2010 – 2011 Руководство по ремонту и техническому обслуживанию

SPYDER™ RT

can-am BRP

Депонирование:
National Library of Quebec
National Library of Canada 2011

Все права защищены. Никакая часть данного издания не может быть воспроизведена каким-либо образом без предварительного письменного разрешения компании Bombardier Recreational Products Inc. (BRP)
© Bombardier Recreational Products Inc. (BRP) 2011
Отпечатано в Канаде

Техническая литература
Bombardier Recreational Products Inc. (BRP)
Valcourt (Quebec) Canada

® ™ Торговые марки компании Bombardier Recreational Products Inc. (BRP) или ее филиалов.

Can-Am™	DESS™	DPS™
SE5™	Spyder™	Rotax®
XPS™	Drei Bond™	

В данном документе содержаться упоминания о следующих торговых марках:
Loctite® является торговой маркой компании Loctite Corporation
Loctite® является торговой маркой компании Loctite Corporation
Snap-on® является торговой маркой компании Snap-on Tools Corporation
Super Lube® является торговой маркой компании Synco Chemical Corp.
Petamo® является торговой маркой компании Kluber lubrication München KG

ОГЛАВЛЕНИЕ

УВЕДОМЛЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ XII

ВВЕДЕНИЕ XIII

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ XIII
ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ XIV
ИНФОРМАЦИЯ О РУКОВОДСТВЕ XV
ИНФОРМАЦИЯ О КРЕПЕЖЕ XIX

Часть 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 7
Раздел 01 (РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ) 7
Раздел 02 (ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ) 11
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 11
ОПЕРАЦИИ 11
СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА 11
ДВИГАТЕЛЬ 11
СЦЕПЛЕНИЕ (SM5) 11
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ 11
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 11
КОЛЕСА И ШИНЫ 12
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 12
ПОДВЕСКА 12
ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО 12
Раздел 03 (ПРЕДСЕЗОННАЯ ПОДГОТОВКА) 13
ОПЕРАЦИИ 13
ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, ПОДГОТОВЛЕННОЕ К ХРАНЕНИЮ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ 13
ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, НЕ ПОДГОТОВЛЕННОЕ К ХРАНЕНИЮ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ 13

Часть 02 ДВИГАТЕЛЬ 15
Раздел 01 (СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ) 15
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 16
ОПЕРАЦИИ 16
ДВИГАТЕЛЬ 16
ОПОРЫ ДВИГАТЕЛЯ 23
Раздел 02 (СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА) 27
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 28
ОПЕРАЦИИ 28
ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР 28
РЕЗОНАТОР 29
КОРПУС ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА 30
Раздел 03 (СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ) 33
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 35
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ 35
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 36
ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕЙ ПРОКЛАДКИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА 36
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ 38
ОПЕРАЦИИ 38
ТЕРМОЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ ГЛУШИТЕЛЯ 38
ГЛУШИТЕЛЬ 38
КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР 39
ПРИЕМНАЯ ТРУБА (ПЕРЕДНИЙ ЦИЛИНДР) 41
ПРИЕМНАЯ ТРУБА (ЗАДНИЙ ЦИЛИНДР) 42
Раздел 04 (СИСТЕМА СМАЗКИ) 45
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 50
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 50
МОТОРНОЕ МАСЛО 50
ФИЛЬТР МОТОРНОГО МАСЛА 52

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ... **53**
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА ... 53
ОПЕРАЦИИ ... **54**
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА (OIL PRESSURE SWITCH, OPS) ... 54
МАСЛЯНЫЙ РЕЗЕРВУАР ... 56
СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР МАСЛЯНОГО РЕЗЕРВУАРА ... 58
МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР ... 59
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПАТРУБКИ МАСЛЯНЫХ ШЛАНГОВ ... 60
ФОРСУНКА ПОДАЧИ МАСЛА ... 61
МОДУЛЬ МАСЛЯНЫХ НАСОСОВ ... 62
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА ... 66
КРЫШКА МАСЛОПРОВОДА ... 67
СЕТЧАТЫЙ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР ... 68
МАСЛЯНАЯ ТРУБКА ... 68
Раздел 05 (СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ) ... **71**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... **75**
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ... **75**
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ... 75
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ... **76**
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК ... 76
ОПЕРАЦИИ ... **77**
ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ... 77
РАДИАТОР ... 79
ТЕРМОСТАТ ... 80
ПРОБКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА ... 80
РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК ... 80
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (CTS) ... 81
КОРПУС НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ... 81
КРЫЛЬЧАТКА НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ... 82
ВАЛ НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И САЛЬНИКИ ... 83
Раздел 06 (МАГНЕТО И СТАРТЕР) ... **87**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... **89**
ОПЕРАЦИИ ... **89**
КРЫШКА МАГНЕТО ... 89
СТАТОР ... 91
РОТОР ... 94
ОБГОННАЯ МУФТА ... 96
ШЕСТЕРНЯ ОБГОННОЙ МУФТЫ ... 97
ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА СТАРТЕРА ... 97
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТАРТЕР ... 98
Раздел 07 (ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР) ... **101**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... **105**
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ... **105**
ЗАЗОРЫ КЛАПАНОВ ... 105
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ... **106**
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЦИЛИНДРА ... 106
ОПЕРАЦИИ ... **107**
КЛАПАННАЯ КРЫШКА ... 107
ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА ... 110
НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ГРМ ... 111
ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ ... 112
БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ ... 113
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ ... 115
ТОЛКАТЕЛЬ КЛАПАНА ... 117
ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА ... 118

ПРУЖИНЫ КЛАПАНА ... 121
КЛАПАН ... 122
НАПРАВЛЯЮЩАЯ КЛАПАНА ... 124
ЦИЛИНДР ... 127
ПОРШЕНЬ ... 127
ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА ... 130
ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ ... 131
Раздел 08 (КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ) ... 133
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... 136
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ ... 136
ОПЕРАЦИИ ... 137
ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА ... 137
ЦЕПЬ ПРИВОДА ГРМ ... 140
КАРТЕР ... 144
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ ... 150
ШАТУНЫ ... 153
БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ ... 155
Раздел 09 (СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)) ... 157
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... 162
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ... 162
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ... 163
РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ ... 163
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ... 168
ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ ... 168
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ... 171
ОПЕРАЦИИ ... 171
РЫЧАГ СЦЕПЛЕНИЯ ... 171
ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР ... 171
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СЦЕПЛЕНИЯ (CSV) ... 171
ОБРАТНЫЙ КЛАПАН ... 173
ПОРШЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА ... 174
КРЫШКА СЦЕПЛЕНИЯ ... 175
ЦИЛИНДР ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА ... 177
ДИАФРАГМА СЦЕПЛЕНИЯ ... 178
НАЖИМНОЙ ДИСК И ПРУЖИНЫ СЦЕПЛЕНИЯ ... 181
ДИСКИ СЦЕПЛЕНИЯ ... 182
КАРТЕР СЦЕПЛЕНИЯ ... 183
СТУПИЦА СЦЕПЛЕНИЯ ... 187
БАРАБАН СЦЕПЛЕНИЯ ... 189
Раздел 10 (СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)) ... 195
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... 198
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ... 198
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ... 199
ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ... 199
ОПЕРАЦИИ ... 199
ПОРШЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА ... 199
КРЫШКА СЦЕПЛЕНИЯ ... 201
КЛАПАН ПОДДЕРЖАНИЯ ДАВЛЕНИЯ ... 202
НАЖИМНОЙ ДИСК ... 203
ДИСКИ СЦЕПЛЕНИЯ ... 205
КАРТЕР СЦЕПЛЕНИЯ ... 207
СТУПИЦА СЦЕПЛЕНИЯ ... 212
ЦЕНТРОБЕЖНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ ... 213
БАРАБАН СЦЕПЛЕНИЯ ... 216

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 11 (ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)) **223**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **225**
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (КОМПОНЕНТЫ) 225
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ) 228
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ **232**
МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР МОДУЛЯ HCM 232
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ **232**
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА HCM 232
ОПЕРАЦИИ **234**
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И СЦЕПЛЕНИЯ 234
ПАТРУБОК ШЛАНГА ПОДАЧИ МАСЛА 237
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МАСЛА HCM 237
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (HCM) 238
МАСЛЯНЫЙ НАСОС 240
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ШЕСТЕРНЯ МАСЛЯНОГО НАСОСА 243
ПОРШЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА 244
ТЯГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ 246
Раздел 12 (КОРОБКА ПЕРЕДАЧ) **249**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **253**
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **253**
ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 253
ОПЕРАЦИИ **253**
ПРОВЕРКА КНОПКИ БЛОКИРОВКИ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА С ПОМОЩЬЮ BUDS 253
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (GBPS) 253
САЛЬНИКИ 255
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА (МОДЕЛЬ SM5) 257
МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ 260
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ 261

Часть 03 ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ **269**
Раздел 01 (ВВЕДЕНИЕ) **269**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **269**
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (EMS) 270
СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС (VSS) 272
ДИНАМИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ (DPS) 272
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КПП (SE5) 272
Раздел 02 (СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРОВ (CAN)) **273**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **273**
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 273
Раздел 03 (ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ и BUDS) **275**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **275**
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **275**
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ 275
ОПЕРАЦИИ **276**
МНОГОЦЕЛЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС 2 (БЛОК MPI-2) 276
BUDS 277
Раздел 04 (ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ) **281**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **281**
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА 281
КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 284
ДИАГНОСТИКА КОДА НЕИСПРАВНОСТИ 287
ОСОБЫЕ КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 291
ТАБЛИЦА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 292

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть 04 СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА 343
Раздел 01 (РАСПРЕДЕЛЁННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (EFI)) 343
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 343
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 343
РЕГУЛИРОВКА 346
ХОЛОСТОЙ ХОД 346
НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ 346
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 346
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ 346
ОПЕРАЦИИ 348
ТОПЛИВНАЯ РАМПА 348
ТОПЛИВНАЯ ФОРСУНКА 350
КОРПУС ДРОССЕЛЬНЫХ ЗАСЛОНОК 354
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS) 357
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (CPS) 361
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (CAPS) 362
ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ (MAPS) 364
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (AAPTS) 367
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (CTS) 370
ДАТЧИК КИСЛОРОДА С ПОДОГРЕВОМ (HO2S) 372
ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ (KS) 377
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУКОЯТКИ ДРОССЕЛЯ (TAS) 378
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ETA) 379
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ECM) 380
Раздел 02 (ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС) 389
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 391
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 391
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ 392
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК 392
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА 393
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 396
УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 396
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА (ТОПЛИВНЫЙ НАСОС) 396
ОПЕРАЦИИ 396
ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР 396
ТОПЛИВНЫЙ БАК 398
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС 401
ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА 404
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА 406
КЛАПАН ПРОДУВКИ СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА 407
Часть 05 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 413
Раздел 01 (РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ») 413
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 413
СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ 413
ЗАДНИЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ 414
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЯ 414
ПЕРЕДНИЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ 415
РЕЛЕ 416
СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ» 418
Раздел 02 (ЖГУТЫ ПРОВОДОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ) 419
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 420
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗЪЕМОВ 420
ПРОКЛАДКА ЖГУТОВ ПРОВОДОВ 421
РАСПОЛОЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ 431

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОПЕРАЦИИ **438**
ЖГУТ ПРОВОДОВ 438
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DEUTSCH 439
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ТИПА MOLEX (ECM) 440
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ ТИПА PACKARD (TCM И ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР) 443
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ ТИПА DELPHI (DPS) 444
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ AMP MULTILOCK 444
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ AMP (8-КОНТАКТНЫЙ) 446
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ BOSCH (VCM) 446
КЛЕММЫ ПРОВОДОВ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ 448
Раздел 03 (СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ) **451**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **451**
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 451
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **451**
УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 452
ОПЕРАЦИИ **452**
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ 452
КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ 455
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОВОДА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ 457
СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ 457
Раздел 04 (СИСТЕМА ЗАРЯДКИ) **459**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **459**
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 459
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ **460**
ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ЗАРЯДКИ 460
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **461**
УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 461
ОПЕРАЦИИ **462**
РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЬ 462
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ 463
Раздел 05 (СИСТЕМА ПУСКА) **467**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **467**
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 467
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **467**
УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 467
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ПУСКА 467
ОПЕРАЦИИ **468**
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТАРТЕР 468
ДИОД D2 (ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА) 469
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ 471
КНОПКА START 471
ПРЕДПУСКОВОЕ РЕЛЕ 472
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА 472
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ 474
Раздел 06 (ЦИФРОВАЯ КОДИРУЕМАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (DESS)) **475**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **475**
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 475
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ 475
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **475**
УКАЗАНИЯ ПО ЗАМЕНЕ ДЕТАЛЕЙ 476
ДИАГНОСТИКА МОДУЛЯ DESS 476
ОПЕРАЦИИ **476**
КЛЮЧИ 476
МОДУЛЬ DESS 479

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 07 (СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ) 481
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 481
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ) 481
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР) 483
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ЗАДНИЕ БАГАЖНЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ — МОДЕЛИ 2010 ГОДА) 493
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ЗАДНЕЕ БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ — МОДЕЛИ 2011 ГОДА) 493
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ЛЕВЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ) 493
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (КРУИЗ-КОНТРОЛЬ) 494
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (АУДИО И КОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ) 494
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 495
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ 495
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА 495
ОПЕРАЦИИ 495
ФАРЫ 495
ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (ОПЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ) 502
ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА 505
ЛАМПЫ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ/АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ 506
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА 508
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ 508
ЗАДНИЙ ФОНАРЬ/СТОП-СИГНАЛ 509
ГАБАРИТНЫЕ ФОНАРИ 511
ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА 512
АНАЛОГОВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ 517
АНАЛОГОВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ 517
ПЕРЕДНИЕ ОБОГРЕВАЕМЫЕ РУКОЯТКИ 519
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАЕМЫХ РУКОЯТОК ПАССАЖИРА 520
РАДИОМОДУЛЬ 522
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКОМ ДЛЯ ПАССАЖИРА 525
ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ 527
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ АУДИОУСТРОЙСТВ 531
ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ 535
КНОПКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА 536
КОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЗАДНИХ БАГАЖНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ (МОДЕЛИ 2010 ГОДА) 537
КОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЗАДНИХ БАГАЖНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ (МОДЕЛИ 2011 ГОДА) 537
ПОДСВЕТКА ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ 538
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ЗАПИРАНИЯ КАПОТА 539
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ PBS (РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ЗАПИРАНИЯ КАПОТА) 539
КОНТАКТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (FCS) 540
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КРУИЗ-КОНТРОЛЯ 541
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ 542
Раздел 08 (ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (SE5)) 543
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 543
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 543
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 544
ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 545
ДИАГНОСТИКА В BUDS 545
ОПЕРАЦИИ 547
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПЕРЕДАЧ КПП 547
КНОПКА БЛОКИРОВКИ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА 547
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (TCM) 548

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть 06 СИСТЕМА ПРИВОДА 551

Раздел 01 (ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО) 551

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 553

ОПЕРАЦИИ 553

ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ 553

ЗАДНЕЕ КОЛЕСО 558

ЗАДНЯЯ ЗВЕЗДОЧКА 561

ПЕРЕДНЯЯ ЗВЕЗДОЧКА (БЕЗ МАХОВИКА) 562

ПЕРЕДНЯЯ ЗВЕЗДОЧКА (С МАХОВИКОМ) 563

СТУПИЦА КОЛЕСА 565

ЗАДНЯЯ ШИНА 566

МЕХАНИЗМ НАТЯЖЕНИЯ ЗАДНЕГО КОЛЕСА 567

Часть 07 ШАССИ 569

Раздел 01 (СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС (VSS)) 569

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 569

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ОСОБЕННОСТИ) 569

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (КОМПОНЕНТЫ) 570

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 574

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 574

ОПЕРАЦИИ 574

ДАТЧИК УГЛОВОЙ СКОРОСТИ ПОВОРОТА ВОКРУГ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ (YRS) 574

КОНТАКТНЫЙ ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА (PRS) 576

ДАТЧИК СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (VSS) 579

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ (VCM) 580

Раздел 02 (РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И КОЛЕСА) 587

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 589

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ОСОБЕННОСТИ) 589

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (КОМПОНЕНТЫ) 589

НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА 590

РЕГУЛИРОВКА 591

ЦЕНТРОВКА РУЛЯ 591

НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS 595

НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА 596

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 596

АЛГОРИТМ РАБОТЫ МОДУЛЯ DPS В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 596

КОД НЕИСПРАВНОСТИ C0051 ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ МОДУЛЯ DPS ИЛИ НАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS 596

ОПЕРАЦИИ 597

ПЕРЕДНИЕ КОЛЕСА 597

ШИНЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС 597

РУКОЯТКА РУЛЯ 598

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ЛЕВЫЙ) 602

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПРАВЫЙ) 604

РУКОЯТКА ДРОССЕЛЯ 606

РУЛЬ 609

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА 610

ВТУЛКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ 611

ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ (SAS) 612

МОДУЛЬ DPS 614

РУЛЕВАЯ СОШКА 618

РУЛЕВАЯ ТЯГА 621

ПОВОРОТНЫЙ КУЛАК 622

СТУПИЦА КОЛЕСА 623

ПОДШИПНИКИ СТУПИЦ 624

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 03 (ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА) **627**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **629**
РЕГУЛИРОВКА **629**
РЕГУЛИРОВКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯГА ПРУЖИНЫ 629
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ **629**
СМАЗКА ПОДВЕСКИ 629
ОПЕРАЦИИ **630**
АМОРТИЗАТОР 630
ОТРАЖАТЕЛЬ ПОТОКА ВОЗДУХА (ВЕРХНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ) 631
ВЕРХНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ 631
ВЕРХНЯЯ ШАРОВАЯ ОПОРА 633
ОТРАЖАТЕЛЬ ПОТОКА ВОЗДУХА (НИЖНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ) 634
НИЖНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ 634
НИЖНЯЯ ШАРОВАЯ ОПОРА 635
ШАРНИРНЫЕ ВТУЛКИ 636
СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ 637
ШАРНИРНАЯ ТЯГА 637
Раздел 04 (ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА) **639**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **641**
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ 641
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ **642**
ПРОВЕРКА ПНЕВМОПОДВЕСКИ ACS НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК 642
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **644**
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ 644
УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 644
ДИАГНОСТИКА В BUDS 645
ОПЕРАЦИИ **645**
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ACS 645
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ACS 649
РЕЛЕ ACS (R1) 651
КОМПРЕССОР ACS 652
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ACS 654
ПНЕВМОБАЛЛОННАЯ ПРУЖИНА ACS 655
АМОРТИЗАТОР 657
МАЯТНИКОВЫЙ РЫЧАГ 659
Раздел 05 (ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА) **665**
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ **668**
КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 668
РЕГУЛИРОВКА **668**
РЕГУЛИРОВКА ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА 668
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ **669**
ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ 669
ПРОВЕРКА **677**
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ 677
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ **678**
УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ) 678
ОПЕРАЦИИ **678**
ТОРМОЗНОЙ СУППОРТ 678
ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ 681
ТОРМОЗНОЙ ДИСК 683
ЗАДАЮЩЕЕ КОЛЕСО 685
ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА 686
КОМПЕНСАЦИОННЫЙ БАЧОК ДЛЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ 688
ДВУХСЕКЦИОННЫЙ ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР 688
ТЯГА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА 689
ПЕРЕДНИЙ ШКИВ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА 690

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЗАДНИЙ ШКИВ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА ... 692
ТРОС СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА ... 694
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА ... 695
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВЫМ СТЕКЛОМ И СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ (WPM) ... 696
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (PBS) ... 697
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ИНДИКАТОРА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (HBS) ... 698
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛА (BLS) ... 699
КОНТАКТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (LPS) ... 700

Раздел 06 (КОРПУС) ... 703

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ... 715
УХОД ЗА ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ ... 715

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ... 715
УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО) ... 715

ОПЕРАЦИИ ... 715
НАКЛЕЙКИ ... 715
ЗЕРКАЛА ... 716
КРЫШКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ ... 716
ПЕРЕДНИЙ ОБЛИЦОВОЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ... 716
СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ ... 717
ВЕРХНЯЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ ... 718
ПЕРЧАТОЧНЫЙ ЯЩИК ... 720
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ ... 721
НИЖНИЕ ПЕРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ ... 722
НИЖНИЕ ЗАДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ ... 722
ВИБРОШУМОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ ... 723
ПЕРЕДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ ... 723
ЗАЩЕЛКА ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ... 725
МОДУЛЬ КОНСОЛИ ... 726
ЗАДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ ... 728
ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО ... 730
ОПОРА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА ... 732
ЭЛЕКТРОМОТОР ПРИВОДА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА ... 732
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВЫМ СТЕКЛОМ И СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ (WPM) ... 736

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть 07 ШАССИ 739
Раздел 01 (SPYDER RT (SM5/SE5)) 739
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 740
ОПЕРАЦИИ 740
БОКОВЫЕ ОПОРЫ 740
РАМА 742

Часть 08 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 745
Раздел 01 (SPYDER RT (SM5/SE5)) 745

Часть 09 СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 753
Раздел 01 (СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ) 753
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 753
РАСПОЛОЖЕНИЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 753
ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ 753
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 754
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ 754

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Данное Руководство содержит рекомендации по проведению грамотного технического обслуживания и ремонта Can-Am™ Roadsters 2010–2011, перечисленных в таблице в разделе *ВВЕДЕНИЕ*.

Данное издание главным образом предназначено для использования техническими специалистами, уже имеющими опыт технического обслуживания продукции компании Bombardier Recreational Products Inc. (BRP). Техническим специалистам необходимо уделять внимание прохождению постоянно обновляющегося учебного курса BRPTI.

Пожалуйста, обратите внимание на то, что инструкции используются только при применении специального слесарного инструмента и приспособлений.

Содержание отображенных компонентов и операции относятся к определенному изделию и достоверны на момент составления Руководства. В дополнение к данному руководству могут издаваться *СЕРВИСНЫЕ* и *ГАРАНТИЙНЫЕ БЮЛЛЕТЕНИ*. Необходимо читать их и уяснять их содержимое. Изменения в конструкцию транспортного средства, внесенные дилером после окончания производственного цикла изделия, выполненные или нет авторизованным дилером BRP, не включены.

Единственным назначением рисунков в настоящем Руководстве, является оказание помощи в понимании общей конструкции компонентов. Они не должны рассматриваться в качестве технических чертежей или точных копий изделия.

При замене каких-либо компонентов настоятельно рекомендуем использовать оригинальные запасные части BRP. В случае появления сомнений необходимо обратиться за помощью к дилеру и/или дистрибьютору.

Двигатели и соответствующие компоненты, упоминаемые в данном Руководстве, не должны использоваться иным образом, чем указано в настоящем документе.

Некоторые изменения конструкции могут сделать эксплуатацию транспортного средства противоречащей существующему федеральному или местному законодательству.

Для выделения важной информации в данном Руководстве используются следующие обозначения:

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используется для обозначения потенциальных опасностей, которые, если их не предотвратить, могут привести к получению серьезных травм или гибели.

⚠ ОСТОРОЖНО Используется для обозначения опасных ситуаций, которые, если их не предотвратить, могут привести к получению травм низкой и средней степени тяжести.

ВНИМАНИЕ **Используется для обозначения инструкций, отказ от следования которым может привести к серьезным повреждениям компонентов транспортного средства или другого имущества.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Используется для обозначения дополнительной информации, необходимой для исчерпывающего понимания инструкции.

Несмотря на то, что чтение такой информации не устраняет возможность возникновения опасной ситуации, однако ее понимание будет способствовать ее правильному использованию. Всегда соблюдайте общие правила техники безопасности, принятые в производственных помещениях.

Текст настоящего Руководства может быть переведен на другие языки. В случае обнаружения разночтений помните, что англоязычная версия имеет приоритет перед остальными.

Компания BRP не принимает на себя ответственность за любые повреждения и/или травмы, являющиеся результатом неправильного использования настоящего Руководства. Мы настоятельно рекомендуем поручить выполнение и/или контроль проведения любых операций технического обслуживания профессиональному высококвалифицированному механику.

ВВЕДЕНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В данном Руководстве по ремонту и техническому обслуживанию приведено описание следующих моделей Can-Am Roadster, выпущенных компанией BRP в 2010–2011 гг.

ГОД	МОДЕЛЬ		ЦВЕТ	НОМЕР МОДЕЛИ
2010	RT	SM5	Full Moon	A3AA, A3AB, A3AC
	RT-S	SM5	Timeless Black	B5AA, B5AB, B5AF, B5AG
			Orbital Blue	B5AC
		SE5	Timeless Black	A4AA, A4AB, A4AD, A4AF, A4AG
			Orbital Blue	A4AE
	RT Audio & Convenience	SM5	Full Moon	A7AA
			Orbital Blue	A7AD
		SE5	Full Moon	A9AA
			Orbital Blue	A9AD
	RT Techno	SM5	Full Moon	A7AC
			Orbital Blue	A7AF
		SE5	Full Moon	A9AC
			Orbital Blue	A9AF
2011	RT	SM5	Magnesium	A3BA, A3BB, A7BA
			Orbital Blue	A7BC, A7BD
		SE5	Magnesium	A9BA, A9BB
			Orbital Blue	A9BC
	RT-S	SM5	Timeless Black	B5BA
			Orbital Blue	B5BC
			Magnesium	B5BD
			Viper Red	B5BE
		SE5	Timeless Black	A4BA, A4BB
			Orbital Blue	A4BC, A4BD
			Magnesium	A4BE, A4BF
			Viper Red	A4BG, A4BH
	RT Limited	SE5	White Pearl	B9BA, B9BB

Информация и описания компонентов/систем, приведенные в настоящем Руководстве, достоверны на момент публикации. Однако компания BRP, придерживаясь политики постоянного совершенствования своей продукции, не принимает на себя обязательств выполнять данные изменения на ранее выпущенной продукции.

Поэтому возможны некоторые отличия между выпущенными изделиями и их описаниями и/или техническими характеристиками, приведенными в настоящем Руководстве.

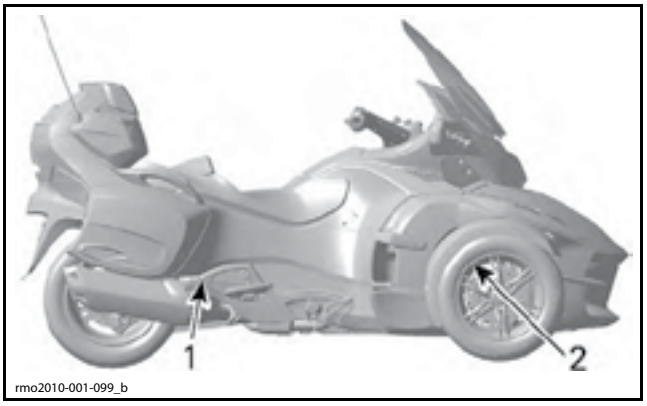
Компания BRP оставляет за собой право в любое время вносить изменения в технические характеристики и конструкцию, а также изменять функциональные возможности моделей или оборудования без каких-либо обязательств со своей стороны.

ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА (VIN)

rmo2008-001-091_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ТАБЛИЧКА С СЕРИЙНЫМИ НОМЕРАМИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. *VIN (идентификационный номер транспортного средства)*
2. *Номер модели*

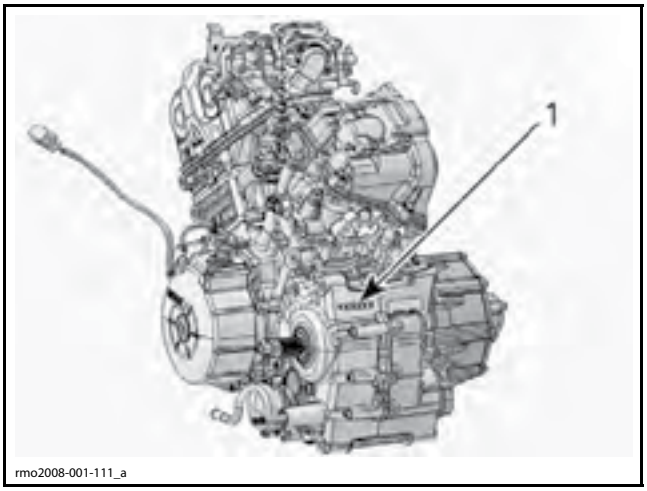


rmo2010-001-099_b

РАСПОЛОЖЕНИЕ VIN
1. *Маятниковый рычаг (табличка с VIN)*
2. *Нижняя часть рамы (VIN нанесен на левой стороне)*

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ (EIN)

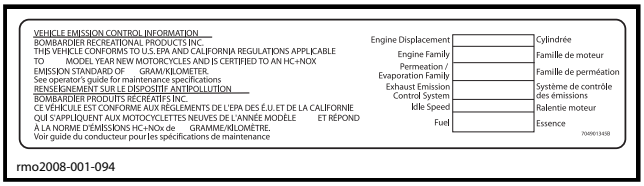
Идентификационный номер двигателя нанесен рядом с левой задней опорой двигателя, под выпускной трубой.



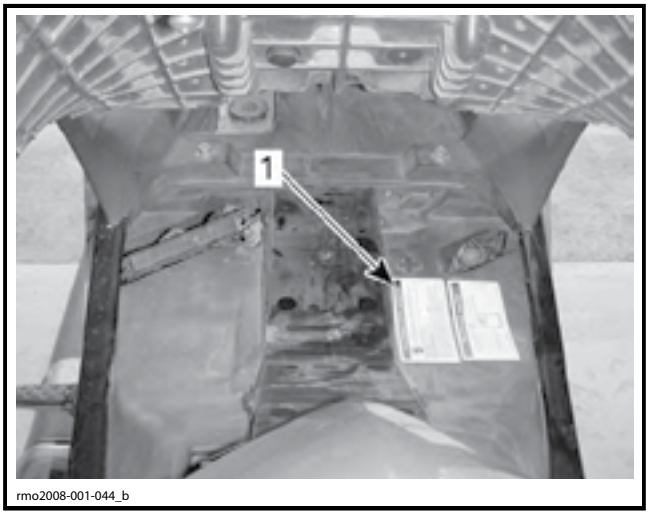
rmo2008-001-111_a

1. *Расположение идентификационного номера двигателя (EIN)*

ТАБЛИЧКА СООТВЕТСТВИЯ EPA



rmo2008-001-094



rmo2008-001-044_b

1. *Табличка с информацией о содержании вредных веществ в отработавших газах (EPA) располагается под сиденьем*

ИНФОРМАЦИЯ О РУКОВОДСТВЕ

ОПЕРАЦИИ В РУКОВОДСТВЕ

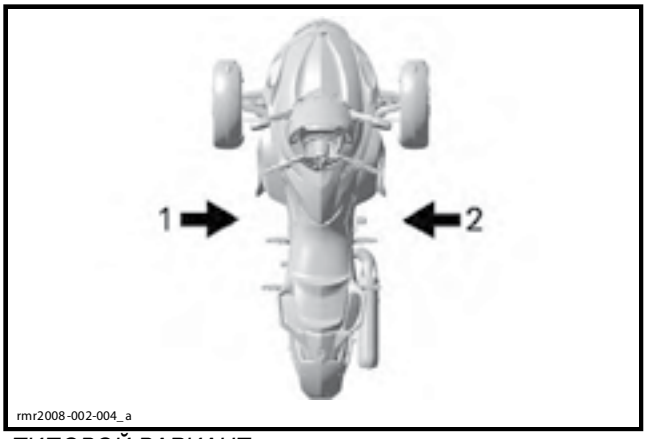
Многие операции в данном Руководстве взаимосвязаны. Прежде чем приступить к выполнению какой-либо операции, необходимо прочитать и уяснить часть или раздел Руководства, в котором приводится ее описание.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если иное не указано особо, при выполнении всех операций технического обслуживания и ремонта двигатель транспортного средства должен быть остановлен, а его температура должна соответствовать температуре окружающей среды.

Для выполнения некоторых операций, описанных в настоящем Руководстве, необходимо использовать специальные инструменты или приспособления. Прежде чем приступить к выполнению какой-либо операции, убедитесь, что в вашем распоряжении имеются все необходимые инструменты и приспособления или их полноценная замена.

Указания ПРАВОЙ или ЛЕВОЙ сторон приводятся с точки зрения водителя, сидящего на транспортном средстве.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Левая сторона
2. Правая сторона

В данном Руководстве используются технические определения, которые могут отличаться от аналогичных терминов, используемых в *КАТАЛОГАХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ*.

При заказе запасных частей всегда используйте *КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ*, предназначенный для соответствующей модели.

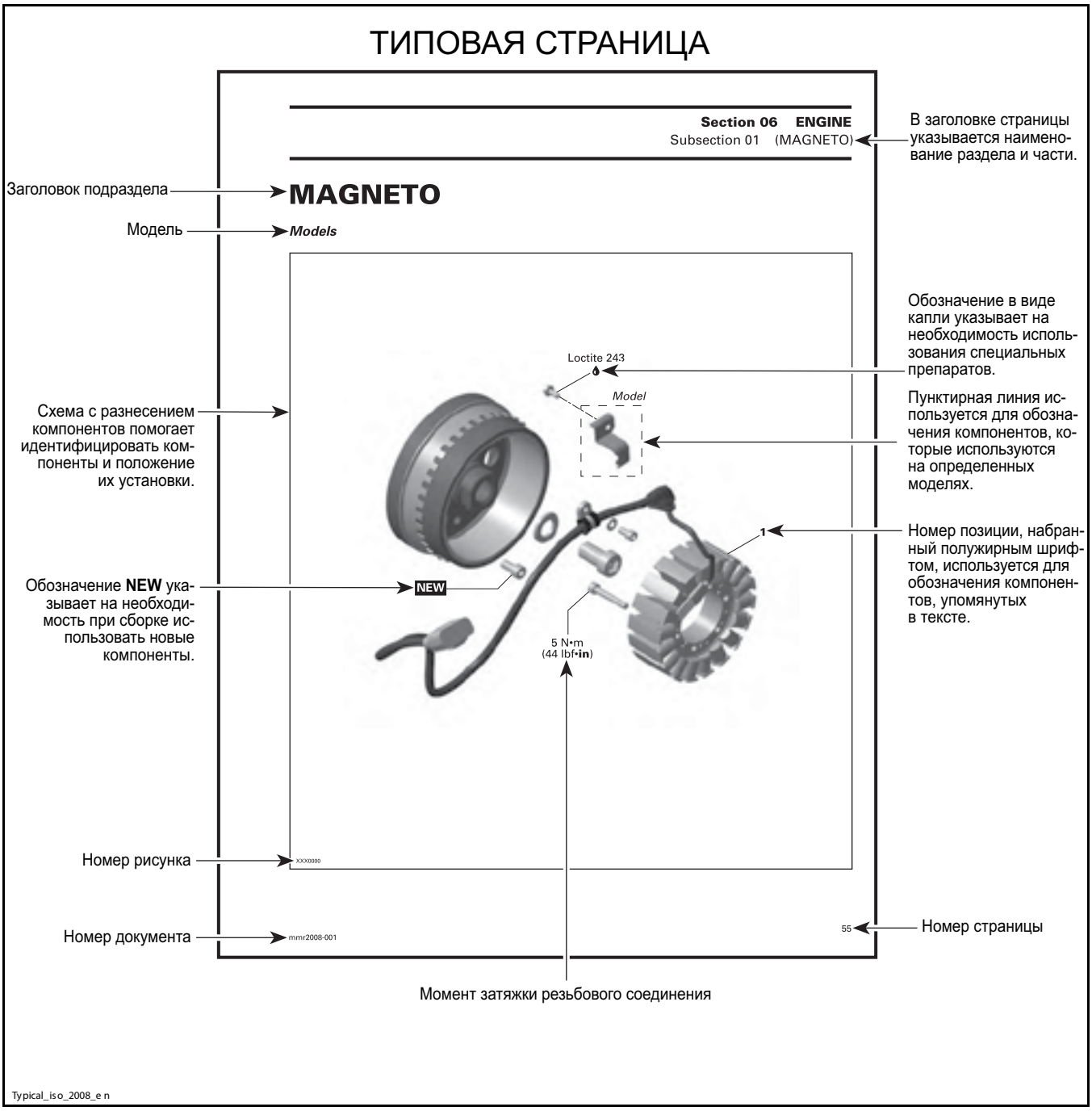
СТРУКТУРА РУКОВОДСТВА

Данное Руководство разделено на несколько основных частей. Оглавление приведено в начале Руководства.

Каждая часть разбита на разделы, а каждый раздел имеет одну или несколько глав.

Иллюстрации и фотографии отражают общее устройство различных узлов и агрегатов, и могут не всегда в полной мере отображать все тонкости конструкции и сложные формы деталей, используемых в конкретной модели транспортного средства. Однако они воспроизводят компоненты, которые имеют аналогичное или сходное функциональное назначение.

ТИПОВАЯ СТРАНИЦА



В заголовке страницы указывается наименование раздела и части.

Заголовок подраздела

Модель

Обозначение в виде капли указывает на необходимость использования специальных препаратов.

Схема с разнесением компонентов помогает идентифицировать компоненты и положение их установки.

Пунктирная линия используется для обозначения компонентов, которые используются на определенных моделях.

Номер позиции, набранный полужирным шрифтом, используется для обозначения компонентов, упомянутых в тексте.

Обозначение **NEW** указывает на необходимость при сборке использовать новые компоненты.

Номер рисунка

Номер документа

Номер страницы

Момент затяжки резьбового соединения

ТИПОВАЯ СТРАНИЦА

Заголовок, набранный полужирным шрифтом, используется для обозначения подраздела.

Ссылка на раздел или подраздел.

Компонент, для которого приводятся операции.

Заголовок операции

Надпись «ТИПОВОЙ ВАРИАНТ» указывает на то, что приведенный рисунок может не отражать всех деталей конструкции.

Подпись к расположенному выше рисунку.

Рисунки всегда приводятся после описания, к которому они относятся.

Заголовок, набранный полужирным курсивом, указывает модель (-и), для которой приводится операция.

Набранный полужирным шрифтом номер компонента, упоминаемого в схеме с разнесением компонентов.

typical_txt_2008_en

GENERAL

NOTE: The following procedures can be done without removing the engine.

During assembly/installation, use the torque values and service products as in the exploded views.

Clean threads before applying a threadlocker. Refer to the *SELF-LOCKING FASTENERS* and *LOCTITE APPLICATION* sections at the beginning of this manual for complete procedure.

⚠ WARNING

Torque wrench tightening specifications must be strictly adhered to.
Locking devices (e.g.: locking tabs, elastic stop nuts, self-locking fasteners, etc.) must be replaced with new ones.

PROCEDURES

MAGNETO FLYWHEEL

Magneto Flywheel Cleaning

Clean all metal components in a non-ferrous metal cleaner.

CAUTION: Clean magneto flywheel using only a clean cloth.

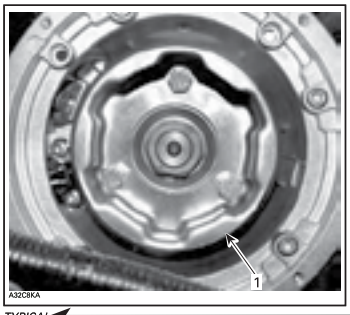
Magneto Flywheel Removal

Remove muffler, refer to the *EXHAUST SYSTEM* section.

Remove acoustic panel.

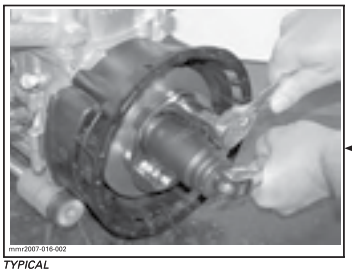
Remove rewind starter.

Remove starting pulley **no. 2**.



TYPICAL
1. Starting pulley

NOTE: To remove starting pulley bolts, hold magneto flywheel with a socket as shown.



TYPICAL

Models

Remove the connecting flange retaining the rewind starter to the engine housing.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Затягивайте элементы крепежа моментом, указанным на схеме (-ах) с разнесением компонентов и/или в описаниях операций. Если момент затяжки не указан, используйте приведенную ниже таблицу.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Моменты затяжки должны строго соблюдаться. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

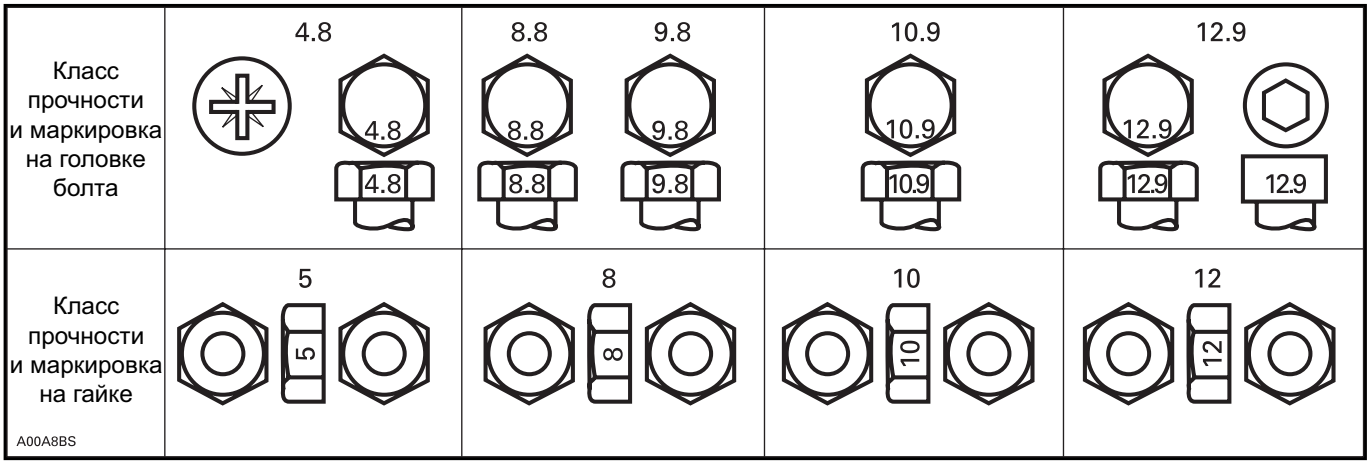
В целях предотвращения ошибок при сборке затягивайте винты, болты или гайки следующим образом:

1. Завертите все винты, болты и/или гайки от руки.
2. Затяните половиной рекомендуемого момента затяжки.
3. Затяните рекомендуемым моментом затяжки.

ВНИМАНИЕ **Убедитесь, что для указанного крепежного элемента используется рекомендованный момент затяжки.**

ПРИМЕЧАНИЕ: По возможности всегда прикладывайте момент затяжки к гайкам.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда для крепления компонента (например, головки цилиндра) используется многоточечный крепеж, всегда затягивайте винты, болты и/или гайки в крестообразной последовательности. Необходимо соблюдать последовательность и моменты затяжки некоторых соединений в соответствии с указаниями, приведенными в описании операции сборки.

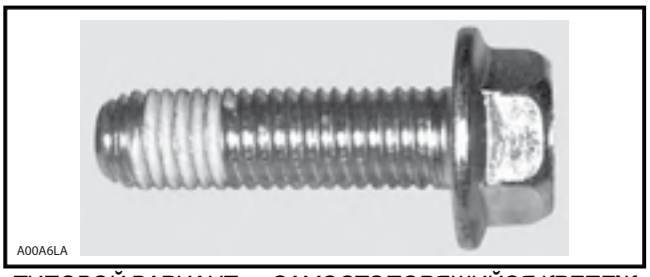


РАЗМЕР КРЕПЕЖА	КЛАСС ПРОЧНОСТИ/МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ			
	5.8	8.8	10.9	12.9
M4	1,5–2 Н•м	2,5–3 Н•м	3,5–4 Н•м	4–5 Н•м
M5	3–3,5 Н•м	4,5–5,5 Н•м	7–8,5 Н•м	8–10 Н•м
M6	6,5–8,5 Н•м	8–12 Н•м	10,5–15 Н•м	16 Н•м
M8	15 Н•м	25 Н•м	32 Н•м	40 Н•м
M10	29 Н•м	48 Н•м	61 Н•м	73 Н•м
M12	52 Н•м	85 Н•м	105 Н•м	128 Н•м
M14	85 Н•м	135 Н•м	170 Н•м	200 Н•м

ИНФОРМАЦИЯ О КРЕПЕЖЕ

ВНИМАНИЕ **Большинство компонентов данного транспортного средства собрано из частей, изготовленных в Метрической системе мер. Большинство элементов крепежа также изготовлено в Метрической системе мер и они не должны заменяться крепежными элементами, изготовленным в системе мер, принятой в США и Великобритании, и наоборот. Использование несоответствующего или неправильного крепежа может привести к повреждениям транспортного средства, а также стать причиной получения травм.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САМОСТОПОРЯЩЕГОСЯ КРЕПЕЖА



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ

При работе со самостопорящимся крепежом необходимо следовать приведенным здесь общим рекомендациям.

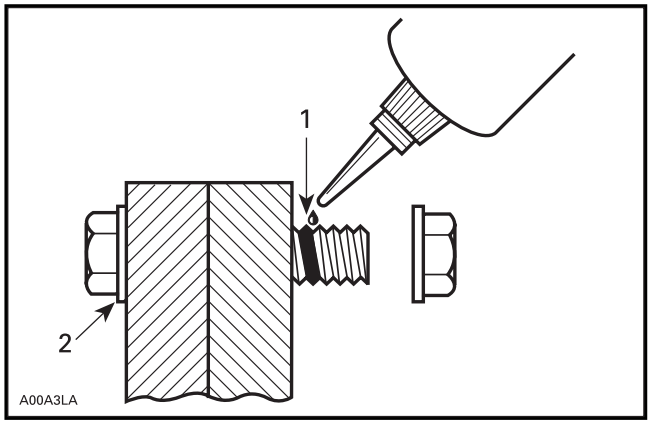
Используйте металлическую щетку или метчик, чтобы правильно очистить резьбовое отверстие, после чего используйте растворитель. Чтобы растворитель подействовал, необходимо время — приблизительно 30 минут, после чего удалите его. Применение растворителя позволяет обеспечить адгезию, необходимую для использования препаратов, которые используются для стопорения крепежа.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE®

При работе с препаратами производства компании Loctite необходимо следовать приведенным здесь общим рекомендациям.

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда используйте соответствующие препараты Loctite, следуя рекомендациям, приведенным в настоящем Руководстве.

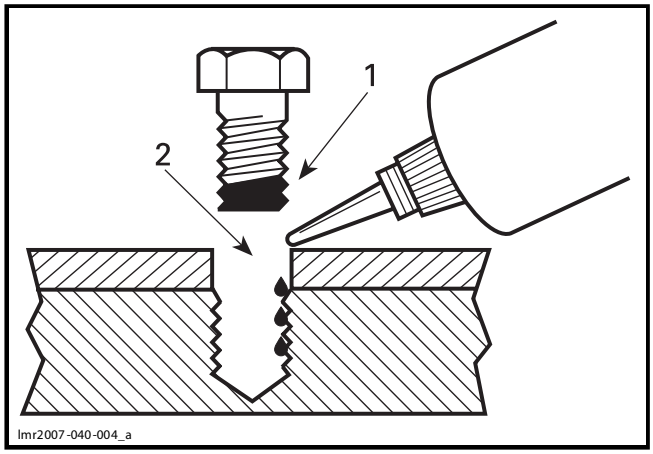
Использование средства для фиксации резьбовых соединений — сквозные отверстия (болт и гайка)



1. Место нанесения
2. Не наносить

1. Очистите резьбу (болт и гайка) растворителем.
2. Нанесите средство LOCTITE PRIMER N (P/N 293 800 041) на резьбовые части и дайте ему высохнуть.
3. Выберите необходимое средство для фиксации резьбового соединения производства компании Loctite.
4. Вставьте болт в отверстие.
5. Нанесите несколько капель средства для фиксации резьбовых соединений на предполагаемое место расположения затянутой гайки.
6. Установите гайку и затяните ее рекомендованным моментом затяжки.

Использование средства для фиксации резьбовых соединений — глухие отверстия

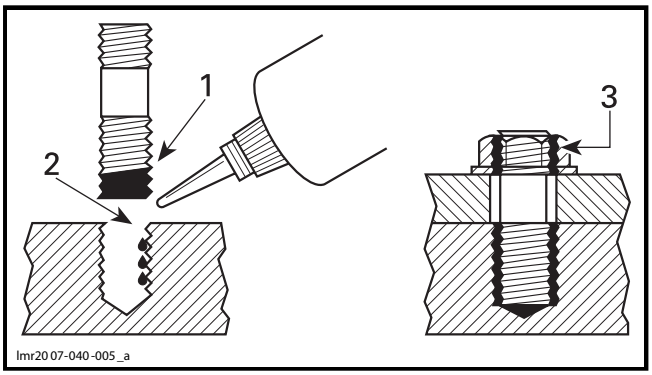


1. На резьбовую часть крепежа
2. На резьбу и на дно отверстия

1. Очистите резьбу (болт и отверстие) растворителем.
2. Нанесите средство LOCTITE PRIMER N (P/N 293 800 041) на резьбовые части (болт и отверстие) и дайте ему высохнуть в течение 30 секунд.
3. Выберите необходимое средство для фиксации резьбового соединения производства компании Loctite.

4. Нанесите несколько капель на резьбовую часть отверстия и на его дно.
5. Нанесите несколько капель на резьбовую часть болта.
6. Затяните рекомендованным моментом затяжки.

Использование средства для фиксации резьбовых соединений при установке шпилек в глухие отверстия



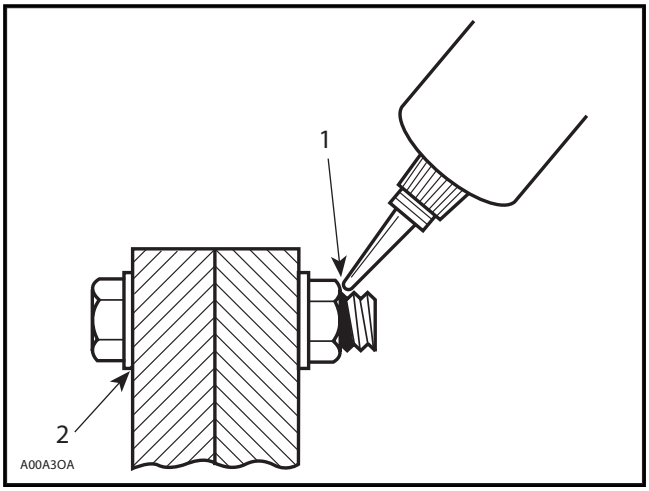
1. На резьбовую часть шпильки
2. На резьбу и в отверстие
3. На резьбовую часть гайки

1. Очистите резьбу (шпилька и отверстие) с применением растворителя.
2. Нанесите средство LOCTITE PRIMER N (P/N 293 800 041) на резьбовые части и дайте ему высохнуть.
3. Нанесите 2 или 3 капли соответствующего средства для фиксации резьбовых соединений производства компании Loctite на крепеж и в отверстие.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы не допустить гидравлической блокировки, не наносите слишком много препарата Loctite.

4. Нанесите несколько капель соответствующего препарата Loctite на резьбовую часть шпильки.
5. Установите шпильку.
6. Установите крышку, деталь и т. п.
7. Нанесите несколько капель соответствующего препарата Loctite на открытую часть шпильки.
8. Установите и затяните крепежную гайку (-и) рекомендованным моментом затяжки.

Использование средства фиксации резьбовых соединений для предварительно собранных узлов

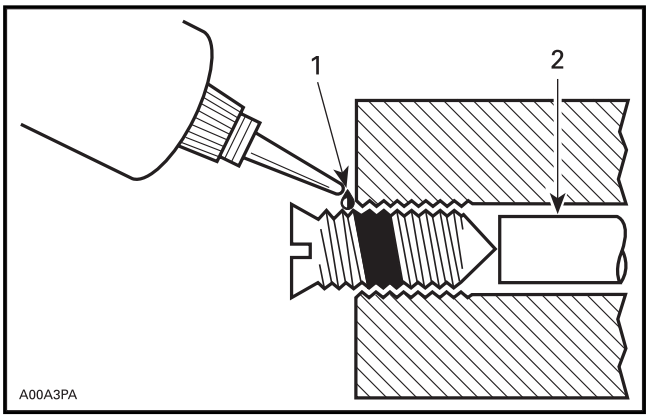


1. Место нанесения
2. Не наносить

1. Очистите болты и гайки растворителем.
2. Соберите компоненты.
3. Затяните гайки.
4. Нанесите несколько капель соответствующего препарата Loctite на поверхность сопряжения болта/гайки.
5. Избегайте касания металла носиком упаковки.

ПРИМЕЧАНИЕ: При профилактическом обслуживании существующего оборудования затяните гайки и нанесите соответствующий препарат Loctite на поверхности сопряжения болта/гайки.

Использование средства фиксации резьбовых соединений для регулировочных винтов

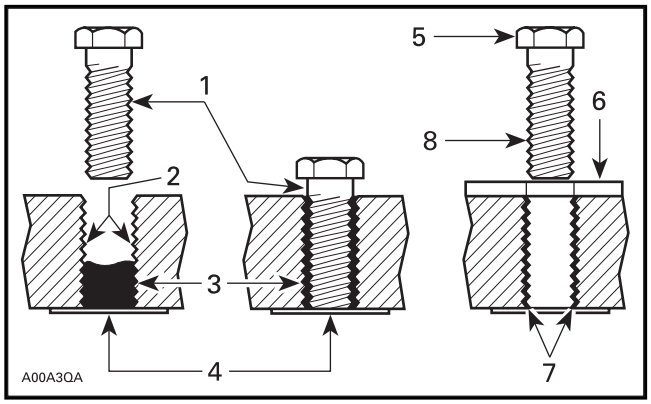


1. Место нанесения
2. Плунжер

1. Установите регулировочный винт в необходимое положение.
2. Нанесите несколько капель соответствующего препарата Loctite на поверхность сопряжения винта/корпусной детали.
3. Избегайте касания металла носиком упаковки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если это затрудняет последующую регулировку, нагрейте винт паяльником (232 °C).

Использование для восстановления поврежденной резьбы



1. Смазка
2. Поврежденная резьба
3. Резьба с треугольным профилем
4. Лента
5. Очищенный болт
6. Пластина
7. Восстановленная резьба
8. Средство для фиксации резьбовых соединений

Восстановление стандартной резьбы

Следуйте указаниям, приведенным на упаковке препарата FORM-A-THREAD 81668.

Если болт используется для фиксации пластины:

1. Нанесите смазку на поверхности сопряжения.
2. Положите вощенную бумагу или аналогичную пленку на поверхности.
3. Вставляя болт, поворачивайте его, чтобы улучшить формирование резьбы.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ ПОДХОДИТ для восстановления резьбы шпилек двигателя.

Восстановление резьбы в маленьких отверстиях/мелкой резьбы

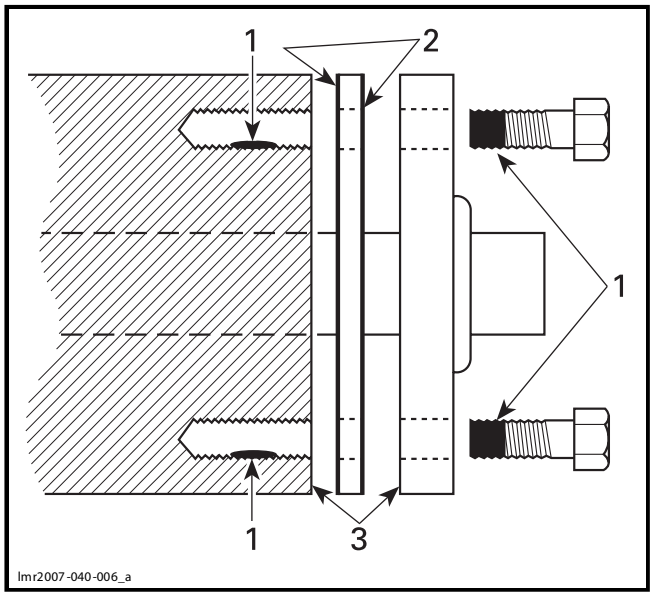
Вариант 1: Увеличьте поврежденное отверстие, после чего выполните операцию *ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТАНДАРТНОЙ РЕЗЬБЫ*.

Вариант 2: Нанесите FORM-A-THREAD на винт и вставьте его в отверстие с поврежденной резьбой.

Постановка шпильки на клей (низкие нагрузки)

1. Используйте шпильку с необходимой длиной резьбовой части.
2. НЕ НАНОСИТЕ смазку на шпильку.
3. Следуйте указаниям, приведенным в операции *ВОССТАНОВЛЕНИЕ СТАНДАРТНОЙ РЕЗЬБЫ*.
4. Выждите 30 минут, чтобы препарат Loctite FORM-A-THREAD затвердел.
5. Полностью соберите узел.

Использование средства для формирования прокладок



1. Соответствующий препарат Loctite
2. Loctite Primer N (P/N 293 800 041) и Gasket Eliminator 518 (P/N 293 800 038) на обеих сторонах прокладки
3. Только Loctite Primer N

1. Удалите остатки препаратов и другие загрязнения с помощью LOCTITE CHISEL (GASKET REMOVER) (P/N 413 708 500). Используйте механические средства только в случае необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Шлифовка не допускается.

2. Очистите обе поверхности сопряжения с помощью растворителя.
3. Нанесите Spray Loctite Primer N на обе поверхности сопряжения и обе стороны прокладки, после чего выждите 1–2 минуты.
4. Нанесите LOCTITE 518 (P/N 293 800 038) на обе стороны прокладки, используя чистый аппликатор.
5. Установите прокладку на поверхности сопряжения и незамедлительно соберите узел.

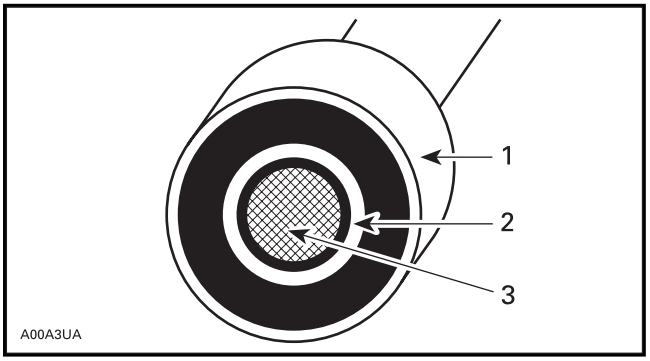
ПРИМЕЧАНИЕ: Если крепление крышки осуществляется болтами в глухие отверстия, нанесите соответствующий препарат Loctite в отверстия и на резьбовые части. Затяните соединения.

Если резьбовые части отверстий располагаются слишком глубоко, нанесите соответствующий препарат Loctite на резьбовые части болтов.

6. Затяните, как обычно.

Использование средства для фиксации резьбовых соединений для вал-втулочной фиксации

Установка с использованием пресса



1. Подшипник
2. Соответствующий препарат Loctite
3. Вал

1. Очистите внешние посадочные поверхности вала.
2. Очистите внутренние посадочные поверхности устанавливаемого компонента.
3. Нанесите полоску соответствующего препарата Loctite по всей длине окружности посадочной поверхности вала в месте вставки или в точке соприкосновения.

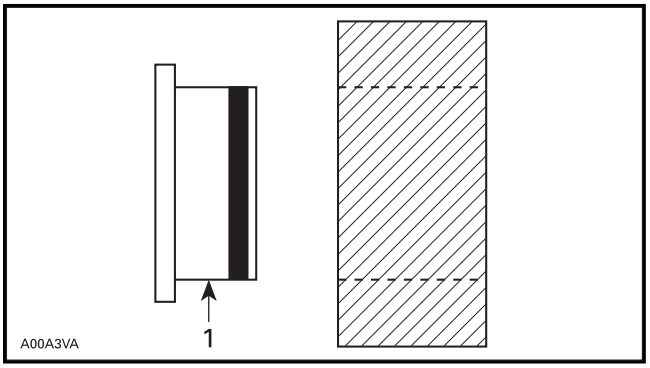
ПРИМЕЧАНИЕ: Фиксирующие составы, нанесенные на вал, всегда вытесняются.

4. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ противозадирные препараты Loctite или какие-либо аналогичные продукты.
5. Необходимость в выдерживании препарата отсутствует.

Последовательная установка компонентов

1. Нанесите фиксирующий состав на внутреннюю сопрягаемую поверхность (отверстие) устанавливаемого компонента.
2. Продолжите сборку узла, как указано на предыдущем рисунке.

Использование средства фиксации резьбовых соединений при установке вставляемых компонентов (металлические прокладки)



1. Соответствующий препарат Loctite

1. Очистите внутренний диаметр отверстия корпусной детали и внешний диаметр уплотнения.
2. Нанесите на корпусную деталь и уплотнение LOCTITE PRIMER N (P/N 293 800 041).
3. Нанесите полоску соответствующего препарата Loctite на передний край внешней поверхности металлического уплотнения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Здесь может использоваться любой препарат Loctite. Рекомендуется использовать жидкость, обеспечивающую не высокую прочность, потому что к прочности и зазору предъявляются нормальные требования.

4. Установите в соответствии со стандартной процедурой.
5. Удалите излишки препарата.
6. Выждите 30 минут, чтобы препарат затвердел.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обычно используется на изношенных деталях, чтобы предотвратить утечки или проскальзывание.

Как правило, отсутствует необходимость удалять препарат для формирования прокладок, нанесенный на внешний диаметр уплотнения.

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

ADAPTER HOSE
(P/N 529 035 652)

Стр.: 53

BALANCE SHAFT PLAIN BEARING REM/INST
(P/N 529 036 094)

Стр.: 148

BALL JOINT EXTRACTOR
(P/N 529 035 827)

Стр.: 633

BALL JOINT INSTALLER
(P/N 529 035 975)

Стр.: 624, 633, 636

BALL JOINT REMOVER SUPPORT
(P/N 529 036 121)

Стр.: 633, 636

BEARING PUSHER/REMOVER
(P/N 529 036 095)

Стр.: 186, 211, 624

BEARING PUSHER
(P/N 529 036 096)

Стр.: 186, 211

BELT TENSION METER
(P/N 529 036 115)

Стр.: 554

BLIND HOLE BEARING PULLER SET
(P/N 529 036 117)

Стр.: 25, 115, 147, 185, 210, 560, 562, 565, 661, 687

CLUTCH ASSEMBLY HOLDER
(P/N 529 035 618)

Стр.: 187

CLUTCH ASSEMBLY HOLDER
(P/N 529 036 133)

Стр.: 212

CLUTCH PACK COMPRESSION TOOL
(P/N 529 036 144)

Стр.: 207

CRANKCASE SEAL PUSHER
(P/N 529 036 092)

Стр.: 257

CRANKSHAFT PLAIN BEARING TOOL
(P/N 529 036 093)

Стр.: 148

CRIMPING TOOL (HEAVY GAUGE WIRE)
(P/N 529 035 730)

Стр: 448

CRIMPING TOOL (KOSTAL)
(P/N 529 035 909)

Стр.: 445

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

ECM ADAPTER TOOL
(P/N 529 036 166)

Стр.: 55, 173, 254, 351, 353, 359, 362, 366, 369, 372, 374, 377, 379, 382–383, 403, 410, 442, 452, 457

ECM TERMINAL REMOVER 2.25
(P/N 529 036 175)

Стр.: 442

ECM TERMINAL REMOVER 3.36
(P/N 529 036 174)

Стр.: 442

ENGINE LE AK DOWN TEST KIT
(P/N 529 0 35 661)

Стр. : 106

ENGINE LIFTING TOOL
(P/N 529 036 181)

Стр.: 21, 23–24

FLUKE 115 MULTIMETER
(P/N 529 035 868)

Стр.: 54, 91–92, 172–173, 234, 258, 351–352, 359, 363, 365–366, 371, 404, 409, 460, 474, 499, 502, 506–507, 509, 511, 513–515, 518–521, 523–526, 548–549, 575, 577–579, 582, 613, 646, 651, 654, 697, 736–737

FUEL HOSE ADAPTER
(P/N 529 036 023)

Стр.: 394

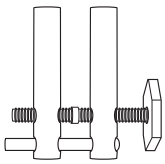
HANDLE
(P/N 420 877 650)

Стр.: 84, 256–257

KOSTAL DIE
(P/N 529 035 906)

Стр.: 445

LARGE HOSE PINCHER
(P/N 529 032 500)



Стр.: 81

MAGNET SOCKET
(P/N 529 036 178)

Page: 614, 618, 621

MAGNETO PULLER
(P/N 529 036 097)

Стр.: 94

MAIN SHAFT PROTECTOR
(P/N 529 036 123)

Стр.: 256, 268

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

MAIN SHAFT SEAL INSTALLER
(P/N 529 036 088)

Стр.: 256

MAIN SHAFT SEAL PUSHER
(P/N 529 036 124)

Стр.: 257

MASTER CYLINDER ROD ADJUSTER
(P/N 529 036 119)

Стр.: 689

MASTER KEY
(P/N 529 036 106)

Стр.: 476, 478

MPI-2 DIAGNOSTIC CABLE
(P/N 710 000 851)

Стр.: 276

MPI-2 INTERFACE CARD
(P/N 529 036 018)

Стр.: 277

OETIKER PLIERS
(P/N 295 000 070)

Стр.: 57–59, 79–81, 392, 397, 399, 410

OIL PRESSUR E GAUGE
(P/N 529 036 142)

Стр.: 233

OIL SEAL I NSTALLER
(P/N 529 0 36 069)

Стр.: 115

OIL SEAL INSTALLER
(P/N 529 036 070)

Стр.: 256–257

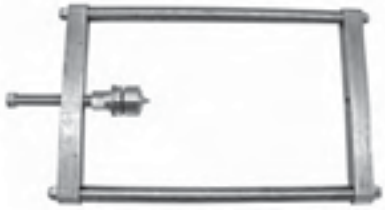
OIL SEAL PUSHER
(P/N 529 035 757)

Стр.: 84

PISTON CIRCLIP INSTALLER 991
(P/N 529 036 072)

Стр.: 129

PITMAN ARM JIG
(P/N 529 036 225)



Стр.: 618, 620

PITMAN ARM LOCKING TOOL
(P/N 529 036 228)

Стр.: 591, 59 3

PITMAN ARM PULLER
(P/N 529 036 227)

Стр.: 618

ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

PITMAN ARM PUSHER
(P/N 529 036 226)

Стр.: 620

PRESSURE GAUGE
(P/N 529 035 709)

Стр.: 53, 394

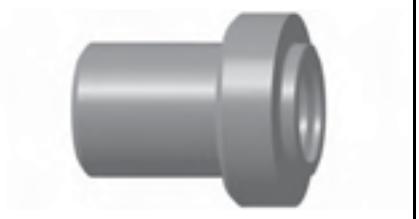
PROTECTIO N SLEEVE
(P/N 529 03 6 071)

Стр.: 256–257

PULLER/LOCKING TOOL
(P/N 529 036 098)

Стр.: 94, 136–137, 152

SEAL PUSHER
(P/N 529 035 766)



Стр.: 84

SOCKET SPANNER
(P/N 529 036 113)

Стр.: 560

SPANNER TOOL
(P/N 529 036 223)

Стр.: 464, 532

SPRING INSTALLER/REMOVER
(P/N 529 035 983)

Стр.: 37, 40

SPRING REMOVER
(P/N 529 036 007)

Стр.: 630, 657

SUCTION PU MP
(P/N 529 03 5 880)

Стр.: 81

TEST CAP
(P/N 529 035 991)

Стр.: 76

VACUUM/PRESSURE PUMP
(P/N 529 021 800)

Стр.: 76, 165–166, 169, 173, 393, 408, 411

VALVE GUIDE INSTALLER (6 MM)
(P/N 529 036 075)

Стр.: 126

VALVE GUIDE REMOVER (6 MM)
(P/N 529 036 074)

Стр.: 125

VALVE SPRING COMPRESSOR CUP
(P/N 529 036 073)

Стр.: 121

VALVE SPRING COMPRESSOR
(P/N 529 035 724)

Стр.: 121

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
CABLE LUBRICANT	293 600 041	9

Данная таблица определяет соответствие между пробегом и сроком эксплуатации. Выполняйте операции технического обслуживания в зависимости от того, что наступит раньше.

Проведение регулярного технического обслуживания очень важно для поддержания транспортного средства в безопасном для эксплуатации состоянии. Ответственность за своевременное проведение технического обслуживания несет владелец. Периодически выполняйте контрольные операции и следуйте указаниям, приведенным в Регламенте технического обслуживания.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Отказ от проведения регулярного технического обслуживания транспортного средства в соответствии с Регламентом технического обслуживания может сделать его эксплуатацию опасной.

ВНИМАНИЕ **Проведение осмотра транспортного средства после обкатки имеет важное значение — не следует пренебрегать им.**

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ A: РЕГУЛИРОВКА C: ЧИСТКА I: ОСМОТР L: СМАЗКА R: ЗАМЕНА	ОСМОТР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПОСЛЕ ОБКАТКИ 1 000 км	КАЖДЫЕ 5 000 км	КАЖДЫЕ 10 000 км или 1 год	КАЖДЫЕ 20 000 км или 2 года	ПРИМЕЧАНИЕ
ДВИГАТЕЛЬ					
Моторное масло и фильтр	R	R			Проверяйте уровень масла каждые 500 км
Сетчатый фильтр масляного резервуара	I, C			I, C	Проверьте состояние и, при необходимости, очистите
Масляный фильтр HCM (SE5)	R	R			
Зазоры клапанов				A	Первая проверка при 10 000 км пробега
Воздушный фильтр			I	R	
Корпус воздушного фильтра			C		Удалите масло из корпуса
Рабочая жидкость гидропривода сцепления (SM5)			I	R	
Охлаждающая жидкость	I	I		R	
Радиатор, шланги и насос системы охлаждения			I		Проверить состояние, проверить на наличие утечек и очистить
Опрессовка крышки радиатора/системы охлаждения				I	
Уплотнительные кольца/прокладки соединений трубы системы выпуска отработавших газов				R	
Механизм заднего хода (SM5)			A		
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ					
Коды неисправностей	I		I		
Датчик скорости заднего колеса			I		Регулировать каждый раз после ослабления затяжки заднего колеса
Датчик наличия пассажира			I		

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ					
A: РЕГУЛИРОВКА **C: ЧИСТКА** **I: ОСМОТР** **L: СМАЗКА** **R: ЗАМЕНА**	**ОСМОТР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПОСЛЕ ОБКАТКИ 1 000 км**	**КАЖДЫЕ 5 000 км**	**КАЖДЫЕ 10 000 км или 1 год**	**КАЖДЫЕ 20 000 км или 2 года**	**ПРИМЕЧАНИЕ**
СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА					
Корпус дроссельной заслонки			I, C		
Рукоятка дросселя			I		
Топливопроводы			I		
Топливный фильтр	Заменять каждые 5 лет или 30 000 км пробега				
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ					
Свечи зажигания	I		I	R	
Клеммы аккумуляторной батареи			I, C		
Приборы освещения (стоп-сигналы, аварийная сигнализация, указатели поворота, габаритные огни, подсветка номерного знака)			I		
Ветровое стекло с электроприводом			I		
Переключатели			I		
РЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА					
Приводной ремень	I, A		I, A		Проверить износ, центровку и натяжение
Подшипник задней звёздочки				I	Заменять каждые 50 000 км пробега
Подшипник задней оси				I	
Манжеты подшипников, уплотнительные кольца и втулки задней оси				R	
КОЛЕСА					
Передние шины	Перестановка				Выполните перестановку, когда высота рисунка протектора достигнет 4 мм. Шины должны переставляться с колесного диска с учетом направления их вращения.
Подшипники колес				I	
Гайки крепления переднего колеса		I			
Гайка крепления заднего колеса			I		
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ					
Люфт руля			I		
Рулевая тяга			I		
Углы установки передних колес			I		
ПОДВЕСКА					
Амортизаторы				I	
Рычаги передней подвески	L			L	
Шаровые шарниры				I	
Шланги и соединения задней пневмоподвески (ACS)			I		

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ					
A: РЕГУЛИРОВКА **C: ЧИСТКА** **I: ОСМОТР** **L: СМАЗКА** **R: ЗАМЕНА**	**ОСМОТР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ПОСЛЕ ОБКАТКИ 1 000 км**	**КАЖДЫЕ 5 000 км**	**КАЖДЫЕ 10 000 км или 1 год**	**КАЖДЫЕ 20 000 км или 2 года**	**ПРИМЕЧАНИЕ**
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА					
Тормозная жидкость			I	R	
Тормозные колодки и диски		I			
Тормозные шланги			I		
Стояночный тормоз	I	I			
КОРПУС/РАМА					
Поручни пассажира		I			Проверить прочность
Подножки			L		Использовать универсальную смазку
Крепёж пластиковых деталей			I		Проверить прочность
Замки, личинки и петли багажных отделений	I		I, L		Используйте смазку CABLE LUBRICANT (P/N 293 600 041) или аналогичную

ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
BRP FUEL STABILIZER	413 408 600	11
XPS ROADSTER WASH	219 701 703	12
XPS STORAGE OIL (EXCEPT U.S. COUNTRY)	413 711 600	11
XPS STORAGE OIL (U.S. COUNTRY ONLY)	413 711 900	11

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Если не предполагается использование транспортного средства в течение ближайших 4 месяцев, например, в зимний период, чтобы сохранить его в рабочем состоянии, необходимо выполнить подготовку его к хранению.

ОПЕРАЦИИ

СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Защита системы подачи топлива

С новыми присадками к топливу, важно использовать BRP FUEL STABILIZER (P/N 413 408 600) или аналогичный препарат, чтобы предотвратить ухудшение характеристик топлива и загрязнение системы подачи топлива. Следуйте указаниям, приведенным в сопроводительной документации, предоставленной производителем.

Залейте стабилизатор топлива в топливный бак. Полностью заправьте топливный бак.

ВНИМАНИЕ **Чтобы обеспечить защиту системы подачи топлива от образования отложений, после добавления стабилизатора топлива двигатель должен быть запущен.**

Не опорожняйте систему подачи топлива.

ДВИГАТЕЛЬ

Замена моторного масла и фильтра

Замените моторное масло и фильтр. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Замена масляного фильтра HCM (SE5)

Замените масляный фильтр HCM. См. раздел *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

Смазка внутренних компонентов двигателя

Чтобы защитить внутренние компоненты двигателя от коррозии в период хранения, необходимо выполнить их смазку.

Выполните следующее:

1. Снимите крышку корпуса воздушного фильтра. См. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.
2. Распылите XPS STORAGE OIL (EXCEPT U.S. COUNTRY) (P/N 413 711 600) или XPS STORAGE OIL (U.S. COUNTRY ONLY) (P/N 413 711 900) в корпус дроссельных заслонок (по 5 секунд в каждое отверстие), проворачивая коленчатый вал двигателя в режиме «продувки» (дроссельные заслонки полностью открыты и нажата кнопка запуска двигателя).
3. Установите крышку корпуса воздушного фильтра.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не запускайте двигатель во время хранения.

СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)

Проверка уровня жидкости гидропривода сцепления

Проверьте уровень рабочей жидкости гидропривода сцепления. При необходимости доведите его до нормы.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Проверка системы охлаждения

Проверьте уровень охлаждающей жидкости.

Проверьте плотность охлаждающей жидкости с помощью ареометра.

ПРИМЕЧАНИЕ: Следуйте указаниям, приведенным в сопроводительной документации, предоставленной производителем.

Пятидесятипроцентный раствор антифриза в дистиллированной воде обеспечит оптимальное охлаждение, защиту от коррозии и замерзания.

ВНИМАНИЕ **Не используйте в системе водопроводную воду, неразбавленный антифриз или чистую воду. Водопроводная вода содержит минералы и примеси, которые станут причиной образования отложений в системе. Использование чистой воды приведет к замерзанию, а использование неразбавленного антифриза — к ненормальной работе системы охлаждения.**

При необходимости замените охлаждающую жидкость. См. раздел *СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ*.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Зарядка аккумуляторной батареи

Ежемесячно заряжайте аккумуляторную батарею (рекомендуемая сила зарядного тока — 2 А). Для этого нет необходимости снимать аккумуляторную батарею.

КОЛЕСА И ШИНЫ

Давление воздуха в шинах

Доведите давление воздуха во всех шинах до рекомендованного значения.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Проверка уровня тормозной жидкости

Проверьте уровень тормозной жидкости. При необходимости доведите уровень до нормы.

Смазка компонентов системы торможения

Очистите и смажьте механизм стояночного тормоза.

Смажьте трос привода стояночного тормоза.

Смажьте ось педали тормоза.

ПОДВЕСКА

Смазка компонентов подвески

Выполните смазку рычагов передней подвески. См. раздел *ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА*.

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО

Мойка транспортного средства

Для мойки транспортного средства **не следует использовать аппараты высокого давления** (которые используются для мойки автомобилей) — это может привести к повреждению некоторых компонентов.

ВНИМАНИЕ **Во избежание повреждений не допускается использовать для чистки ветрового стекла щелочные или кислотные очистители, бензин или растворитель.**

Мойка транспортного средства осуществляется в следующей последовательности:

1. Тщательно ополосните транспортное средство водой, чтобы смыть грязь.
2. Возьмите мягкую чистую ветошь и вымойте транспортное средство водой с раствором неагрессивного моющего средства, например, мыльным раствором специальной рецептуры для мотоциклов и автомобилей).
3. Во время мойки транспортного средства обратите особое внимание на следы масел и смазки. При необходимости используйте XPS ROADSTER WASH (P/N 219 701 703) или мягкое обезжиривающее средство для автомобилей. Строго следуйте рекомендациям, предоставленным производителем препарата.
4. Насухо вытрите транспортное средство замшей или мягкой салфеткой.

Полировка

ПОВЕРХНОСТИ	ПРЕПАРАТ/ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Глянцевые	Используйте только неабразивные полировальные составы, которые не повреждают лакокрасочное покрытие
Матовые	Нанесение полировальных составов не допускается

ВНИМАНИЕ **Для полировки ветрового стекла не допускается использовать очистители/полироли для пластика.**

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не наносите защитные составы для винила или пластика на сиденье — его поверхность станет скользкой и водитель или пассажир могут упасть с транспортного средства.

Защита транспортного средства

Восстанавливайте поврежденное лакокрасочное покрытие металлических частей.

Наденьте полиэтиленовый мешок на выпускную трубу глушителя, чтобы предотвратить проникновение влаги.

Накройте транспортное средство чехлом из «дышащего» материала. Не допускается использовать пластиковые или аналогичные чехлы, которые ограничивают проникновение воздуха, способствуют повышению температуры под ними и не предотвращают скопление влаги.

Храните транспортное средство в сухом прохладном месте с небольшими колебаниями среднесуточных температур, а также вдали от солнечных лучей.

ПРЕДСЕЗОННАЯ ПОДГОТОВКА

Прежде чем приступить к эксплуатации транспортного средства после хранения, необходимо выполнить ряд подготовительных операций.

Все изношенные, сломанные или поврежденные компоненты, обнаруженные во время подготовки к хранению, должны быть уже заменены. Если это не так, замените их.

ОПЕРАЦИИ

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, ПОДГОТОВЛЕННОЕ К ХРАНЕНИЮ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ

Снимите защитный чехол, полиэтиленовый мешок с глушителя и вымойте транспортное средство.

При необходимости зарядите аккумуляторную батарею. См. *СИСТЕМА ЗАРЯДКИ*.

Проверьте следующее:

– **Шины:** Осмотрите на наличие повреждений, проверьте величину износа рисунка протектора и проверьте давление воздуха.

– **Колеса и гайки их крепления:** Осмотрите на наличие повреждений. Проверьте момент затяжки гаек крепления передних колес. Убедитесь в наличии гайки и шплинта крепления оси заднего колеса.

– **Приводной ремень:** Убедитесь в отсутствии износа, порезов, проколов и утерянных зубьев. Проверьте центровку. Для получения более подробной информации см. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

– **Утечки:** Работая под транспортным средством, убедитесь в отсутствии утечек.

– **Педаль тормоза:** Нажмите и убедитесь, что вы чувствуете ощутимое сопротивление. При отпускании педаль должна полностью возвращаться в исходное положение.

– **Рукоятка дросселя:** Поверните несколько раз. Убедитесь, что рукоятка перемещается плавно и без заеданий, а при отпускании возвращается в положение, соответствующее холостому ходу двигателя.

– **Рычаг сцепления (SM5):** Нажмите, чтобы убедиться, что рычаг перемещается плавно и без заеданий и при отпускании возвращается в исходное положение. При необходимости отрегулируйте. См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)*.

– **Уровень рабочей жидкости гидропривода сцепления (SM5):** Проверьте уровень рабочей жидкости в гидроприводе сцепления. См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)*.

– **Селектор коробки передач (SE5):** Убедитесь в нормальном функционировании селектора коробки передач. Селектор должен перемещаться в обоих направлениях и при отпускании возвращаться в центральное положение.

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».

1. Проверьте контрольные приборы, сигнальные лампы и наличие сообщений на дисплее информационного центра.
2. Убедитесь в нормальном функционировании фар, заднего фонаря, стоп-сигнала, указателей поворота и аварийной сигнализации.
3. Убедитесь в нормальном функционировании звукового сигнала.
4. Запустите двигатель и убедитесь, что руль перемещается плавно и без заеданий.
5. Убедитесь в нормальном функционировании выключателя остановки двигателя.
6. Запустите двигатель, отпустите стояночный тормоз, убедитесь, что индикатор стояночного, расположенный на информационном центре, погас.
7. Медленно начните движение вперед, проехав несколько метров, нажмите на тормоз, чтобы проверить работоспособность рабочей тормозной системы.

ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, НЕ ПОДГОТОВЛЕННОЕ К ХРАНЕНИЮ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ

Выполните операции, перечисленные в разделе *ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО, ПОДГОТОВЛЕННОЕ К ХРАНЕНИЮ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ*.

Выполните следующие дополнительные операции:

– Проверьте уровень охлаждающей жидкости. См. раздел *СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ*.

– Проверьте уровень тормозной жидкости. См. раздел *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.

– Выполните смазку рычагов передней подвески. См. раздел *ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА*.

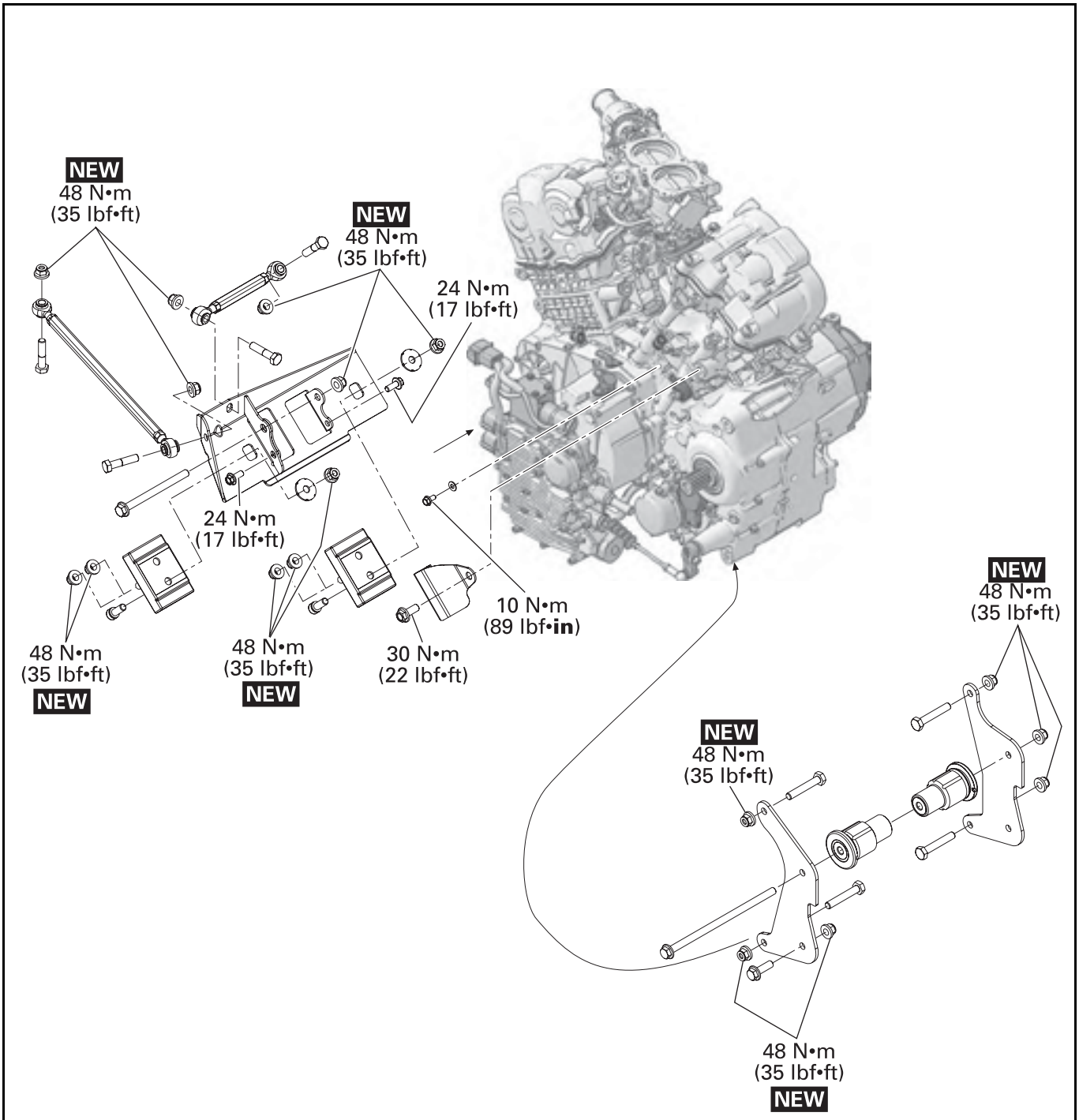
– Замените моторное масло и фильтр. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

– Замените масляный фильтр *HCM (SE5)*. См. раздел *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
BLIND HOLE BEARING PULLER SET	529 036 117	25
ENGINE LIFTING TOOL	529 036 181	21, 23–24



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2010-006-001_b

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ОСТОРОЖНО Во избежание возможного возгорания дождитесь, пока двигатель и компоненты системы выпуска отработавших газов остынут.

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схеме с разнесением компонентов.

Очищайте резьбу, прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений. См. разделы *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенные в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Моменты затяжки должны строго соблюдаться. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ОПЕРАЦИИ

ДВИГАТЕЛЬ

Подготовка к снятию двигателя

Установите транспортное средство на рабочий пост, оборудованный подъемником для двигателя.

Отсоедините от аккумуляторной батареи провод ЧЕРНОГО (–) цвета, после чего отсоедините провод КРАСНОГО (+) цвета.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи только в строго указанной последовательности; первым отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–). Рекомендуется отсоединить электрические разъемы, прежде чем приступить к отсоединению топливопроводов.

Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:

– обе средние боковые панели;

– обе верхние боковые панели;

– обе задние панели;

– обе нижние боковые панели (переднюю и заднюю);

– переднее багажное отделение;

– перчаточный ящик;

– виброшумоизолирующие панели.

Слейте масло (двигатель и масляный резервуар). См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Слейте охлаждающую жидкость. См. раздел *СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ*.

Снимите глушитель и каталитический нейтрализатор. См. раздел *СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ*.

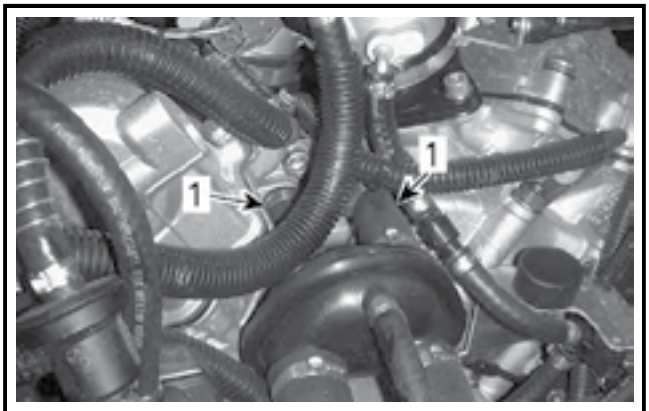
Снимите обе боковые опоры. См. раздел *РАМА*.

Снимите корпус воздушного фильтра и резонатор. См. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.

Ослабьте натяжение приводного ремня. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

На правой стороне транспортного средства:

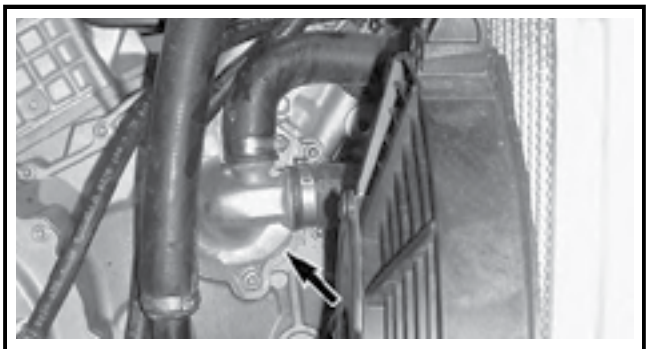
1. Отсоедините патрубки системы охлаждения от головок цилиндров.



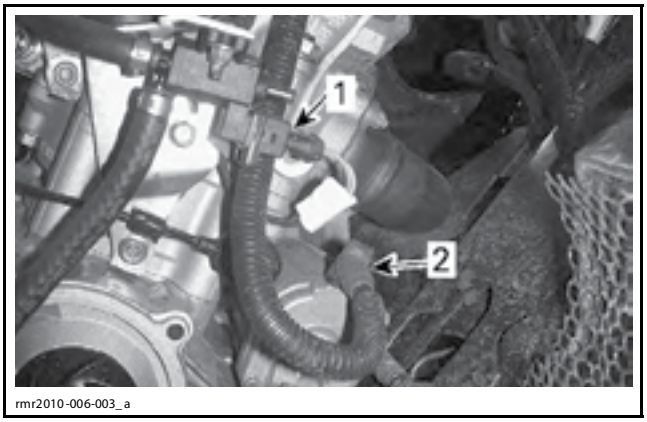
rmr2010-0 06-002_a

1. Патрубки системы охлаждения

2. Выверните винты крепления крышки насоса системы охлаждения.


rmr2008-008-011_ a

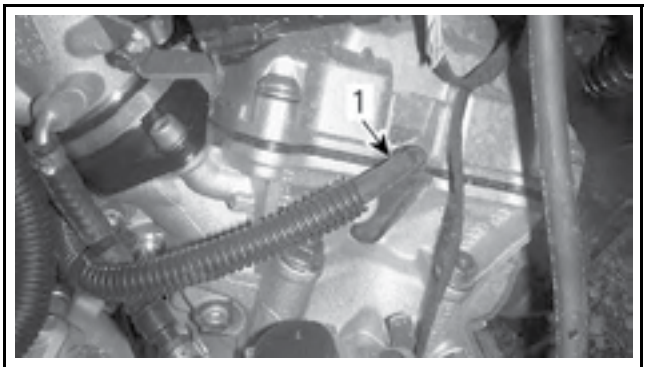
3. Отсоедините электрический разъем электромагнитного клапана привода сцепления.
4. Отсоедините провод от стартера.



rmr2010-006-003_ a

1. Разъем электромагнитного клапана привода сцепления
2. Провод стартера

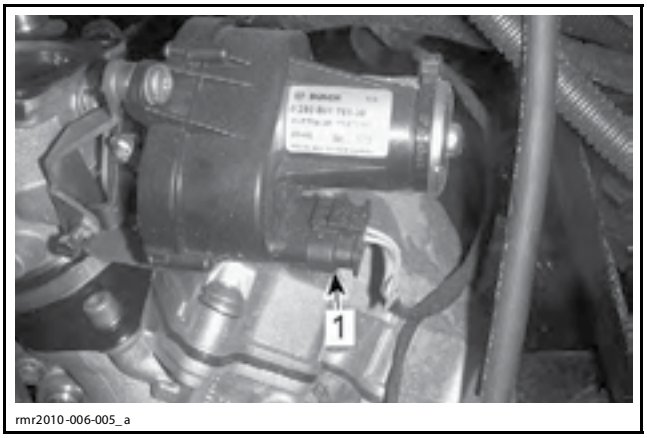
5. Снимите высоковольтный провод со свечи переднего цилиндра.



rmr2010-006-004_ a

1. Высоковольтный провод

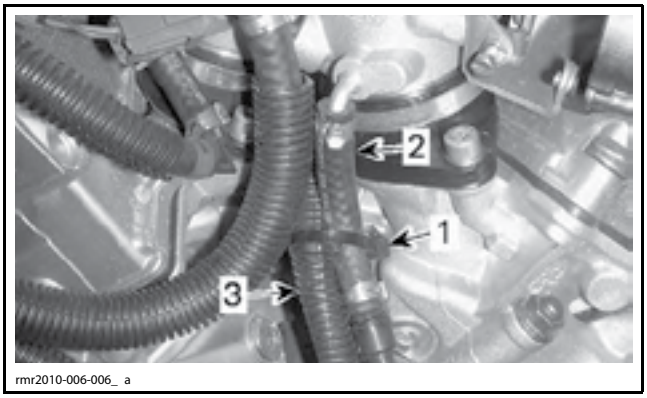
6. Отсоедините электрический разъем электрического привода дроссельной заслонки (Electric Throttle Actuator, ETA).



rmr2010-006-005_ a

1. Электрический разъем ETA

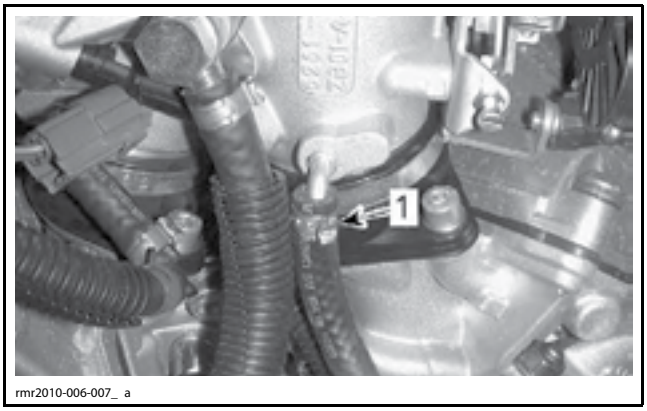
7. Срежьте фиксатор крепления высоковольтного провода и шланга электромагнитного клапана привода сцепления.



rmr2010-006-006_ a

1. Срежьте фиксатор
2. Шланг электромагнитного клапана привода сцепления
3. Высоковольтный провод

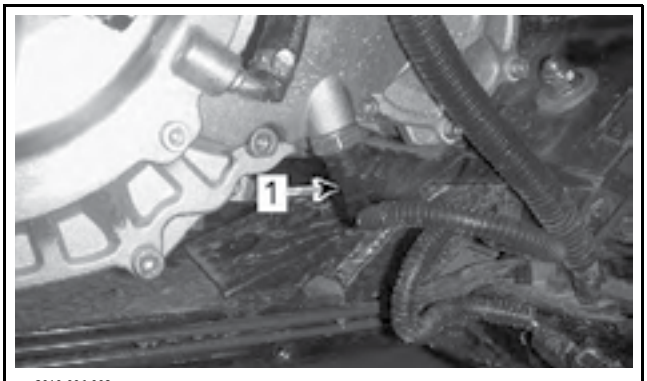
8. Отсоедините шланг электромагнитного клапана привода сцепления от корпуса дроссельных заслонок.



rmr2010-006-007_ a

1. Срежьте хомут

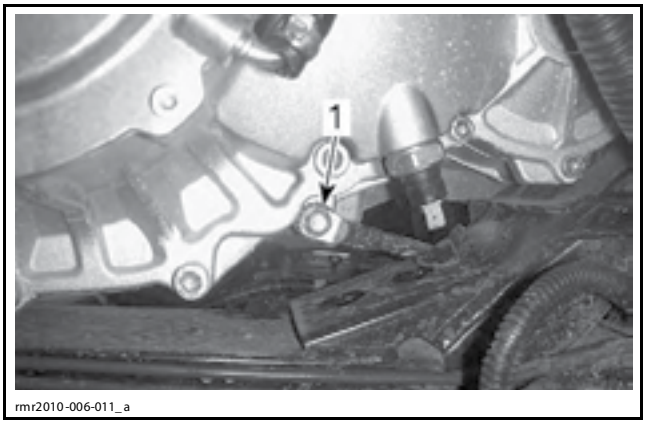
9. Отсоедините датчик давления масла.



rmr2010-006-008_ a

1. Датчик давления масла

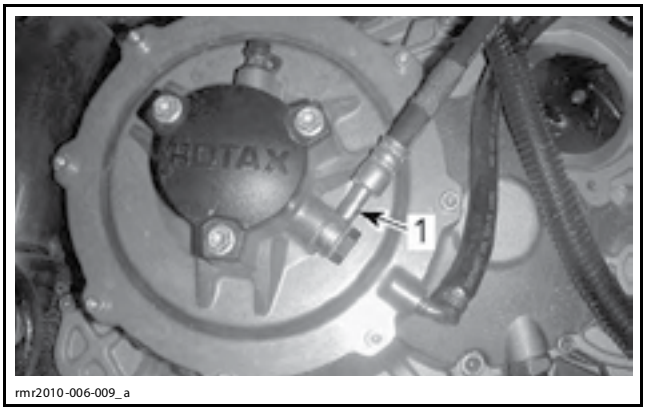
10. Отсоедините провод соединения с «массой» от двигателя.



1. Винт крепления провода соединения с «массой»

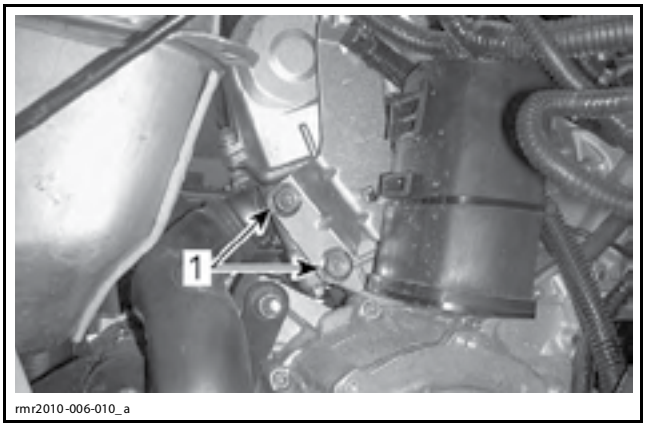
11. На моделях **SM5**, отсоедините шланг сцепления и утилизируйте уплотнительные шайбы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите подходящую емкость для сбора рабочей жидкости под шлангом сцепления.



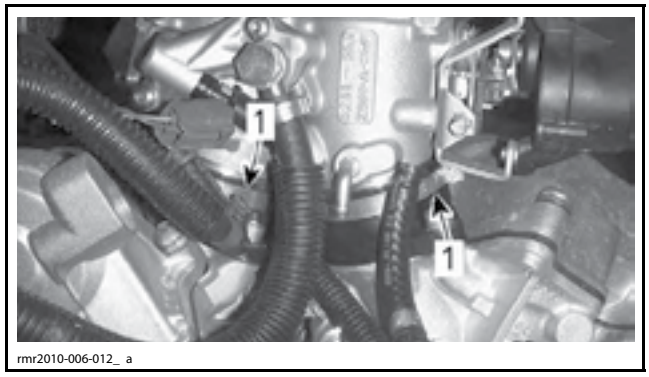
ПОКАЗАНА МОДЕЛЬ SM5
1. Шланг сцепления

12. Выверните винты крепления бачка системы улавливания паров топлива (EVAP) к цилиндру.



1. Винты крепления бачка системы EVAP

13. Отпустите хомуты крепления корпуса дроссельных заслонок к переходнику системы впуска воздуха.



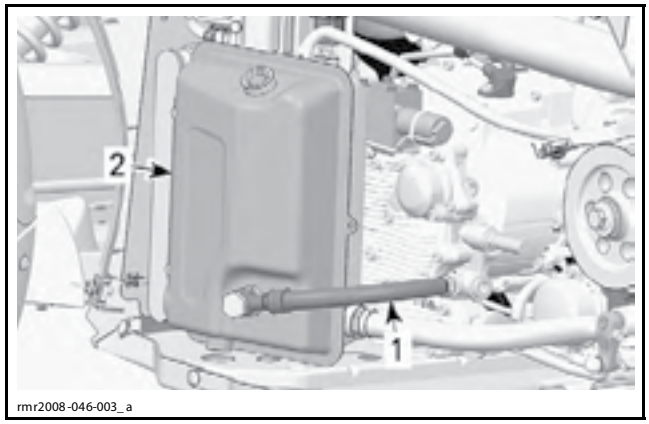
1. Хомуты

14. Поднимите корпус дроссельных заслонок и закрепите его на верхнем элементе рамы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во избежание попадания загрязнений в двигатель заглушите переходник системы впуска воздуха чистой ветошью.

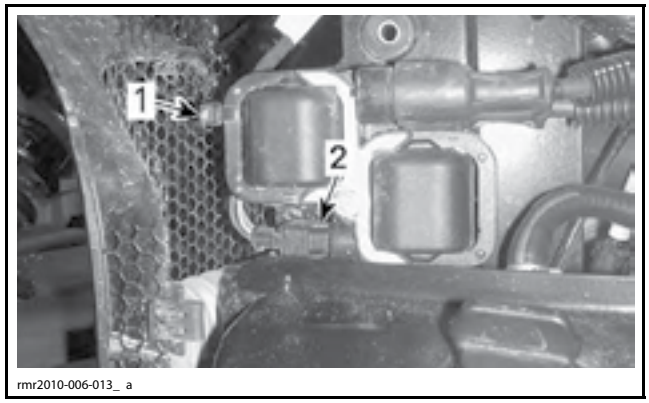
На левой стороне транспортного средства:

1. На **моделях SE5**, отсоедините шланг сервопривода сцепления от нижней части масляного резервуара.



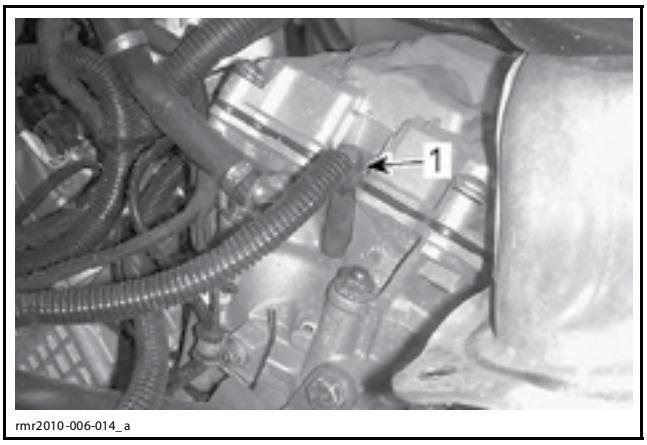
ПОКАЗАНА МОДЕЛЬ SE5
1. Шланг сервопривода сцепления
2. Масляный резервуар

2. Срежьте фиксатор крепления провода катушки зажигания и отсоедините разъем катушки зажигания.



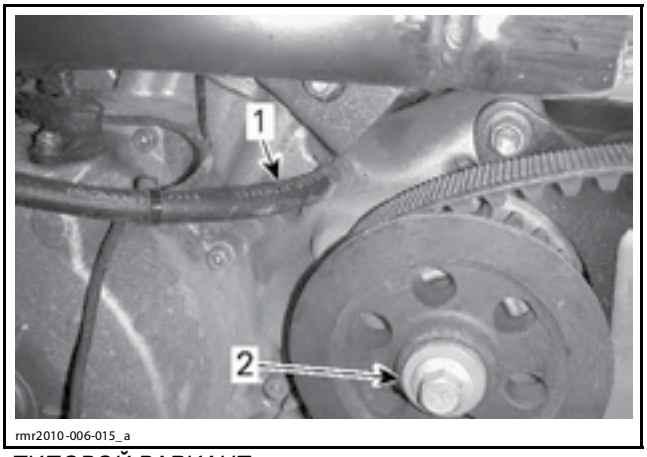
1. Срежьте фиксатор
2. Разъем катушки зажигания

3. Отсоедините высоковольтный провод от свечи заднего цилиндра.



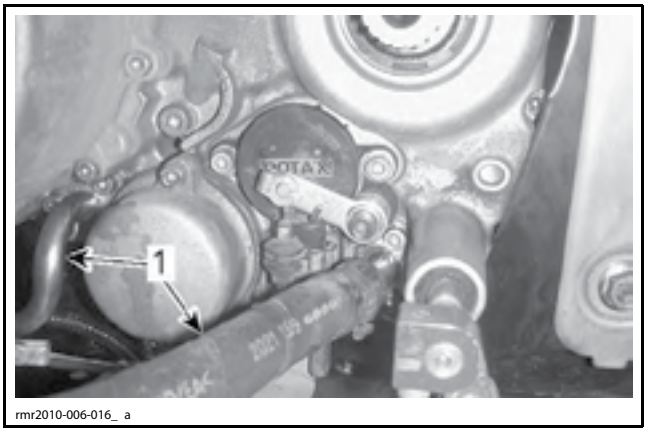
1. Высоковольтный провод

4. Отсоедините вентиляцию масляного резервуара от картера.
5. Снимите переднюю звездочку и отведите приводной ремень назад. См. *РАЗДЕЛ КОРОБКА* передач.



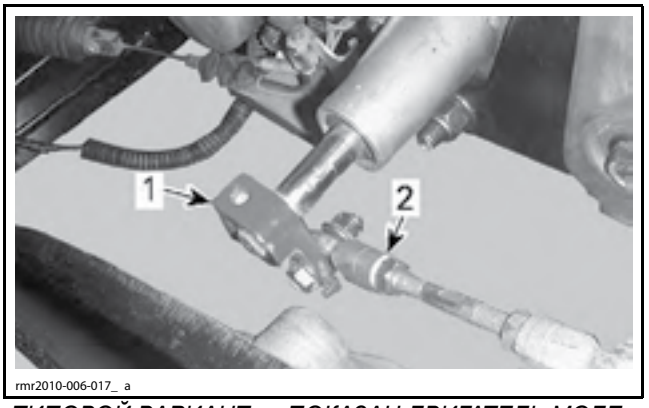
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Вентиляция масляного резервуара
2. Болт передней звездочки

6. Отсоедините оба масляных шланга от картера.



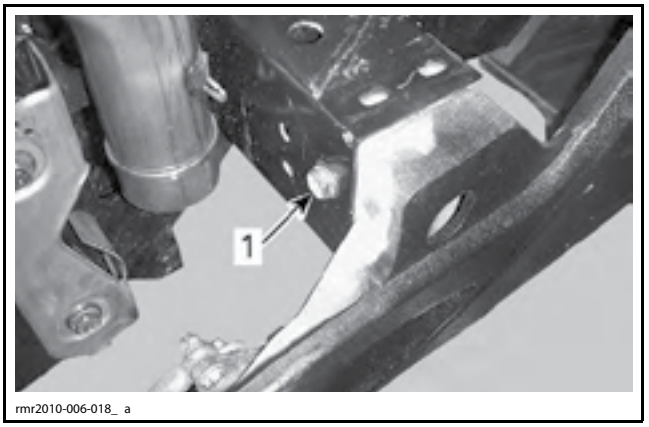
1. Масляные шланги

7. Снимите масляный резервуар и масляный радиатор с катушкой зажигания.
8. Снимите левую подножку.
   8.1 Выверните болт крепления тяги к блоку переключения.



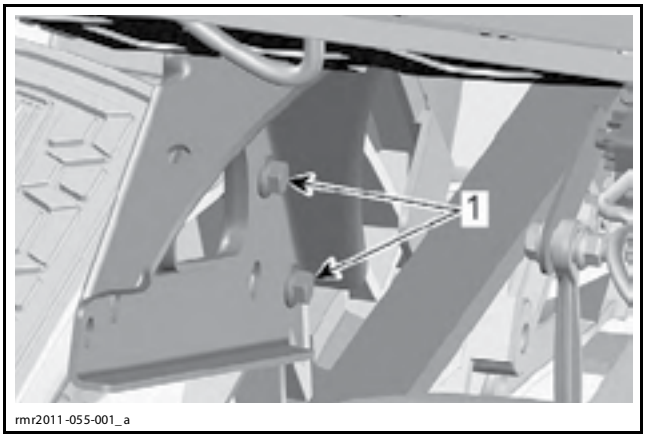
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОКАЗАН ДВИГАТЕЛЬ МОДЕЛИ SM5
1. Блок переключения
2. Тяга

   8.2 Выверните винт крепления средней части подножки к раме.



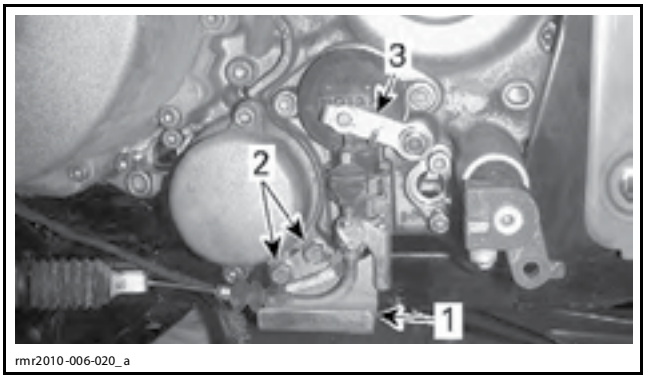
1. Крепежный винт

   8.3 Выверните оба винта крепления задней части подножки к ее опоре.



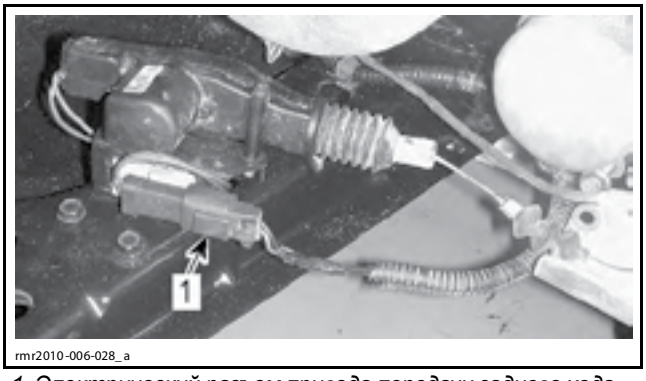
ВИД СЗАДИ
1. Задние крепежные винты

9. Выверните винты крепления держателя троса передачи заднего хода к двигателю и отсоедините конец троса от рычага передачи заднего хода.



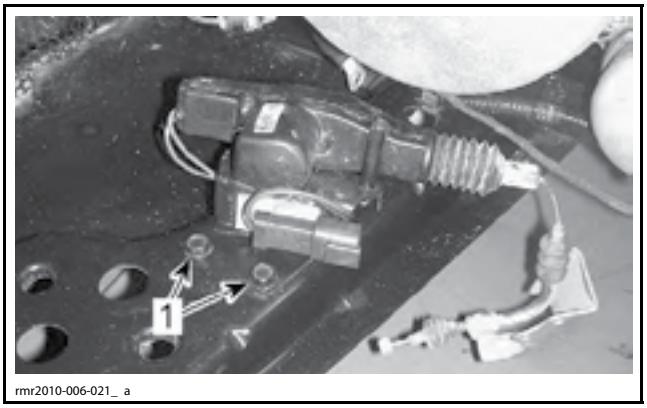
1. Держатель троса передачи заднего хода
2. Крепежные винты
3. Рычаг передачи заднего хода

10. Отсоедините привод передачи заднего хода.



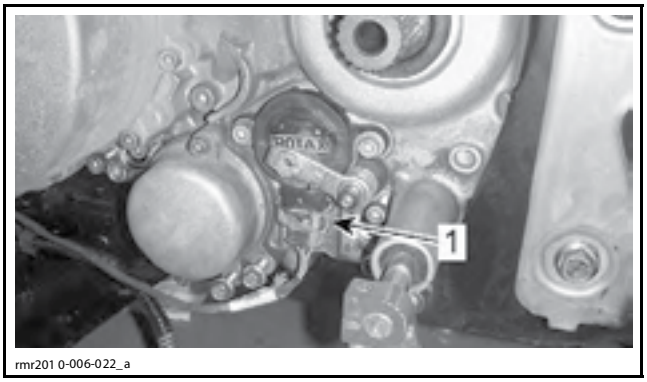
1. Электрический разъем привода передачи заднего хода

11. Выверните винты крепления привода передачи заднего хода к раме.

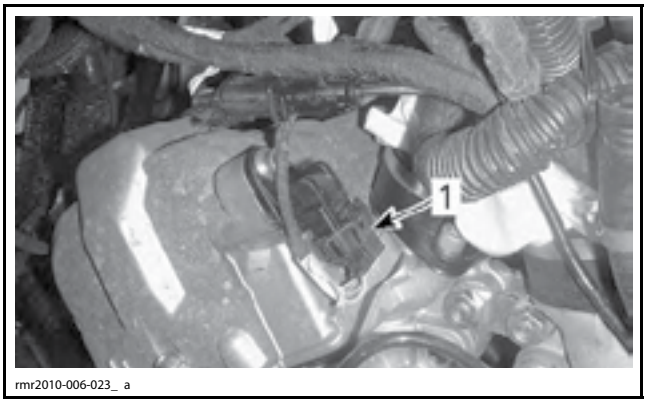


1. Винты привода передачи заднего хода

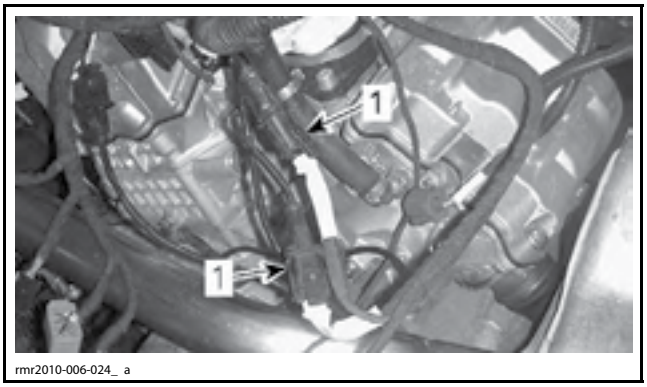
12. Отсоедините следующие датчики.



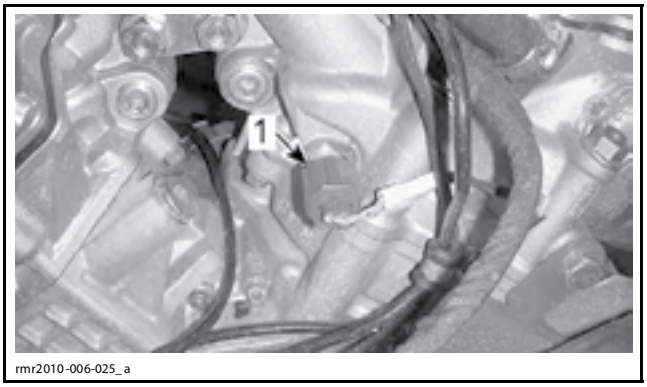
1. Датчик положения коробки передач (Gearbox Position Sensor, GBPS)



1. Датчик положения распределительного вала (Camshaft Position Sensor, CAPS)



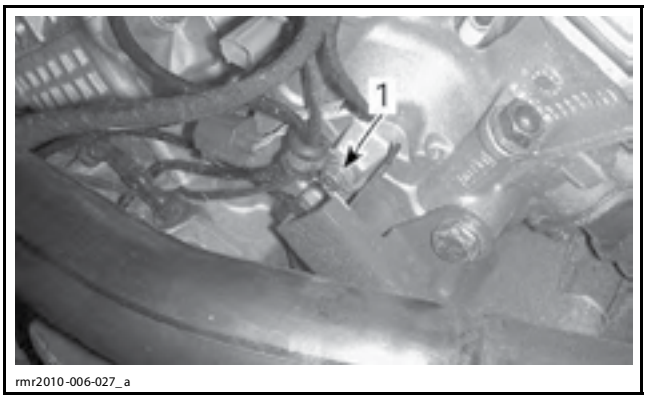
1. Оба датчика детонации (Knock Sensors, KS)



1. Датчик температуры охлаждающей жидкости (Coolant Temperature Sensor, CTS)

1. Датчик положения коленчатого вала (Crankshaft Position Sensor, CPS)

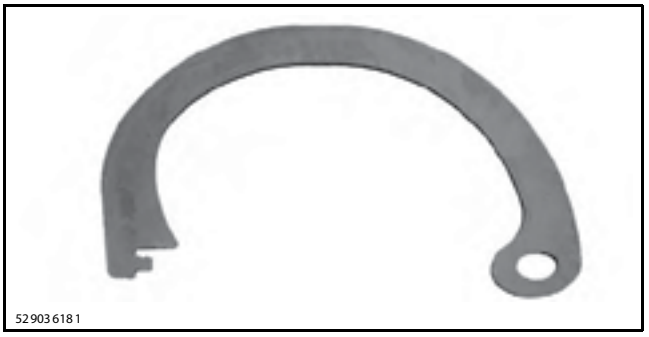
13. Отсоедините хомут крепления проводов датчиков детонации к двигателю.



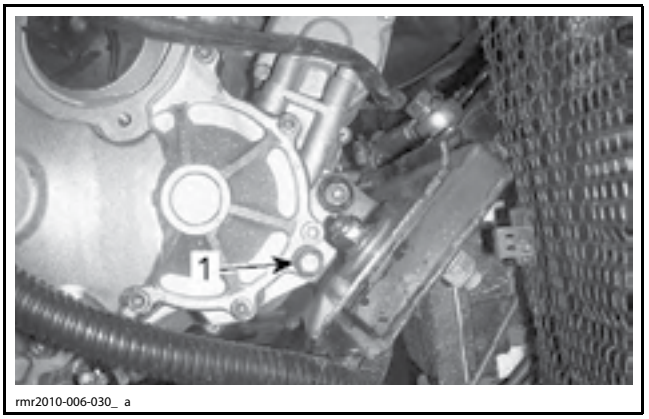
1. Винт крепления хомута

Подъем двигателя

1. Установите специальное приспособление для подъема двигателя.
   1.1 Полностью поверните руль влево, чтобы избежать его повреждения специальным приспособлением.
   1.2 Установите крюк приспособления ENGINE LIFTING TOOL (P/N 529 036 181) между головками цилиндров.

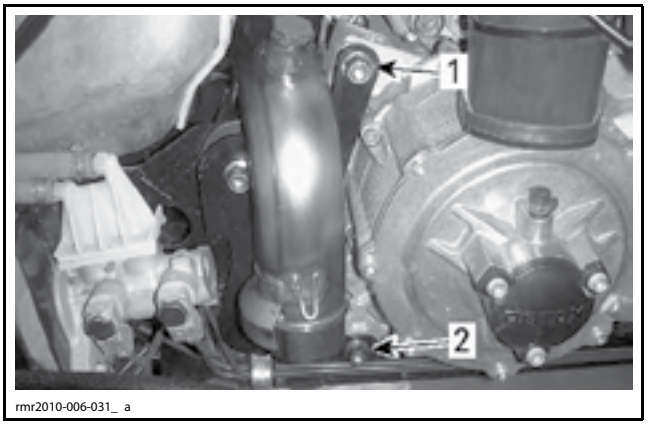


2. На правой стороне транспортного средства выверните передний нижний болт двигателя.



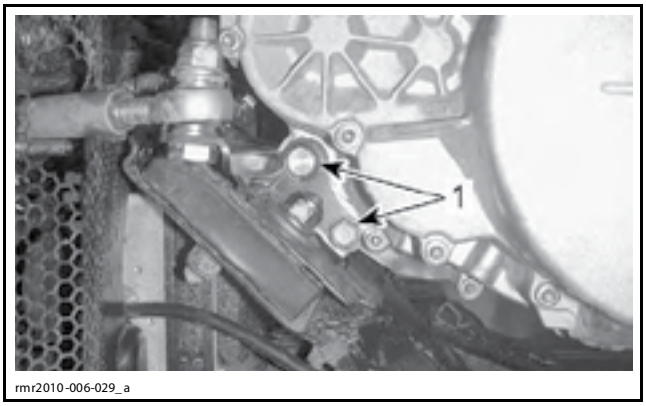
1. Правый нижний болт двигателя

3. Выверните болты опоры двигателя.



1. Верхний болт опоры двигателя
2. Нижний болт опоры двигателя

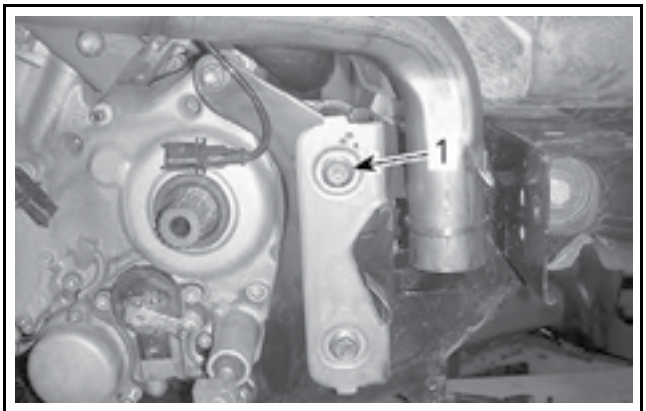
4. На левой стороне двигателя, выверните оба передних болта двигателя.



rmr2010-006-029_a

1. Левые передние болты двигателя

5. Выверните задний верхний болт двигателя.



rmr2010-006-032_a

1. Задний верхний болт двигателя.

6. Снимите заднюю опору двигателя на правой стороне транспортного средства.
7. Медленно поднимите двигатель и снимите его с транспортного средства.

Установка двигателя

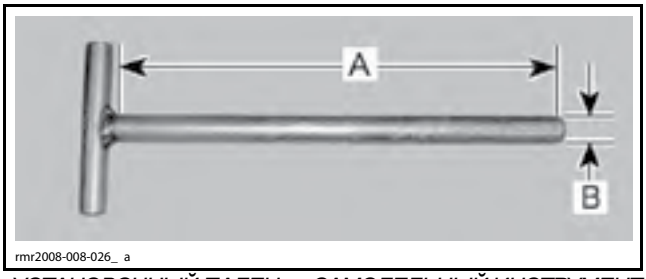
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем установить двигатель, проверьте состояние его опор.

Установите двигатель на раму.

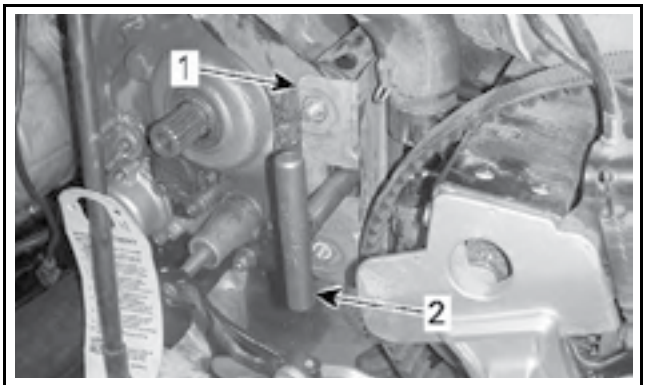
Установите монтажные кожухи двигателя.

Чтобы выровнять двигатель, вставьте установочный палец (самодельный инструмент) через опоры двигателя и раму.



rmr2008-008-026_ a

УСТАНОВОЧНЫЙ ПАЛЕЦ — САМОДЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
A. Приблизительно 400 мм
B. 19 мм



rmr2008-008-025_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Монтажный кожух двигателя
2. Установочный палец

Обоприте двигатель на установочный палец.

Установите все крепежные болты и гайки.

Затяните монтажные болты и гайки моментом 48 Н•м.

Извлеките установочный палец.

Установите все остальные снятые компоненты.

Окончание сборки

Убедитесь, что сливные пробки охлаждающей жидкости и масла установлены на место и затянуты.

Заполните систему охлаждения. См. раздел *СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ*.

Залейте в двигатель необходимое количество рекомендованного масла. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Подсоедините аккумуляторную батарею.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Подсоединяйте провод КРАСНОГО цвета (+), а затем ЧЕРНОГО (–). Всегда сначала подсоединяйте провод КРАСНОГО цвета (+).

Запустите двигатель и дайте ему прогреться до нормальной рабочей температуры.

Остановите двигатель и проверьте уровни охлаждающей жидкости и масла. При необходимости доведите уровень до нормы.

Отцентруйте и отрегулируйте натяжение приводного ремня. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

Совершите пробную поездку, чтобы убедиться в нормальном функционировании.

ОПОРЫ ДВИГАТЕЛЯ

Снятие опор двигателя

Передние резиновые опоры

Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:

– обе верхние боковые панели;

– обе средние боковые панели;

– обе нижние боковые панели (переднюю и заднюю);

– перчаточный ящик;

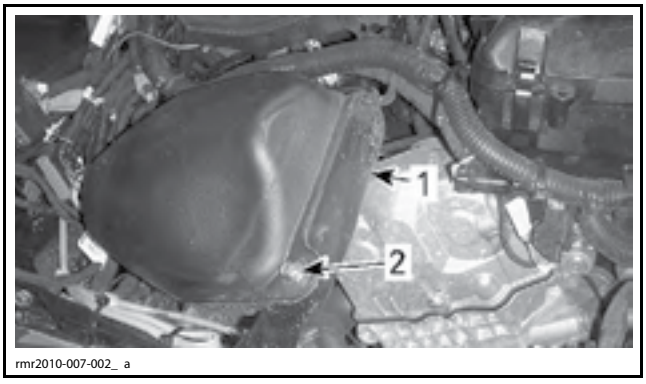
– центральную панель.

Ослабьте натяжение приводного ремня. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

Отведите масляный резервуар и масляный радиатор (на левой стороне) или радиатор (на правой стороне) в сторону, чтобы освободить место.

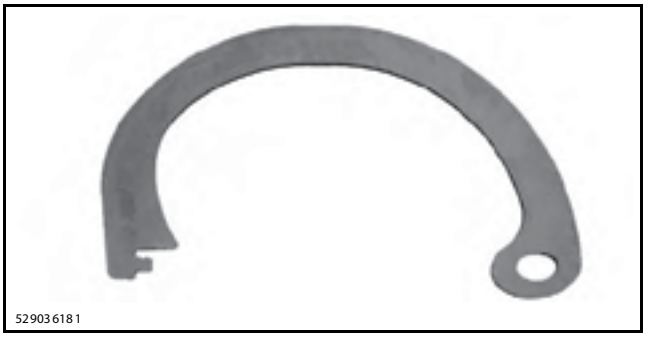
Снимите крышку корпуса воздушного фильтра.

На левой стороне, выверните болт крепления резонатора.

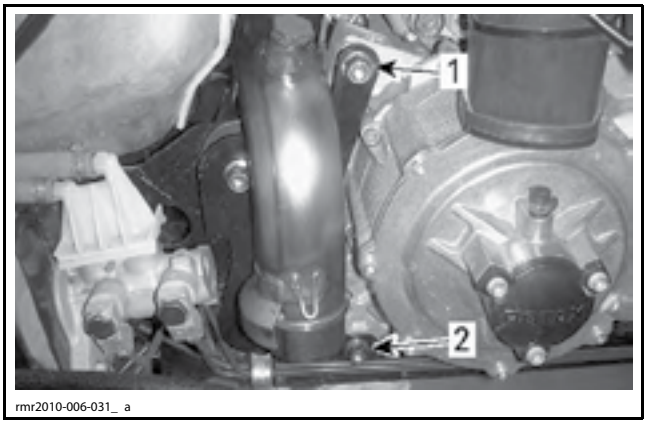


1. Резонатор
2. Крепежный болт резонатора

Установите специальное приспособление для подъема двигателя ENGINE LIFTING TOOL (P/N 529 036 181).

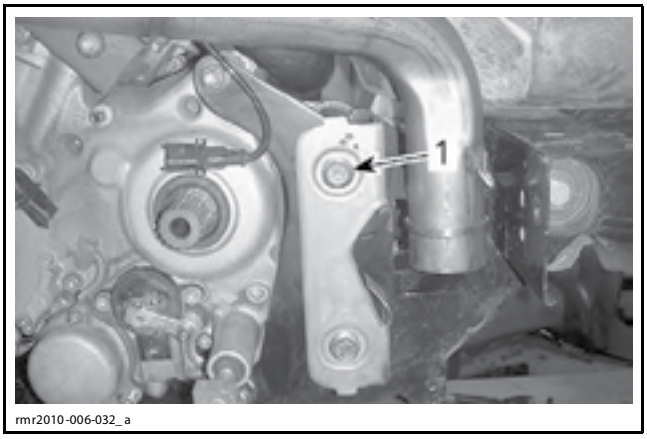


На правой стороне транспортного средства выверните болты опоры двигателя.



1. Верхний болт опоры двигателя
2. Нижний болт опоры двигателя

На левой стороне двигателя выверните задний верхний болт двигателя.

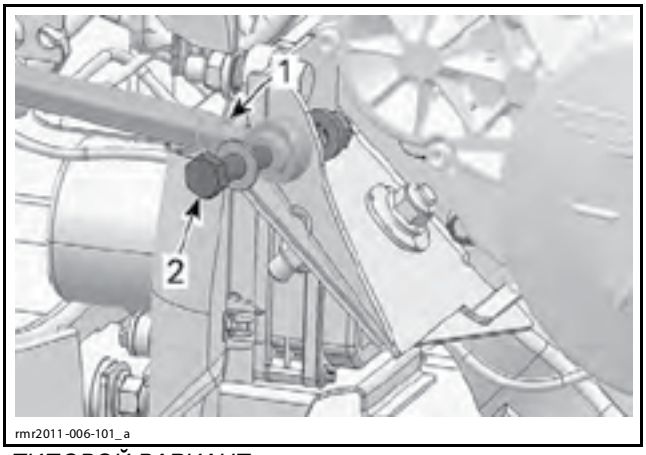


1. Задний верхний болт двигателя.

Отпустите обе стопорные гайки продольной реактивной тяги двигателя.

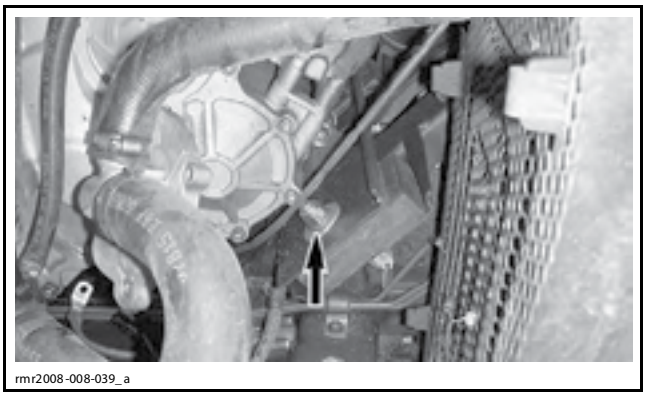
Выверните болт крепления продольной реактивной тяги из передней опоры двигателя.

1. Передняя стопорная гайка

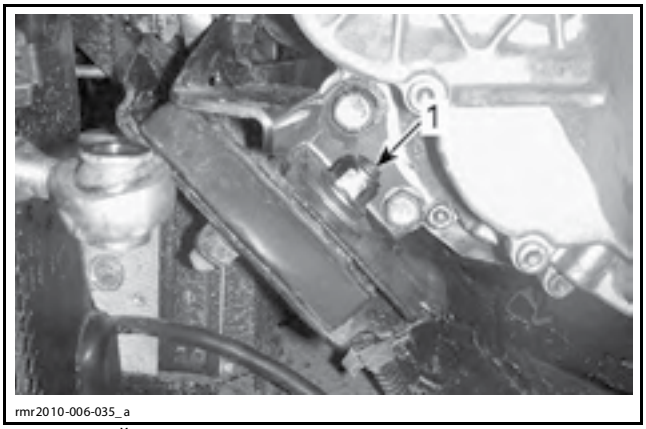


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Задняя стопорная гайка
2. Болт крепления реактивной тяги

Выверните гайки крепления передней опоры двигателя.



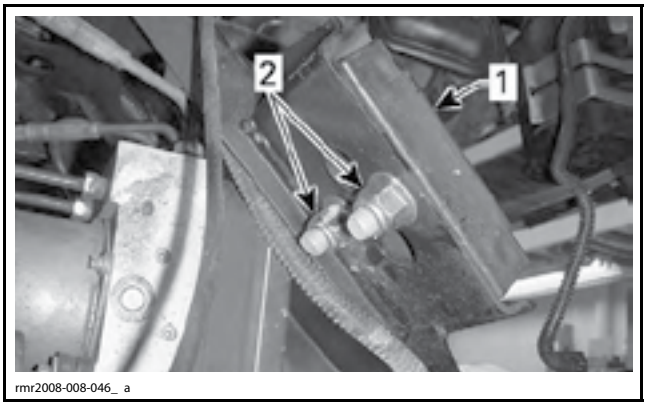
ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Болт левой передней опоры двигателя

Поднимите двигатель на достаточную высоту, чтобы освободить его переднюю часть.

Отверните гайки крепления передней резиновой опоры на раме.



1. Передняя резиновая опора
2. Отверните указанные гайки

Задние резиновые опоры

Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:

– обе верхние боковые панели;

– обе средние боковые панели;

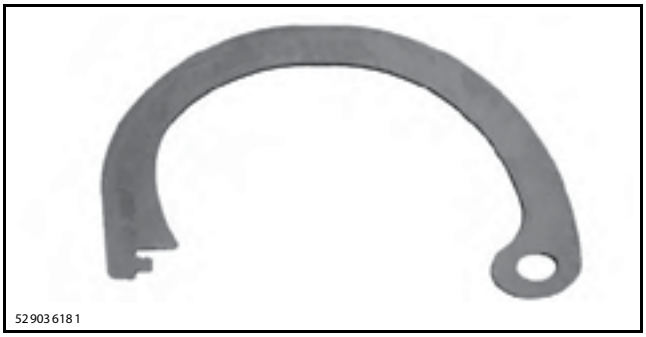
– обе нижние боковые панели;

– перчаточный ящик;

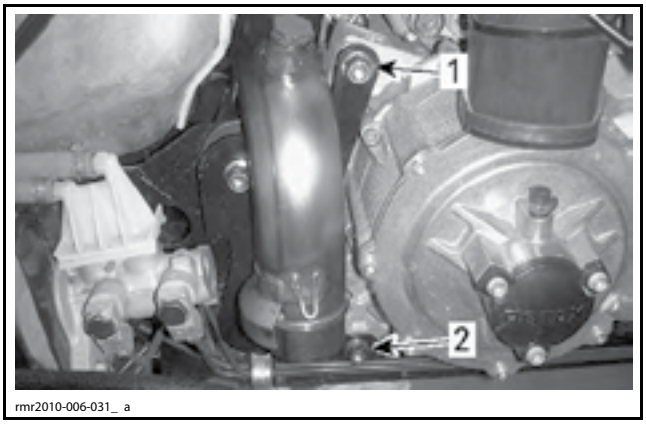
– центральную панель.

Ослабьте натяжение приводного ремня. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

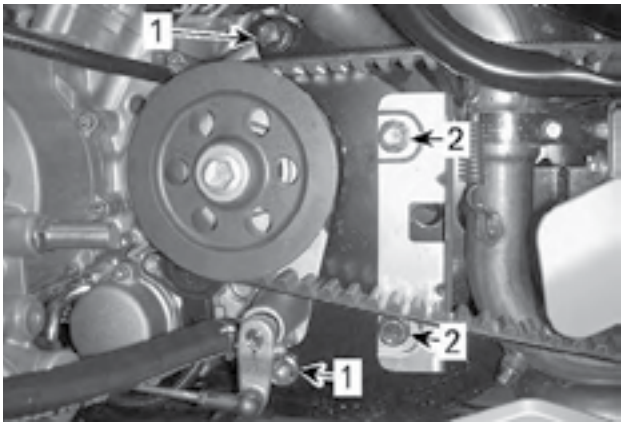
Установите специальное приспособление для подъема двигателя ENGINE LIFTING TOOL (P/N 529 036 181).



Выверните болты опоры двигателя.



1. Верхний болт опоры двигателя
2. Нижний болт опоры двигателя



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ ЗАДНЯЯ ОПОРА ДВИГАТЕЛЯ
1. Гайки опоры двигателя
2. Болты опоры двигателя

Используя комплект BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117), снимите заднюю резиновую опору.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Установка опор двигателя

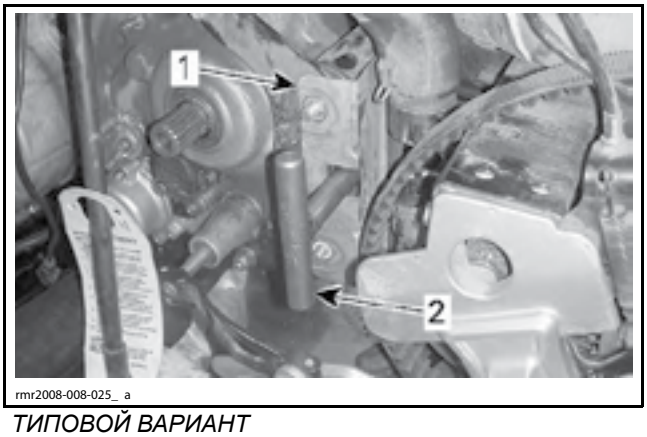
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

Однако следует обратить внимание на следующее.

Передние резиновые опоры

Установите резиновую опору.

Вставьте установочный палец.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Монтажный кожух двигателя
2. Установочный палец

Затяните гайки резиновой опоры указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ РЕЗИНОВОЙ ОПОРЫ
48 Н•м

Затяните все болты двигателя.

Затягивайте продольную реактивную тягу от руки, пока не будет выбран свободный ход, удерживая тягу, затяните обе стопорные гайки.

Извлеките установочный палец.

Отрегулируйте натяжение приводного ремня. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

Задние резиновые опоры

Установите резиновую опору в трубу и выровняйте выступ с углублением на трубе.

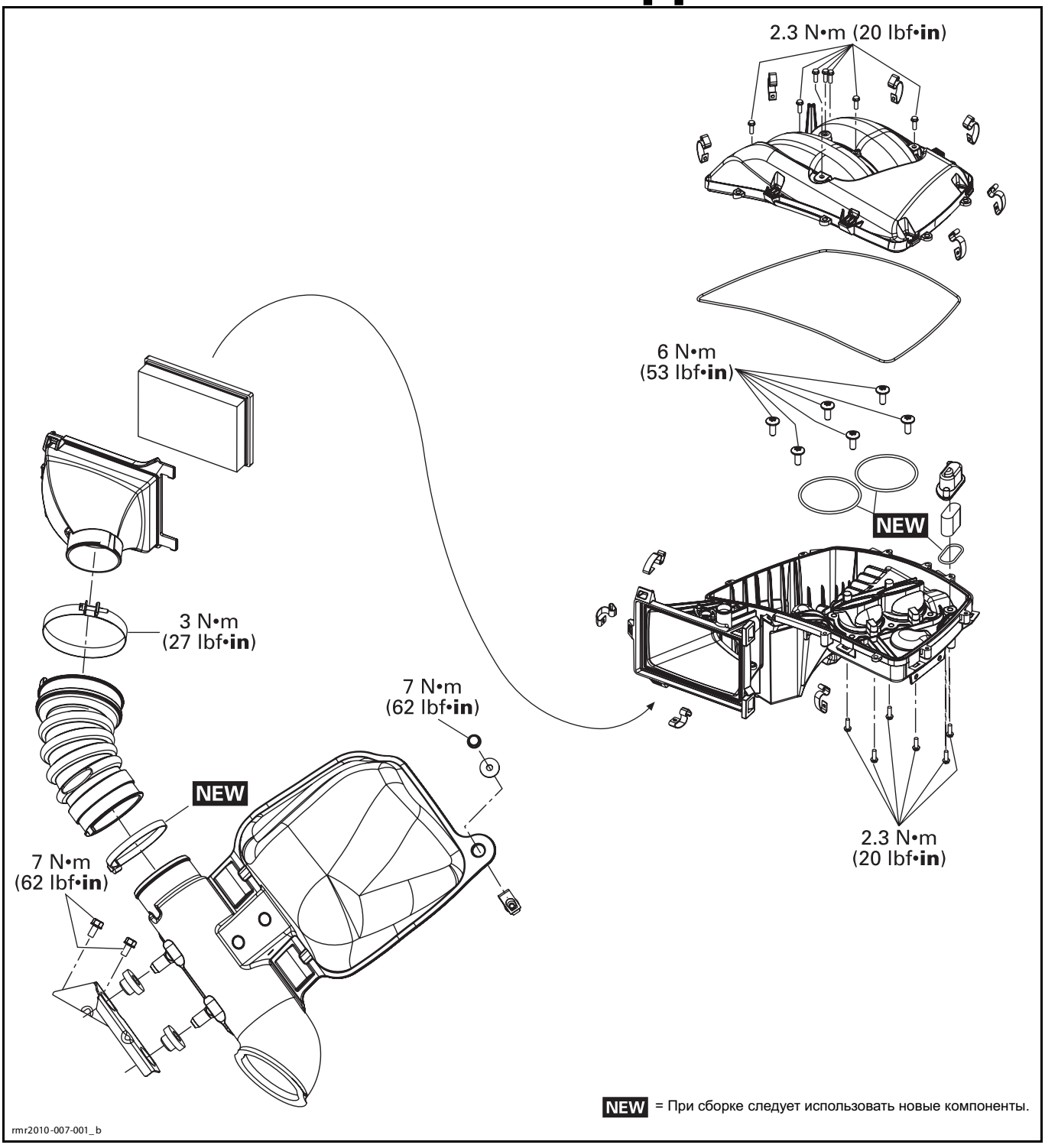
Используя пластиковый молоток, вставьте резиновую опору в трубу.

Затяните гайки указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ РЕЗИНОВОЙ ОПОРЫ
48 Н•м

Отрегулируйте натяжение приводного ремня. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Моменты затяжки должны строго соблюдаться. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время выполнения операций должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ОПЕРАЦИИ

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

Снятие воздушного фильтра

ВНИМАНИЕ **Не снимайте и не вносите изменения в конструкцию компонентов системы впуска воздуха. При замене воздушного фильтра используйте оригинальные запасные части или одобренные аналоги. Система управления двигателем откалибрована для работы именно с этими компонентами. В противном случае может произойти ухудшение эксплуатационных характеристик двигателя или его повреждение.**

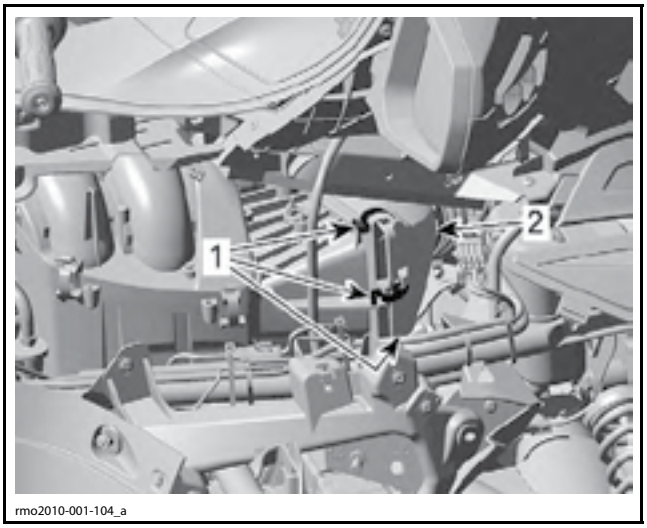
1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:

– правую среднюю боковую панель;

– правую верхнюю боковую панель;

– правую виброшумоизоляционную панель.

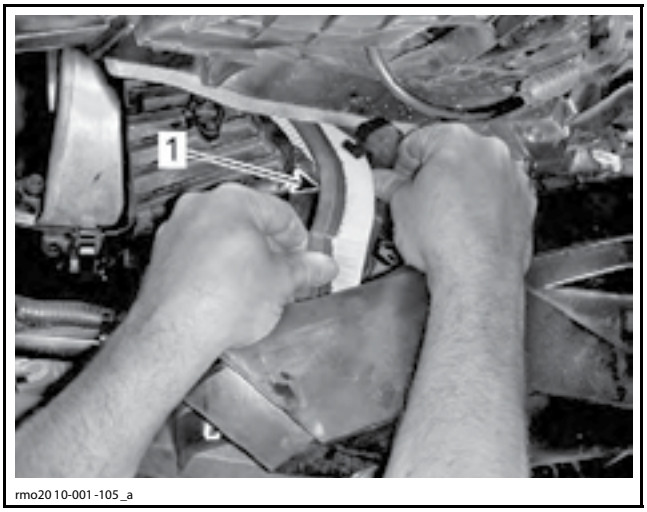
2. Освободите 3 фиксатора крышки корпуса воздушного фильтра.



ПРАВАЯ СТОРОНА
1. Фиксаторы
2. Крышка воздушного фильтра

3. Переместите крышку воздушного фильтра вперед, чтобы получить доступ к воздушному фильтру.

4. Извлеките фильтр.



ПРАВАЯ СТОРОНА
1. Воздушный фильтр

ПРИМЕЧАНИЕ: Наличие небольшого количества масла в месте установки воздушного фильтра не является признаком неисправности. Очистите при необходимости.

Проверка состояния воздушного фильтра

Осмотрите воздушный фильтр и убедитесь, что он не загрязнен и не поврежден.

ВНИМАНИЕ **НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ подавать сжатый воздух на поверхность бумажного фильтра. Это может стать причиной повреждения бумажного фильтрующего элемента и снижения его фильтрующей способности при эксплуатации в условиях повышенной запыленности.**

ВНИМАНИЕ **Не используйте для чистки бумажного фильтрующего элемента какие-либо растворители.**

При необходимости замените воздушный фильтр.

Установка воздушного фильтра

Осторожно установите воздушный фильтр в крышку.

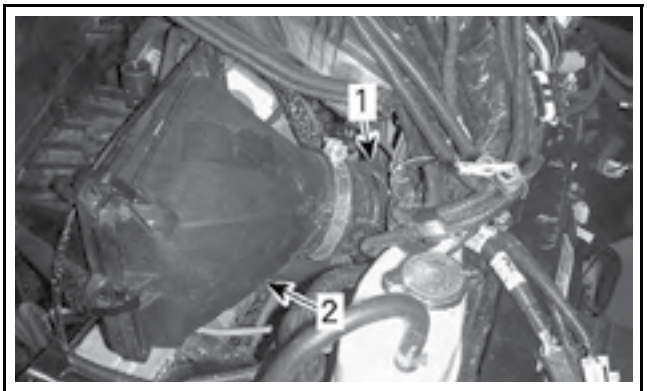
Правильно расположите крышку воздушного фильтра и закрепите всеми фиксаторами.

Установите компоненты в порядке, обратном снятию.

РЕЗОНАТОР

Снятие резонатора

1. Снимите передний багажный модуль, см. раздел *КОРПУС*.
2. Снимите левую боковую опору, см. раздел *РАМА*.
3. Работая с правой стороны транспортного средства, отпустите хомут крепления воздуховода резонатора к крышке воздушного фильтра и снимите воздуховод с крышки фильтра.



rmr2010-007-003_a

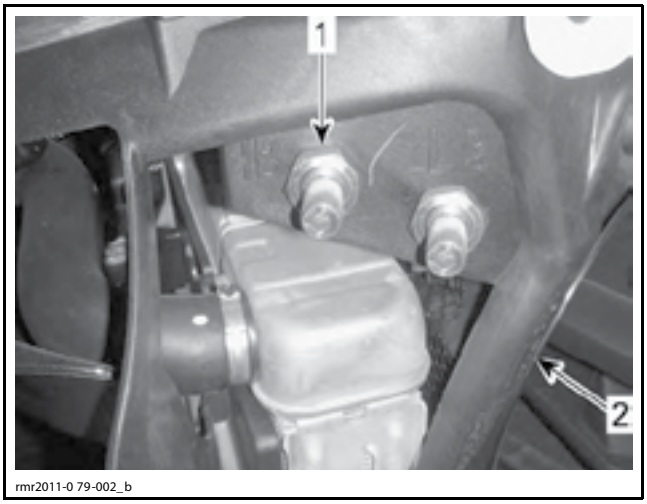
1. Воздуховод резонатора
2. Крышка воздушного фильтра

4. На левой стороне транспортного средства отсоедините электрические разъемы жгута проводов (3 шт.) к модулю консоли и отведите их в сторону.

rmr2010-038-029_a

ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ НЕКОТОРЫЕ КОМПОНЕНТЫ СНЯТЫ
1. Электрические разъемы жгута проводов модуля консоли

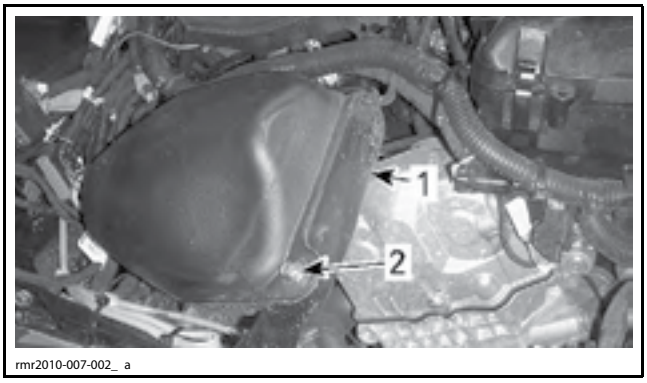
5. Отверните гайку крепления тяги регулятора света фары (дальний свет на моделях CE) к левому держателю боковой панели и отведите тягу в сторону.



rmr2011-0 79-002_b

1. Регулятор света фары
2. Держатель боковой панели

6. Выверните болт крепления резонатора.



rmr2010-007-002_ a

1. Резонатор
2. Крепежный болт резонатора

7. Потянув резонатор вверх, снимите его с переднего монтажного кронштейна, а затем, перемещая в сторону, полностью снимите с транспортного средства.

Проверка состояния резонатора

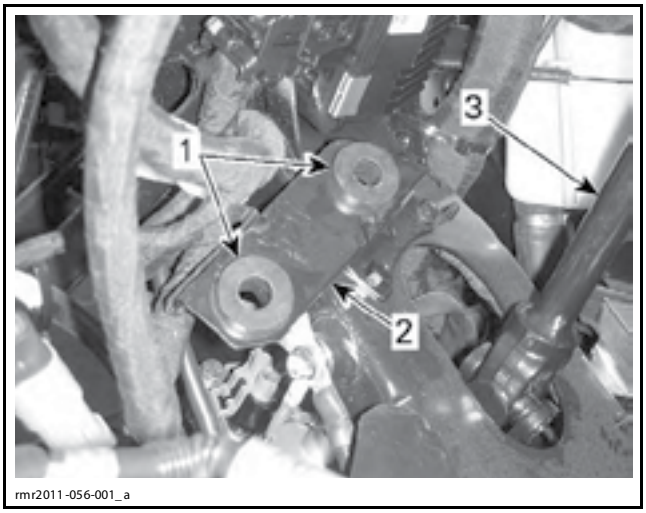
Проверьте состояние резонатора и воздуховода, обращая особое внимание на наличие деформаций, трещин или других повреждений.

Замените поврежденные компоненты.

Установка резонатора

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

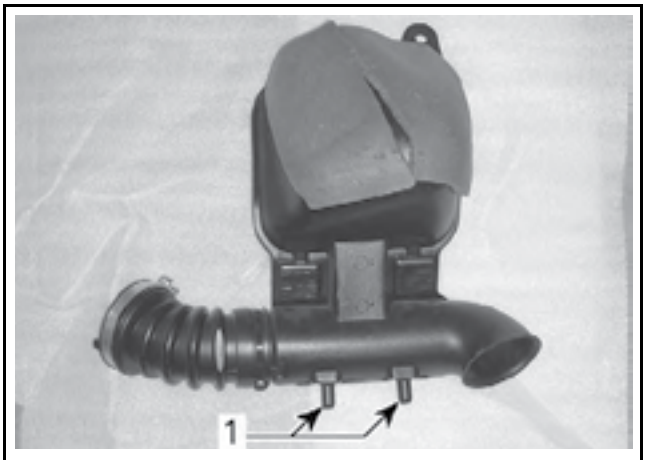
Убедитесь, что два резиновых демпфера установлены на монтажный кронштейн резонатора.



rmr2011-056-001_a

1. Резиновые демпферы
2. Монтажный кронштейн резонатора
3. Рулевая колонка

Убедитесь, что при установке монтажные пальцы впускного воздуховода правильно вставлены в резиновые демпферы.



rmr2011-056-002_a

1. Монтажные пальцы резонатора

КОРПУС ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

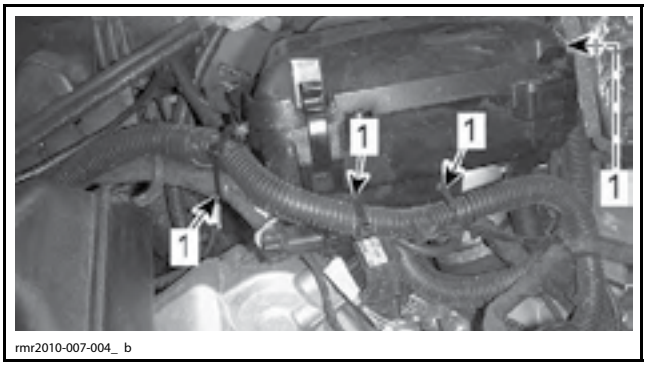
Снятие корпуса воздушного фильтра

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты на обеих сторонах транспортного средства:

– передний багажный модуль;

– левую и правую виброшумоизоляционные панели.

2. На левой стороне транспортного средства срежьте фиксаторы крепления жгутов проводов к корпусу воздушного фильтра.



rmr2010-007-004_ b

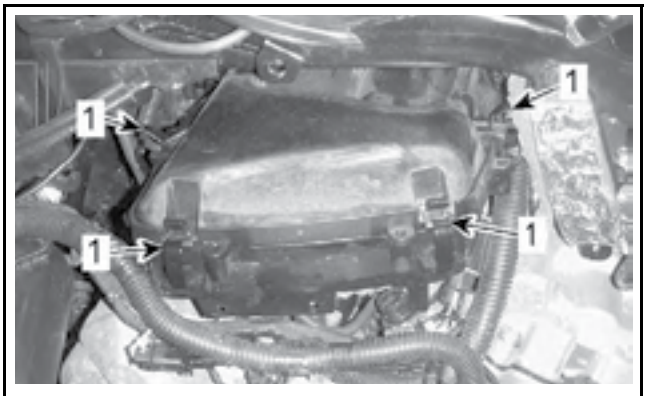
1. Срежьте фиксаторы

3. Отсоедините шланг системы вентиляции от нижней части корпуса воздушного фильтра. Утилизируйте хомут.

rmr2010-007-005_ a

1. Корпус воздушного фильтра
2. Шланг системы вентиляции

4. Освободите четыре фиксатора крепления левой стороны крышки корпуса воздушного фильтра.

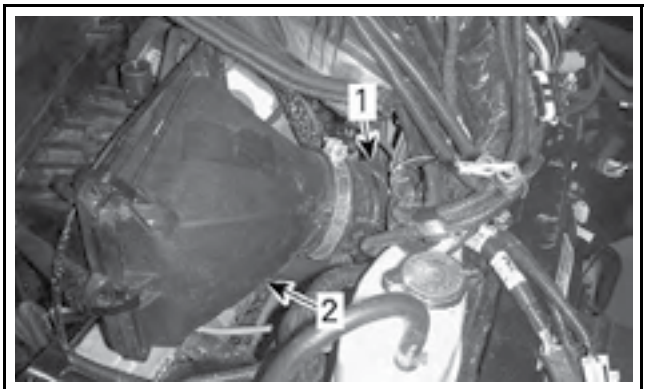


rmr2010-007-006_ a

1. Фиксаторы

5. Снимите правую боковую опору, см. раздел *РАМА*.

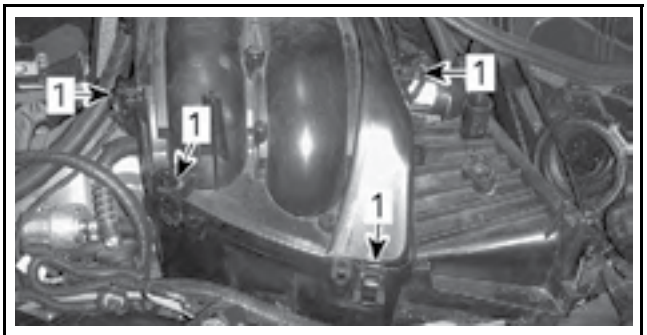
6. С правой стороны транспортного средства отпустите хомут крепления воздуховода резонатора к крышке воздушного фильтра и снимите воздуховод с крышки фильтра.



rmr2010-007-003_a

1. Воздуховод резонатора
2. Крышка воздушного фильтра

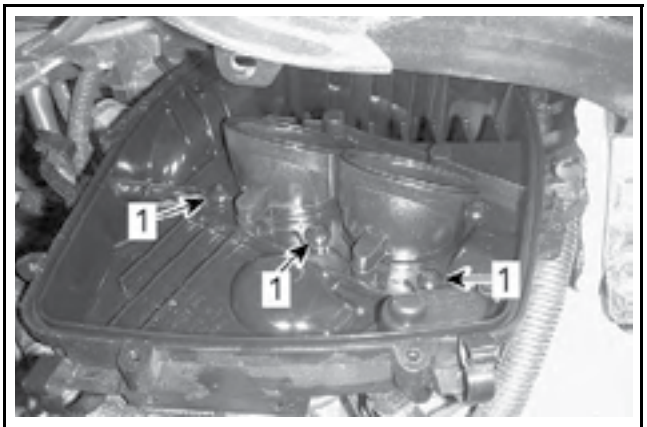
7. Освободите четыре фиксатора крепления правой стороны крышки корпуса воздушного фильтра.



rmr2010-007-007_a

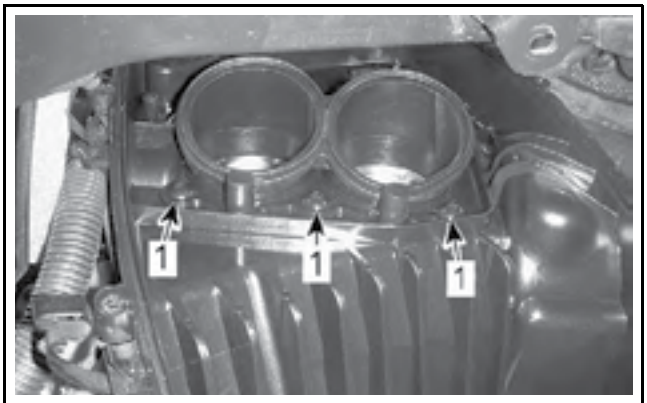
1. Фиксаторы

8. Снимите крышку корпуса воздушного фильтра.
9. Выверните винты крепления корпуса воздушного фильтра.



rmr2010-007-008_a

С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Крепежные винты



rmr2010-007-009_ a

С ПРАВОЙ СТОРОНЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Крепежные винты

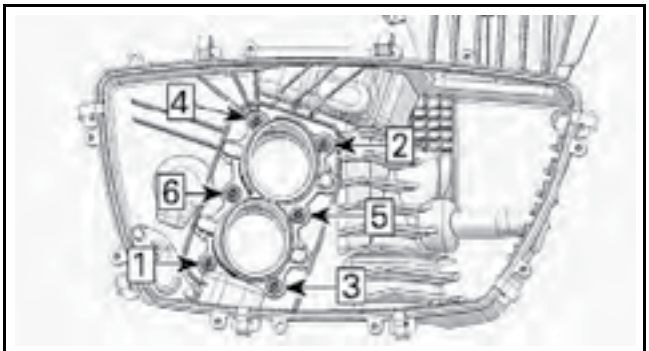
10. Снимите корпус воздушного фильтра с транспортного средства.

Установка корпуса воздушного фильтра

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

Установите и затяните винты рекомендованным моментом в следующей последовательности.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА
6 Н•м



rmr2010-007-010_ a

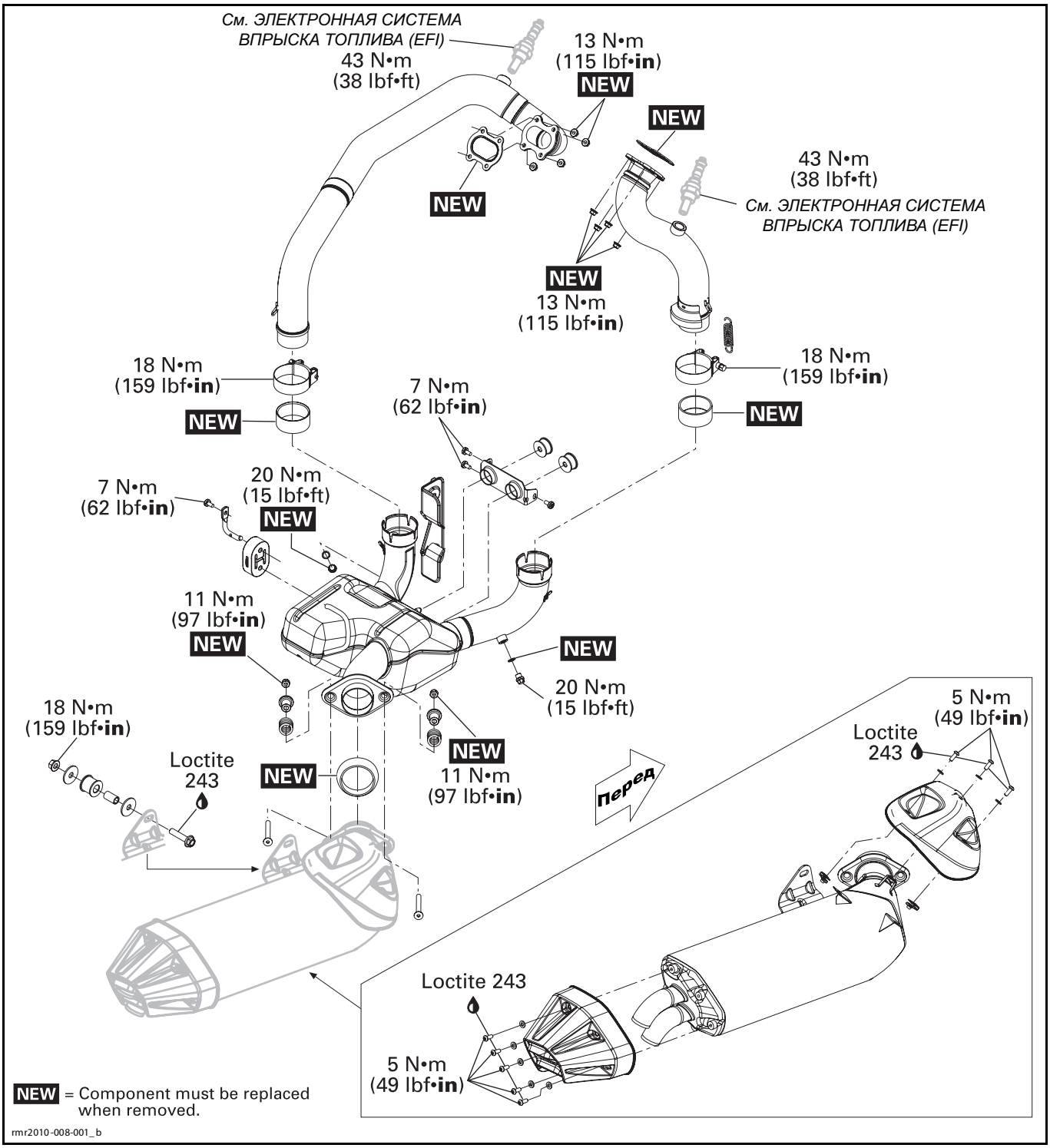
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
SPRING INSTALLER/REMOVER	529 035 983	37, 40

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	38


См. ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)
43 N•m (38 lbf•ft)
13 N•m (115 lbf•in)
NEW
NEW
NEW
43 N•m (38 lbf•ft)
См. ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)
NEW
13 N•m (115 lbf•in)
18 N•m (159 lbf•in)
18 N•m (159 lbf•in)
7 N•m (62 lbf•in)
NEW
NEW
7 N•m (62 lbf•in)
20 N•m (15 lbf•ft)
NEW
11 N•m (97 lbf•in)
NEW
NEW
20 N•m (15 lbf•ft)
18 N•m (159 lbf•in)
Loctite 243
NEW
NEW
11 N•m (97 lbf•in)
5 N•m (49 lbf•in)
Loctite 243
перед
Loctite 243
5 N•m (49 lbf•in)
NEW = Component must be replaced when removed.
rmr2010-008-001_b

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание получения ожогов не следует касаться компонентов системы выпуска отработавших газов сразу после остановки двигателя — они разогреваются до очень высоких температур. Прежде чем приступить к выполнению каких-либо операций, позвольте двигателю и компонентам системы выпуска отработавших газов остыть.

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схеме с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Моменты затяжки должны строго соблюдаться. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки и пр., шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.

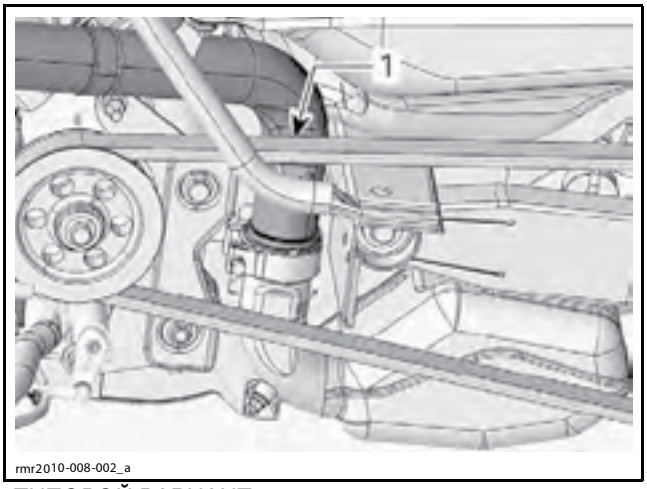
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ПРИМЕЧАНИЕ: При установке компонентов системы выпуска отработавших газов используйте **НОВЫЕ** прокладки и элементы крепежа. Соблюдайте указанные моменты затяжки. См. схему с разнесением компонентов.

1. Чтобы облегчить регулировку, установите все компоненты системы выпуска отработавших газов, окончательную затяжку элементов крепежа не производите.
2. Затяните крепеж компонентов системы выпуска отработавших газов в следующей последовательности. Изменяйте последовательность затяжки в соответствии с последовательностью снятия/установки компонентов, чтобы обеспечить соблюдение указанных установочных зазоров.

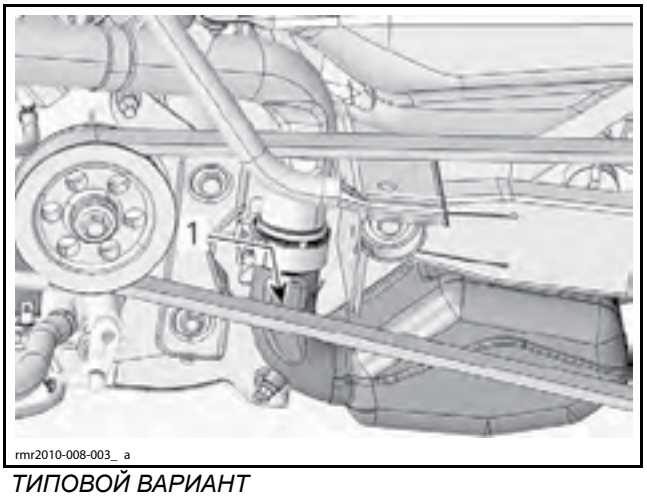
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ КРЕПЕЖА КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ
1. Приемная труба заднего цилиндра (правая) к головке цилиндра.
2. Приемная труба переднего цилиндра (левая) к головке цилиндра.
3. Монтажный кронштейн каталитического нейтрализатора к креплению рамы.
4. Приемная труба заднего цилиндра к каталитическому нейтрализатору (хомут).
5. Приемная труба переднего цилиндра к каталитическому нейтрализатору (хомут).
6. Болт крепления глушителя.
7. Болты фланцевого соединения глушителя к каталитическому нейтрализатору.

3. После затяжки крепежа проверьте установочные зазоры компонентов системы выпуска отработавших газов:
   3.1. Убедитесь, что зазор между левой приемной трубой переднего цилиндра и приводным ремнем составляет минимум 8 мм.



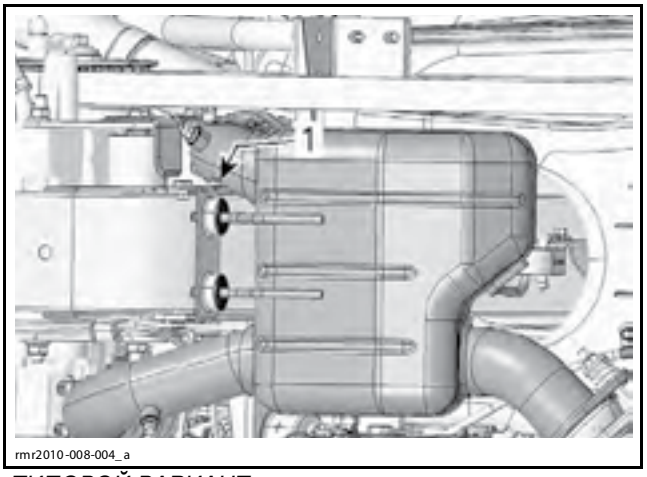
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Зазор между приемной трубой и приводным ремнем

   3.2. Убедитесь, что зазор между левой впускной трубой на каталитическом нейтрализаторе и приводным ремнем составляет минимум 8 мм.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Зазор между впускной трубой каталитического нейтрализатора и приводным ремнем

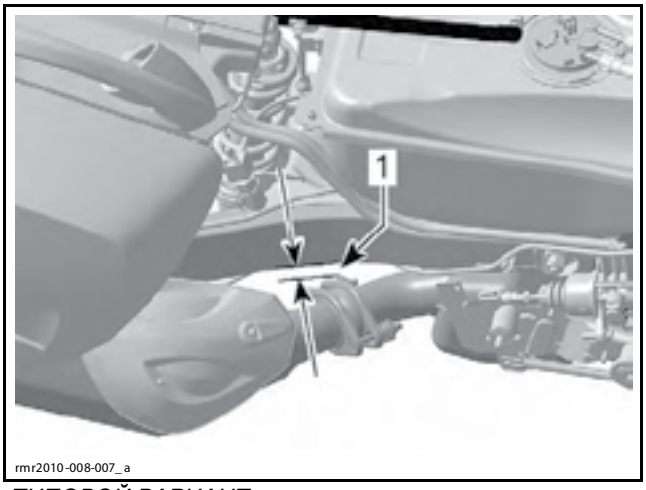
3.3. Убедитесь, что зазор между левой впускной трубой на каталитическом нейтрализаторе и рамой составляет минимум 3 мм.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Зазор между впускной трубой каталитического нейтрализатора и рамой

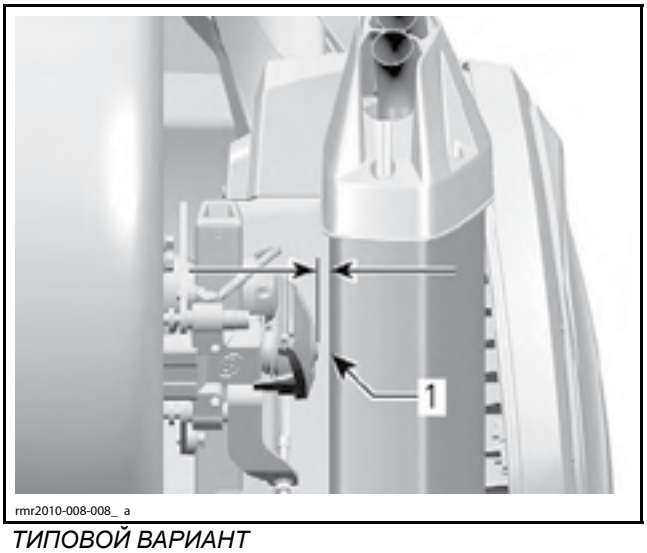
3.4. Убедитесь, что зазор между фланцем выпускной трубы на каталитическом нейтрализаторе и маятниковым рычагом составляет минимум 4 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это измерение выполняется под небольшим углом с полностью растянутой подвеской.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Зазор между фланцем каталитического нейтрализатора и маятниковым рычагом

3.5 Убедитесь, что зазор между гайкой/болтом шкива стояночного тормоза на заднем колесе и глушителем составляем минимум 10 мм.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Зазор между гайкой/болтом шкива стояночного тормоза и глушителем

4. Когда элементы крепежа всех компонентов будут затянуты, вновь проверьте зазоры. Отрегулируйте при необходимости.

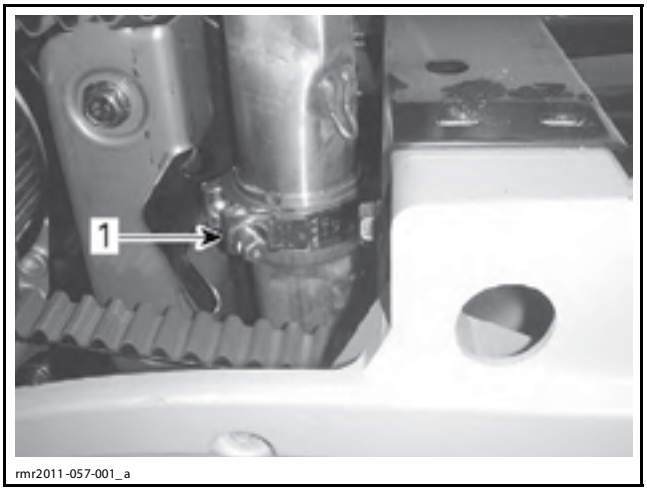
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕЙ ПРОКЛАДКИ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда осуществляется замена передней прокладки каталитического нейтрализатора, каталитический нейтрализатор и глушитель могут быть сняты в сборе.

1. Откройте сиденье и задние багажные отделения с обеих сторон.
2. Снимите оба зеркала, см. раздел *КОРПУС*.

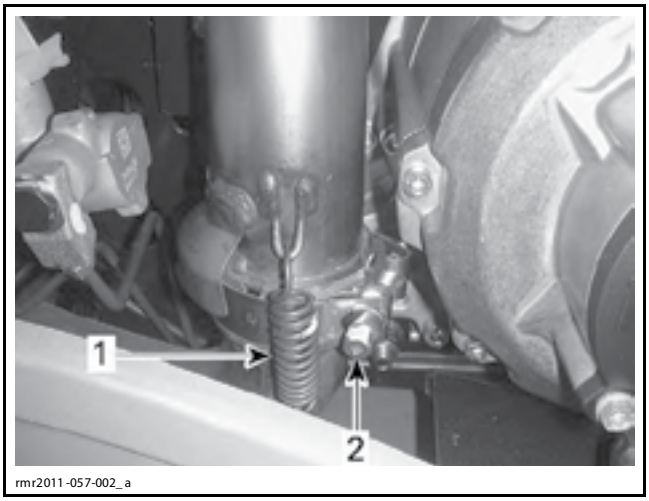
3. Снимите следующие панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:
   – левую и правую средние боковые панели;
   – левый и правый дефлекторы;
   – левую и правую верхние боковые панели;
   – левую и правую виброшумоизоляционные панели;
   – левую и правую задние боковые панели.
4. Снимите хомут крепления трубы каталитического нейтрализатора к приемной трубе переднего цилиндра.



ПРИЕМНАЯ ТРУБА ПЕРЕДНЕГО ЦИЛИНДРА К КАТАЛИТИЧЕСКОМУ НЕЙТРАЛИЗАТОРУ
1. Снять хомут системы выпуска отработавших газов

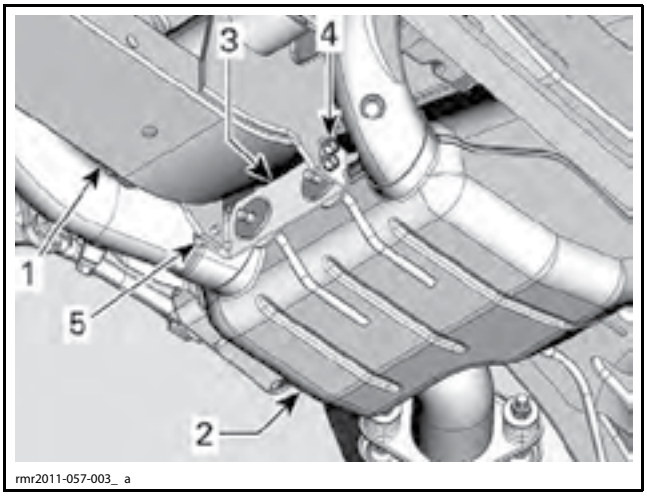
5. Снимите пружину и хомут крепления трубы каталитического нейтрализатора к приемной трубе заднего цилиндра.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
SPRING INSTALLER/REMOVER (P/N 529 035 983)



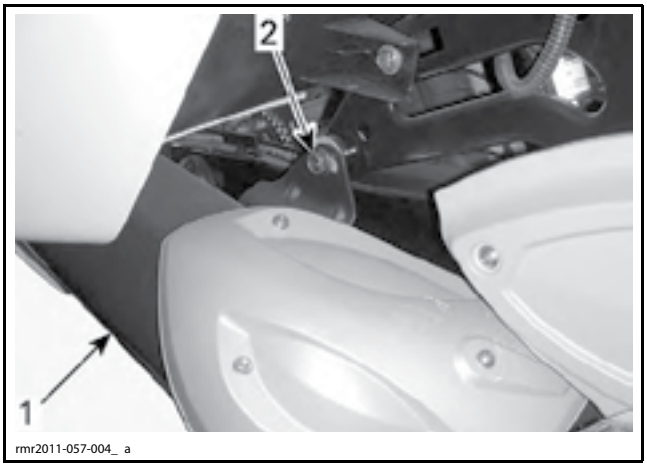
ПРИЕМНАЯ ТРУБА ЗАДНЕГО ЦИЛИНДРА К КАТАЛИТИЧЕСКОМУ НЕЙТРАЛИЗАТОРУ
1. Снять пружину крепления компонентов системы выпуска отработавших газов
2. Снять хомут системы выпуска отработавших газов

6. Выверните винты крепления к раме переднего кронштейна для каталитического нейтрализатора.



1. Рама
2. Каталитический нейтрализатор
3. Передний кронштейн
4. Вывернуть винты (2) — левая сторона
5. Вывернуть винт (1) — правая сторона

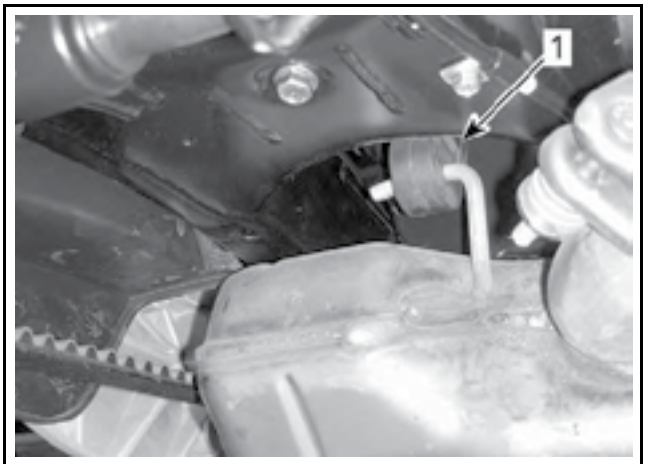
7. Работая с помощником, подоприте глушитель и выверните болт его крепления.



1. Глушитель
2. Выверните болт крепления глушителя

ВНИМАНИЕ **Установите проставку между глушителем и шкивом стояночного тормоза на оси заднего колеса, чтобы не допустить контакт между компонентами и не повредить глушитель.**

8. Поддерживая каталитический нейтрализатор, отсоедините от него задний резиновый элемент подвеса.



1. Отсоедините задний резиновый элемент подвеса (каталитический нейтрализатор)

9. Осторожно снимите каталитический нейтрализатор с обеих приемных труб.

ВНИМАНИЕ **Не допускайте контакта глушителя с какими-либо компонентами транспортного средства, чтобы избежать повреждений покрытия глушителя или любых компонентов, которых он может коснуться. Чтобы защитить глушитель во время снятия или установки, оберните его плотной ветошью или покрывалом.**

10. Снимите прокладки с обеих приемных труб.
11. Установите на каждую трубу **НОВУЮ** прокладку.
12. Установите глушитель и каталитический нейтрализатор в порядке, обратном снятию, однако обратите внимание на следующее:
    – Очистите резьбу болта крепления глушителя и нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) или установите новый болт.
    – Затяните указанным моментом.

КРЕПЕЖНЫЙ БОЛТ ГЛУШИТЕЛЯ	КРОНШТЕЙН КАТАЛ. НЕЙТРАЛИЗАТОРА
18 Н•м	7 Н•м

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

Проверяйте компоненты системы выпуска отработавших газов на наличие следующих дефектов или повреждений:

– трещины;
– разрывы;
– деформации;
– следы механических повреждений;
– коррозия;
– наличие утечек;
– любые другие повреждения или дефекты, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на функционирование системы.

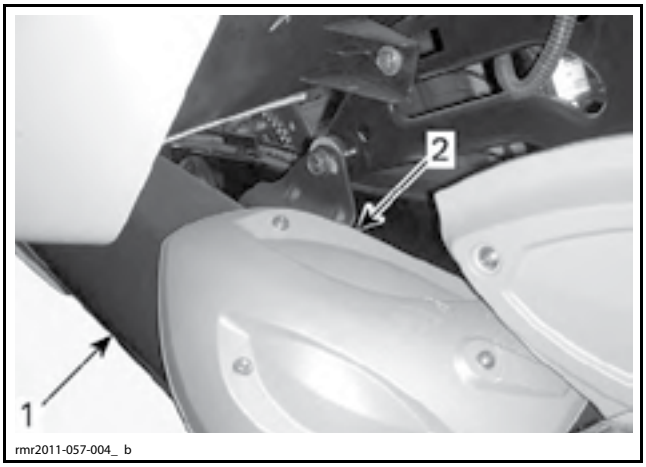
Замените при необходимости.

ОПЕРАЦИИ

ТЕРМОЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ ГЛУШИТЕЛЯ

Снятие термозащитного кожуха

Выверните три винта крепления термозащитного кожуха к передней части глушителя.



1. Глушитель
2. Термозащитный кожух глушителя

Установка термозащитного кожуха

1. Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на резьбу крепежных винтов.
2. Установите кожух на глушитель и затяните три винта его крепления указанным моментом.

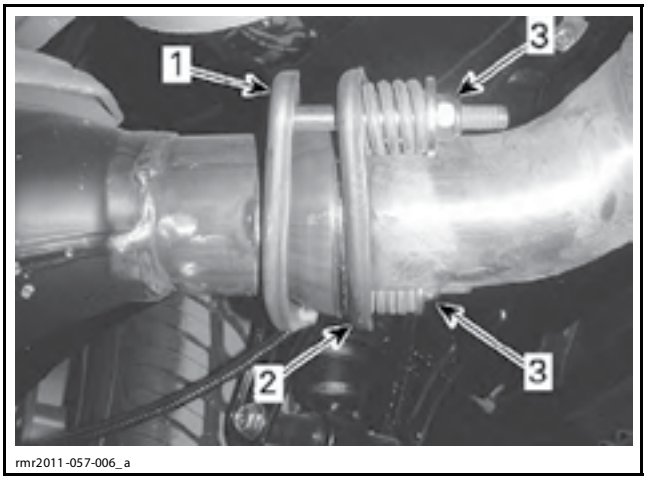
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КОЖУХА ГЛУШИТЕЛЯ
5,5 Н•м

ГЛУШИТЕЛЬ

Снятие глушителя

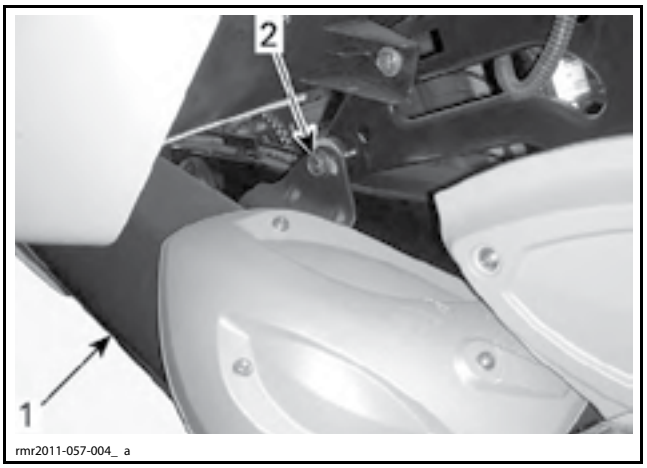
1. Расположите транспортное средство таким образом, чтобы облегчить доступ к болту крепления глушителя и винтам фланца глушителя из-под транспортного средства.
2. Отверните гайки и снимите пружины крепления фланца глушителя к фланцу каталитического нейтрализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ: На этом этапе винты с головками под торцевой ключ могут оставаться во фланце.



1. Фланец глушителя
2. Фланец каталитического нейтрализатора
3. Вывернуть гайки и снять пружины

3. Поддерживая глушитель, выверните болт его крепления из кронштейна.



1. Глушитель
2. Выверните болт крепления глушителя

ВНИМАНИЕ **Установите проставку между глушителем и шкивом стояночного тормоза на оси заднего колеса, чтобы не допустить контакт между компонентами и не повредить глушитель.**

4. Выверните два винта с головкой под торцевой ключ из фланца глушителя и осторожно снимите глушитель с каталитического нейтрализатора.
5. Утилизируйте старые прокладки глушителя.

Установка глушителя

1. Установите **НОВУЮ** прокладку на трубу каталитического нейтрализатора, которая соединяется с глушителем.

ВНИМАНИЕ **Установите проставку между глушителем и шкивом стояночного тормоза на оси заднего колеса, чтобы не допустить контакт между компонентами и не повредить глушитель.**

2. Установите трубу глушителя на трубу каталитического нейтрализатора и вставьте два винта с головками под торцевой ключ во фланец.
3. Вставьте болт крепления глушителя в кронштейн и наживите гайку.
4. Установите пружины и гайки на винты фланца глушителя и наживите их. Окончательную затяжку на этом этапе не производите.
5. Сначала затяните гайку крепления глушителя, а затем гайки фланца. Соблюдайте моменты затяжки, указанные в следующей таблице.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГЛУШИТЕЛЯ		
ШАГ 1	Гайка крепления глушителя	18 Н•м
ШАГ 2	Внутренняя гайка фланца глушителя	11 Н•м
ШАГ 3	Внешняя гайка фланца глушителя	

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что зазор между фланцем выпускной трубы каталитического нейтрализатора и маятниковым рычагом (подвеска полностью растянута) соответствует указанному значению. См. рисунок в разделе *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ*.

ЗАЗОР МЕЖДУ ФЛАНЦЕМ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА И МАЯТНИКОВЫМ РЫЧАГОМ
Минимум 4 мм (подвеска полностью растянута)

ВНИМАНИЕ **При сжатии задней подвески, убедитесь, что зазор между глушителем и шкивом стояночного тормоза на заднем суппорте составляет не менее 10 мм. Если необходимой величины зазора достичь не удалось, отпустите и вновь затяните гайки фланцевого соединения, чтобы обеспечить необходимый зазор. См. рисунок в разделе *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ*.**

6. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек через уплотнительные кольца глушителя.

КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР

Снятие каталитического нейтрализатора

1. Откройте сиденье и задние багажные отделения с обеих сторон.
2. Снимите оба зеркала, см. раздел *КОРПУС*.
3. Снимите следующие панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:
   – левую и правую средние боковые панели;
   – левый и правый дефлекторы;
   – левую и правую верхние боковые панели;

– левую и правую виброшумоизоляционные панели;

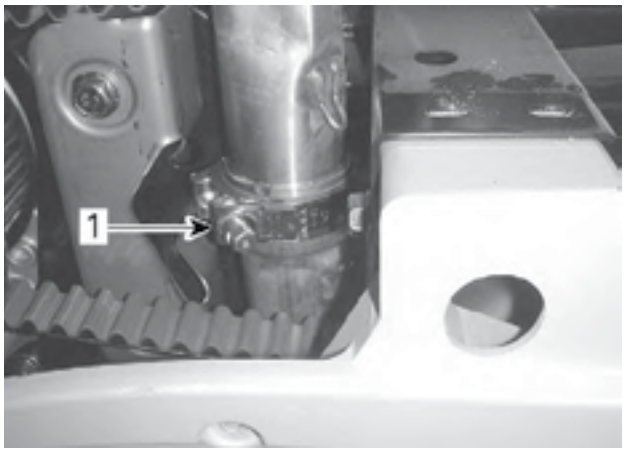
– левую и правую задние боковые панели.

4. Снимите *ГЛУШИТЕЛЬ*, описание операции приведено в текущем разделе.
5. Снимите пружину крепления каталитического нейтрализатора к приемной трубе задней головки (правая сторона).

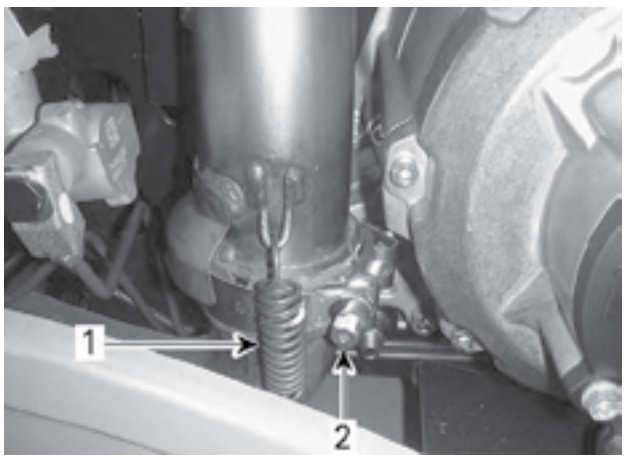
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
SPRING INSTALLER/REMOVER (P/N 529 035 983)

6. Отпустите хомуты крепления каталитического нейтрализатора к приемным трубам обоих цилиндров настолько, чтобы переместить их вниз по трубам.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запомните положение каждого хомута для последующей установки.

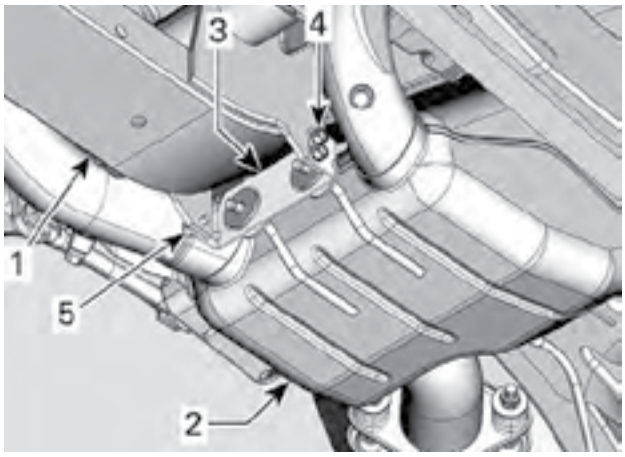


ПРИЕМНАЯ ТРУБА ПЕРЕДНЕГО ЦИЛИНДРА К КАТАЛИТИЧЕСКОМУ НЕЙТРАЛИЗАТОРУ
1. Снять хомут системы выпуска отработавших газов



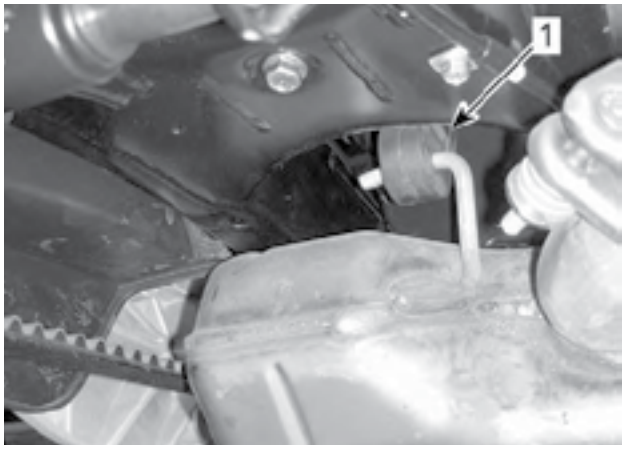
ПРИЕМНАЯ ТРУБА ЗАДНЕГО ЦИЛИНДРА К КАТАЛИТИЧЕСКОМУ НЕЙТРАЛИЗАТОРУ
1. Снять пружину крепления компонентов системы выпуска отработавших газов
2. Снять хомут системы выпуска отработавших газов

7. Выверните винты крепления переднего кронштейна каталитического нейтрализатора к раме.



1. Рама
2. Каталитический нейтрализатор
3. Передний кронштейн
4. Вывернуть винты (2) — левая сторона
5. Вывернуть винт (1) — правая сторона

8. Поддерживая каталитический нейтрализатор, отсоедините от него резиновый элемент подвеса, расположенный сверху.



1. Отсоедините задний резиновый элемент подвеса (каталитический нейтрализатор)

9. Осторожно потяните вниз трубы каталитического нейтрализатора, чтобы отсоединить их от приемных труб цилиндров.

Установка каталитического нейтрализатора

1. Установите **НОВЫЕ** прокладки на приемные трубы.
2. Обеспечьте свободную установку обеих хомутов на трубы каталитического нейтрализатора, прежде чем соединить их с приемными трубами.
3. Установите кронштейн каталитического нейтрализатора на крепежные крюки. Убедитесь, что элементы подвеса находятся в хорошем состоянии.

4. Оденьте трубы каталитического нейтрализатора на приемные трубы.
5. Вставьте крюк, расположенный в верхней части каталитического нейтрализатора, в резиновый элемент подвеса.
6. Переместите хомуты на места соединений труб каталитического нейтрализатора с приемными трубами и затяните их, чтобы они просто держались на месте.
7. Установите пружину правой приемной трубы, используя то же приспособление, что и при снятии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что трубы в соединениях вставлены на достаточную глубину, чтобы не допустить утечек, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на эффективность системы.

8. Установите винты крепления переднего кронштейна каталитического нейтрализатора и затяните их указанным моментом.
9. Должным образом разместите хомуты на местах соединения труб каталитического нейтрализатора с приемными трубами и затяните их указанным моментом.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА		
ШАГ 1	Передний кронштейн каталитического нейтрализатора	7 Н•м
ШАГ 2	Приемная труба заднего цилиндра к каталитическому нейтрализатору	18 Н•м
ШАГ 3	Приемная труба переднего цилиндра к каталитическому нейтрализатору	

10. Убедитесь, что выдержаны все зазоры, регламентированные для компонентов системы выпуска отработавших газов. См. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ в начале текущего раздела.
11. Установите глушитель, см. *ГЛУШИТЕЛЬ*.
12. Установите все оставшиеся снятые компоненты и панели.

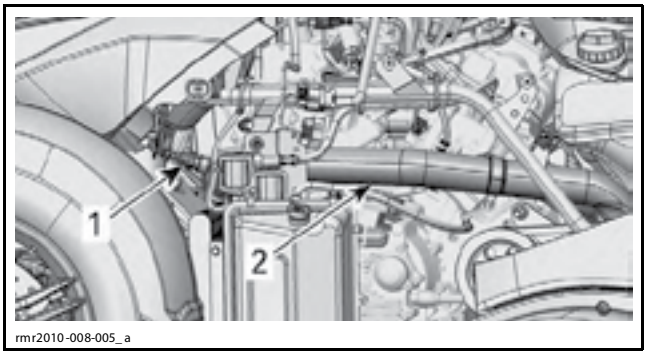
ПРИЕМНАЯ ТРУБА (ПЕРЕДНИЙ ЦИЛИНДР)

Снятие приемной трубы (передний цилиндр)

1. Откройте сиденье и задние багажные отделения с обеих сторон.
2. Снимите оба зеркала, см. раздел *КОРПУС*.
3. Снимите следующие панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:

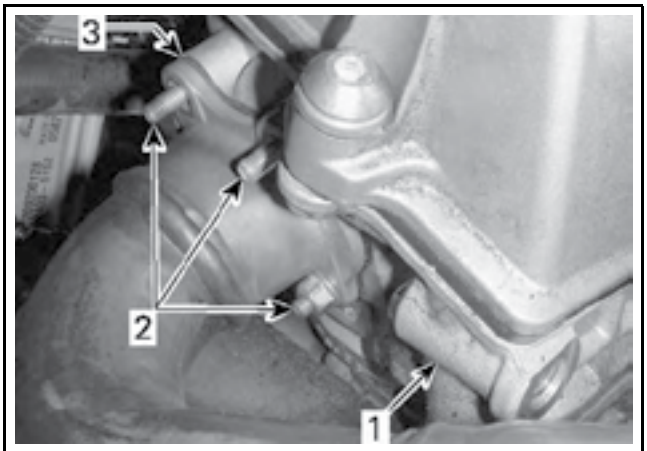
– левую и правую средние боковые панели;
– левый и правый дефлекторы;
– левую и правую верхние боковые панели;
– левую и правую задние боковые панели;
– левую среднюю боковую панель;
– левую нижнюю переднюю боковую панель;
– маслопровод масляного радиатора.

4. Снимите левую боковую опору, см. раздел *РАМА*.
5. Снимите резонатор системы впуска воздуха, см. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.
6. Снимите глушитель. См. *СНЯТИЕ ГЛУШИТЕЛЯ* в текущем разделе.
7. Снимите каталитический нейтрализатор. См. *СНЯТИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА* в текущем разделе.
8. Снимите с приемной трубы датчик кислорода, см. *ДАТЧИК КИСЛОРОДА С ПОДОГРЕВОМ (HO2S)* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.



1. Датчик кислорода на приемной трубе переднего цилиндра (левая сторона)
2. Приемная труба переднего цилиндра

9. Отверните и утилизируйте четыре гайки крепления приемной трубы к головке переднего цилиндра.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Головка переднего цилиндра
2. Расположение гаек (одна не видна)
3. Прокладка — приемная труба к головке цилиндра

10. Снимите приемную трубу со шпилек, осторожно переместив ее вперед, и поверните таким образом, чтобы получить возможность извлечь ее с левой стороны транспортного средства.

Установка приемной трубы (передний цилиндр)

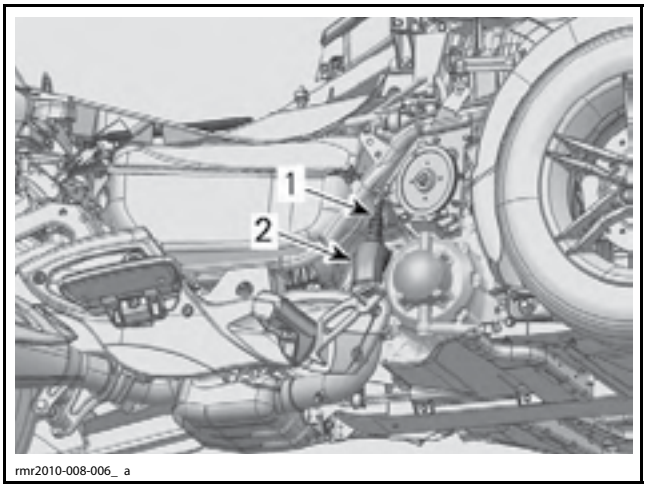
1. Установите **НОВЫЕ** прокладки приемной трубы.
2. Установите приемную трубу на головку цилиндра, используя **НОВЫЕ** гайки. Окончательную затяжку не производите.
3. Установите датчик кислорода, см. *ДАТЧИК КИСЛОРОДА С ПОДОГРЕВОМ (HO2S)* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.
4. Установите остальные элементы системы выпуска отработавших газов. Окончательную затяжку элементов крепления не производите.
5. Затяните элементы крепления компонентов системы выпуска отработавших газов и убедитесь, что выдержаны все указанные зазоры. См. *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ* в начале текущего раздела.
6. Установите резонатор системы впуска воздуха, см. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.
7. Установите левую боковую опору, см. раздел *РАМА*.

Установите остальные снятые компоненты и панели, включая маслопровод масляного радиатора. См. раздел *КОРПУС*.

ПРИЕМНАЯ ТРУБА (ЗАДНИЙ ЦИЛИНДР)

Снятие приемной трубы (задний цилиндр)

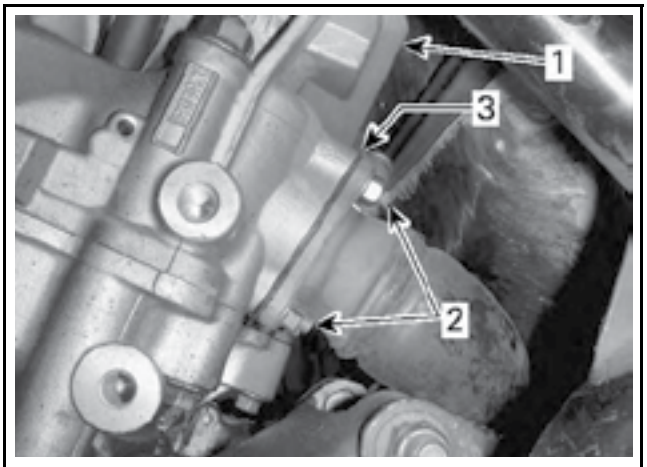
1. Откройте сиденье и задние багажные отделения с обеих сторон.
2. Снимите оба зеркала, см. раздел *КОРПУС*.
3. Снимите следующие панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:
   – левую и правую средние боковые панели;
   – левый и правый дефлекторы;
   – левую и правую верхние боковые панели;
   – левую и правую виброшумоизоляционные панели;
   – левую и правую задние боковые панели.
4. Снимите глушитель и каталитический нейтрализатор, см. *СНЯТИЕ ГЛУШИТЕЛЯ и СНЯТИЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА* в текущем разделе.
5. Снимите с приемной трубы датчик кислорода, см. *ДАТЧИК КИСЛОРОДА С ПОДОГРЕВОМ (HO2S)* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.



rmr2010-008-006_ a

1. Датчик кислорода приемной трубы заднего цилиндра (правая сторона)
2. Приемная труба заднего цилиндра

6. Снимите и утилизируйте четыре гайки крепления приемной трубы к головке заднего цилиндра.



rmr2008-010-015_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Головка заднего цилиндра
2. Расположение гаек (одна не видна)
3. Прокладка, приемная труба к головке цилиндра

7. Снимите приемную трубу со шпилек и поверните таким образом, чтобы получить возможность снять ее с правой стороны транспортного средства.

Установка приемной трубы (задний цилиндр)

1. Установите **НОВЫЕ** прокладки приемной трубы.
2. Установите приемную трубу на головку цилиндра, используя **НОВЫЕ** крепежные гайки. Окончательную затяжку не производите.
3. Установите датчик кислорода, см. *ДАТЧИК КИСЛОРОДА С ПОДОГРЕВОМ (HO2S)* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.
4. Установите остальные элементы системы выпуска отработавших газов. Окончательную затяжку элементов крепления не производите.

5. Затяните элементы крепления компонентов системы выпуска отработавших газов и убедитесь, что выдержаны все указанные зазоры. См. *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ* в начале текущего раздела.

Установите все снятые панели, см. раздел *КОРПУС*.

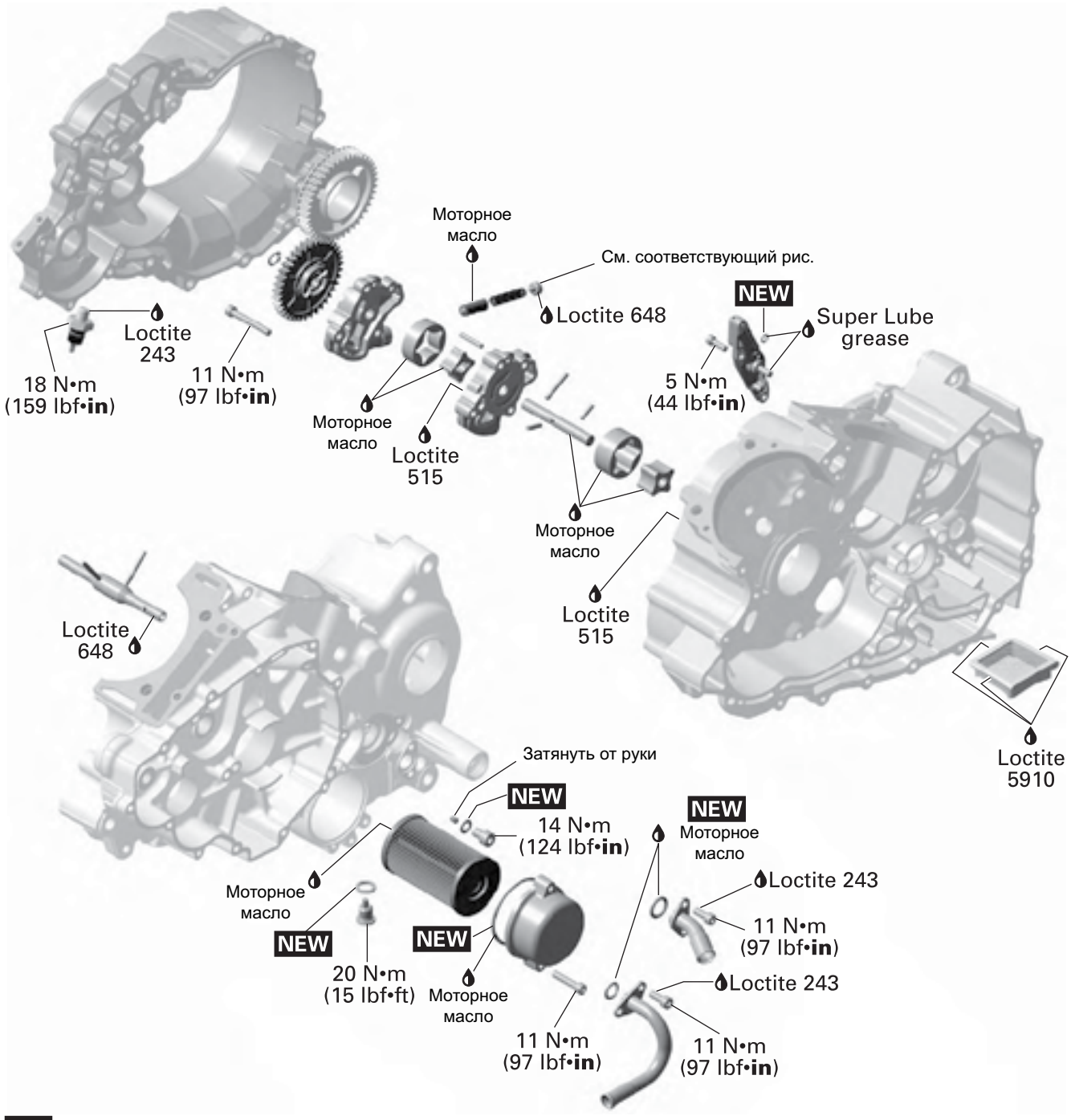
СИСТЕМА СМАЗКИ

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
ADAPTER HOSE	529 035 652	53
ECM ADAPTER TOOL	529 036 166	55
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	54
OETIKER PLIERS	295 000 070	57–59
PRESSURE GAUGE	529 035 709	53

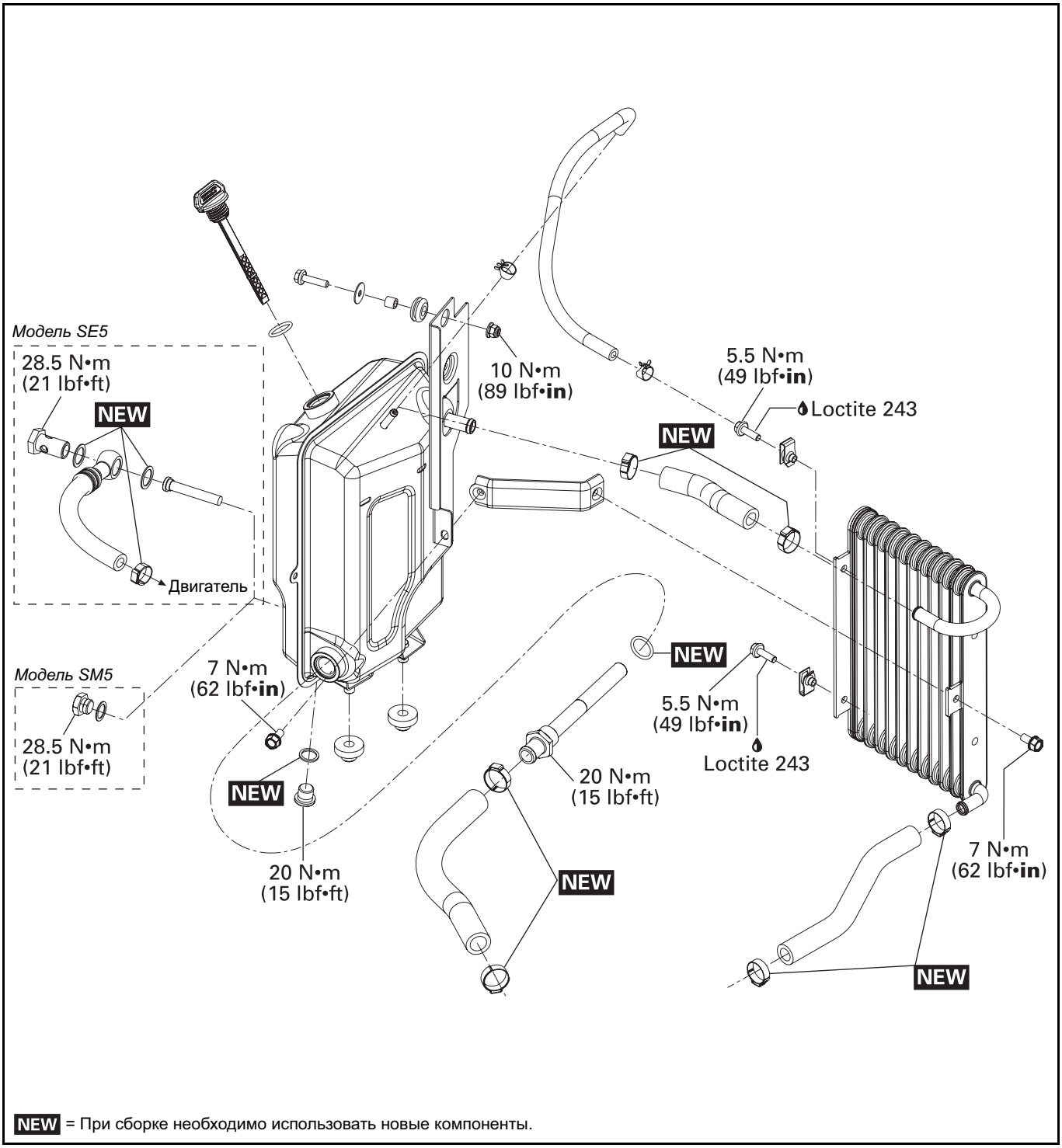
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	55, 61
LOCTITE 515	413 702 700	64
LOCTITE 648 (GREEN)	413 711 400	67, 69
LOCTITE CHISEL (GASKET REMOVER)	413 708 500	64
PULLEY FLANGE CLEANER	413 711 809	57, 60-61
SUPER LUBE GREASE	293 550 030	68
XPS SYNTHETIC BLEND OIL (SUMMER GRADE)	293 600 121	50



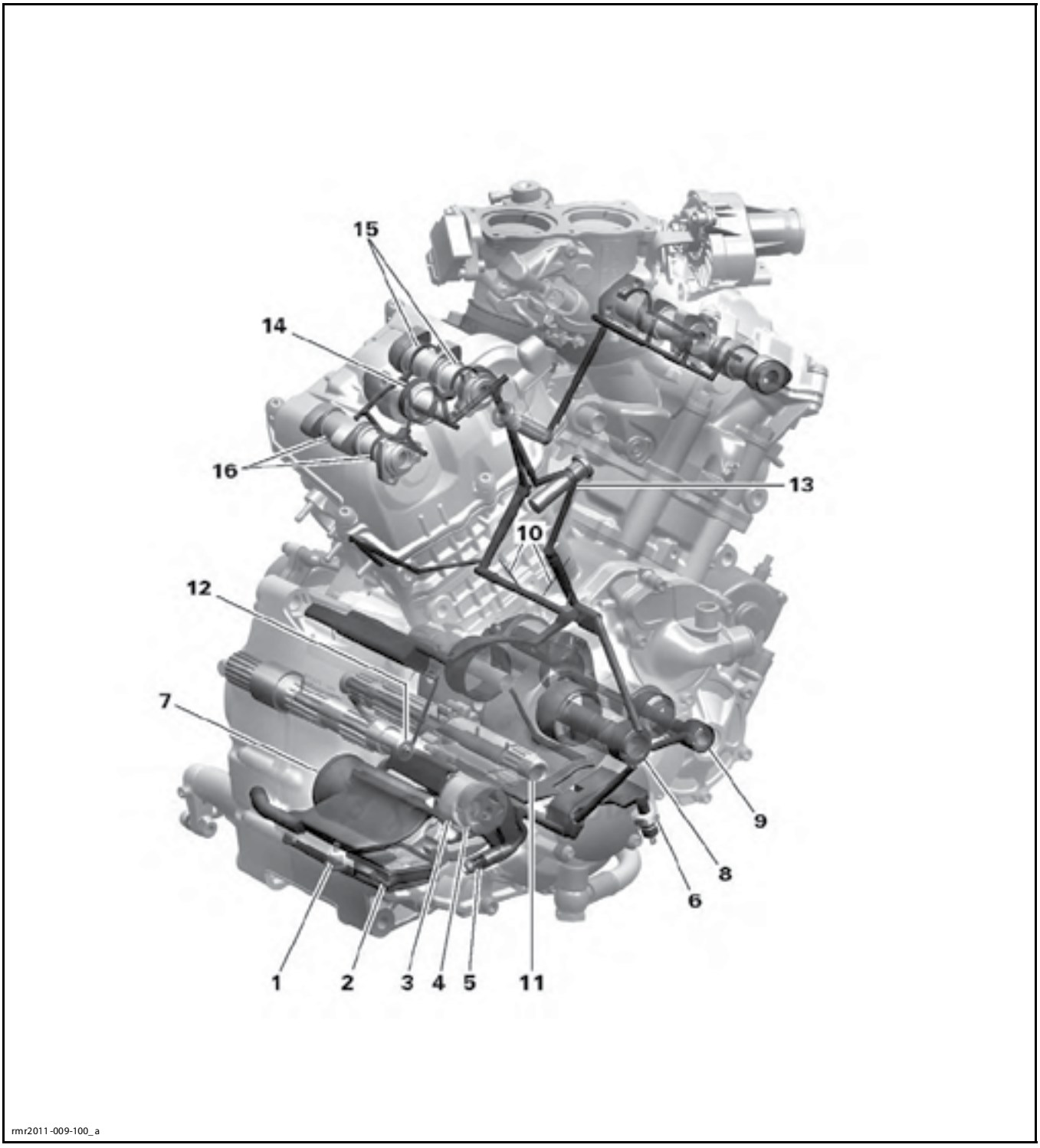
NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2008-011-001_c



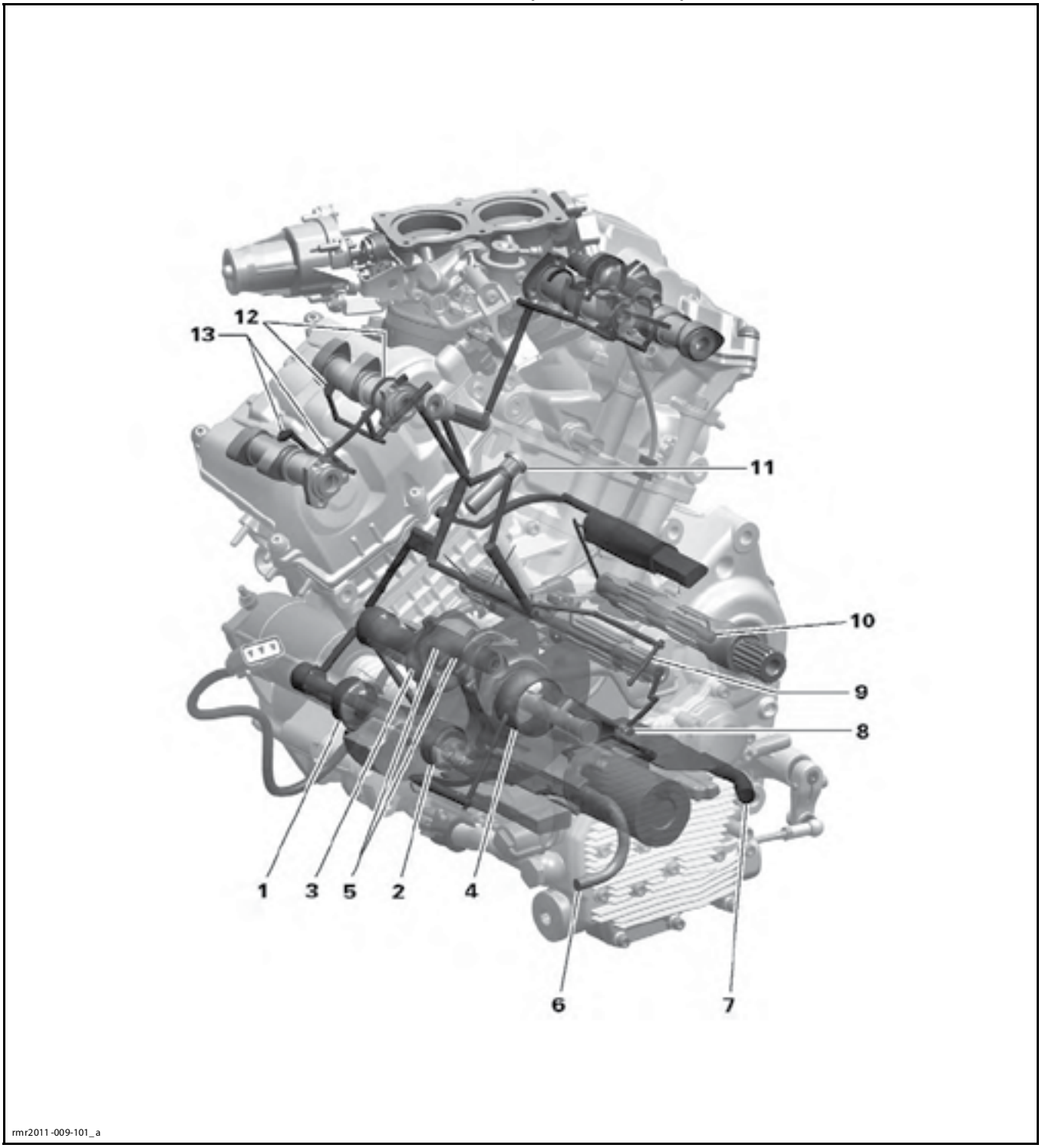
NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

КОНТУРЫ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ (ВИД СПРАВА)



1. Магнитная пробка сливного отверстия
2. Сетчатый масляный фильтр
3. Вакуумирующий масляный насос
4. Нагнетающий масляный насос
5. Регулятор давления масла
6. Датчик давления масла
7. Масляный фильтр двигателя
8. Подшипник скольжения опоры коленчатого вала (картер сцепления)
9. Подшипник скольжения опоры балансировочного вала (картер сцепления)
10. Масляная трубка (охлаждение и смазка поршня)
11. Первичный вал (свободная шестерня и барабан сцепления)
12. Крышка маслопровода
13. Натяжитель цепи газораспределительного механизма (задний цилиндр)
14. Верхний балансировочный вал
15. Распределительный вал впускных клапанов (задний цилиндр)
16. Распределительный вал выпускных клапанов (задний цилиндр)

КОНТУРЫ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ (ВИД СЛЕВА)



1. Подшипник скольжения балансировочного вала (корпус сцепления)
2. Подшипник скольжения балансировочного вала (сторона магнето)
3. Подшипник скольжения коленчатого вала (сторона сцепления)
4. Подшипник скольжения коленчатого вала (сторона магнето)
5. Подшипник скольжения шатуна
6. Соединительный патрубок масляного шланга (к масляному радиатору, затем к масляному резервуару)
7. Соединительный патрубок масляного шланга (от масляного резервуара)
8. Масляная форсунка и первичный вал
9. Масляная форсунка (охлаждение генератора)
10. Вторичный вал (свободная шестерня)
11. Натяжитель цепи газораспределительного механизма (передний цилиндр)
12. Распределительный вал впускных клапанов (передний цилиндр)
13. Распределительный вал выпускных клапанов (передний цилиндр)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. См. разделы *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенные в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Моменты затяжки должны строго соблюдаться. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

МОТОРНОЕ МАСЛО

Рекомендуемое моторное масло

Используйте XPS SYNTHETIC BLEND OIL (SUMMER GRADE) (P/N 293 600 121).

ПРИМЕЧАНИЕ: Специально разработанное и протестированное масло XPS отвечает жестким требованиям для работы в данном двигателе.

Если указанное масло недоступно, используйте одобренное компанией BRP полусинтетическое (минимум) или синтетическое мотоциклетное моторное масло 5W-40, которое классифицируется как SL, SJ, SH или SG согласно требованиям API. Всегда проверяйте наличие маркировки API на упаковке масла.

Для двигателя, коробки передач, сцепления и гидравлического модуля управления (HCM) на моделях SE5 используется одно и то же масло.

ВНИМАНИЕ **Во избежание повреждения сцепления, не используйте моторное масло, которое классифицируется как SM согласно требованиям API или ILSAC GF-4. Это приведет к проскальзыванию сцепления.**

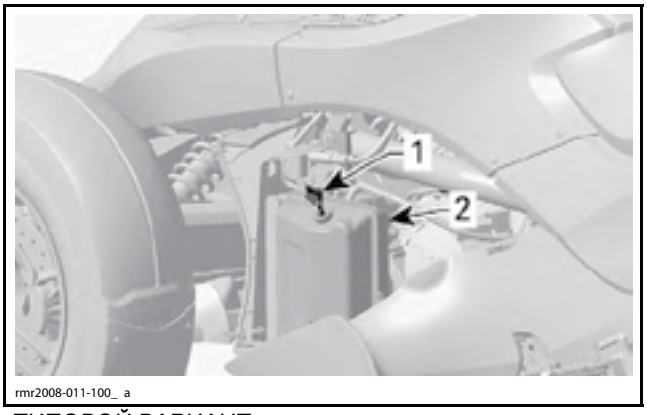
Проверка уровня моторного масла

ВНИМАНИЕ **Чтобы точно определить уровень моторного масла, следуйте указаниям, приведенным в описании операции, и убедитесь, что двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры.**

1. Установите транспортное средство на ровной горизонтальной площадке.
2. Снимите левую среднюю боковую панель. См. раздел *КОРПУС*.
3. Запустите двигатель, прогретый до нормальной рабочей температуры, и дайте ему поработать на оборотах холостого хода минимум в течение 30 секунд.

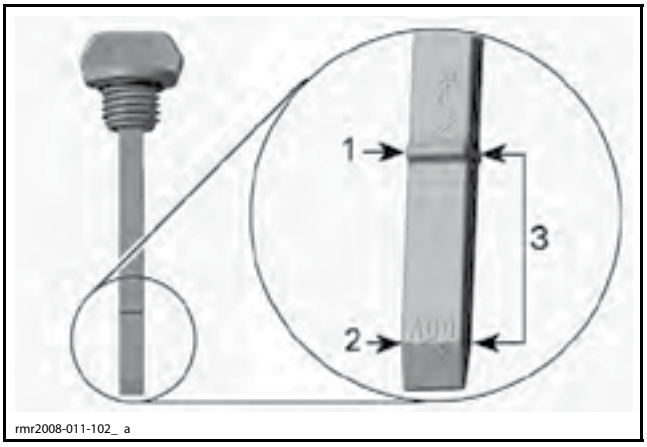
ПРИМЕЧАНИЕ: Работа двигателя продолжительностью минимум 30 секунд позволит вакуумирующему масляному насосу откачать масло из картера двигателя обратно в масляный резервуар. Отказ от выполнения этого шага может привести к переливу моторного масла.

4. Остановите двигатель.
5. Выверните и извлеките масляный щуп.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Масляный щуп
2. Масляный резервуар

6. Вытрите масляный щуп.
7. Вставьте и полностью заверните масляный щуп, чтобы обеспечить необходимую точность измерения.
8. Выверните и извлеките масляный щуп.
9. Проверьте уровень моторного масла по масляному щупу. Уровень должен располагаться вровень с верхней меткой или находиться несколько ниже нее.



1. Full (полный)
2. Add (необходимо долить)
3. Рабочий диапазон

Уровень масла вровень с верхней меткой или несколько ниже ее

1. Должным образом вставьте и затяните масляный щуп.
2. Установите левую среднюю боковую панель, см. раздел *КОРПУС*.

Уровень масла ниже рабочего диапазона

1. Добавьте небольшое количество рекомендованного масла.

ПРИМЕЧАНИЕ: Объем масла между метками ADD и «F» — 0,5 л.

2. Вновь проверьте уровень масла.
3. Повторяйте предыдущие шаги, пока уровень масла не достигнет верхней метки масляного щупа («F»). Не переливайте.
4. Должным образом вставьте и затяните масляный щуп.
5. Установите левую среднюю боковую панель, см. раздел *КОРПУС*.

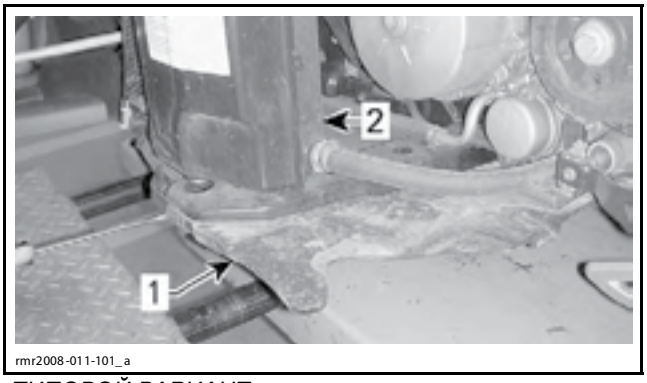
Замена моторного масла

1. Прежде чем приступить к замене масла, убедитесь, что транспортное средство установлено на ровной горизонтальной площадке.

ВНИМАНИЕ **Масляные фильтры двигателя и гидравлического модуля управления (HCM) на моделях (SE5) должны заменяться одновременно. Замена масла должна выполняться на прогретом двигателе.**

⚠ **ОСТОРОЖНО Моторное масло может быть очень горячим.**

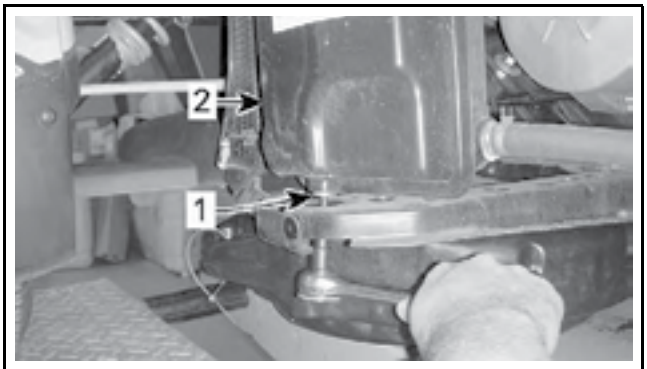
2. Снимите следующие панели корпуса, расположенные с левой стороны, см. раздел *КОРПУС*:
   – среднюю боковую панель;
   – верхнюю боковую панель;
   – заднюю боковую панель;
   – нижнюю переднюю боковую панель;
   – нижнюю заднюю боковую панель.
3. Снимите нижнюю пластину под масляным резервуаром.



rmr2008-011-101_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Нижняя пластина
2. Масляный резервуар

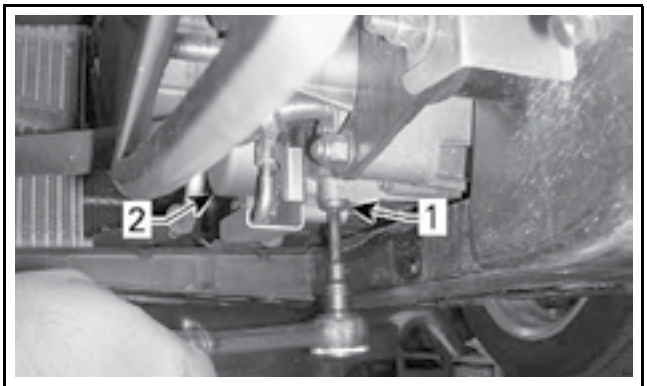
4. Очистите поверхности, прилегающие к пробке сливного отверстия под масляным резервуаром.
5. Установите под масляный резервуар подходящую емкость.
6. Выверните пробку сливного отверстия и утилизируйте уплотнительную шайбу.



rmr2008-011-103_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Пробка сливного отверстия
2. Масляный резервуар

7. Извлеките масляный щуп.
8. Выждите достаточное количество времени, чтобы полностью слить масло.
9. Очистите поверхности, прилегающие к пробке сливного отверстия двигателя.
10. Установите под двигатель подходящую емкость.
11. Выверните пробку сливного отверстия двигателя и утилизируйте уплотнительную шайбу.



rmr2008-011-104_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Пробка сливного отверстия двигателя
2. Крышка масляного фильтра

12. Выждите достаточное время, чтобы полностью слить масло из картера.
13. Очистите магнит пробки сливного отверстия двигателя.
14. Установите пробки сливных отверстий двигателя и масляного резервуара; используйте **НОВЫЕ** уплотнительные шайбы.

ВНИМАНИЕ **Повторное использование уплотнительных шайб пробок сливных отверстий не допускается. Всегда заменяйте их новыми.**

15. Затяните пробки сливных отверстий (двигатель и масляный резервуар) указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ПРОБОК СЛИВНЫХ ОТВЕРСТИЙ (ДВИГАТЕЛЬ И МАСЛЯНЫЙ РЕЗЕРВУАР)
20 Н•м

16. Замените масляный фильтр двигателя. См. *МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР ДВИГАТЕЛЯ* ниже в текущем разделе.

Модель SE5

17. Замените масляный фильтр HCM. См. раздел *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

Все модели

18. Залейте 3 л рекомендуемого моторного масла в масляный резервуар.
19. Запустите двигатель и дайте ему поработать на оборотах холостого хода в течение двух минут.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ
Не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала во время работы двигателя на оборотах холостого хода — это может привести к серьезным повреждениям двигателя.

ВНИМАНИЕ **Убедитесь, что после запуска двигателя сигнальная лампа аварийного давления масла выключается через 5 секунд. Если сигнальная лампа аварийного давления масла продолжает гореть дольше 5 секунд, ОСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЬ и проверьте уровень моторного масла.**

20. Убедитесь в отсутствии утечек через крышку масляного фильтра, пробки сливных отверстий двигателя и масляного резервуара, а также крышку масляного фильтра HCM (SE5).
21. Остановите двигатель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измерения уровня масла с помощью масляного щупа точны, если температура масла составляет 80 °C. Если уровень масла проверяется, когда масло находится при комнатной температуре (20 °C), он должен располагаться посередине между нижней (ADD) и верхней (F) метками щупа. Это необходимо принимать во внимание, чтобы не допустить переполнения масляного резервуара.

Модель SM5

22. Долейте в масляный резервуар 0,9 л *РЕКОМЕНДОВАННОГО МОТОРНОГО МАСЛА*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Общий объем масла 3,9 л.

23. Незамедлительно проверьте и доведите уровень масла до нормы.
24. Установите все снятые панели корпуса на место.
25. Утилизируйте отработавшее масло в соответствии с требованиями местного природоохранного законодательства.

Модель SE5

26. Долейте в масляный резервуар 1,2 л *РЕКОМЕНДОВАННОГО МОТОРНОГО МАСЛА*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Общий объем масла — 4,2 л.

27. Незамедлительно проверьте и доведите уровень масла до нормы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда производиться замена масляных фильтров двигателя и HCM, общий объем масла — 4,3 л.

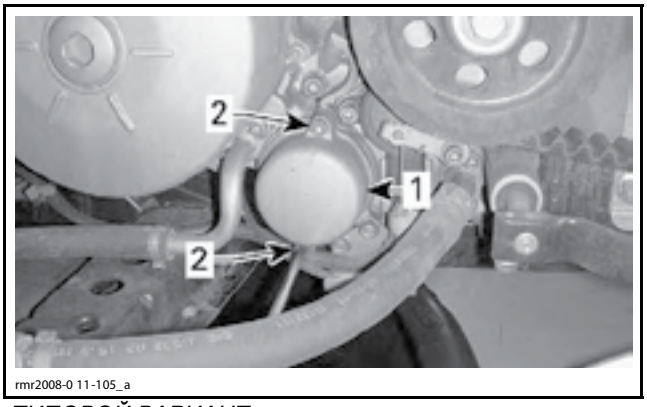
28. Установите все снятые панели корпуса на место.
29. Утилизируйте отработавшее масло в соответствии с требованиями местного природоохранного законодательства.

ФИЛЬТР МОТОРНОГО МАСЛА

Снятие фильтра моторного масла

ПРИМЕЧАНИЕ: Перечень панелей корпуса, которые необходимо снять, приведен в разделе *ЗАМЕНА МАСЛА*.

1. Выверните винты крепления крышки масляного фильтра.



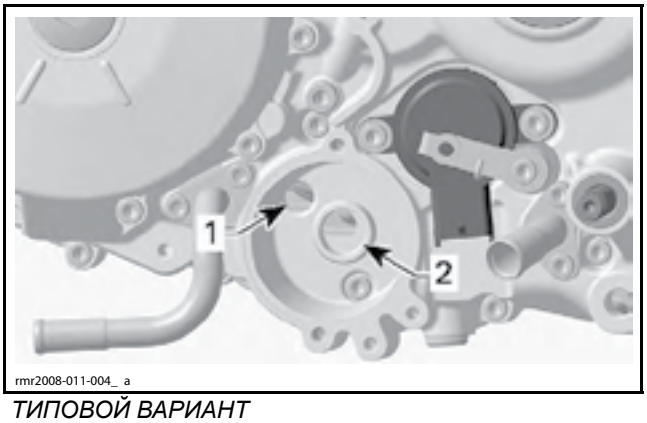
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Крышка масляного фильтра
2. Винты крепления крышки

2. Снимите крышку масляного фильтра с уплотнительным кольцом. Утилизируйте уплотнительное кольцо.
3. Снимите масляный фильтр.
4. Утилизируйте фильтр в соответствии с требованиями местного природоохранного законодательства.

Установка фильтра моторного масла

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

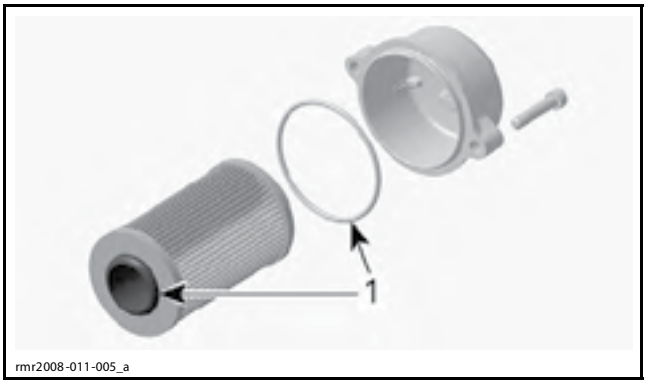
1. Проверьте и очистите от загрязнений впускное и выпускное отверстия в картере.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Впускное отверстие — от нагнетающего насоса
2. Выпускное отверстие — в систему смазки двигателя

2. Установите **НОВОЕ** уплотнительное кольцо на крышку масляного фильтра.

3. Чтобы облегчить сборку и предотвратить смещение уплотнительного кольца в ходе установки, нанесите небольшое количество масла на масляный фильтр и уплотнительное кольцо крышки масляного фильтра. См. рис. ниже.



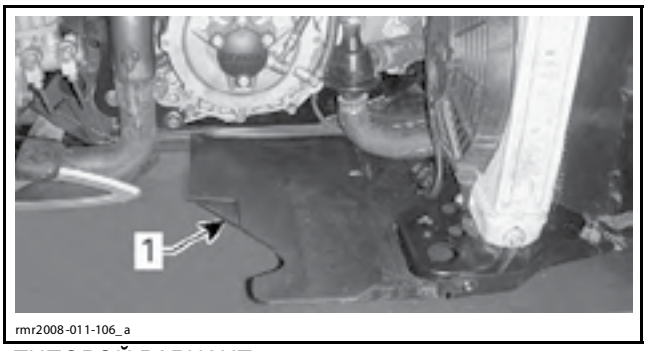
1. Место нанесения

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка давления масла должны выполняться на **прогретом двигателе** (температура масла 80 °C) с *РЕКОМЕНДУЕМЫМ МОТОРНЫМ МАСЛОМ* и при его нормальном уровне.

1. Снимите нижнюю пластину с задней части радиатора. См. раздел *КОРПУС*.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Нижняя пластина

2. Подсоедините переходник ADAPTER HOSE (P/N 529 035 652) к манометру PRESSURE GAUGE (P/N 529 035 709).

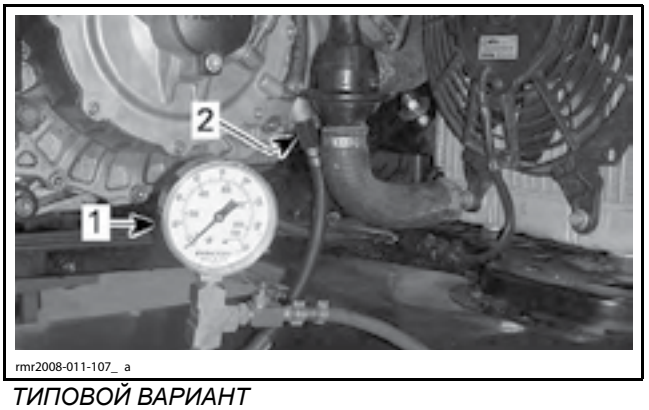
МАНОМЕТР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

ПЕРЕХОДНИК

3. Снимите *ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА*, см. описание операции в текущем разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите подходящую емкость для сбора моторного масла, которое может вытечь из двигателя.

4. Вставьте переходник в отверстие датчика давления масла.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Манометр для измерения давления масла
2. Переходник

5. Запустите двигатель и измерьте давление моторного масла.

ПРИМЕЧАНИЕ: Измеренное давления масла не должно выходить за пределы диапазона номинальных значений.

ДАВЛЕНИЕ МАСЛА	1400 об/мин	5000 об/мин
МИНИМУМ	70 кПа	350 кПа
НОМИНАЛ	150 кПа	420 кПа
МАКСИМУМ	300 кПа	550 кПа

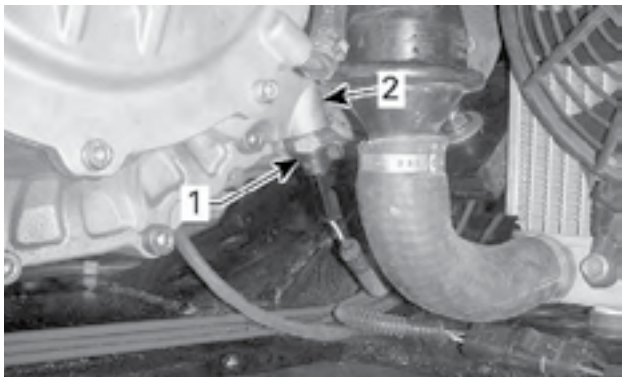
6. После проверки давления масла установите датчик давления масла на место, см. описание операции в текущем разделе.
7. Установите панели корпуса на место.

ОПЕРАЦИИ

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА (OIL PRESSURE SWITCH, OPS)

Расположение датчика давления масла

Датчик давления масла располагается на картере сцепления с правой стороны транспортного средства.



rmr2008-011-108_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Датчик давления масла
2. Картер сцепления

Доступ к датчику давления масла

Снимите следующие панели корпуса, расположенные на правой стороне, см. раздел *КОРПУС*:

– среднюю боковую панель;

– верхнюю боковую панель;

– заднюю боковую панель;

– нижнюю переднюю боковую панель;

– нижнюю заднюю боковую панель.

Активация датчика давления масла

Датчик давления моторного масла активируется, если давление моторного масла находится в указанном ниже диапазоне.

ТОЧКА АКТИВАЦИИ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
30–60 кПа

Проверка состояния датчика давления масла

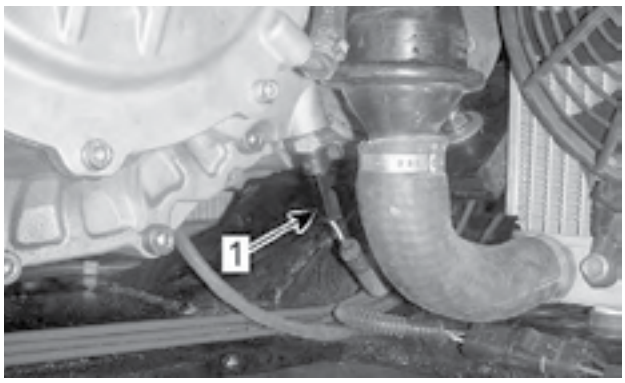
Убедитесь, что давление масла находится в диапазоне номинальных значений. См. *ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА* в текущем разделе.

Если давление моторного масла в норме, выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА*.

Проверка сопротивления датчика давления масла

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы правильно выполнить проверку датчика давления масла, двигатель должен быть прогрет до рабочей температуры.

1. Отсоедините электрический разъем датчика давления масла.



rmr2008-011-108_ b

1. Электрический разъем датчика давления масла

2. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.
3. Проверьте сопротивление датчика давления масла, см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ OPS		
ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНОВЛЕН		
Конт. OPS	«Масса» двигателя	близко к 0 Ом (нормально замкнутый переключатель)

Если значение сопротивления неправильное, замените датчик давления масла.

Если значение сопротивление в норме, проверьте датчик давления масла при работающем двигателе. Считайте результаты и сопоставьте их с данными, приведенными в таблице.

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ OPS		
ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУЩЕН		
Конт. OPS	«Масса» двигателя	Бесконечность (обрыв)

Если значение сопротивления неправильное, замените датчик давления масла.

Если значение сопротивления в норме, проверьте соединительный провод датчика давления масла.

Проверка цепи датчика давления масла

Динамический тест цепи датчика давления масла (OPS)

1. Сначала убедитесь в том, что была выполнена проверка давления моторного масла, и значение давления находится в диапазоне номинальных значений.
2. Запустите двигатель.
3. Отсоедините электрический разъем датчика давления масла (OPS).
4. Замкните электрический разъем датчика давления масла (OPS) на «массу». Должна включиться сигнальная лампа низкого давления масла.
5. Отсоедините электрический разъем датчика давления масла от «массы». Сигнальная лампа должна погаснуть.

Если проверка прошла успешно, а сигнальная лампа низкого давления масла продолжает гореть, когда двигатель запущен, попробуйте установить новый OPS.

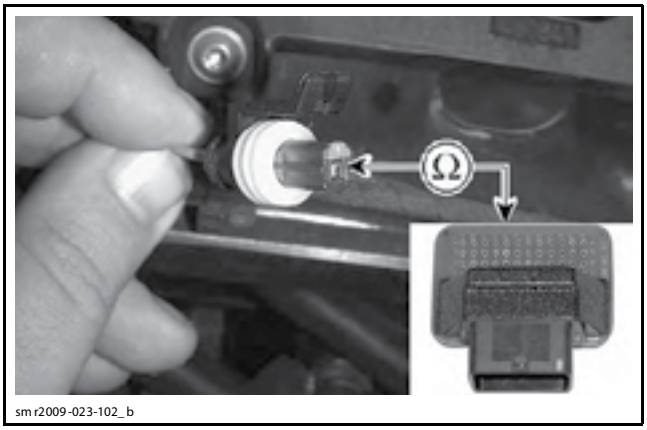
Если сигнальная лампа низкого давления масла не загорается при замыкании цепи на «массу», проверьте цепь OPS.

Проверка цепи OPS

1. Отсоедините электрический разъем «A» от ECM. См. раздел *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.
2. Установите переходник ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166) на электрический разъем ECM-A.

3. Проверьте цепь OPS, см. табл. ниже.

ИЗМЕРЕНИЕ		СОПРОТИВЛЕНИЕ
Разъем OPS	Переходник ECM конт. E3	Близко к 0 (проводимость)



Если сопротивление цепи выходит за пределы диапазона номинальных значений, повторите проверку, отсоединив разъем HIC. При необходимости отремонтируйте соединительные провода/электрический разъем.

Если сопротивление цепи в норме, выполните WOW-тест информационного центра в BUDS, см. раздел *ФАРЫ, КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И АКСЕССУАРЫ*.

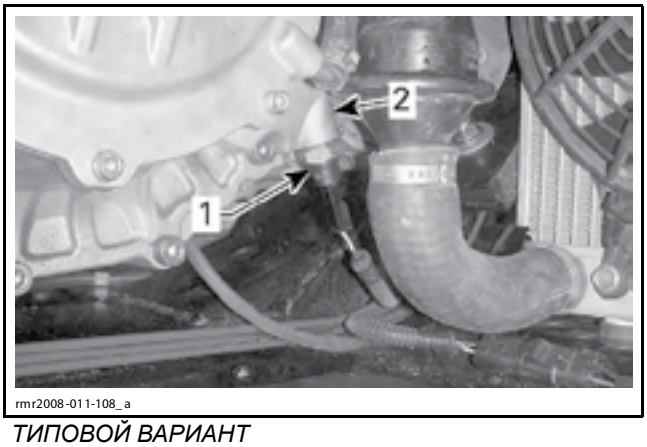
ПРИМЕЧАНИЕ: Если значение давления моторного масла двигателя не выходит из диапазона номинальных значений, проверка OPS и его цепи дали положительные результаты, проверьте информационный центр и ECM.

Снятие датчика давления масла

1. Запустите двигатель и дайте ему поработать приблизительно в течение 5 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это рекомендуется для того, чтобы избежать вытекания масла из двигателя при снятии датчика.

2. Отсоедините электрический разъем датчика давления масла.
3. Выверните и снимите датчик давления масла.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Датчик давления масла
2. Картер сцепления

Установка датчика давления масла

Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на резьбовую часть датчика давления масла.

ВНИМАНИЕ **Не наносите Loctite 243 на начальную часть резьбы. Попадание Loctite внутрь датчика давления может привести к выходу его из строя.**

Затяните датчик давления масла указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
15 Н•м

МАСЛЯНЫЙ РЕЗЕРВУАР

Доступ к масляному резервуару

Снимите следующие панели корпуса, расположенные с левой стороны, см. раздел *КОРПУС*:

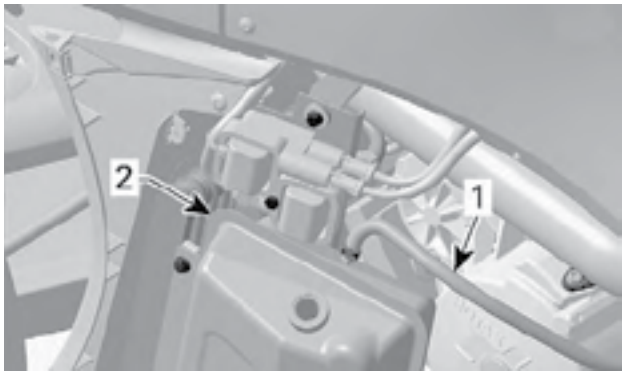
– верхнюю боковую панель;

– среднюю боковую панель;

– нижнюю переднюю боковую панель.

Снятие масляного резервуара

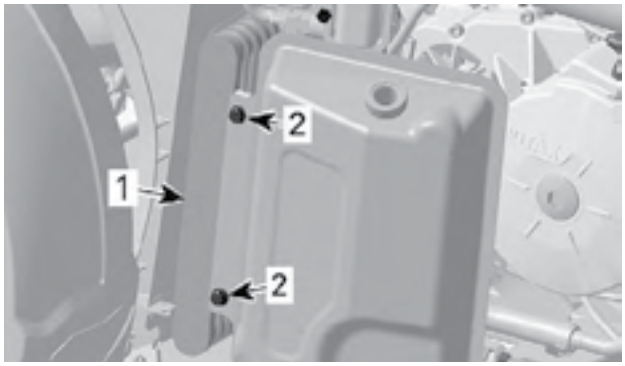
1. Слейте масло из масляного резервуара. См. операцию *ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА* в начале текущего раздела.
2. Отсоедините вентиляционный шланг от верхней части масляного резервуара.



rmr2008-011-111_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Вентиляционный шланг
2. Масляный резервуар

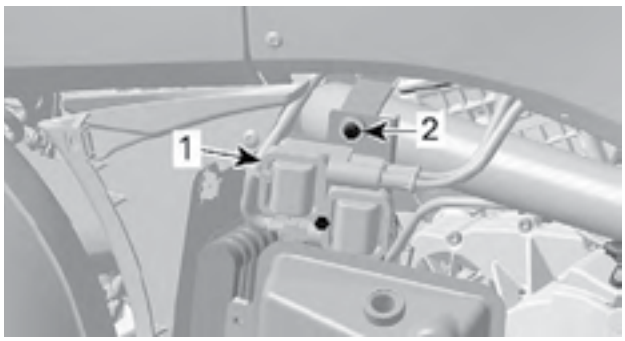
3. Выверните винты крепления масляного радиатора к масляному резервуару.



rmr2008-011-112_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Масляный радиатор
2. Выверните указанные винты

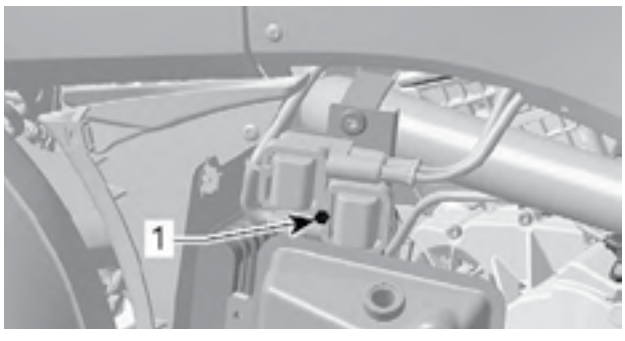
4. Выверните болт над катушкой зажигания, который крепит масляный резервуар к боковой опоре.



rmr2008-011-113_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Катушка зажигания
2. Выверните этот болт

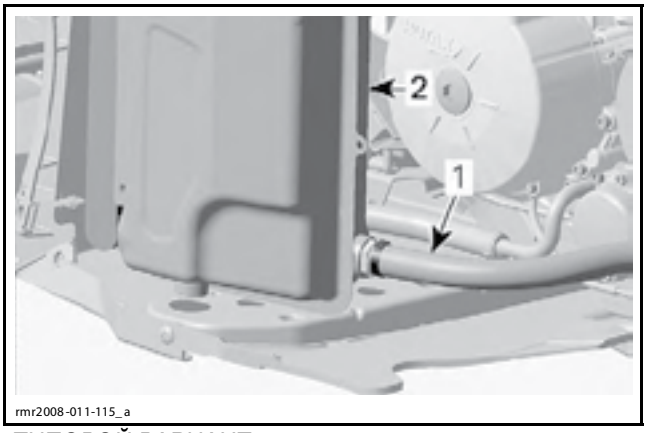
5. Выверните болт крепления катушки зажигания.



rmr2008-011-114_ a

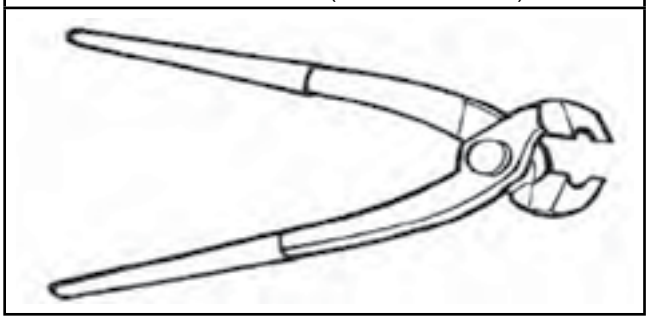
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Болт крепления катушки зажигания

6. В нижней части масляного резервуара, отсоедините возвратный шланг масляного резервуара.

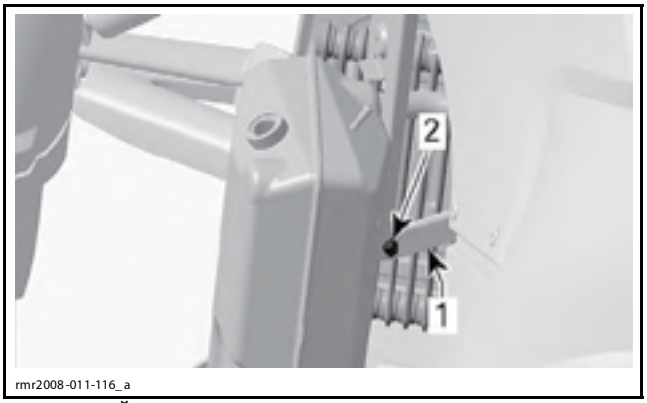


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Возвратный шланг
2. Масляный резервуар

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)

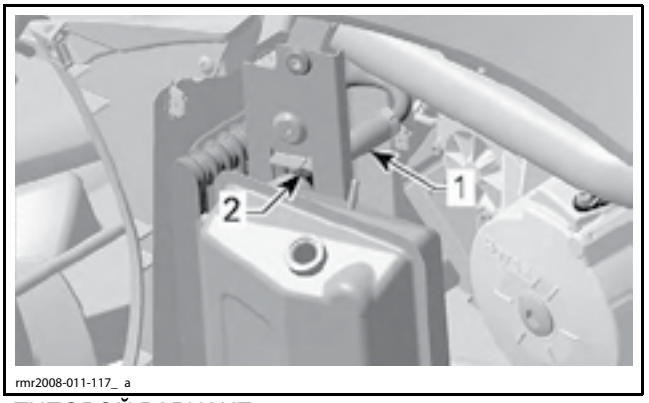


7. За масляным резервуаром выверните винт крепления масляного резервуара к крепежному кронштейну масляного радиатора.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Крепежный кронштейн масляного радиатора
2. Выверите этот винт

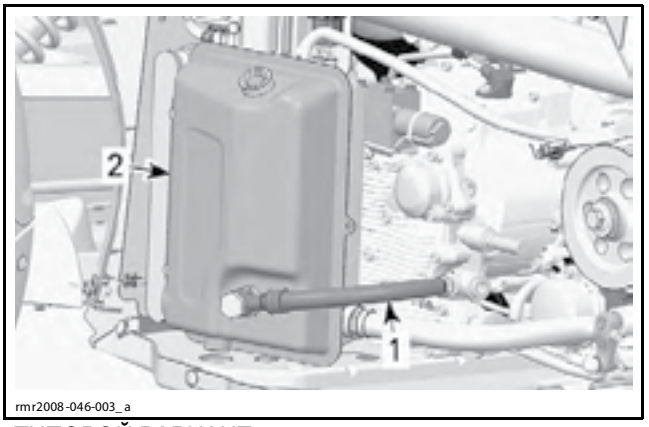
8. Отсоедините отводящий шланг масляного радиатора.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Отводящий шланг масляного радиатора
2. Снимите хомут

Модель SE5

9. Отсоедините шланг сервопривода сцепления (HCM) в передней части масляного резервуара.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Шланг сервопривода сцепления
2. Масляный резервуар

Все модели

10. Снимите масляный резервуар.

Установка масляного резервуара

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

1. Убедитесь, что резиновые демпферы правильно установлены на кронштейне масляного резервуара.
2. Удалите подтеки масла с соединений масляного резервуара и шлангов, используя PULLEY FLANGE CLEANER (P/N 413 711 809).
3. Установите НОВЫЙ хомут.
4. Установите пробку сливного отверстия масляного бака, используйте НОВУЮ уплотнительную шайбу.

ВНИМАНИЕ **Повторное использование уплотнительных шайб не допускается. Всегда заменяйте их новыми.**

5. Затяните пробку сливного отверстия указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ПРОБКИ СЛИВНОГО ОТВЕРСТИЯ
20 Н•м

6. Залейте в масляный резервуар рекомендуемое масло. См. *МОТОРНОЕ МАСЛО* в текущем разделе.

СЕТЧАТЫЙ ФИЛЬТР МАСЛЯНОГО РЕЗЕРВУАРА

Доступ к сетчатому фильтру масляного резервуара

Снимите следующие панели корпуса, расположенные с левой стороны, см. раздел *КОРПУС*:

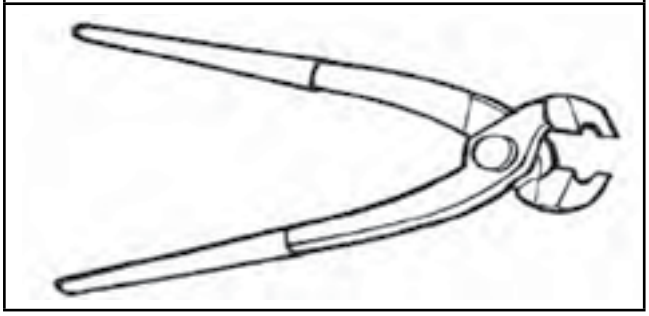
– среднюю боковую панель;

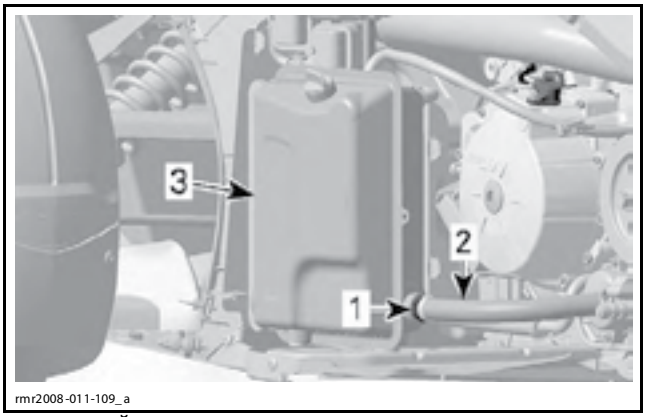
– нижнюю переднюю боковую панель.

Снятие сетчатого фильтра масляного резервуара

1. Слейте масло из масляного резервуара. См. операцию *ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА* в текущем разделе.
2. Снимите хомут и отсоедините возвратный шланг масляного резервуара.

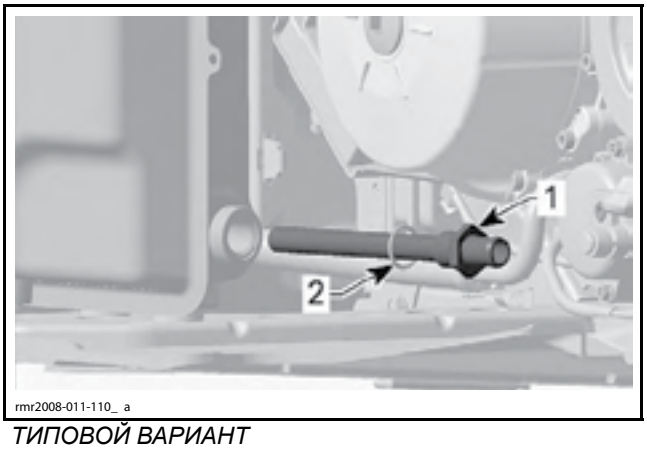
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)





ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Конец с сетчатым фильтром
2. Возвратный шланг масляного резервуара
3. Масляный резервуар

3. Выверните и снимите сетчатый фильтр масляного резервуара с его уплотнительным кольцом. Утилизируйте уплотнительное кольцо.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Сетчатый фильтр масляного резервуара
2. Уплотнительное кольцо

Чистка сетчатого фильтра масляного резервуара

Очистите сетчатый фильтр масляного резервуара с использованием очистителя, после чего используйте сжатый воздух, чтобы просушить его.

Проверка состояния сетчатого фильтра масляного резервуара

Проверьте состояние сетки фильтра. Замените фильтр при необходимости.

Установка сетчатого фильтра масляного резервуара

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

1. Удалите с масляного резервуара все подтеки масла.
2. Установите на сетчатый фильтр **НОВОЕ** уплотнительное кольцо.
3. Нанесите на уплотнительное кольцо моторное масло.
4. Установите фильтр в масляный резервуар и затяните указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ СЕТЧАТОГО ФИЛЬТРА
20 Н•м

ВНИМАНИЕ **Не повредите уплотнительное кольцо, вставляя масляный фильтр в масляный резервуар. Чтобы облегчить установку, нанесите на уплотнительное кольцо масло.**

5. Установите **НОВЫЙ** хомут на возвратный шланг.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)

6. Залейте в масляный резервуар рекомендуемое масло. См. *МОТОРНОЕ МАСЛО* в начале текущего раздела.
7. Установите все остальные снятые компоненты.

МАСЛЯНЫЙ РАДИАТОР

Доступ к масляному радиатору

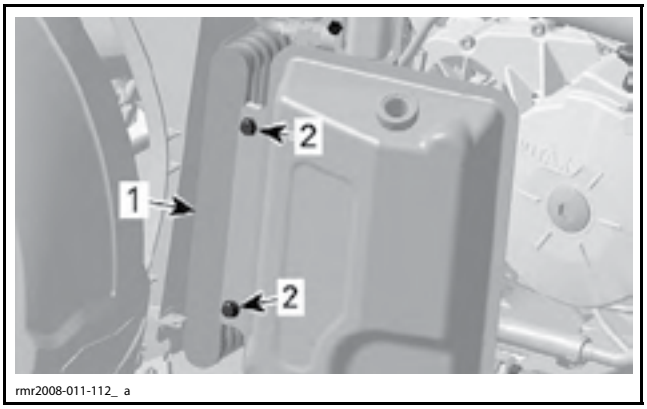
Снимите следующие панели корпуса, расположенные с левой стороны, см. раздел *КОРПУС*:

– среднюю боковую панель;

– нижнюю переднюю боковую панель;

Снятие масляного радиатора

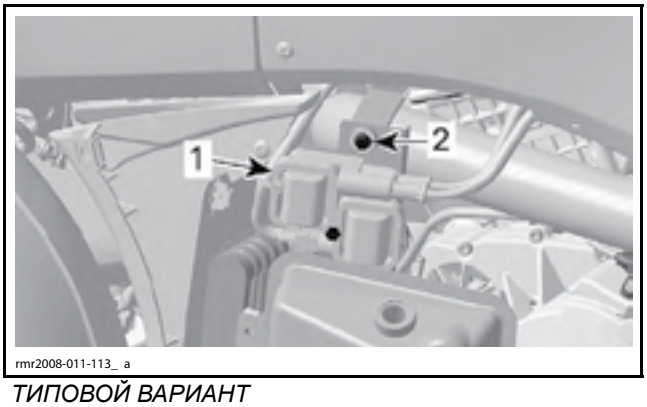
1. Слейте масло из масляного резервуара. См. операцию *ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА* в текущем разделе.
2. Выверните винты крепления масляного радиатора к масляному резервуару.



rmr2008-011-112_ a

1. Масляный радиатор
2. Выверните указанные винты

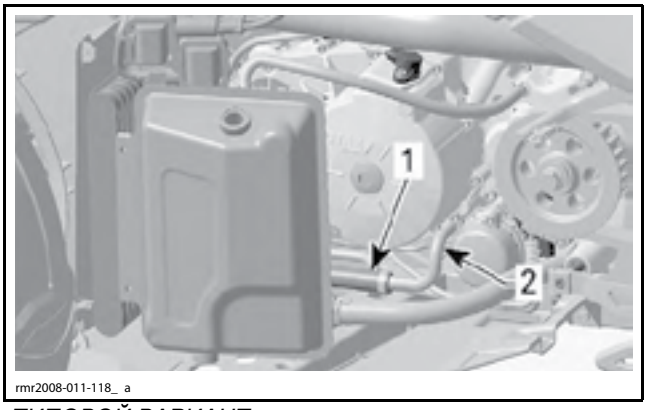
3. Выверните болт над катушкой зажигания, который крепит масляный резервуар к раме.



rmr2008-011-113_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Катушка зажигания
2. Отверните этот болт

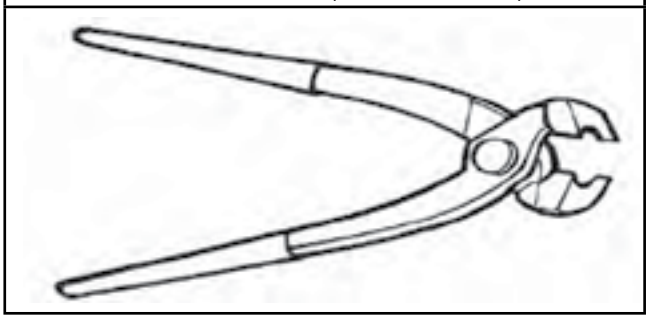
4. Отсоедините впускной шланг масляного радиатора от выпускного патрубка двигателя.



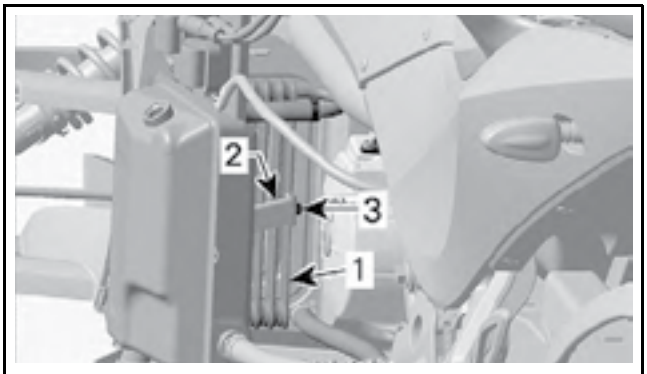
rmr2008-011-118_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Впускной шланг масляного радиатора
2. Выпускной патрубок двигателя

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)



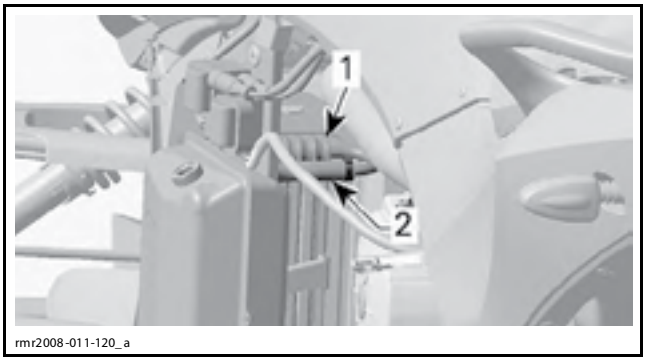
5. За масляным резервуаром: выверните винт крепления масляного радиатора к кронштейну.



rmr2008-011-119_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Масляный радиатор
2. Кронштейн
3. Выверите этот винт

6. Снимите и утилизируйте хомут крепления выпускного шланга масляного радиатора.



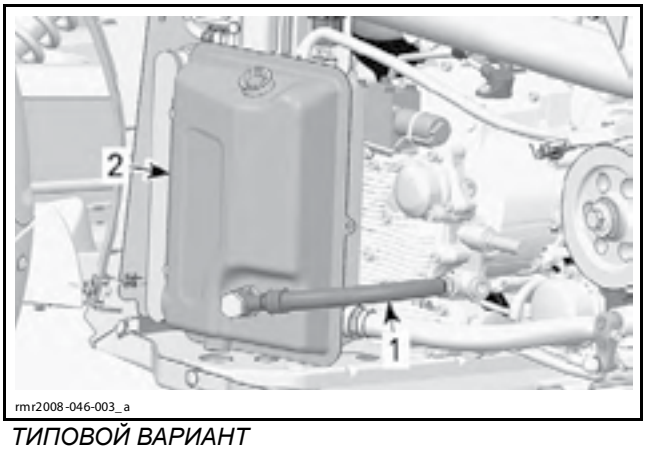
1. Масляный радиатор
2. Выпускной шланг масляного радиатора

7. Отсоедините выпускной шланг масляного радиатора.

ВНИМАНИЕ **Не повредите выпускной шланг масляного радиатора.**

Модель SE5

8. Отсоедините шланг сервопривода сцепления (HCM) от передней части масляного резервуара.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Шланг сервопривода сцепления
2. Масляный резервуар

Все модели

9. Отведите масляный резервуар назад, чтобы снять масляный радиатор с транспортного средства.

Установка масляного радиатора

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

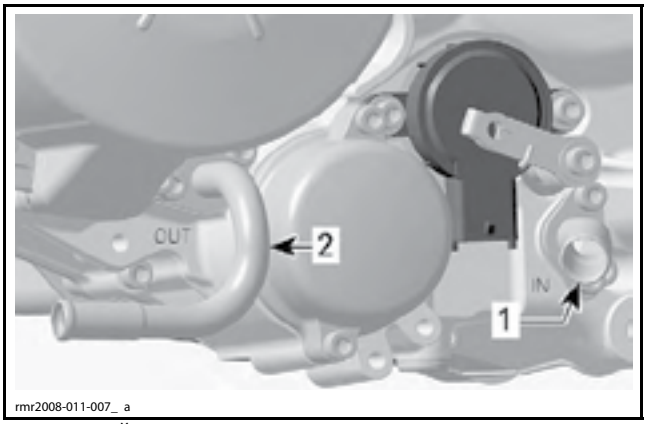
Удалите подтеки масла с соединений масляного радиатора и шлангов, используя PULLEY FLANGE CLEANER (P/N 413 711 809).

Залейте в масляный резервуар рекомендуемое масло и проверьте его уровень. См. *МОТОРНОЕ МАСЛО* в начале текущего раздела.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПАТРУБКИ МАСЛЯНЫХ ШЛАНГОВ

Расположение соединительных патрубков масляных шлангов

Соединительные патрубки масляных шлангов располагаются на картере со стороны магнето.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Соединительный патрубок масляного шланга «IN» (впускной)
2. Соединительный патрубок масляного шланга «OUT» (выпускной)

Доступ к соединительным патрубкам масляных шлангов

Снимите следующие панели корпуса, расположенные с левой стороны, см. раздел *КОРПУС*:

– среднюю боковую панель;

– верхнюю боковую панель;

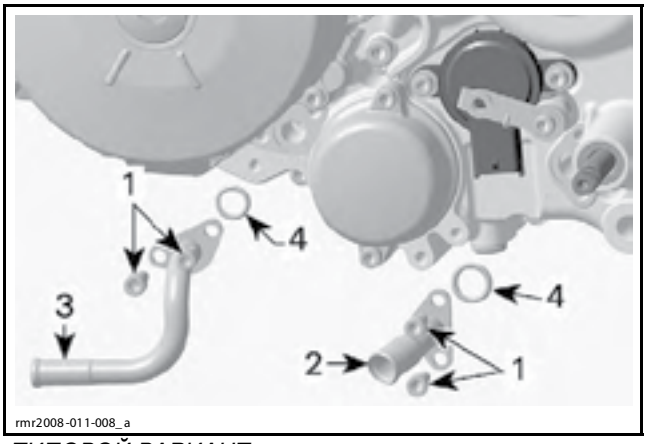
– заднюю боковую панель;

– нижнюю переднюю боковую панель;

– нижнюю заднюю боковую панель.

Снятие соединительных патрубков масляных шлангов

1. Слейте моторное масло, см. *ЗАМЕНА МОТОРНОГО МАСЛА* в текущем разделе.
2. Отсоедините масляные шланги от соединительных патрубков.
3. Отверните винты крепления соединительных патрубков.
4. Снимите соединительные патрубки и уплотнительные кольца. Утилизируйте уплотнительные кольца.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты
2. Соединительный патрубок масляного шланга «IN» (впускной)
3. Соединительный патрубок масляного шланга «OUT» (выпускной)
4. Уплотнительные кольца

Проверка состояния соединительных патрубков масляных шлангов

Очистите соединительные патрубки масляных шлангов с использованием очистителя, после чего используйте сжатый воздух, чтобы просушить их.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда используйте средства защиты кожи и органов зрения. Химические препараты могут стать причиной раздражения и ожогов кожных покровов, а также серьезных травм органов зрения.

Проверьте соединительные патрубки на наличие трещин или прочих повреждений. При необходимости замените.

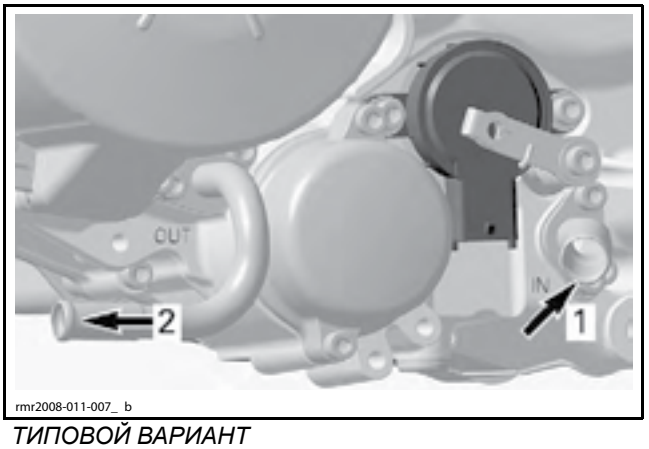
Установка соединительных патрубков масляных шлангов

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

1. Удалите подтеки масла с патрубков с помощью PULLEY FLANGE CLEANER (P/N 413 711 809).
2. Всегда заменяйте уплотнительные кольца соединительных патрубков НОВЫМИ.
3. Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на винты крепления соединительных патрубков.
4. Затяните винты крепления соединительных патрубков указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПАТРУБКОВ
11 Н•м

5. Установите шланги, как указано на рисунке.



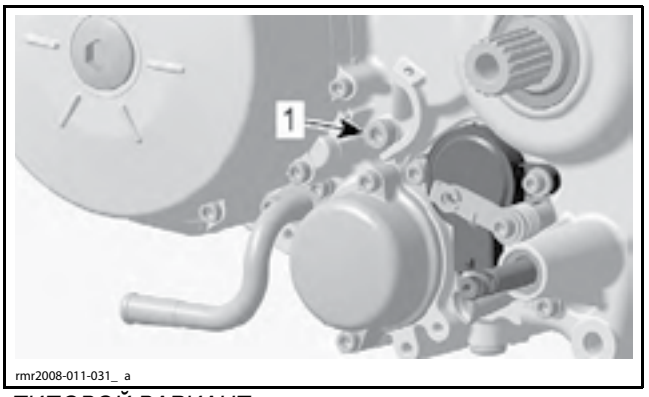
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. От масляного резервуара
2. К масляному радиатору

6. Залейте в масляный резервуар рекомендованное масло и проверьте уровень моторного масла. См. *МОТОРНОЕ МАСЛО* в текущем разделе.

ФОРСУНКА ПОДАЧИ МАСЛА

Расположение форсунки подачи масла

Форсунка подачи масла закреплена на картере со стороны магнето. Она осуществляет подачу масла в сцепление.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Форсунка подачи масла

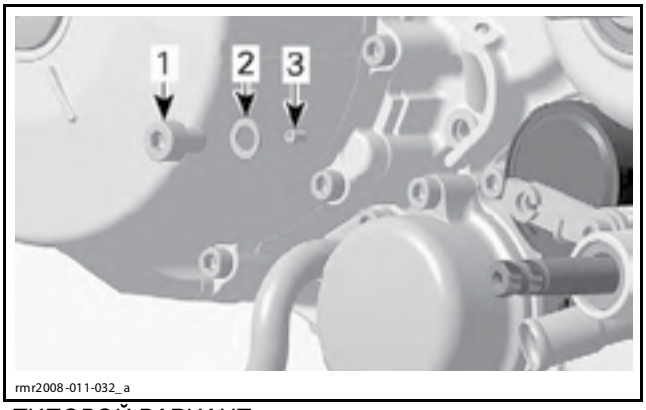
Получение доступа к форсунке подачи масла

Снимите следующие панели корпуса, расположенные с левой стороны, см. раздел КОРПУС:

– среднюю боковую панель;
– верхнюю боковую панель;
– заднюю боковую панель;
– нижнюю переднюю боковую панель;
– нижнюю заднюю боковую панель.

Снятие форсунки подачи масла

1. Выверните винтовую пробку.
2. Снимите и утилизируйте уплотнительное кольцо.
3. Выверните форсунку подачи масла из картера.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винтовая пробка
2. Уплотнительное кольцо
3. Форсунка подачи масла

Очистка форсунки подачи масла

Очистите форсунку подачи масла с использованием очистителя, после чего используйте сжатый воздух, чтобы просушить ее.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда используйте средства защиты кожи и органов зрения. Химические препараты могут стать причиной раздражения и ожогов кожных покровов, а также серьезных травм органов зрения.

Установка форсунки подачи масла

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующие детали.

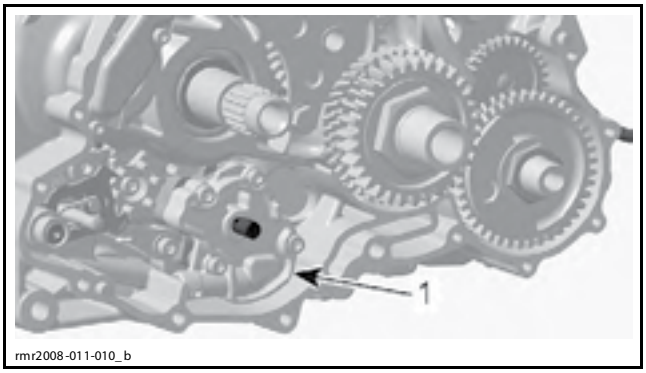
1. Затяните форсунку подачи масла от руки.
2. Установите **НОВОЕ** уплотнительное кольцо и винтовую пробку.
3. Удалите все подтеки масла.

МОДУЛЬ МАСЛЯНЫХ НАСОСОВ

Двигатель оборудован двумя масляными насосами: нагнетающим и вакуумирующим. Оба насоса объединены в один модуль.

Расположение модуля масляных насосов

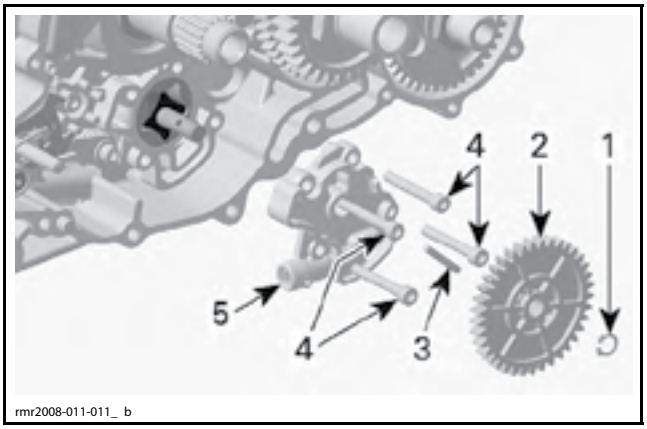
Модуль масляных насосов располагается на картере за сцеплением.



1. Модуль масляных насосов

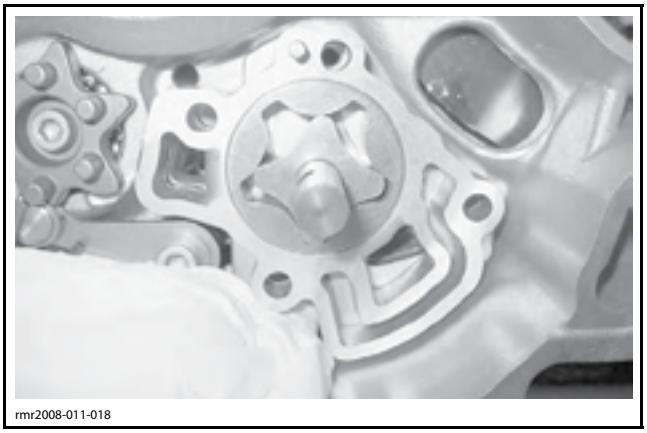
Снятие модуля масляных насосов

1. Снимите сцепление. См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)* или *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)*.
2. Снимите компоненты, указанные на следующем рисунке.



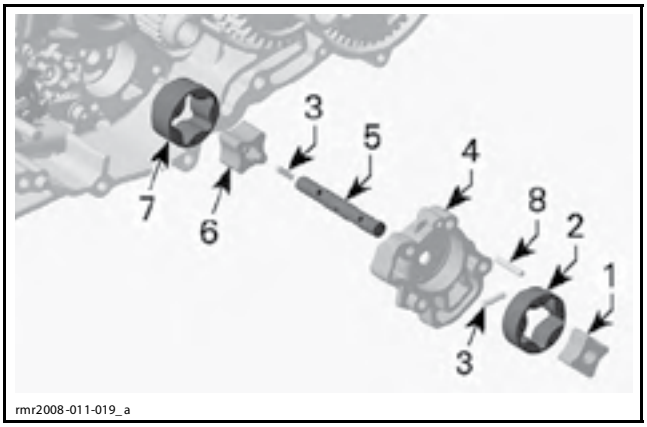
1. Стопорное кольцо
2. Шестерня масляного насоса
3. Штифт
4. Винты модуля масляных насосов
5. Крышка модуля масляных насосов

3. Заглушите масляные каналы ветошью, чтобы предотвратить падение штифта в картер.



ЗАГЛУШИТЕ КАНАЛЫ В КАРТЕР ВЕТОШЬЮ

4. Снимите остальные компоненты модуля масляных насосов:

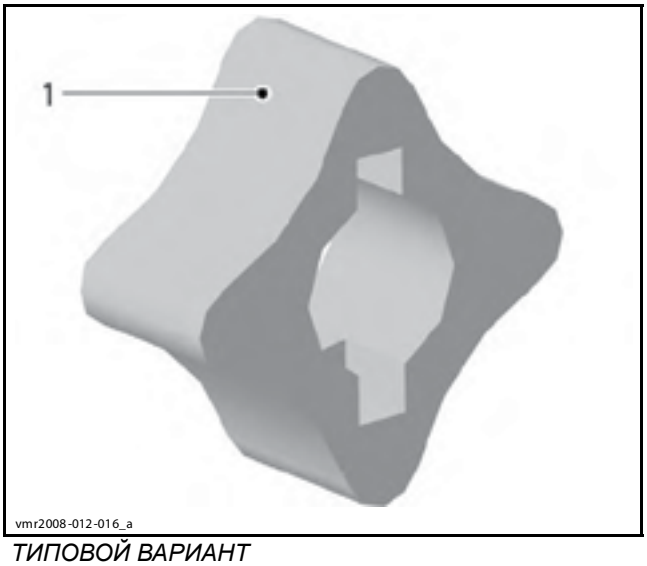


1. Внутренний ротор (нагнетающий насос)
2. Внешний ротор (нагнетающий насос)
3. Штифт
4. Корпус масляного насоса
5. Вал масляного насоса
6. Внутренний ротор (вакуумирующий насос)
7. Внешний ротор (вакуумирующий насос)
8. Установочный штифт

Проверка состояния модуля масляных насосов

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции проверки обеих насосов аналогичны.

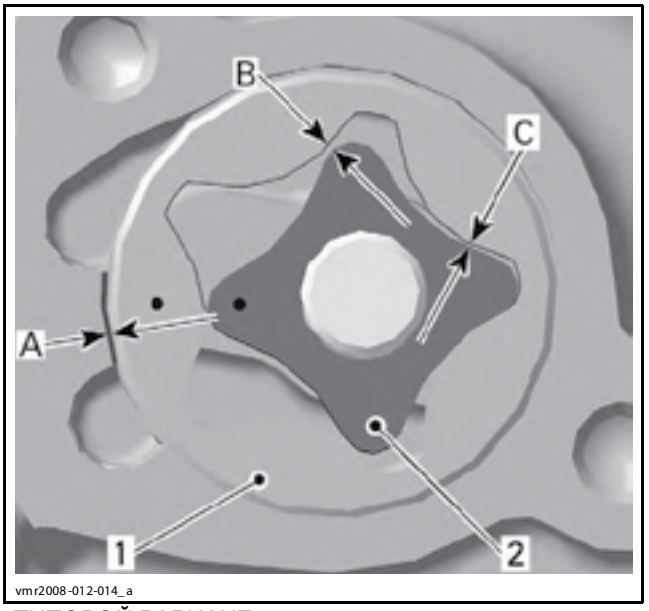
1. Проверьте корпус модуля масляных насосов и плоскость поверхности картера (в месте крепления корпуса модуля масляных насосов) с помощью проверочной линейки.
2. Проверьте состояние отверстий масляных насосов на наличие следов износа, царапин, трещин или других повреждений. Замените поврежденные компоненты.
3. Проверьте внутренний ротор на наличие коррозии в выборках под штифт, выкрашиваний или прочих повреждений. Если обнаружены дефекты или повреждения, замените внутренний и внешний роторы масляного насоса.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Выкрашивание на зубьях

Радиальный зазор

Используя щуп, измерьте радиальный зазор, см. рис. Предельные значения указаны в таблице, расположенной под рисунком.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Внешний ротор
2. Внутренний ротор

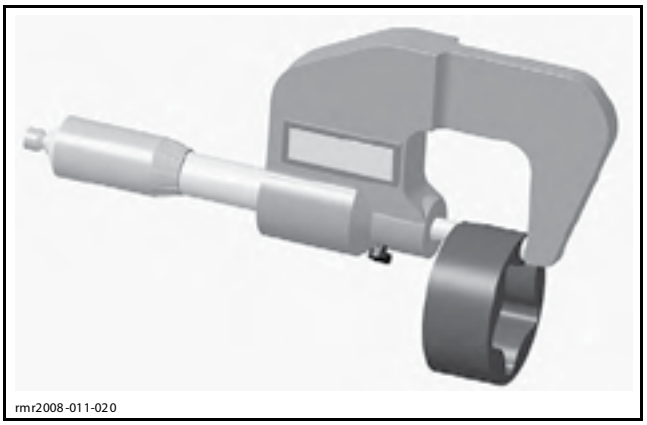
ЗАЗОРЫ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО РОТОРА	
ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	
A	0,25 мм
B	
C	

Если зазоры между внутренним и внешним роторами выходят из диапазона допустимых значений, замените соответствующий масляный насос.

Если зазор между внешним ротором и отверстием в картере, а также параметры корпуса модуля масляных насосов выходят за пределы диапазона допустимых значений, замените модуль масляных насосов и, при необходимости, картер.

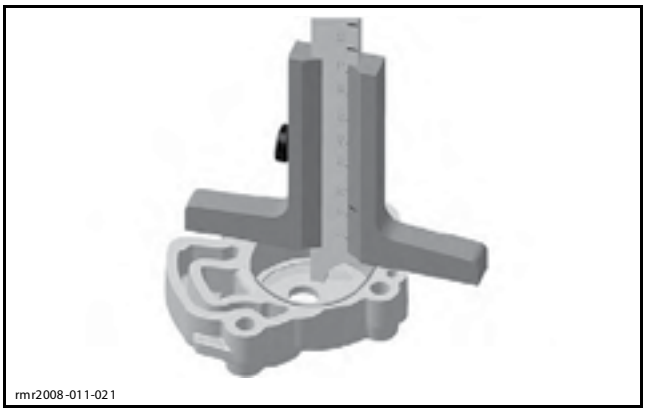
Осевой зазор

1. Измерьте с помощью микрометра толщину внешнего ротора.

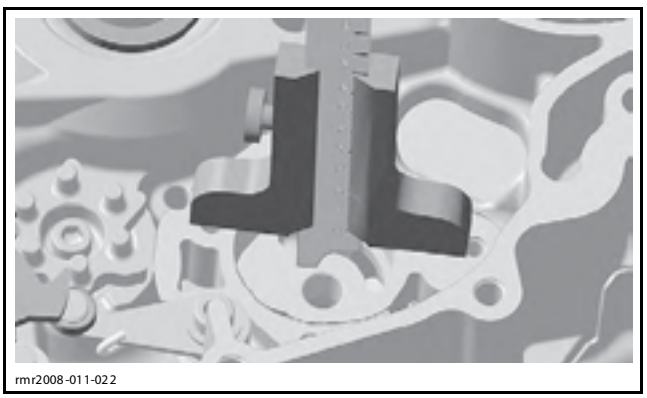


ТОЛЩИНА ВНЕШНЕГО РОТОРА

2. Используя глубиномер, измерьте глубину отверстия соответствующего масляного насоса, см. рис.



ГЛУБИНА ОТВЕРСТИЯ МАСЛЯНОГО НАСОСА (КОРПУС МАСЛЯНОГО НАСОСА)



ГЛУБИНА ОТВЕРСТИЯ МАСЛЯНОГО НАСОСА (КАРТЕР)

Вычислите разность между глубиной отверстия и толщиной ротора; полученное значение не должно выходить за пределы диапазона номинальных значений.

МИНИМАЛЬНЫЙ ОСЕВОЙ ЗАЗОР
0,15 мм

Если осевой зазор масляного насоса выходит из диапазона номинальных значений, замените масляный насос в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: По мере увеличения осевого зазора масляного насоса давление масла снижается.

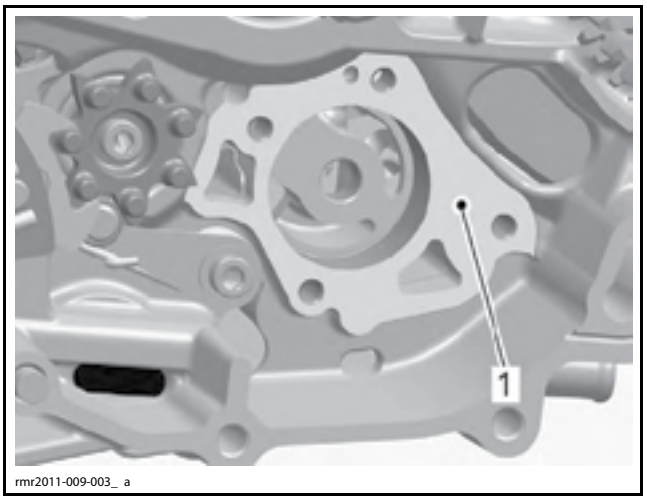
Установка модуля масляных насосов

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

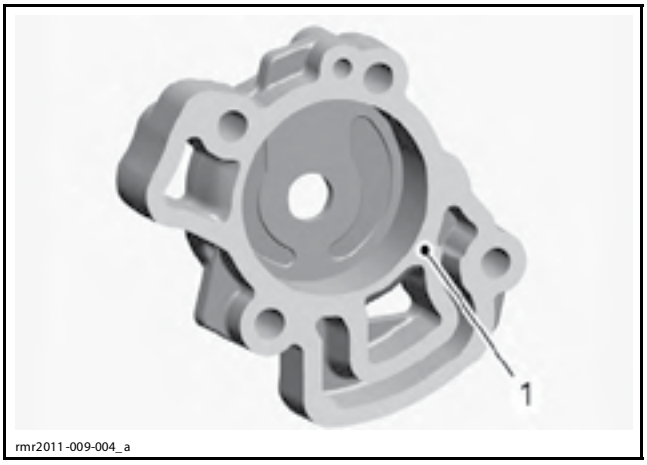
1. Очистите все металлические компоненты с помощью растворителя.
2. Удалите старый герметик с поверхностей сопряжения картера, корпуса модуля масляных насосов и крышки модуля масляных насосов, используя LOCTITE CHISEL (GASKET REMOVER) (P/N 413 708 500) и, при необходимости, специальный очиститель.
3. Нанесите тонкую пленку LOCTITE 515 (P/N 413 702 700) на поверхности картера и корпуса модуля масляных насосов, используя небольшую губку.

ВАЖНО: Сборка и первый этап затяжки должны быть выполнены в течение 10 минут с момента нанесения герметика. Чтобы сэкономить время, следует иметь под рукой все необходимые компоненты, инструменты, приспособления и препараты.

ВНИМАНИЕ **Удалите излишки Loctite из отверстий масляных насосов.**



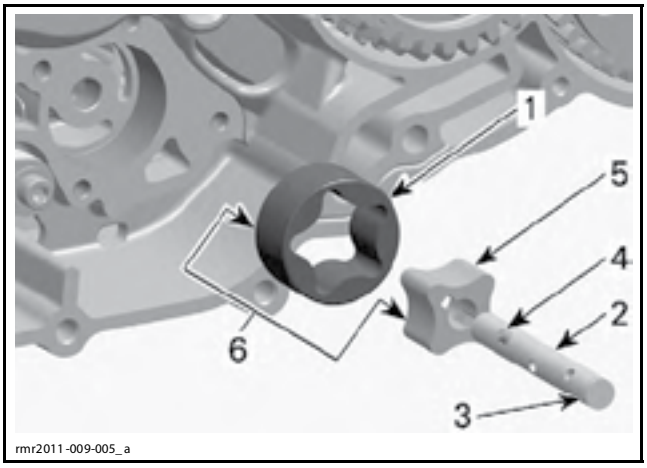
КАРТЕР
1. Место нанесения Loctite



КОРПУС МОДУЛЯ МАСЛЯНЫХ НАСОСОВ
1. Место нанесения Loctite

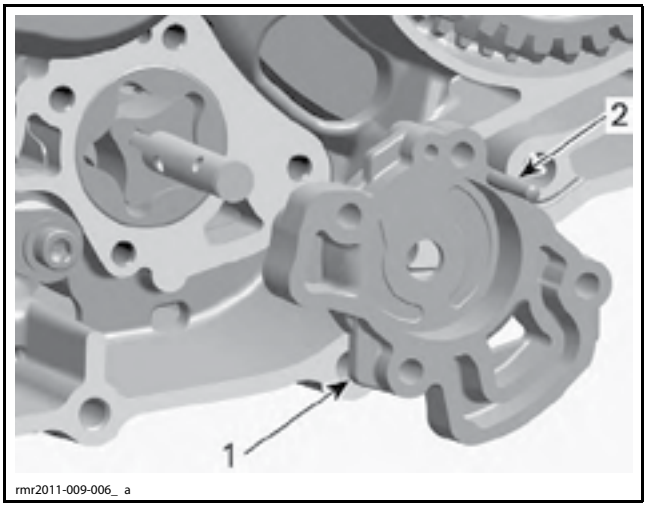
4. Нанесите масло на внешний и внутренний роторы.
5. Установите ротор вакуумирующего масляного насоса в картер.
6. Выполните предварительную установку штифта (в нижнее отверстие) и внутреннего ротора на вал масляного насоса.
7. Установите предварительно собранный вал масляного насоса в картер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Метки на внутреннем и наружном роторах должны быть направлены к внутренней стороне картера.



1. Внешний ротор (вакуумирующий насос)
2. Вал масляного насоса
3. Канавка для стопорного кольца шестерни масляного насоса
4. Штифт
5. Внутренний ротор (вакуумирующий насос)
6. Метки на внутреннем и наружном роторах

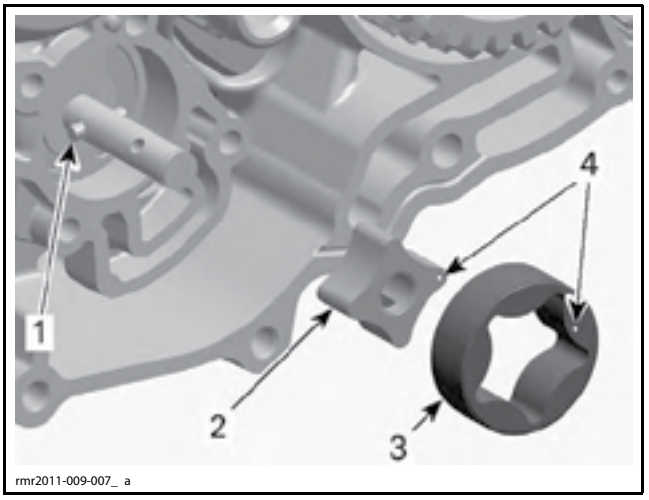
8. Установите корпус модуля масляных насосов на картер.
9. Вставьте установочный штифт в корпус модуля масляных насосов и картер.



1. Корпус модуля масляных насосов
2. Установочный штифт

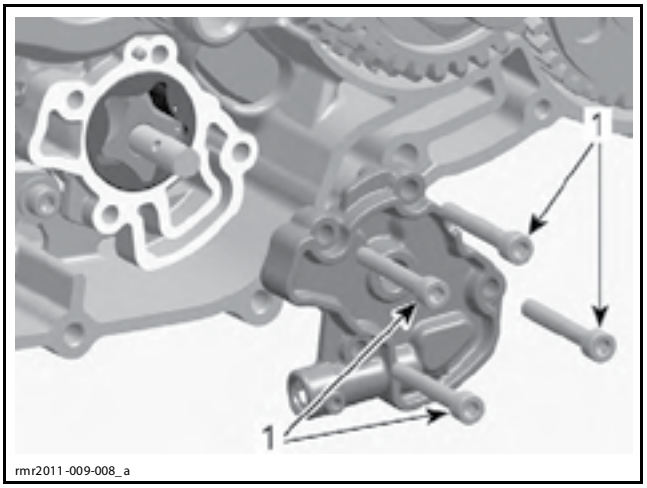
10. Установите штифт в среднее отверстие вала масляного насоса.
11. Установите внутренний ротор на вал масляного насоса.
12. Установите внешний ротор в корпус модуля масляных насосов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Метки на внутреннем и внешнем роторах должны быть видны.



1. Штифт
2. Внутренний ротор (нагнетающий насос)
3. Внешний ротор (нагнетающий насос)
4. Метки на внутреннем и наружном роторах

13. Установите крышку модуля масляных насосов.



КРЫШКА МОДУЛЯ МАСЛЯНЫХ НАСОСОВ
1. Крепежные винты

14. Затяните винты крепления модуля масляных насосов указанным моментом в крестообразной последовательности.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ МАСЛЯНОГО НАСОСА
11 Н•м

15. После установки, проверьте плавность вращения масляного насоса в сборе.
16. Установите все остальные снятые компоненты.

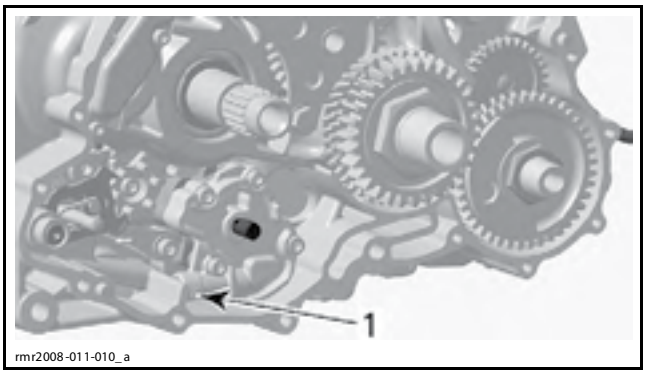
Окончательная проверка

После завершения сборки двигателя запустите его и убедитесь, что давление масла находится в диапазоне допустимых значений (см. *ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА* в текущем разделе).

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА

Расположение регулятора давления моторного масла

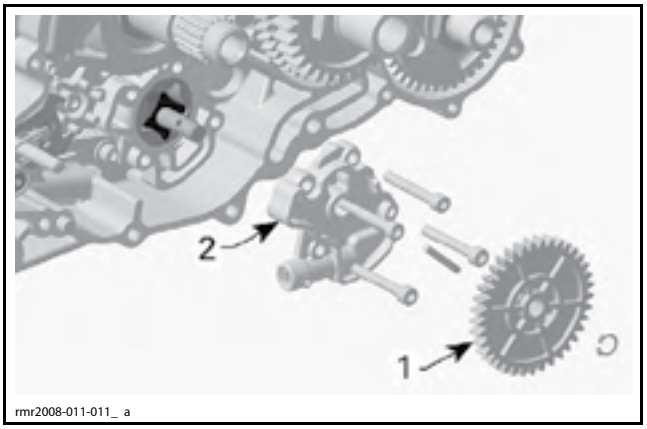
Регулятор давления моторного масла располагается в крышке модуля масляных насосов.



1. Регулятор давления моторного масла

Снятие регулятора давления моторного масла

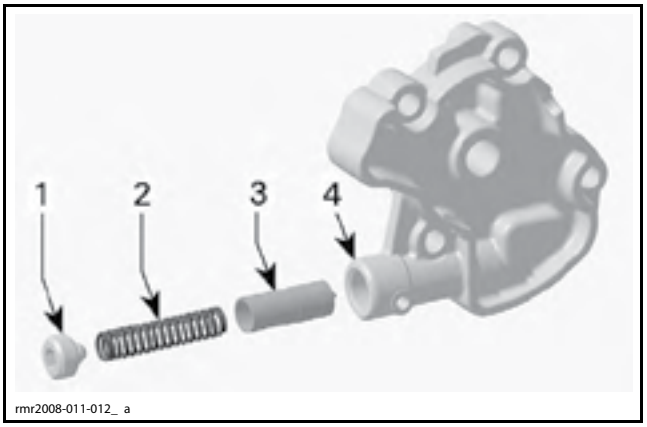
1. Снимите сцепление. См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)* или *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)*.
2. Снимите крышку модуля масляных насосов. См. *МОДУЛЬ МАСЛЯНЫХ НАСОСОВ* в текущем разделе.



1. Шестерня масляного насоса
2. Крышка модуля масляных насосов

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что плунжер регулятора давления перемещается свободно. Если плунжер перемещается свободно, а давление масла не выходит из диапазона допустимых значений, нет необходимости выворачивать винтовую пробку.

3. Осторожно установите крышку модуля масляных насосов в тиски с алюминиевыми губками.
4. Выверните винтовую пробку.
5. Снимите пружину регулятора.
6. Снимите плунжер регулятора.

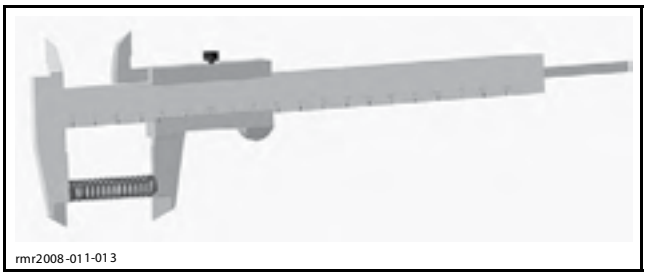


1. Винтовая пробка
2. Пружина регулятора
3. Плунжер регулятора
4. Крышка модуля масляных насосов

Проверка состояния регулятора давления масла

1. Проверьте плунжер регулятора на наличие задиров или других повреждений. Также проверьте отверстие в крышке модуля масляных насосов.

2. Убедитесь, что плунжер легко перемещается в крышке модуля масляных насосов.
3. Проверьте нажимную пружину на наличие деформаций.
4. Измерьте длину нажимной пружины в свободном состоянии.


rmr2008-011-013

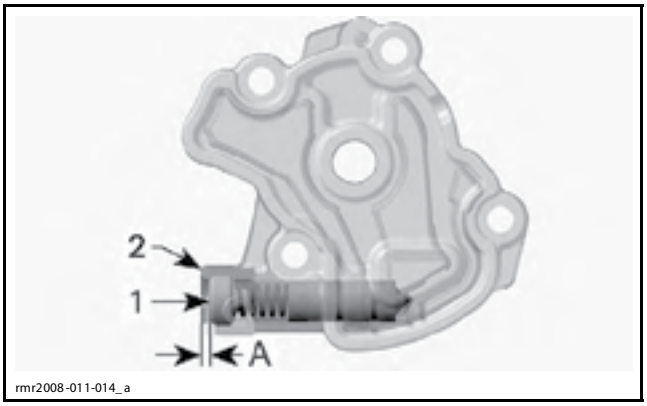
ДЛИНА ПРУЖИНЫ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НОВОЙ ПРУЖИНЫ	37,6 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	36,6 мм

5. Замените изношенные или поврежденные компоненты.
6. Очистите резьбовое отверстие в крышке модуля масляных насосов и винтовую пробку от металлической стружки и других загрязнений.

Установка регулятора давления масла

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

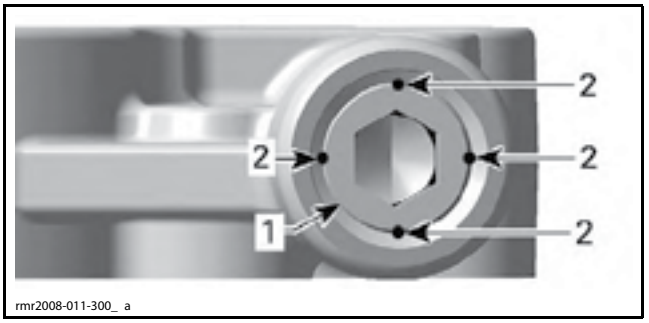
1. Нанесите LOCTITE 648 (GREEN) (P/N 413 711 400) на резьбу винтовой пробки.
2. Установите и заворачивайте винтовую пробку, пока она не окажется на (2,3 ± 0,1) мм глубже внешнего края отверстия в крышке модуля масляных насосов, см. рис.



rmr2008-011-014_a

1. Винтовая пробка
2. Внешний край отверстия в крышке модуля масляных насосов
A. (2,3 ± 0,1) мм

3. Нажимая на плунжер, убедитесь, что регулятор давления масла функционирует нормально.
4. Зафиксируйте винтовую пробку, закернив ее в четырех (4) местах.



rmr2008-011-300_ a

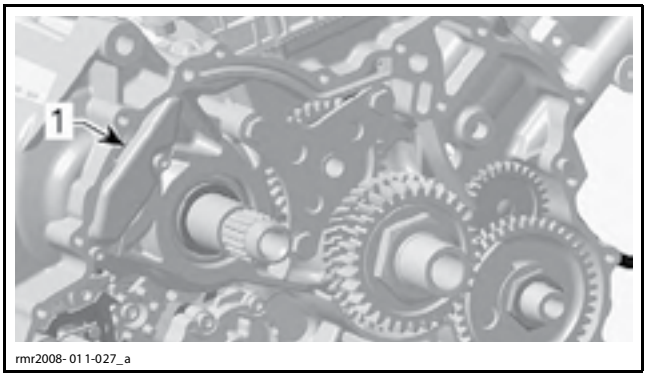
1. Винтовая пробка
2. Места кернения

КРЫШКА МАСЛОПРОВОДА

ПРИМЕЧАНИЕ: По этому маслопроводу подается дополнительное количество масла к вторичному валу коробки передач.

Расположение крышки маслопровода

Крышка маслопровода располагается на картере за сцеплением.

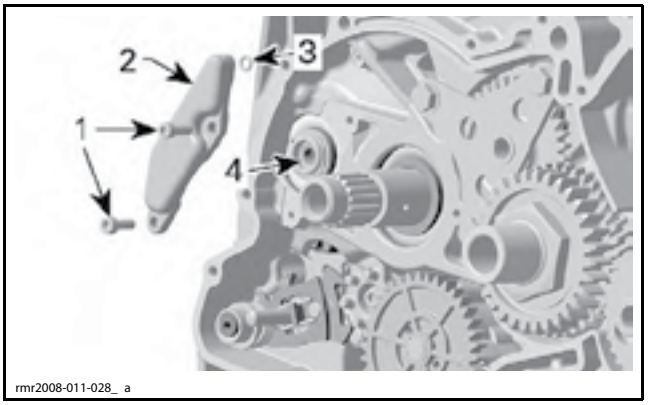


rmr2008- 011-027_a

1. Крышка маслопровода

Снятие крышки маслопровода

1. Снимите сцепление. См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)* или *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)*.
2. Выверните два (2) винта крепления и снимите крышку маслопровода с картера.



rmr2008-011-028_ a

1. Крепежные винты
2. Крышка маслопровода
3. Уплотнительное кольцо (утилизировать)
4. Сальник

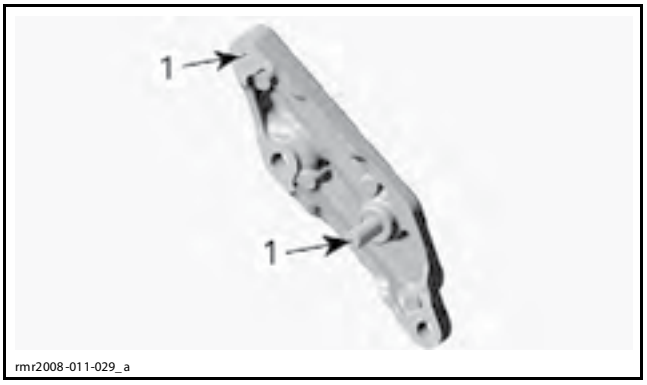
Проверка состояния крышки маслопровода

Проверьте состояние крышки маслопровода на наличие трещин или других повреждений. При необходимости замените.

Прочистите масляный канал в крышке с помощью очистителя, после чего используйте сжатый воздух, чтобы просушить его.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда используйте средства защиты кожи и органов зрения. Химические препараты могут стать причиной раздражения и ожогов кожных покровов, а также серьезных травм органов зрения.

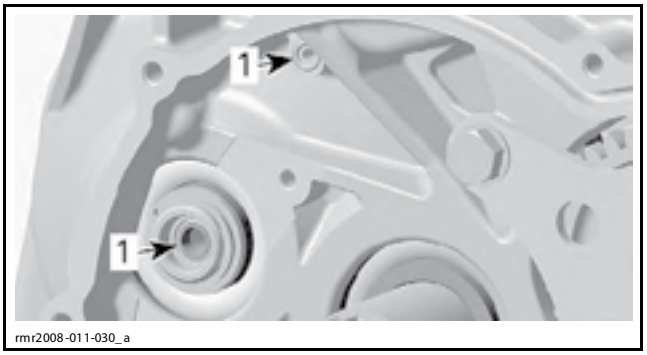


1. Очистить масляный канал

Установка крышки маслопровода

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

1. Установите **НОВОЕ** уплотнительное кольцо.
2. Нанесите SUPER LUBE GREASE (P/N 293 550 030) на уплотнительное кольцо и масляный сальник, как показано на рисунке.



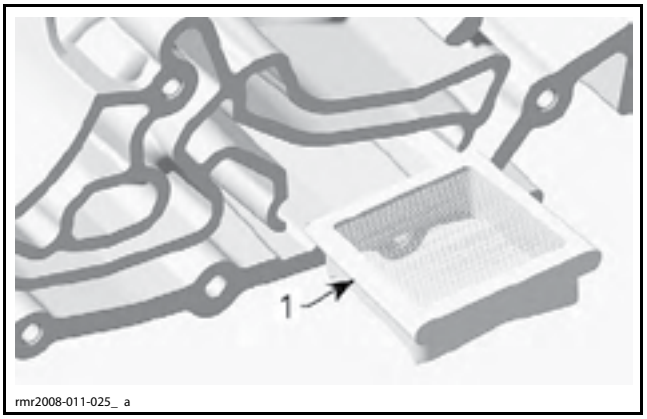
1. Место нанесения смазки Super Lube

3. Установите снятые компоненты, см. соответствующие разделы.

СЕТЧАТЫЙ МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР

Расположение сетчатого фильтра

Сетчатый масляный фильтр располагается между половинками картера.



1. Сетчатый масляный фильтр

Снятие сетчатого фильтра

1. Разделите половинки картера. См. раздел *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.
2. Извлеките сетчатый масляный фильтр из посадочного места.

Проверка состояния сетчатого масляного фильтра

Очистите сетчатый масляный фильтр с использованием очистителя, после чего используйте сжатый воздух, чтобы просушить его.

Проверьте сетчатый масляный фильтр на наличие повреждений и замените его при необходимости.

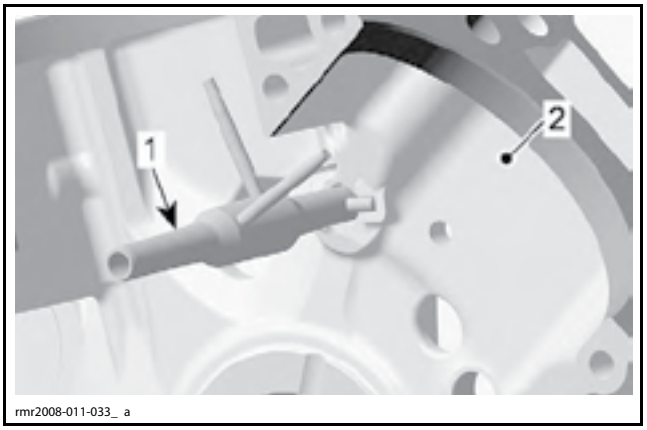
Установка сетчатого масляного фильтра

См. *КАРТЕР* в разделе *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

МАСЛЯНАЯ ТРУБКА

Получение доступа к масляной трубке

Масляная трубка располагается в картере, между двумя его половинками.



1. Масляная трубка
2. Половинка картера — сторона магнето

ПРИМЕЧАНИЕ: Если двигатель уже разобран в рамках проведения ремонтных работ, не упустите хорошую возможность очистить масляную трубку.

Снятие масляной трубки

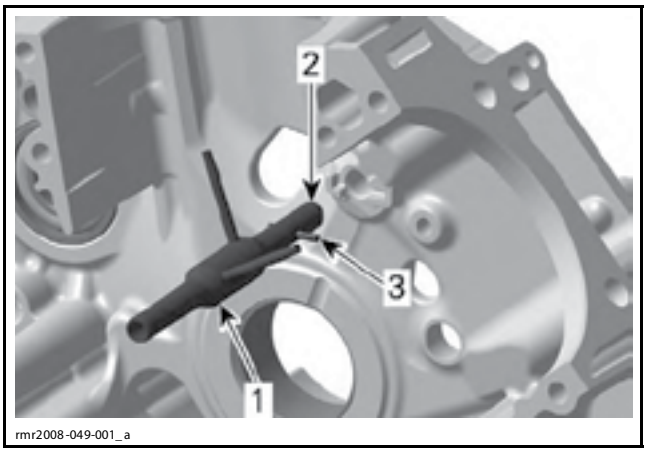
Разделите половинки картера, см. раздел *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Проверка состояния масляной трубки

Очистите трубку с использованием очистителя, после чего используйте сжатый воздух, чтобы просушить их.

Установка масляной трубки

ПРИМЕЧАНИЕ: Если масляная трубка повреждена или деформирована во время нахождения в картере, ее необходимо заменить.



1. Масляная трубка
2. Loctite 648 (зеленого цвета) (P/N 413 711 400)
3. Штифт

ПРИМЕЧАНИЕ: Не наносите слишком большое количество препарата LOCTITE 648 (зеленого цвета) (P/N 413 711 400) на масляную трубку, в противном случае канал подачи масла может быть засорен.

ВНИМАНИЕ **На этапе сборки убедитесь, что штифт в масляной трубке правильно закреплен в картере. Если этого не сделать, направление распыления масла изменится, что может стать причиной повреждения двигателя.**

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

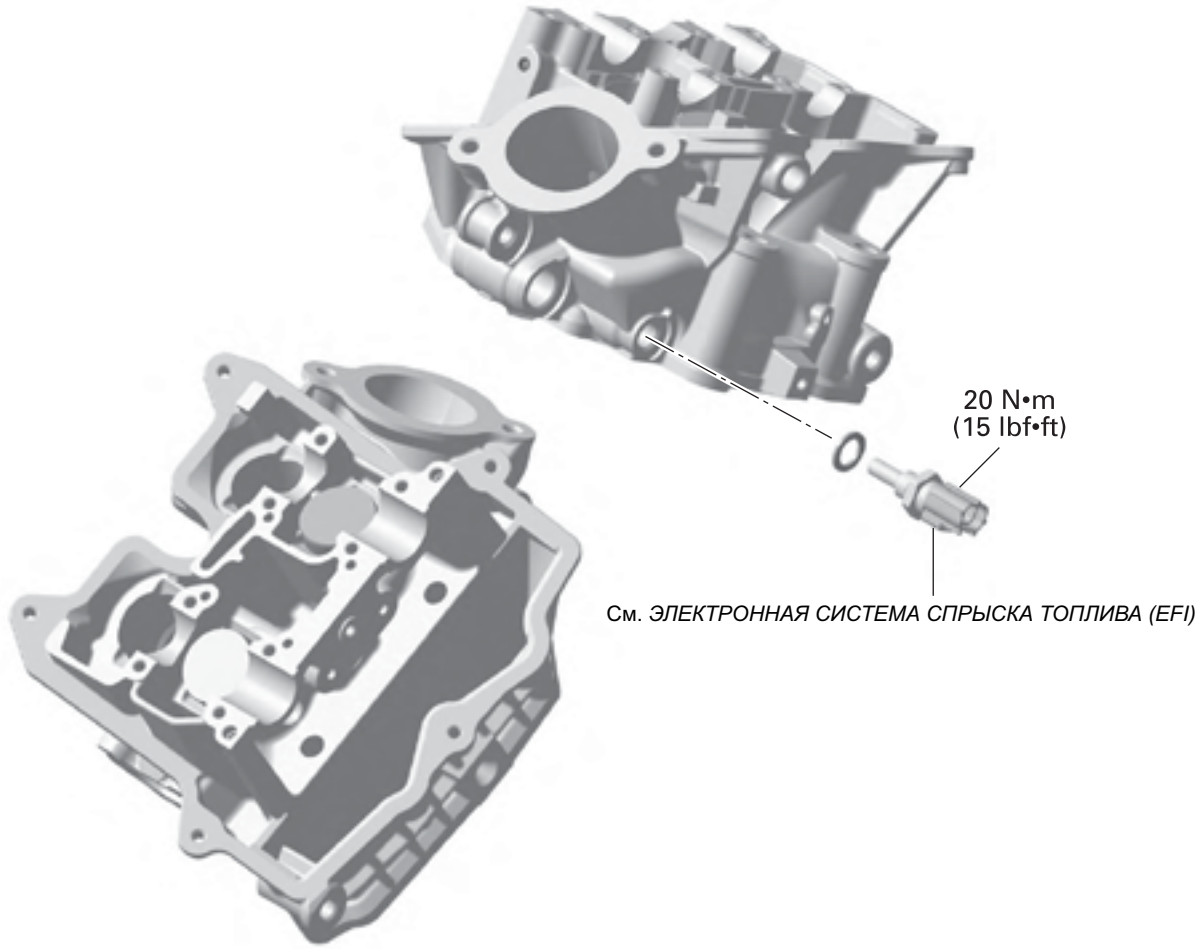
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
HANDLE	420 877 650	84
LARGE HOSE PINCHER	529 032 500	81
OETIKER PLIERS	295 000 070	79-81
OIL SEAL PUSHER	529 035 757	84
SEAL PUSHER	529 035 766	84
SUCTION PUMP	529 035 880	81
TEST CAP	529 035 991	76
VACUUM/PRESSURE PUMP	529 021 800	76

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

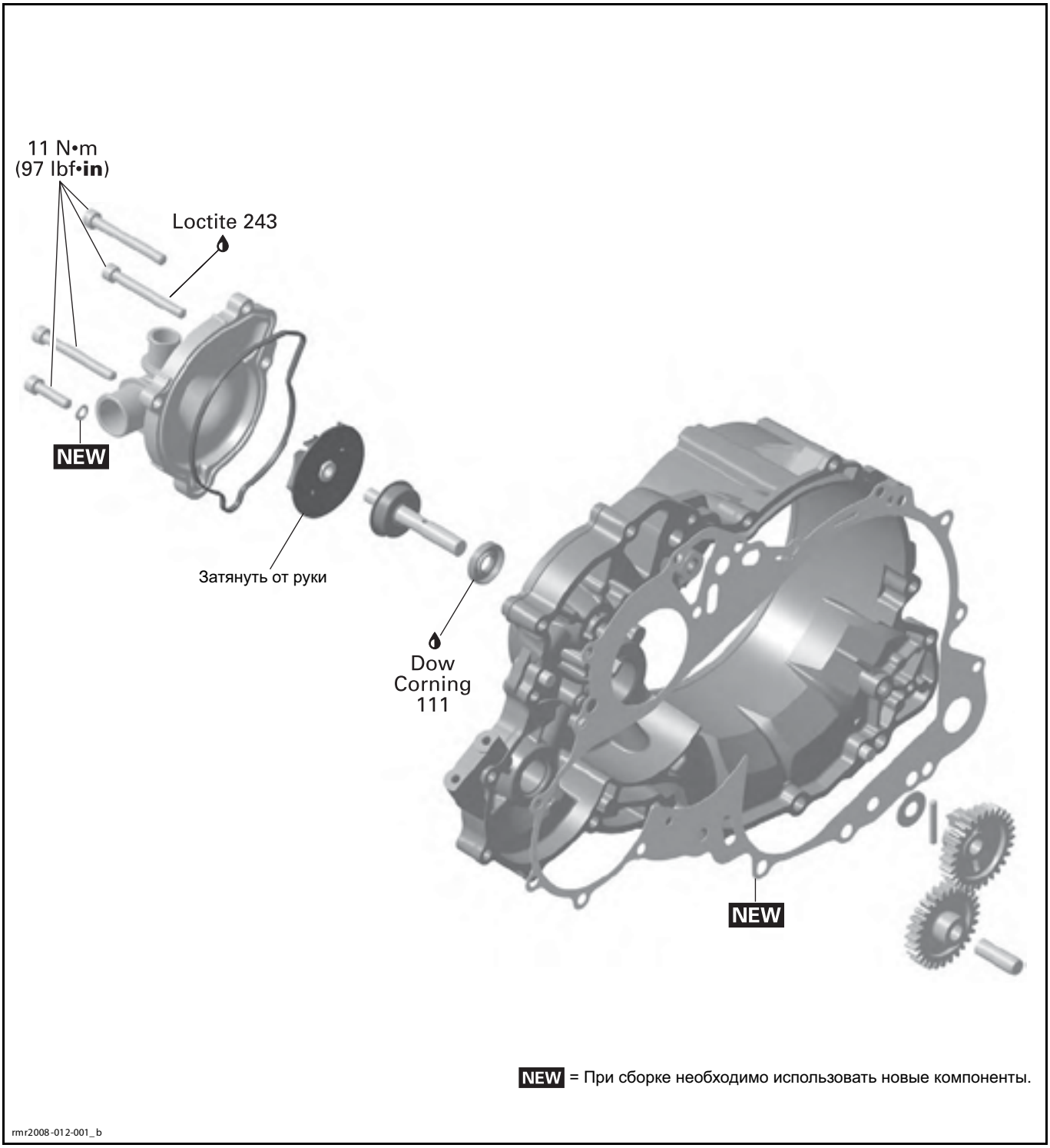
Описание	Номер	Страница
BRP PREMIXED COOLANT	219 700 362	75
DOW CORNING 111	413 707 000	84
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	82

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (CTS)



rmr2010-010-001_b

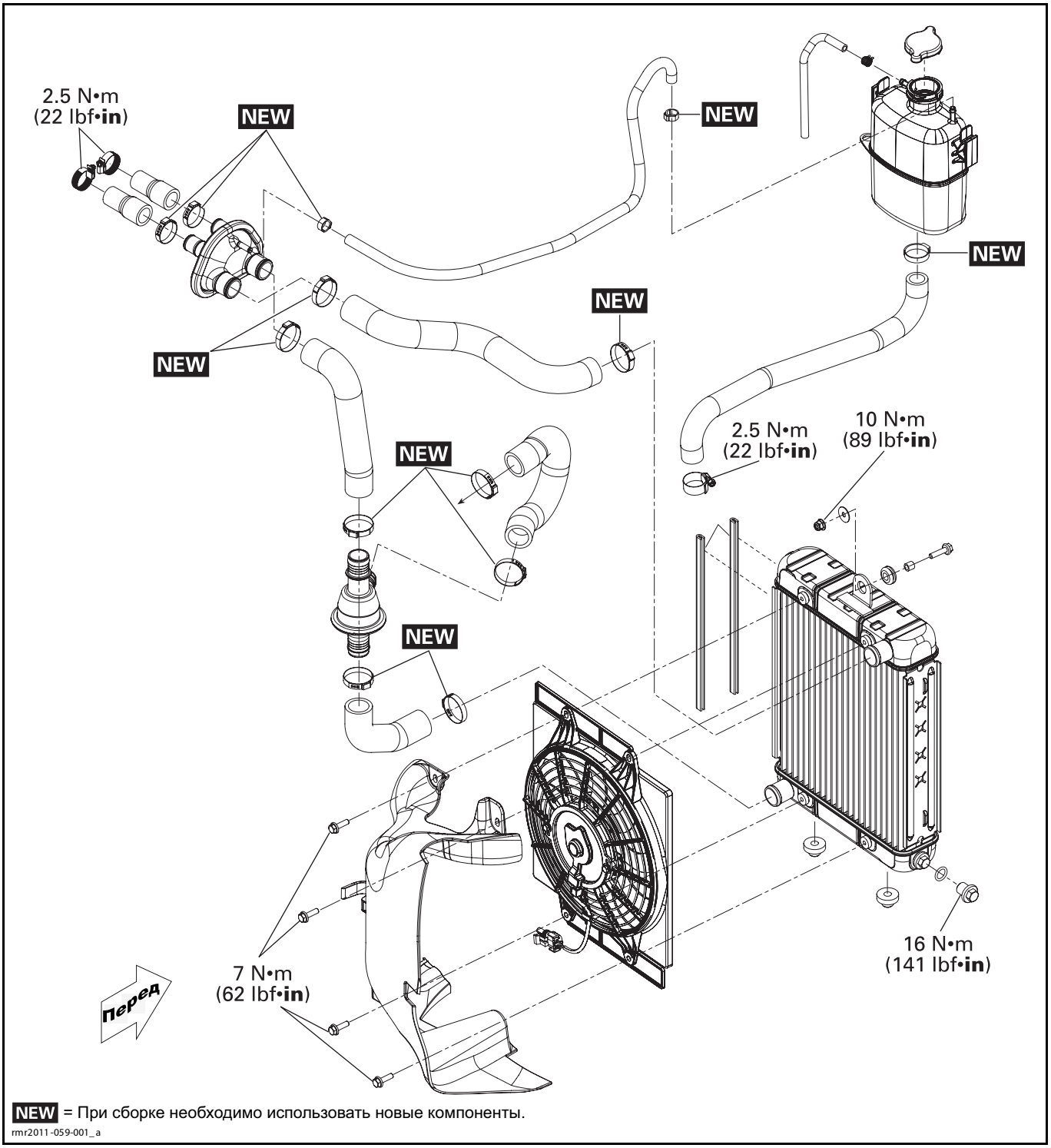
НАСОС СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2008-012-001_b

РАДИАТОР, ВЕНТИЛЯТОР, ТЕРМОСТАТ И РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2011-059-001_a

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Моменты затяжки должны строго соблюдаться. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание получения ожогов не снимайте крышку расширительного бачка и не ослабляйте затяжку пробки сливного отверстия системы охлаждения, если двигатель горячий.

Рекомендуемая охлаждающая жидкость

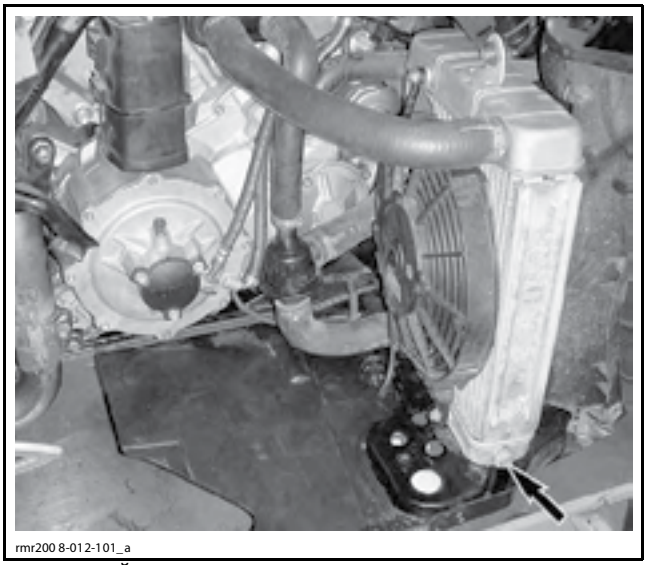
Используйте BRP PREMIXED COOLANT (P/N 219 700 362) или раствор антифриза в дистиллированной воде (50% антифриз и 50% дистиллированной воды).

Чтобы не допустить разложения антифриза, всегда используйте жидкость одного производителя. Не смешивайте жидкости различных производителей кроме случаев полной замены охлаждающей жидкости.

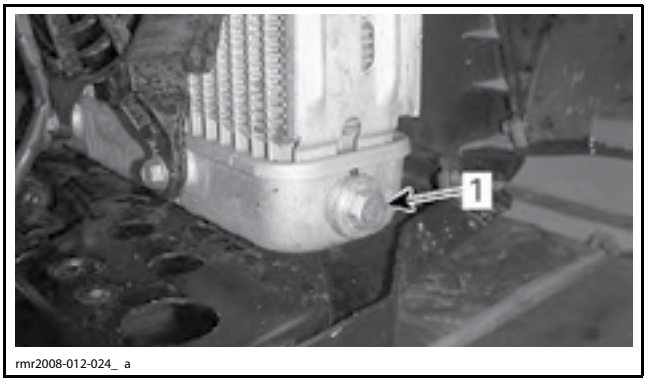
ВНИМАНИЕ **Во избежание образования коррозии или замерзания охлаждающей жидкости, используйте в системе охлаждения готовую к применению охлаждающую жидкость компании BRP или 50-процентный раствор антифриза в дистиллированной воде. Не используйте в системе водопроводную воду, неразбавленный антифриз или воду. Водопроводная вода содержит минералы и примеси, которые станут причиной образования отложений в системе. В холодную погоду, чистая вода может замерзнуть в системе, а чистый антифриз загустеет и не сможет обеспечить эффективную работу системы охлаждения. Используйте специально рекомендованный для алюминиевых двигателей антифриз на основе этиленгликоля, содержащий ингибиторы коррозии.**

Слив охлаждающей жидкости из системы охлаждения

1. Откройте крышку переднего багажного отделения.
2. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты, расположенные с правой стороны транспортного средства:
   – технологическую крышку;
   – среднюю боковую панель;
   – нижнюю переднюю боковую панель;
3. Установите подходящую емкость под сливную пробку радиатора.
4. Выверните пробку сливного отверстия из радиатора.

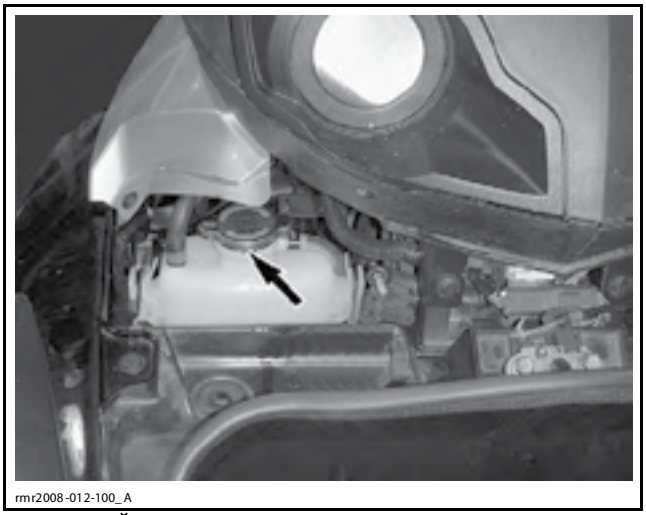


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРОБКИ СЛИВНОГО ОТВЕРСТИЯ РАДИАТОРА



1. Пробка сливного отверстия радиатора

5. Утилизируйте уплотнительное кольцо пробки сливного отверстия.
6. Отверните пробку расширительного бачка.


rmr2008-012-100_A

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРОБКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

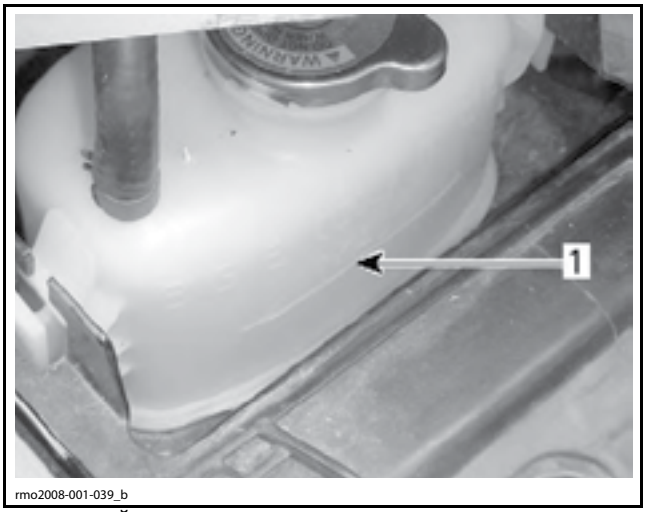
Заливка охлаждающей жидкости в систему охлаждения

1. Убедитесь, что транспортное средство установлено на ровной горизонтальной площадке, а его двигатель холодный.
2. Установите на пробку сливного отверстия **НОВОЕ** уплотнительное кольцо.
3. Затяните пробку сливного отверстия указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ПРОБКИ СЛИВНОГО ОТВЕРСТИЯ
25 Н•м

4. Используя воронку с длинным носиком, заливайте охлаждающую жидкость в систему, пока ее уровень не достигнет верхней метки расширительного бачка.

ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ
3,2 л



rmo2008-001-039_b

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Верхняя метка

ПРИМЕЧАНИЕ: Не устанавливайте пробку расширительного бачка на этом этапе.

5. Запустите двигатель и дайте ему поработать до тех пор, пока не откроется термостат, после чего остановите двигатель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте программное обеспечение BUDS для наблюдения за температурой охлаждающей жидкости.

ТЕМПЕРАТУРА ОТКРЫВАНИЯ ТЕРМОСТАТА
75 °C

6. Дайте двигателю остыть.
7. Вновь проверьте и, при необходимости, доведите уровень охлаждающей жидкости до нормы.
8. Проверьте плотность охлаждающей жидкости с помощью ареометра. Следуйте инструкциям, предоставленным производителем ареометра.

ВНИМАНИЕ **Во избежание повреждений в результате замерзания убедитесь, что плотность охлаждающей жидкости в норме.**

9. Установите пробку расширительного бачка на место.
10. Установите снятые компоненты.

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК

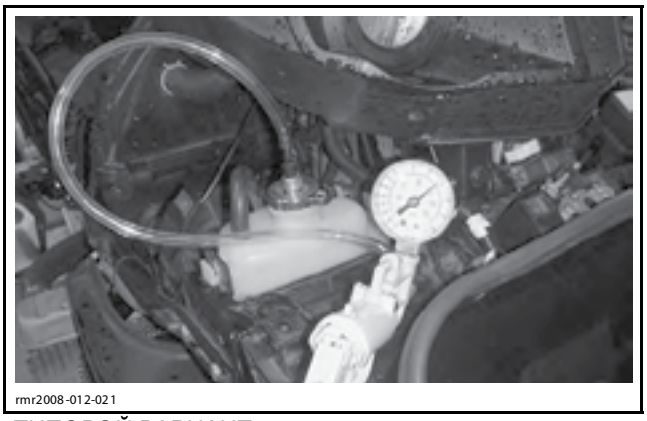
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание получения ожогов не снимайте крышку расширительного бачка и не ослабляйте затяжку пробки сливного отверстия системы охлаждения, если двигатель горячий.

1. Откройте крышку переднего багажного отделения.
2. Снимите технологическую крышку, расположенную на правой стороне. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отверните пробку расширительного бачка.
4. Установите специальную пробку TEST CAP (P/N 529 035 991) на заливную горловину расширительного бачка.

529035991

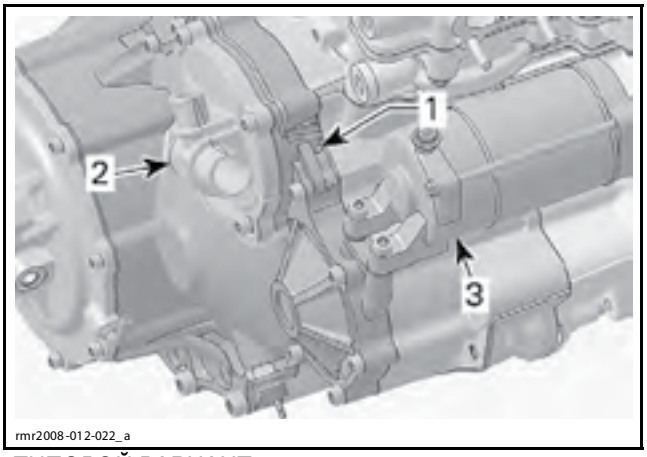
5. Поднимите давление в системе через расширительный бачок, используя насос VACUUM/PRESSURE PUMP (P/N 529 021 800).



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

ПРОВЕРОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ
90 кПа

6. Если давление падает, проверьте следующие компоненты на наличие утечек охлаждающей жидкости:
   – все шланги;
   – радиатор;
   – цилиндр/картер;
   – расширительный бачок;
   – контрольное отверстие утечек двигателя.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Контрольное отверстие утечек двигателя
2. Корпус насоса системы охлаждения
3. Стартер

ПРИМЕЧАНИЕ: Утечка охлаждающей жидкости из контрольного отверстия указывает на повреждение вращающегося сальника со стороны насоса системы охлаждения. Утечка масла указывает на повреждение масляного сальника на стороне масляного насоса. Если протекают оба уплотнения, необходимо заменить оба сальника одновременно с валом насоса системы охлаждения. См. *ВАЛ НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И САЛЬНИКИ* в текущем разделе.

7. Если утечку охлаждающей жидкости обнаружить не удалось и наблюдается падение давления, нанесите мыльный раствор, чтобы обнаружить пузырьки выходящего воздуха.

ОПЕРАЦИИ

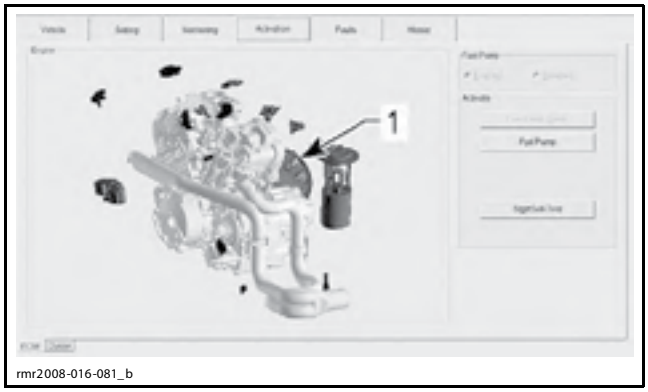
ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Условия функционирования вентилятора системы охлаждения

ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ РАДИАТОРА		
ТЕМПЕРАТУРА ДВИГАТЕЛЯ	**РЕЛЕ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ**	**ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ**
> 101 °C	Замкнуто	Запуск
< 97 °C	Разомкнуто	Остановка

Проверка вентилятора системы охлаждения с помощью BUDS

1. Подключитесь к транспортному средству с использованием последней версии программы BUDS, см. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. В окне программы BUDS:
   – перейдите на страницу **Activation**;
   – выберите вкладку **ECM**.
3. Выберите вентилятор системы охлаждения, чтобы активировать его.



1. Активируйте вентилятор

Если вентилятор системы охлаждения функционирует:

– Проверьте датчик температуры охлаждающей жидкости (CTS).

Если вентилятор системы охлаждения не функционирует:

– Проверьте предохранитель 10 А.

Если предохранитель исправен:

– Проверьте реле вентилятора системы охлаждения.

Проверка реле вентилятора системы охлаждения

1. Извлеките реле вентилятора системы охлаждения (R4). См. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
2. Установите перемычку между контактами D8 и C7.

Если при замыкании вентилятор функционирует нормально:

– Замените реле.

Если вентилятор не функционирует:

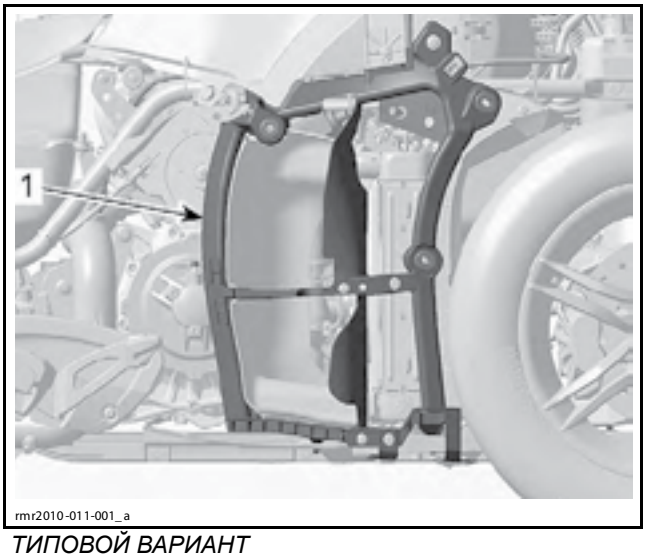
– Проверьте жгут проводов и разъемы на участке от монтажного блока предохранителей до вентилятора системы охлаждения.

Если после проведения всех проверок вентилятор не функционирует:

– Замените его.

Снятие вентилятора системы охлаждения.

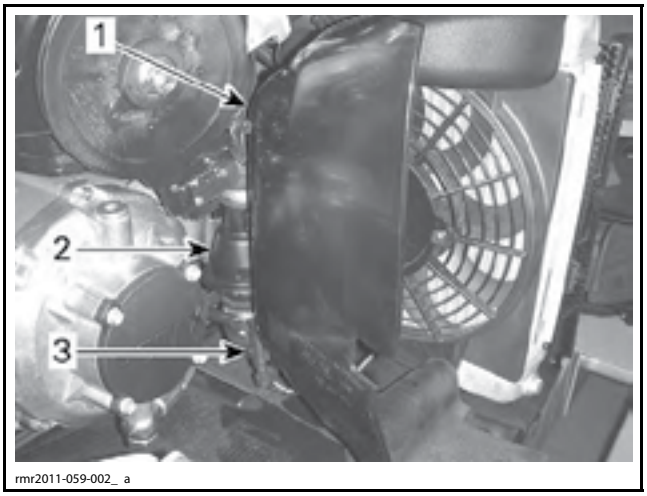
1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие панели, расположенные с правой стороны транспортного средства:
   – среднюю боковую панель;
   – верхнюю боковую панель;
   – нижнюю заднюю боковую панель;
   – нижнюю переднюю боковую панель;
   – заднюю боковую панель.
2. Снимите тягу регулировки фары с правого держателя панели.
3. Снимите правый держатель панели.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Правый держатель панели

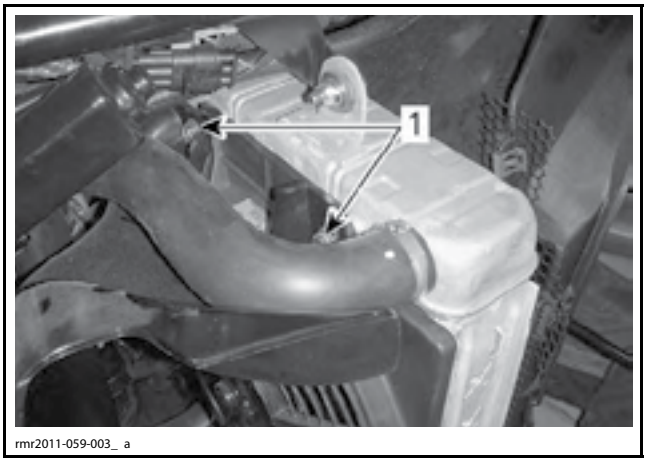
4. Отсоедините электрический разъем вентилятора системы охлаждения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Разъем вентилятора системы охлаждения закреплен на дефлекторе вентилятора со стороны двигателя за термостатом.

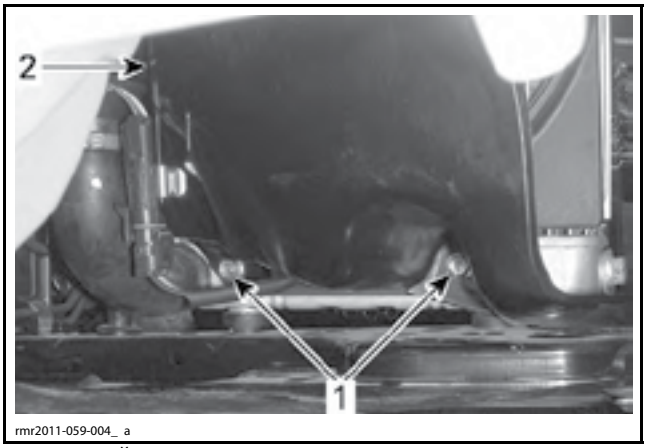


1. Дефлектор вентилятора системы охлаждения
2. Термостат
3. Разъем вентилятора системы охлаждения

5. Снимите термостат с дефлектора вентилятора системы охлаждения.
6. Выверните винты крепления дефлектора и вентилятора системы охлаждения к радиатору.



1. Винты крепления верхней части вентилятора системы охлаждения (2)



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты крепления нижней части вентилятора системы охлаждения (2)
2. Дефлектор вентилятора системы охлаждения

Установка вентилятора системы охлаждения

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

Обязательно:

– Подсоедините электрический разъем вентилятора.

– Установите термостат на дефлектор вентилятора системы охлаждения.

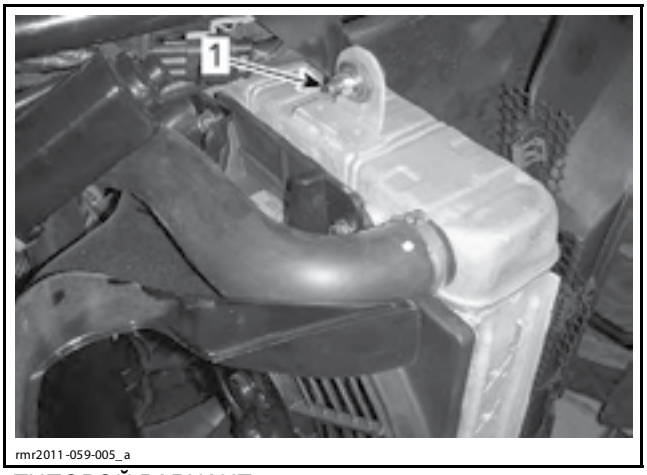
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА КРЕПЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА
7 Н•м

РАДИАТОР

Снятие радиатора

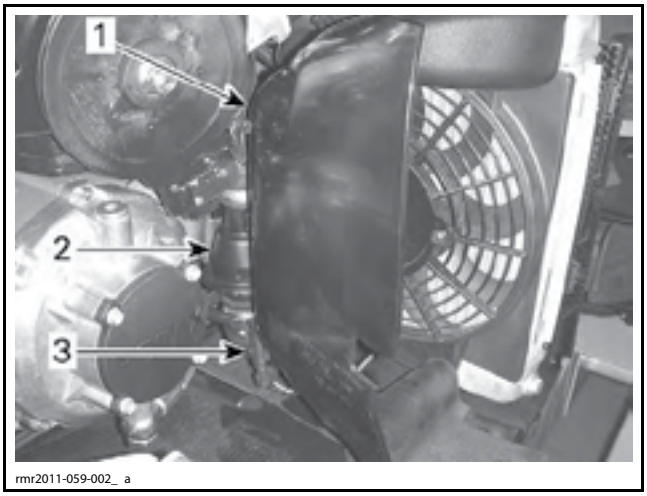
ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения доступа см. *СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ* в текущем разделе.

1. Слейте охлаждающую жидкость. См. *ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ* в текущем разделе.
2. Выверните болт крепления в верхней части радиатора.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Болт крепления радиатора

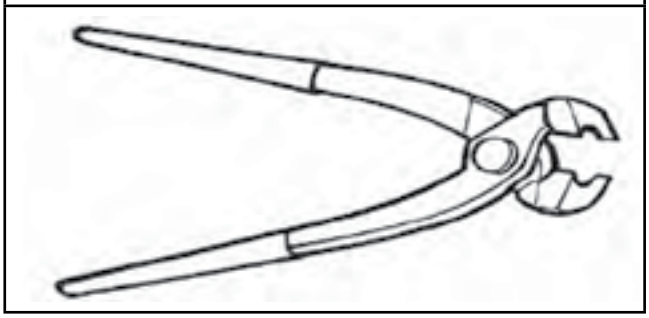
3. Отсоедините электрический разъем вентилятора системы охлаждения.
4. Снимите термостат с дефлектора вентилятора системы охлаждения.



1. Дефлектор вентилятора системы охлаждения
2. Термостат
3. Разъем вентилятора системы охлаждения

5. Срежьте хомуты крепления шлангов радиатора.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)



6. Отсоедините шланги радиатора.
7. Поднимите радиатор и снимите его с транспортного средства.
8. Если производится замена радиатора, необходимо снять с него вентилятор системы охлаждения.

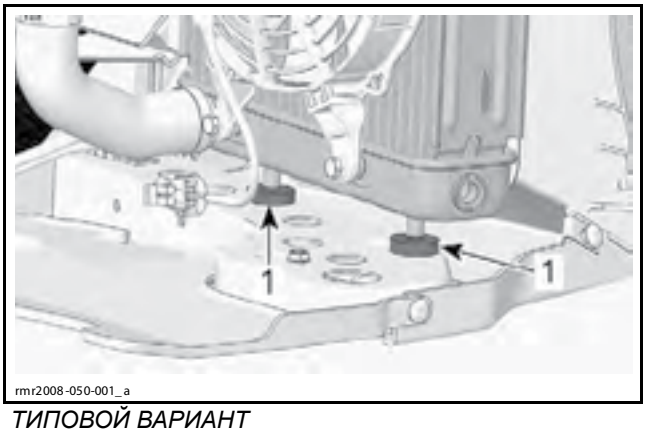
Проверка состояния радиатора

1. Проверьте пластины радиатора на наличие засоров и повреждений.
2. Проверьте наличие утечек охлаждающей жидкости.
3. Удалите останки насекомых, мусор и другие загрязнения с помощью воды, подаваемой под низким давлением.

Установка радиатора

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Убедитесь, что не утеряны резиновые опоры между нижней частью радиатора и рамой.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Резиновые опоры радиатора

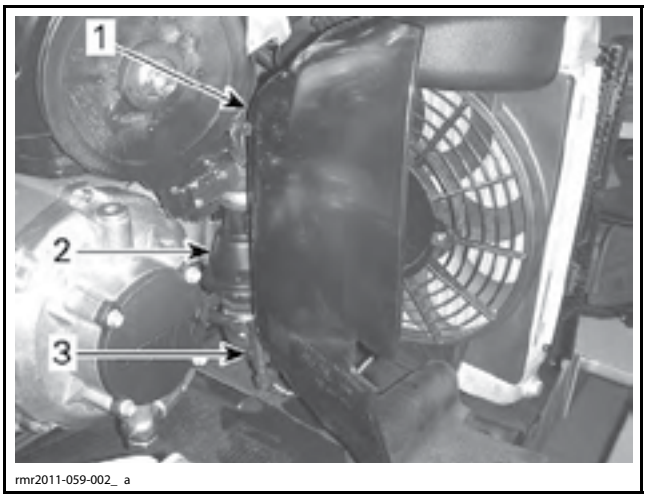
Установите **НОВОЕ** уплотнительное кольцо сливной пробки радиатора.

Заполните систему охлаждения и удалите из нее воздух. См. *ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ* в текущем разделе.

ТЕРМОСТАТ

Расположение термостата

Термостат внешнего расположения находится справа от двигателя. Он закреплен на дефлекторе вентилятора системы охлаждения со стороны двигателя.

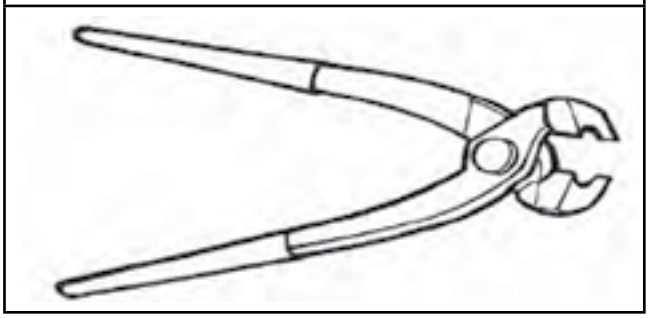


1. Дефлектор вентилятора системы охлаждения
2. Термостат
3. Разъем вентилятора системы охлаждения

Снятие термостата

1. Для получения доступа см. *СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ* в текущем разделе.
2. Слейте охлаждающую жидкость. См. *ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ* в текущем разделе.
3. Снимите хомуты шланга.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)



4. Снимите корпус термостата. Соберите охлаждающую жидкость.

Проверка термостата

Чтобы проверить термостат, погрузите его в воду и нагрейте ее. Термостат должен начать открываться при следующих условиях.

ТЕМПЕРАТУРА ОТКРЫВАНИЯ ТЕРМОСТАТА	
Начало открывания	75 °C

Установка термостата

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

1. Термостат должен быть установлен таким образом, чтобы его более широкая часть была обращена вниз.
2. Используя специальные щипцы, установите **НОВЫЕ** хомуты.
3. Заполните систему охлаждения и удалите из нее воздух. См. *ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ* в текущем разделе.

ПРОБКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА

Проверка пробки расширительного бачка

1. Убедитесь, что уплотнение пробки находится в хорошем состоянии.
2. Используя специальное приспособление, проверьте давление открытия клапана пробки.

ДАВЛЕНИЕ ОТКРЫТИЯ КЛАПАНА ПРОБКИ
(90 ± 7) кПа

РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАЧОК

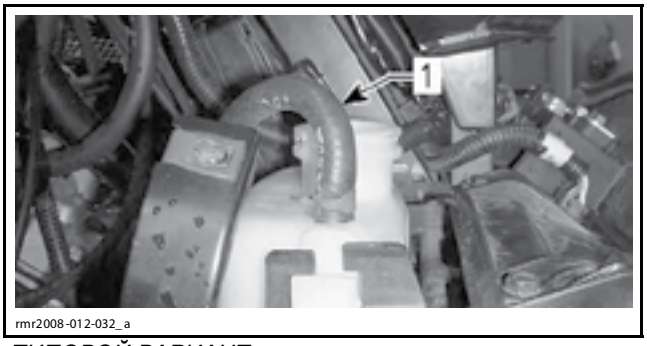
Снятие расширительного бачка

1. Снимите передний облицовочный элемент. См. раздел *КОРПУС*.
2. Снимите правую фару. См. раздел *СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*.
3. Отверните пробку расширительного бачка.

4. Слейте охлаждающую жидкость из расширительного бачка.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
SUCTION PUMP (P/N 529 035 880)

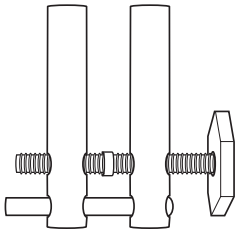
5. Отсоедините сливной шланг от верхней части расширительного бачка.



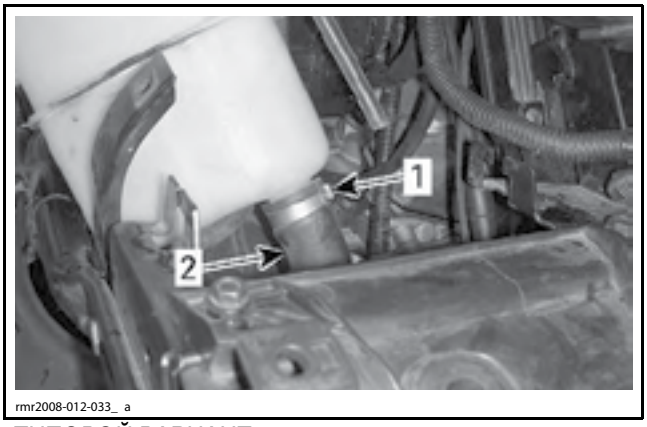
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Сливной шланг

6. Отсоедините расширительный бачок и поднимите его.
7. Пережмите шланг расширительного бачка.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
LARGE HOSE PINCHER (P/N 529 032 500)

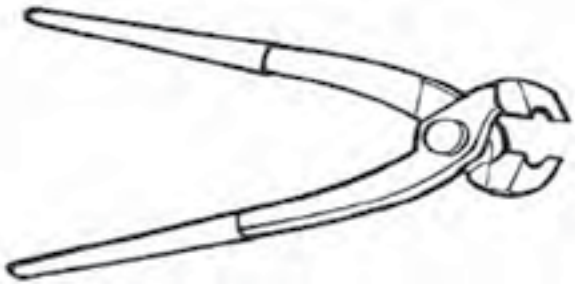


8. Снимите хомут крепления шланга расширительного бачка.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Хомут
2. Шланг системы охлаждения

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)



9. Снимите шланг с расширительного бачка.

Установка расширительного бачка

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (CTS)

Процедуры проверки и замены датчика температуры охлаждающей жидкости (CTS) приведены в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.

КОРПУС НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Доступ к корпусу насоса системы охлаждения

Для получения доступа см. *СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ* в текущем разделе.

Снятие корпуса насоса системы охлаждения

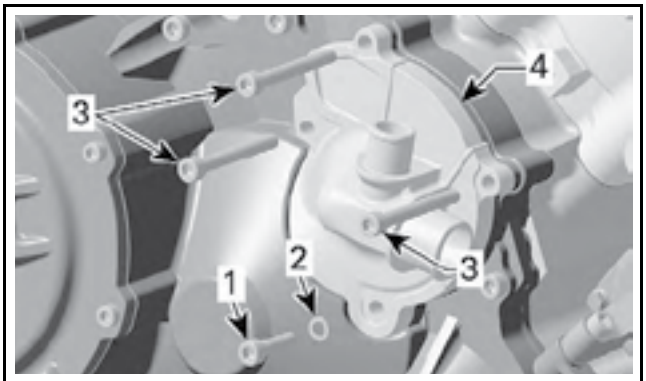
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание получения ожогов не снимайте крышку расширительного бачка и не ослабляйте затяжку пробки сливного отверстия системы охлаждения, если двигатель горячий.

Слейте жидкость из системы охлаждения. См. *ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ* в текущем разделе.

Отсоедините шланги от корпуса насоса системы охлаждения.

Выверните винты крепления корпуса насоса системы охлаждения.

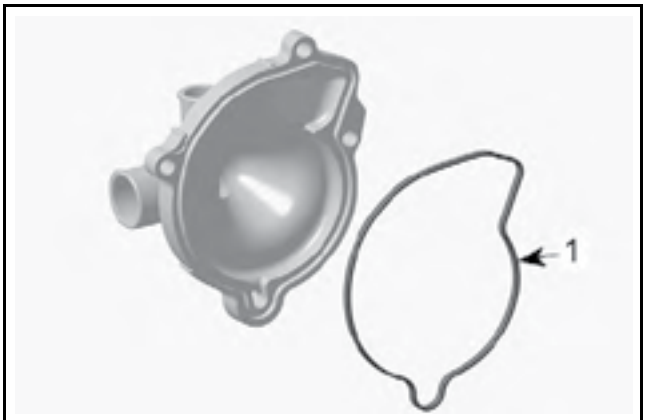


rmr2008-012-003_a

1. Сливная пробка системы охлаждения
2. Уплотнительная шайба
3. Крепежные винты
4. Крышка насоса системы охлаждения

Проверка состояния корпуса насоса системы охлаждения

Проверьте состояние прокладки корпуса насоса системы охлаждения. Если прокладка раскрашивается, затвердела или повреждена, ее необходимо заменить.



rmr2008-012-004_a

1. Прокладка

Установка корпуса насоса системы охлаждения

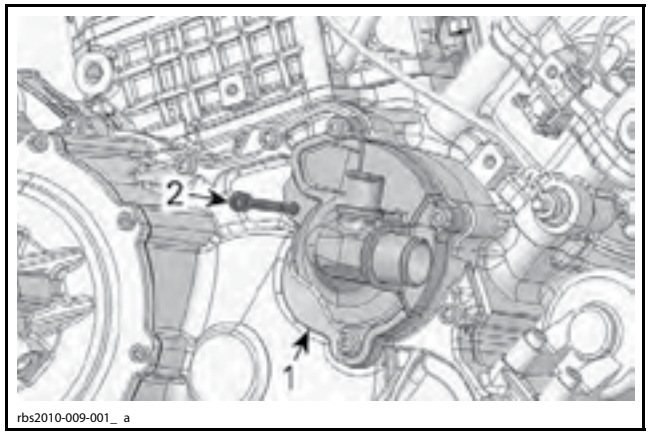
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

Во избежание утечек охлаждающей жидкости:

– Убедитесь, что прокладка правильно вставлена в паз корпуса насоса системы охлаждения.

Во избежание утечек масла:

– Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на винт, указанный на следующем рисунке.



rbs2010-009-001_ a

1. Корпус насоса системы охлаждения
2. Нанесите Loctite на данный винт

Установите **НОВУЮ** уплотнительную шайбу на винт сливного отверстия.

Заверните винты корпуса насоса системы охлаждения указанным моментом в крестообразной последовательности.

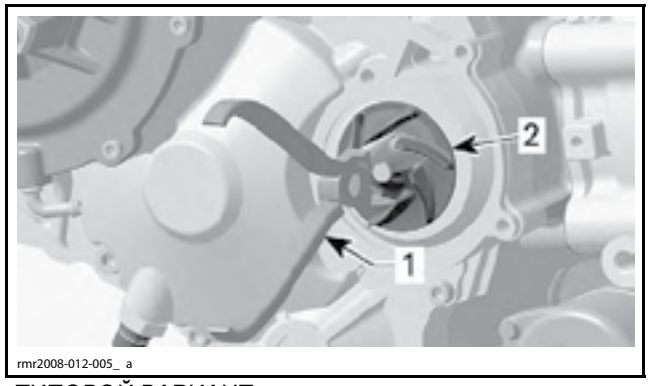
ВИНТЫ КОРПУСА НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
11 Н•м

КРЫЛЬЧАТКА НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Снятие крыльчатки насоса системы охлаждения

1. Снимите корпус насоса системы охлаждения. См. описание операции в текущем разделе.
2. Используйте подходящие щипцы для снятия стопорных колец, чтобы снять крыльчатку насоса системы охлаждения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вал насоса системы охлаждения и крыльчатка имеют правую резьбу. Снимайте, вращая против часовой стрелки, а устанавливайте, вращая по часовой стрелке.



rmr2008-012-005_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Щипцы для снятия стопорных колец
2. Крыльчатка насоса системы охлаждения

3. Снимите крыльчатку с вала насоса системы охлаждения.

Проверка состояния крыльчатки насоса системы охлаждения

Проверьте крыльчатку на наличие трещин и других повреждений. При обнаружении повреждений замените крыльчатку.

Установка крыльчатки насоса системы охлаждения

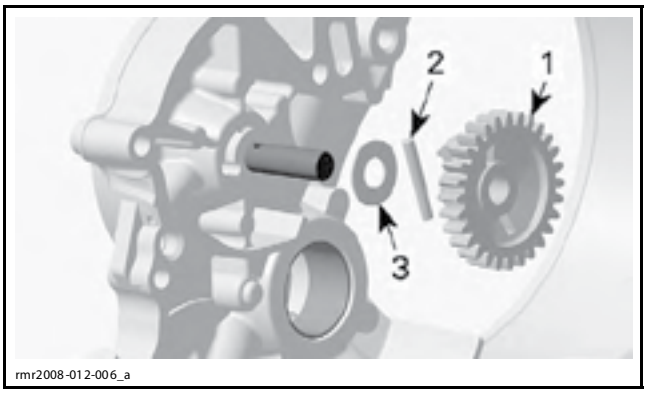
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Затяните крыльчатку насоса системы охлаждения от руки. Не перетягивайте.

ВАЛ НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И САЛЬНИКИ

Снятие вала насоса системы охлаждения/сальников

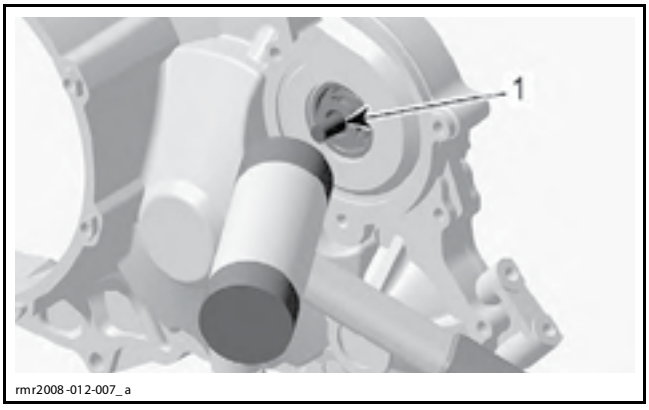
1. Снимите крышку сцепления. См. соответствующий раздел.
2. Снимите корпус насоса системы охлаждения и крыльчатку, см. описание операции в текущем разделе.
3. Стяните шестерню насоса системы охлаждения.
4. Извлеките штифт.
5. Снимите упорную шайбу.



1. Шестерня насоса системы охлаждения
2. Штифт
3. Упорная шайба

6. Выбейте вал насоса системы охлаждения, нанося удары с наружной стороны внутрь, и снимите его.

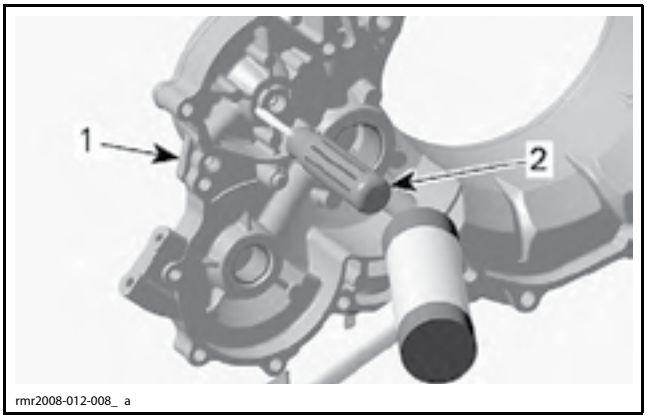
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
PLASTIC HAMMER



1. Вал насоса системы охлаждения

7. Нанося легкие удары, снимите масляный и вращающийся сальники с внутренней стороны наружу.

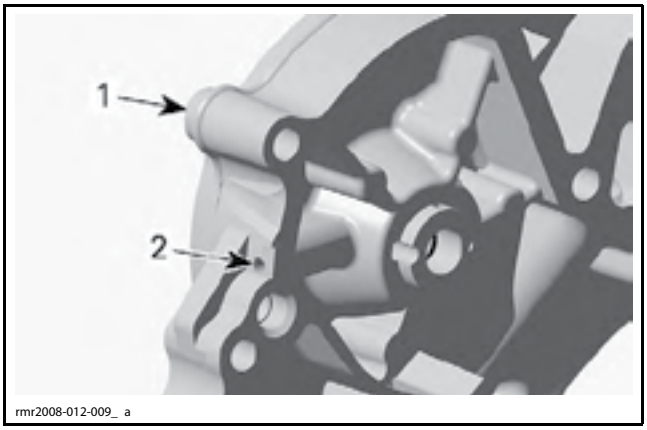
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
PUNCH 4 мм



1. Крышка сцепления
2. Пробойник

Проверка состояния вала насоса системы охлаждения/сальников

Удалите все загрязнения из контрольного отверстия утечек двигателя.



1. Крышка сцепления
2. Контрольное отверстие утечек двигателя

Установка вала насоса системы охлаждения/сальников

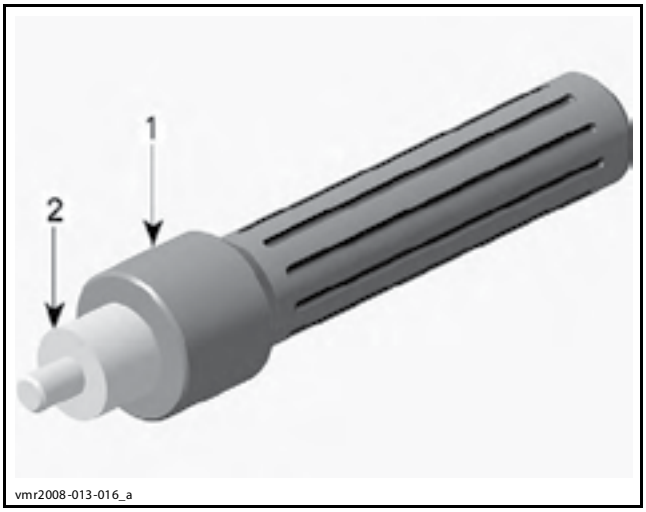
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ВНИМАНИЕ **Всегда заменяйте вращающийся сальник и вал насоса системы охлаждения вместе. Также одновременно устанавливайте НОВЫЙ масляный сальник (за вращающимся сальником).**

ПРИМЕЧАНИЕ: Не наносите масло на место установки масляного сальника.

1. Установите масляный сальник, используя следующие приспособления.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OIL SEAL PUSHER (P/N 529 035 757)
HANDLE (P/N 420 877 650)

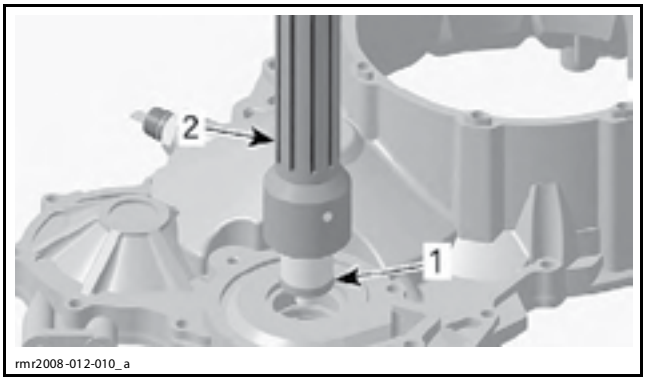


1. Рукоятка
2. Приспособление для установки масляного сальника

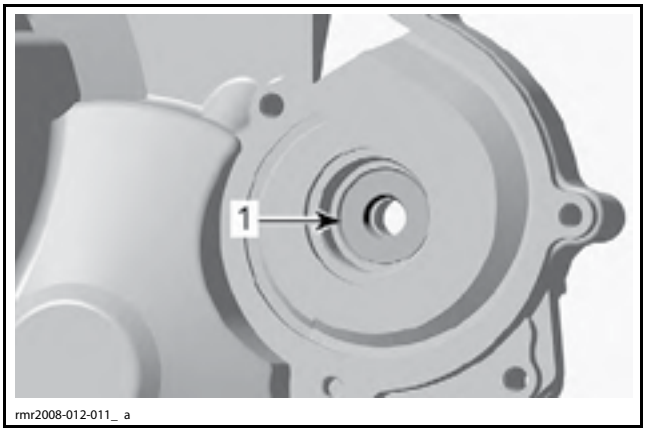
2. Нанесите соответствующий препарат на кромки сальника и установите сальник на место.

ПРЕПАРАТ, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМО НАНЕСТИ НА МАСЛЯНЫЙ САЛЬНИК
DOW CORNING 111 (P/N 413 707 000)

ПРИМЕЧАНИЕ: Кромки сальника должны быть направлены внутрь крышки сцепления.



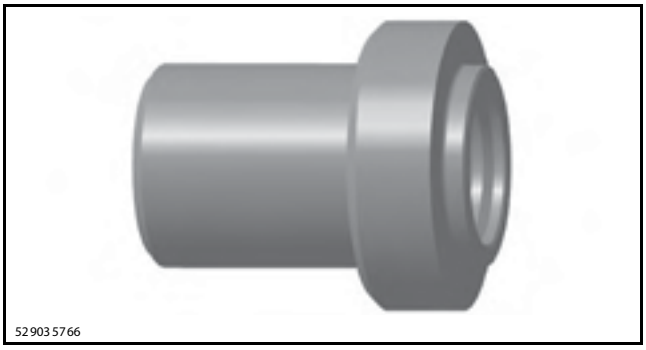
1. Сальник
2. Рукоятка приспособления для установки сальника

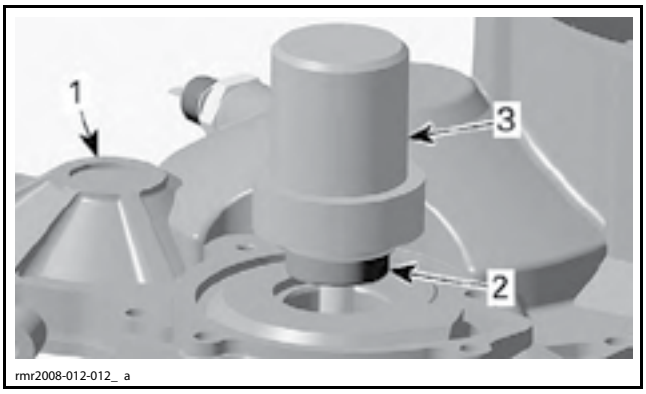


1. Правильно установленный масляный сальник

3. Осторожно запрессуете вал насоса системы охлаждения в сборе в крышку сцепления.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
SEAL PUSHER (P/N 529 035 766)

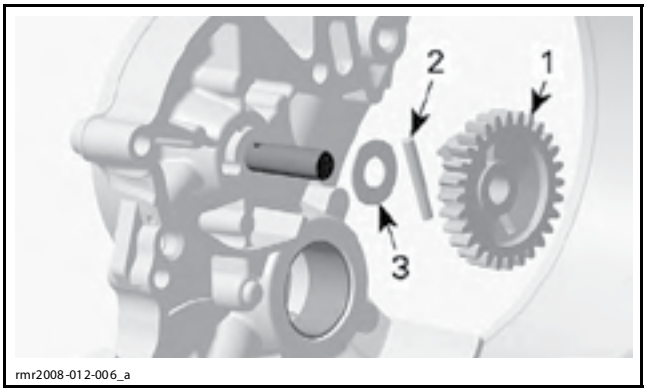




1. Крышка сцепления
2. Вал насоса системы охлаждения в сборе
3. Приспособление для установки вращающегося сальника

ВНИМАНИЕ **Использование молотка для установки вала насоса системы охлаждения в сборе не допускается. Используйте только пресс.**

4. Установите на место упорную шайбу, штифт и шестерню насоса системы охлаждения.



1. Шестерня насоса системы охлаждения
2. Штифт
3. Упорная шайба

5. Установите на место крыльчатку насоса системы охлаждения и убедитесь, что после установки насос системы охлаждения вращается плавно и без заеданий.
6. Должным образом установите остальные компоненты. См. соответствующие разделы.

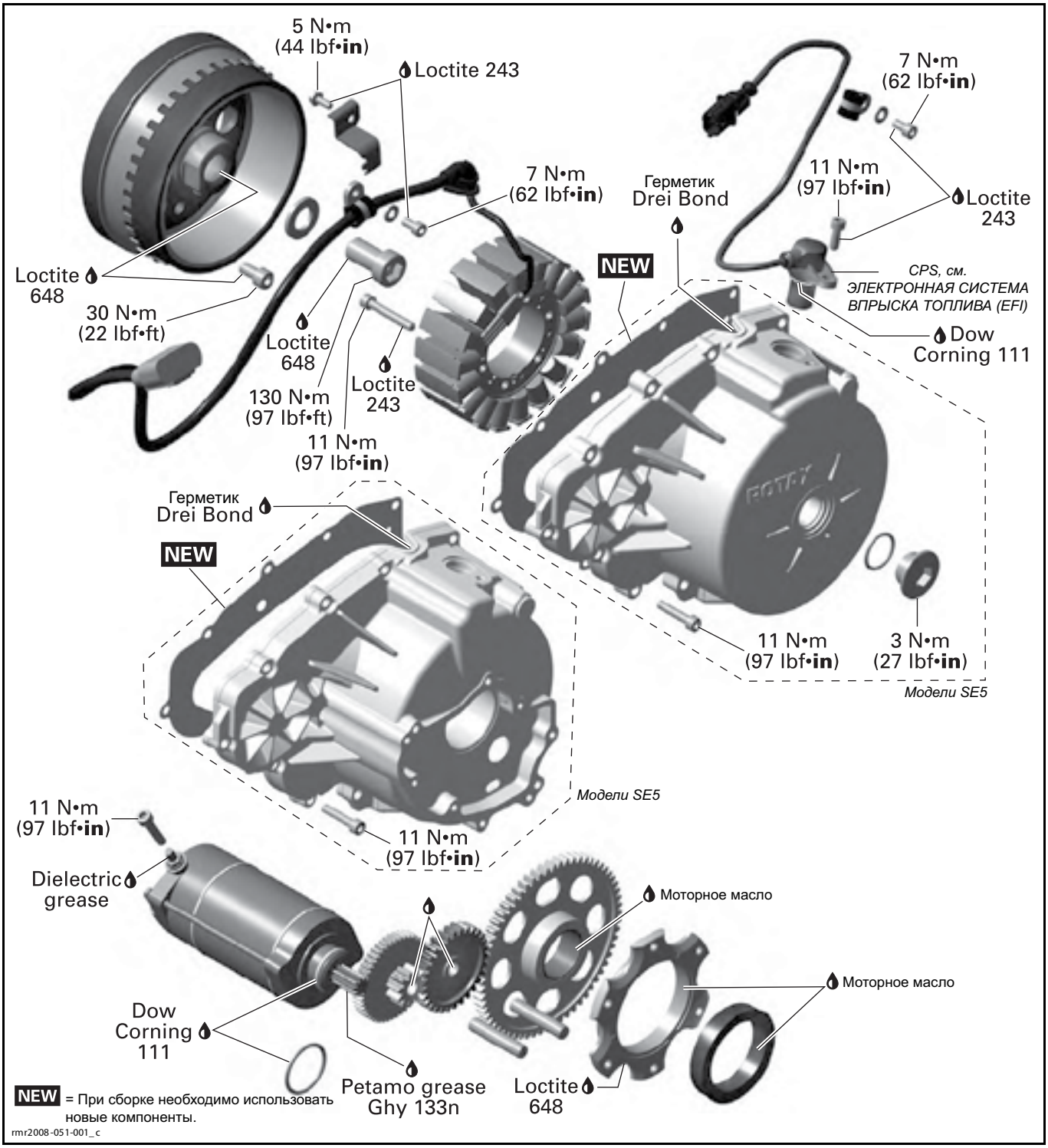
МАГНЕТО И СТАРТЕР

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	91–92
MAGNETO PULLER	529 036 097	94
PULLER/LOCKING TOOL	529 036 098	94

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
DIELECTRIC GREASE	293 550 004	99
DOW CORNING 111	413 707 000	91, 99
DREI BOND SEALING COMPOUND	420 297 906	90, 94
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	91, 93
LOCTITE 648 (GREEN)	413 711 400	95-96
PETAMO GREASE GHY 133N	420 899 271	97, 99
PULLEY FLANGE CLEANER	413 711 809	95


5 N•m
(44 lbf•in)
Loctite 243
7 N•m
(62 lbf•in)
7 N•m
(62 lbf•in)
Герметик
Drei Bond
11 N•m
(97 lbf•in)
Loctite
243
Loctite
648
30 N•m
(22 lbf•ft)
NEW
CPS, см.
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА
ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)
Dow
Corning 111
Loctite
648
130 N•m
(97 lbf•ft)
Loctite
243
11 N•m
(97 lbf•in)
Герметик
Drei Bond
NEW
11 N•m
(97 lbf•in)
3 N•m
(27 lbf•in)
Модели SE5
Модели SE5
11 N•m
(97 lbf•in)
11 N•m
(97 lbf•in)
Dielectric
grease
Моторное масло
Моторное масло
Dow
Corning
111
Petamo grease
Ghy 133n
Loctite
648
NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.
rmr2008-051-001_c

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Установившейся практикой на первом этапе диагностики неисправностей является проверка кодов неисправностей с помощью программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выполнения следующих инструкций нет необходимости снимать двигатель с транспортного средства. Для наглядности на большинстве следующих рисунков двигатель снят с транспортного средства.

Прежде чем приступить к работе с двигателем, всегда отсоединяйте отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–) первым, а подсоединяйте последним.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание ожогов, прежде чем приступить к выполнению каких-либо контрольных операций или операций технического обслуживания, дождитесь, пока двигатель и компоненты системы выпуска отработавших газов остынут.

Всегда выполняйте электрические проверки, прежде чем снять или установить компоненты, чтобы проверить их состояние.

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схеме с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ОПЕРАЦИИ

КРЫШКА МАГНЕТО

Снятие крышки магнето

Операция (двигатель установлен на транспортном средстве)

Снимите следующие панели корпуса, расположенные с левой стороны, см. раздел *КОРПУС*:

– среднюю боковую панель;

– верхнюю боковую панель;

– нижнюю заднюю боковую панель;

– нижнюю переднюю боковую панель;

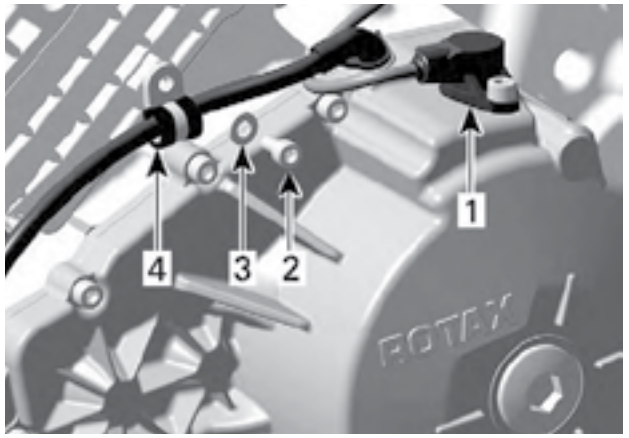
– заднюю боковую панель.

Слейте моторное масло, см. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

На модели SE5, снимите гидравлический модуль управления. См. раздел *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

Снимите датчик положения коленчатого вала (CPS).

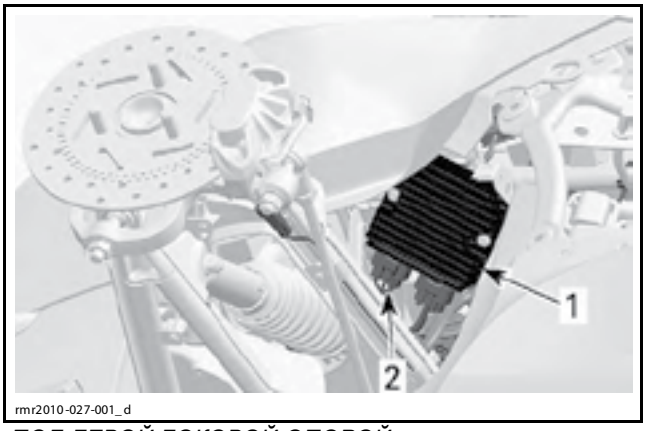
Выверните винт крепления хомута кабеля магнето к двигателю и снимите шайбу.



rmr2008-013-002_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Датчик положения коленчатого вала (CPS)
2. Крепежный винт
3. Шайба
4. Хомут кабеля

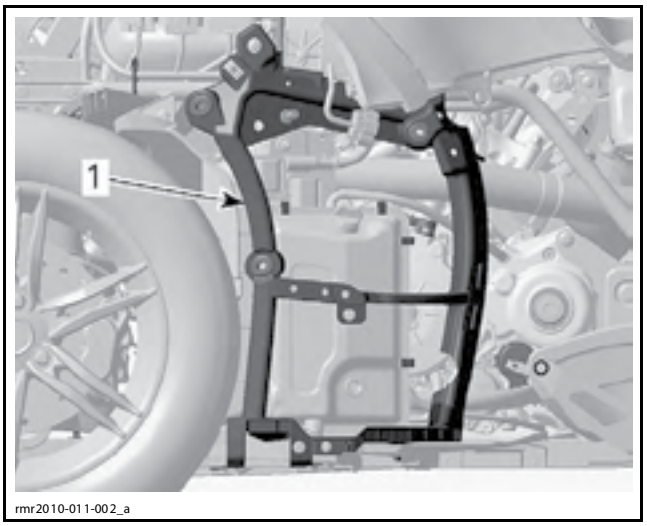
Отсоедините электрический разъем магнето от регулятора напряжения и срежьте фиксатор (серый разъем с желтыми проводами).



ПОД ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ОПОРОЙ
1. Регулятор напряжения/выпрямитель
2. Разъем магнето

Снимите тягу регулировки фары с левого держателя средней панели.

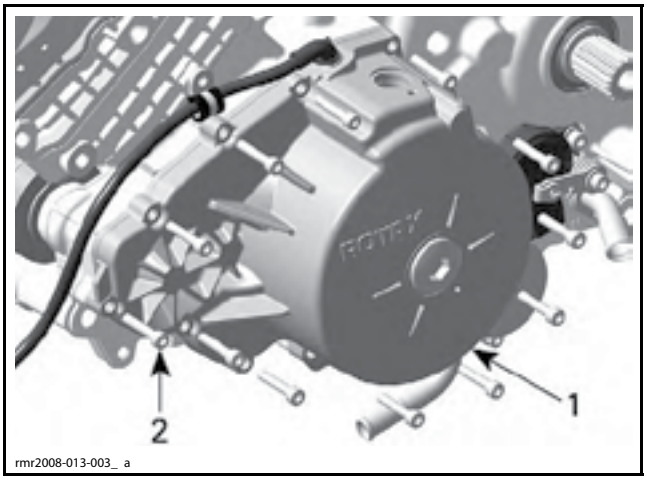
Снимите держатель левой средней панели.



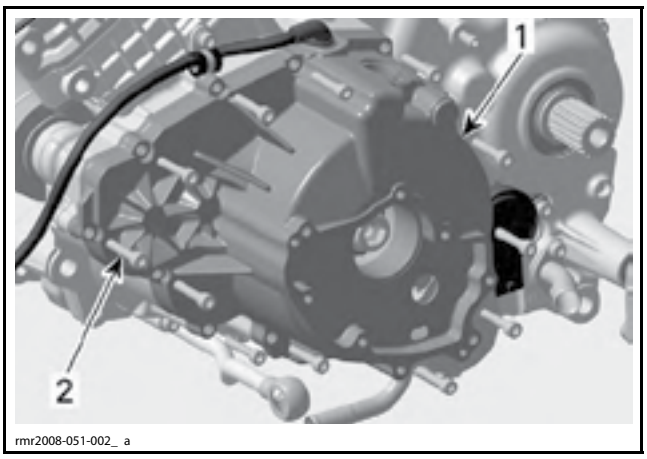
1. Держатель средней боковой панели

Операция (двигатель снят с транспортного средства)

Выверните винты крепления крышки магнето и снимите ее с двигателя.



МОДЕЛЬ SM5
1. Крышка магнето
2. Крепежные винты



МОДЕЛЬ SE5
1. Крышка магнето
2. Крепежные винты

Проверка состояния крышки магнето

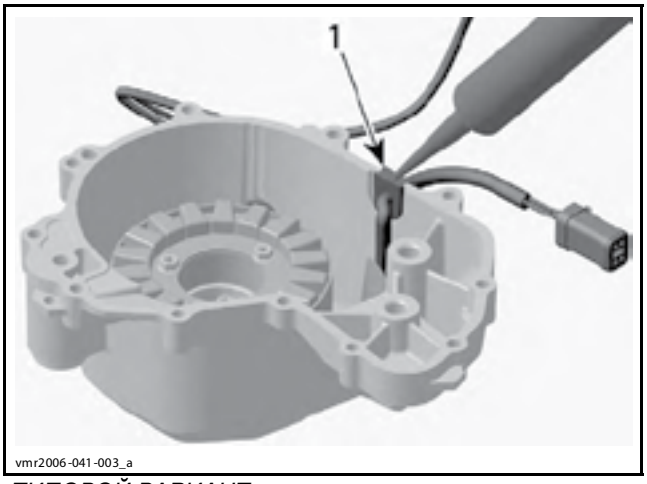
Очистите крышку магнето и убедитесь в отсутствии трещин или иных повреждений. При необходимости замените.

Установка крышки магнето

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Установите **НОВУЮ** прокладку крышки магнето.

Нанесите DREI BOND SEALING COMPOUND (P/N 420 297 906) на уплотнение кабеля статора, как показано на следующем рисунке.



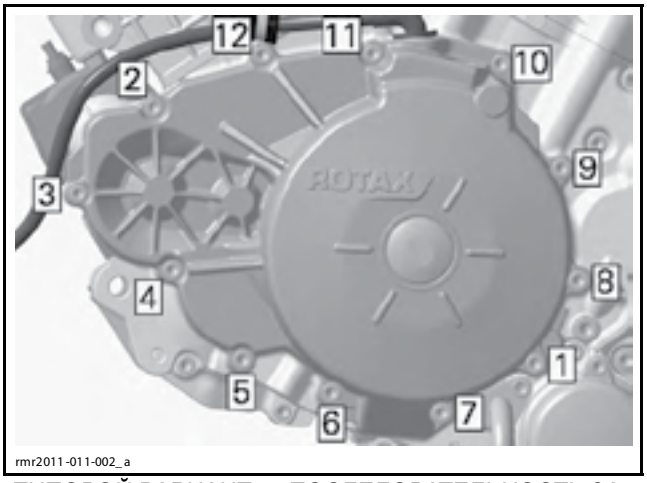
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Нанесите герметик Drei Bond sealing compound

Нанесите DOW CORNING 111 (P/N 413 707 000) на уплотнительное кольцо датчика положения коленчатого вала (CPS).

Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на винты крепления CPS и хомута крепления жгута проводов.

Затяните винты крепления крышки магнето рекомендованным моментом в указанной последовательности.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЫШКИ МАГНЕТО
11 Н•м



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Залейте рекомендуемое моторное масло.

СТАТОР

Проверка электрических цепей статора

Снимите следующие компоненты корпуса, чтобы получить доступ к регулятору напряжения/выпрямителю, см. раздел *КОРПУС*.

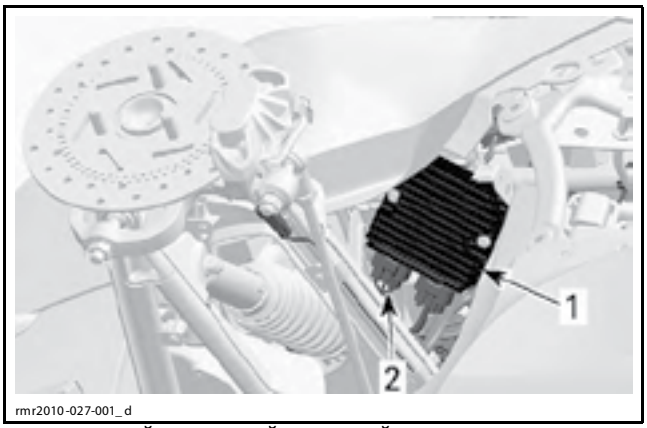
– левое зеркало;

– левый дефлектор;

– левую среднюю боковую панель;

– левую верхнюю боковую панель.

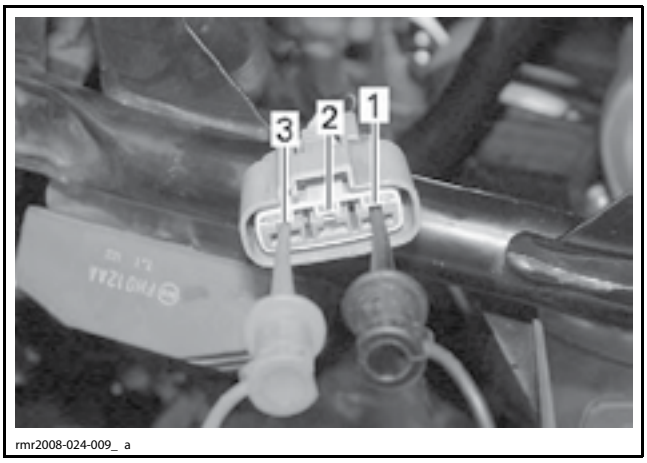
Отсоедините электрический разъем жгута проводов магнето на регуляторе напряжения/выпрямителе.



ПОД ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ОПОРОЙ
1. Регулятор напряжения/выпрямитель
2. Разъем магнето

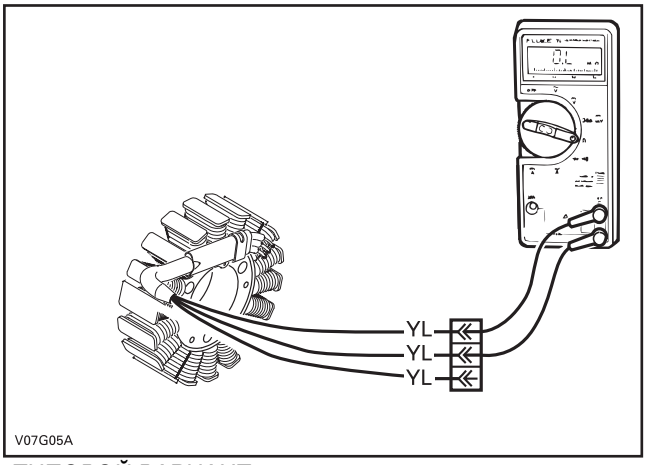
Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим изменения сопротивления и скомпенсируйте сопротивление щупов.

Подсоедините мультиметр между ЖЕЛТЫМИ проводами, как указано в таблице ниже.



Измерьте сопротивление.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ СТАТОРА	
КОНТАКТ	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
1 и 2	0,1–1 Ом
1 и 3	
2 и 3	



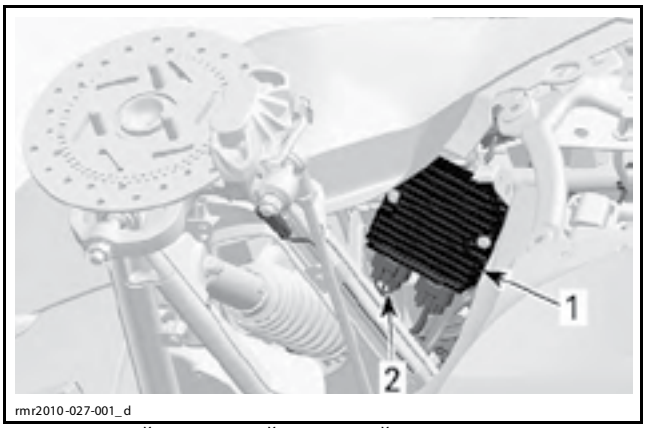
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если какое-либо показание выходит за пределы диапазона номинальных значений, замените статор.

Подсоедините электрический разъем жгута проводов магнето к регулятору напряжения/выпрямителю.

Проверка изоляции статора

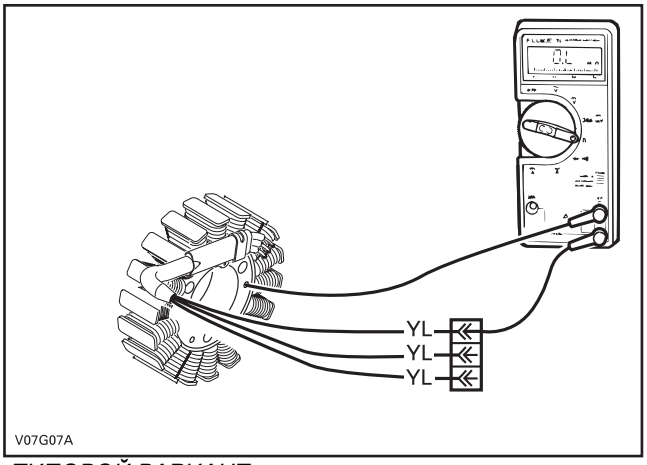
Отсоедините разъем жгута проводов магнето, как в предыдущем тесте.



ПОД ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ОПОРОЙ
1. Регулятор напряжения/выпрямитель
2. Разъем магнето

Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.

Подсоедините мультиметр между ЖЕЛТЫМ проводом и «массой» двигателя.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Измерьте сопротивление.

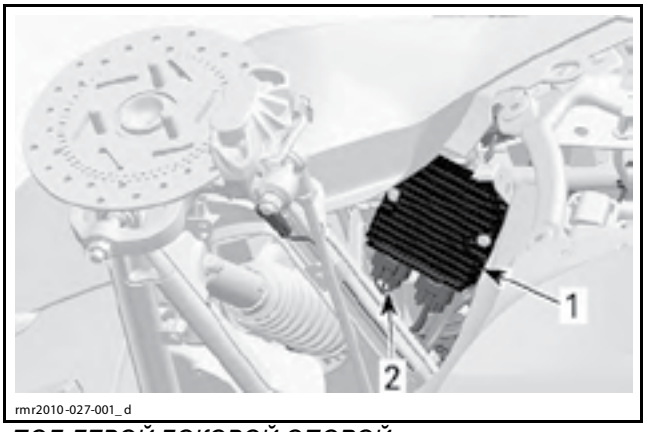
ПРОВЕРКА ИЗОЛЯЦИИ СТАТОРА	
ИЗМЕРЕНИЯ	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
Любой ЖЕЛТЫЙ провод и «масса» двигателя	Бесконечное сопротивление (обрыв цепи)

Если наблюдается проводимость или удается измерить сопротивление, то катушки статора и/или провода замкнуты на «массу» и требуют ремонта или замены.

Подсоедините электрический разъем жгута проводов магнето к регулятору напряжения/выпрямителю.

Проверка переменного напряжения на выходе статора

Отсоедините электрический разъем жгута проводов магнето на блоке регулятора напряжения/выпрямителя.



ПОД ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ОПОРОЙ
1. Регулятор напряжения/выпрямитель
2. Разъем магнето

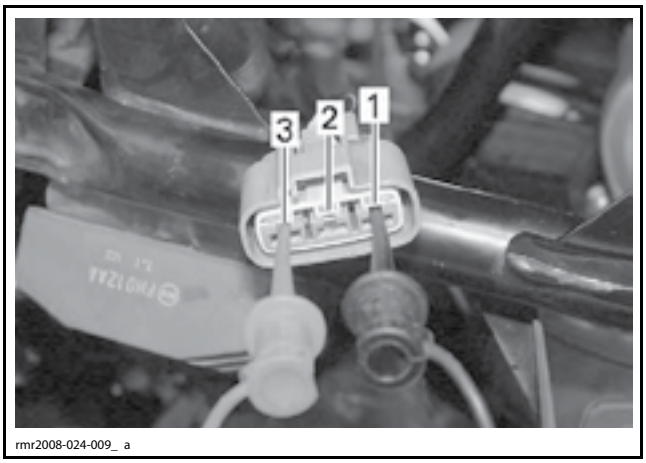
Закрепите разъем на боковой опоре рамы с помощью фиксатора таким образом, чтобы контакты были направлены в противоположную от вас сторону.

Подсоедините к мультиметру комплект тонких, изолированных щупов с зажимами.

Установите мультиметр в режим измерения переменного напряжения.

Запустите двигатель.

Попеременно подсоединяйте мультиметр между контактами в соответствии с указаниями на следующем рисунке.



Измерьте напряжение.

ПРОВЕРКА ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫХОДЕ СТАТОРА		
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	**КОНТАКТ**	**НАПРЯЖЕНИЕ**
4000 об/мин	1 и 2	Минимум 60 В (переменное напряжение)
	1 и 3	
	2 и 3	

Если напряжение ниже указанного, замените статор магнето.

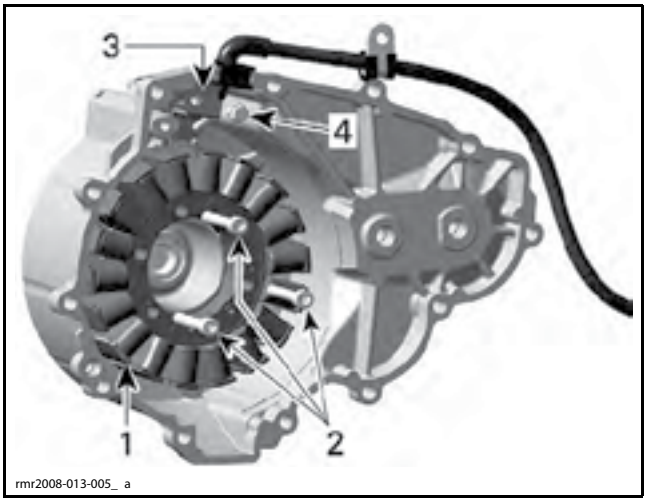
Срежьте фиксатор и вновь подсоедините разъем жгута проводов к модулю регулятора напряжения/выпрямителю.

Снятие статора

Снимите *КРЫШКУ МАГНЕТО*, см. описание операции в текущем разделе.

Выверните винты крепления пластины, удерживающей кабель статора.

Выверните винты крепления статора, затем извлеките статор и его кабель из крышки.



1. Статор
2. Винты крепления статора
3. Пластина крепления кабеля
4. Винт крепления пластины

Проверка состояния статора

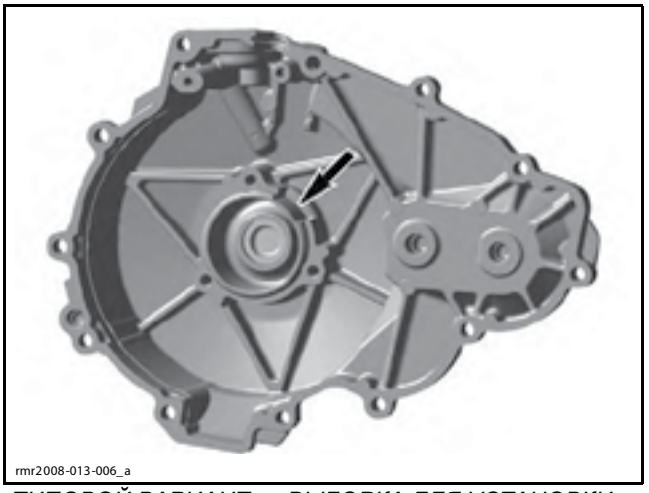
Убедитесь в отсутствии на статоре признаков трения, перегрева, нарушения изоляции или любых других повреждений, которые могут стать причиной его выхода из строя. При обнаружении повреждений замените его.

Описание электрических проверок приведено в разделе *СИСТЕМА ЗАРЯДКИ*.

Установка статора

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

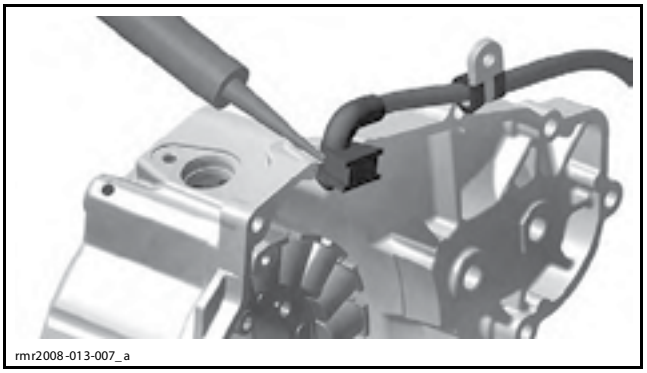
ПРИМЕЧАНИЕ: Положение статора определяется установочным выступом на нем, который совмещается с выборкой в корпусе.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ВЫБОРКА ДЛЯ УСТАНОВКИ СТАТОРА

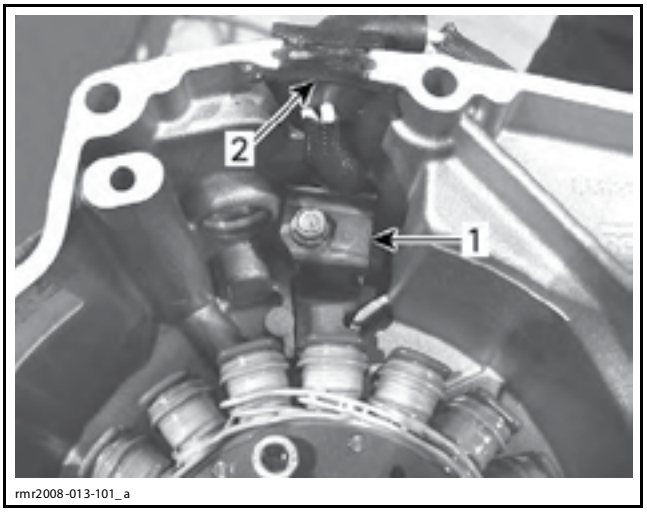
Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на винты крепления статора, винт крепления жгута проводов статора (внутри крышки) и винт хомута жгута проводов.

Нанесите полоску герметика DREI BOND SEALING COMPOUND (P/N 420 297 906) на уплотнение кабеля статора, как показано на следующем рисунке.



НАНЕСЕНИЕ ГЕРМЕТИК DREI BOND SEALING COMPOUND

ВНИМАНИЕ **При установке статора проложите провод в корпусе, вставьте уплотнение, затем, чтобы зафиксировать провод в правильном положении, установите пластину крепления провода.**



1. Пластина крепления провода статора
2. Уплотнение провода статора

РОТОР

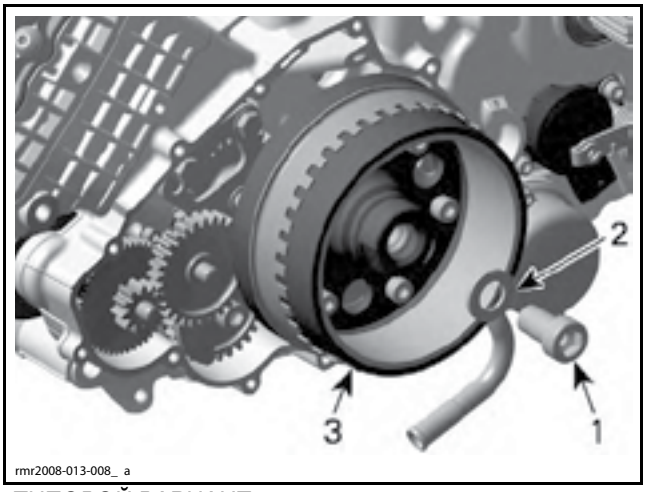
Снятие ротора

Застопорите коленчатый вал. См. раздел *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
PULLER/LOCKING TOOL (P/N 529 036 098)

Снимите *КРЫШКУ МАГНЕТО*, см. описание операции в текущем разделе.

Выверните болт крепления ротора на коленчатом вале и снимите шайбу.

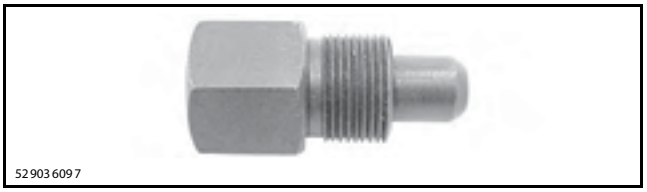


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Болт M16
2. Шайба
3. Ротор

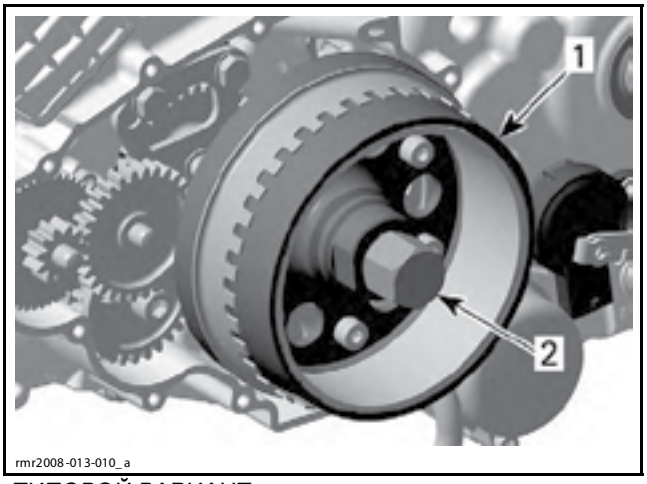
Снимите ротор.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно, придется нагреть конусную часть ротора приблизительно в течение пяти минут с помощью промышленного фена, чтобы разогреть Loctite, находящийся между компонентами.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
MAGNETO PULLER (P/N 529 036 097)



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СНЯТИЯ МАГНЕТО



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Ротор
2. Съемник магнето установлен

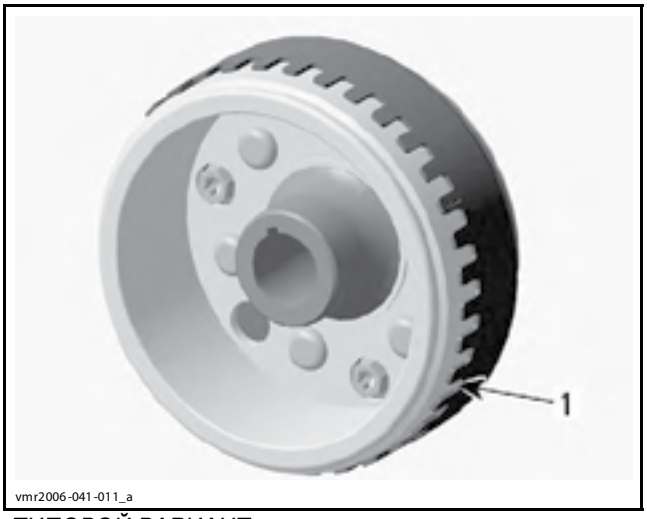
Разборка ротора, см. *ОБГОННАЯ МУФТА* в текущем разделе.

Проверка ротора

Убедитесь в отсутствии на внутренней поверхности ротора царапин, трещин или других повреждений.

Убедитесь в отсутствии повреждений или износа шпоночного паза ротора.

Убедитесь в отсутствии деформаций или других повреждений зубьев задающего колеса.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Ротор с задающим колесом

Убедитесь в отсутствии износа или повреждений сегментной шпонки или шпоночного паза коленчатого вала.

При необходимости замените компоненты.

Установка ротора

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Очистите конусную часть коленчатого вала и внутреннюю поверхность конусной части ротора с помощью PULLEY FLANGE CLEANER (P/N 413 711 809).

ВНИМАНИЕ **На конусных поверхностях ротора и коленчатого вала должна отсутствовать смазка.**

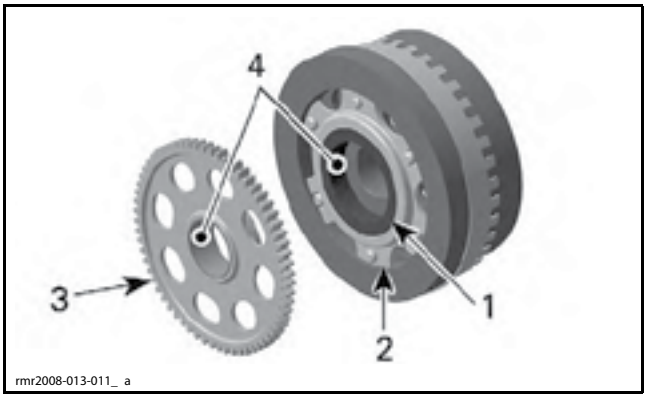
Нанесите LOCTITE 648 (GREEN) (P/N 413 711 400):

– на внутреннюю поверхность конуса ротора;

– на болт крепления ротора.

ВНИМАНИЕ **Не допускайте попадания Loctite 648 (GREEN) во втулку подшипника шестерни обгонной муфты.**

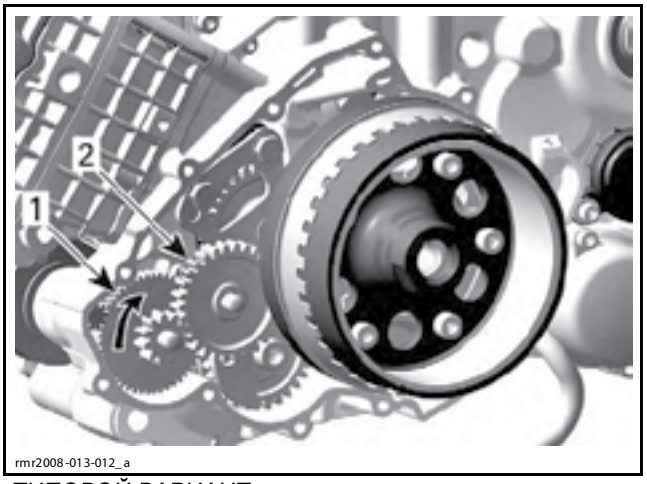
Нанесите масло на обгонную муфту и ее корпус и установите шестерню обгонной муфты.



1. Обгонная муфта
2. Корпус обгонной муфты
3. Шестерня обгонной муфты
4. Место нанесения моторного масла

Наденьте ротор на коленчатый вал. Сегментная шпонка должна совпасть со шпоночным пазом.

Вращайте сдвоенную шестерню стартера по часовой стрелке, чтобы совместить зубья промежуточной шестерни с шестерней обгонной муфты.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Сдвоенная шестерня стартера
2. Промежуточная шестерня

Затяните болт крепления ротора указанным моментом.

БОЛТ КРЕПЛЕНИЯ РОТОРА	
СРЕДСТВО ФИКСАЦИИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	LOCTITE 648 (GREEN) (P/N 413 711 400)
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ	130 Н•м

ОБГОННАЯ МУФТА

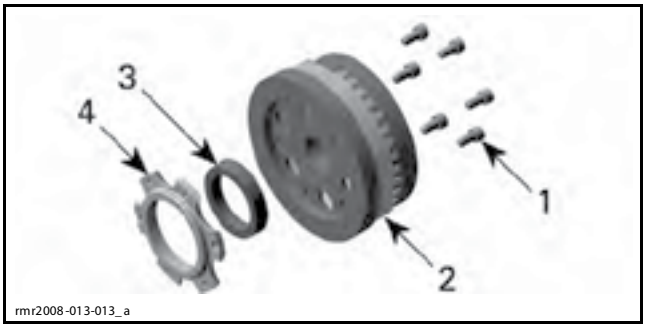
Снятие обгонной муфты

Прежде чем снять ротор, отпустите винты крепления корпуса обгонной муфты, расположенные внутри ротора.

См. *СНЯТИЕ РОТОРА* в текущем разделе.

Снимите шестерню обгонной муфты.

Выверните винты крепления корпуса обгонной муфты и снимите его.



1. Винты крепления корпуса обгонной муфты
2. Ротор
3. Обгонная муфта
4. Корпус обгонной муфты

Проверка состояния обгонной муфты

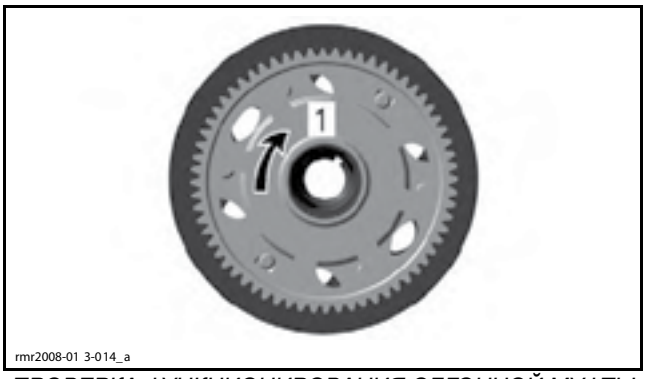
Убедитесь в отсутствии износа и других повреждений обгонной муфты и ее корпуса.

Проверьте состояние фланца шестерни обгонной муфты.

Проверьте функционирование обгонной муфты, вращая шестерню обгонной муфты:

– муфта должна блокироваться при вращении по часовой стрелке;

– и разблокироваться при вращении против часовой стрелки.



ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБГОННОЙ МУФТЫ
1. Должна блокироваться при вращении по часовой стрелке

ПРИМЕЧАНИЕ: При обнаружении неисправностей замените следующие компоненты в сборе:

– обгонную муфту;

– корпус обгонной муфты;

– шестерню обгонной муфты.

Установка обгонной муфты

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

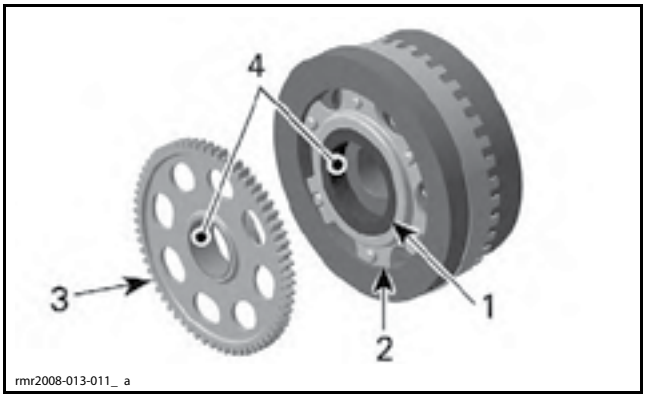
Нанесите LOCTITE 648 (GREEN) (P/N 413 711 400):

– между ротором и поверхностью корпуса обгонной муфты;

– на резьбовую часть винтов крепления корпуса обгонной муфты.

Установите винты, но не затягивайте их на этом этапе.

Нанесите моторное масло на обгонную муфту и на внутреннюю поверхность шестерни обгонной муфты.



1. Обгонная муфта
2. Корпус обгонной муфты
3. Шестерня обгонной муфты
4. Место нанесения моторного масла

Установите ротор на коленчатый вал, см. *УСТАНОВКА РОТОРА* в текущем разделе.

Затяните винты корпуса обгонной муфты указанным моментом.

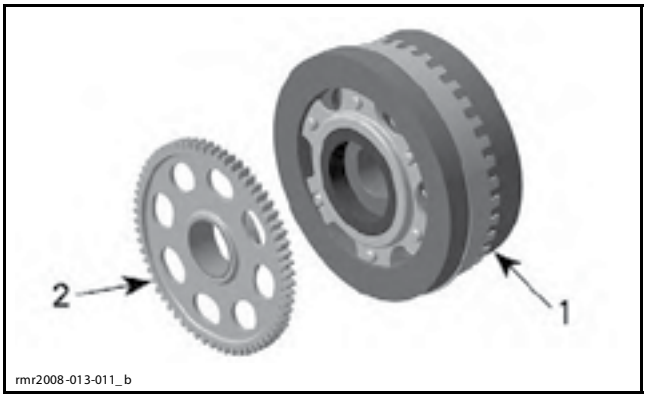
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КОРПУСА ОБГОННОЙ МУФТЫ
30 Н•м

ШЕСТЕРНЯ ОБГОННОЙ МУФТЫ

Снятие шестерни обгонной муфты

Снимите *РОТОР*, описание операции приведено в текущем разделе.

Стяните шестерню обгонной муфты с ротора.

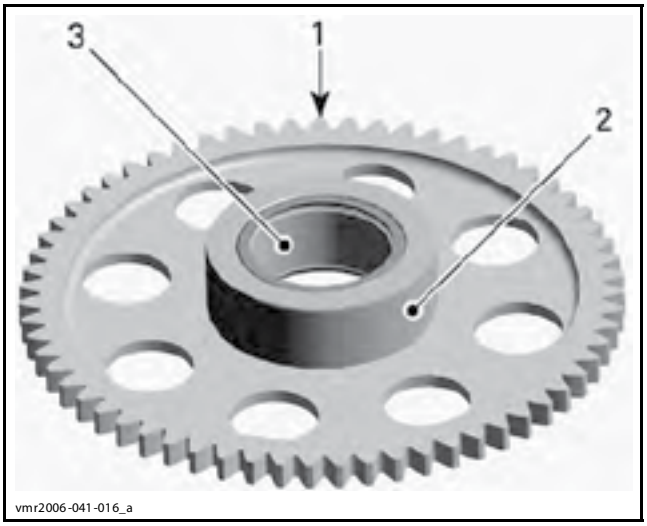


1. Ротор
2. Шестерня обгонной муфты

Проверка состояния шестерни обгонной муфты

Проверьте состояние шестерни, особое внимание уделите зубьям и фланцу обгонной муфты, убедитесь в отсутствии износа и других повреждений.

Проверьте втулку на наличие задиров, износа и других повреждений. При необходимости замените шестерню обгонной муфты.



ОСМОТР
1. Зубья
2. Фланец
3. Втулка

Установка шестерни обгонной муфты

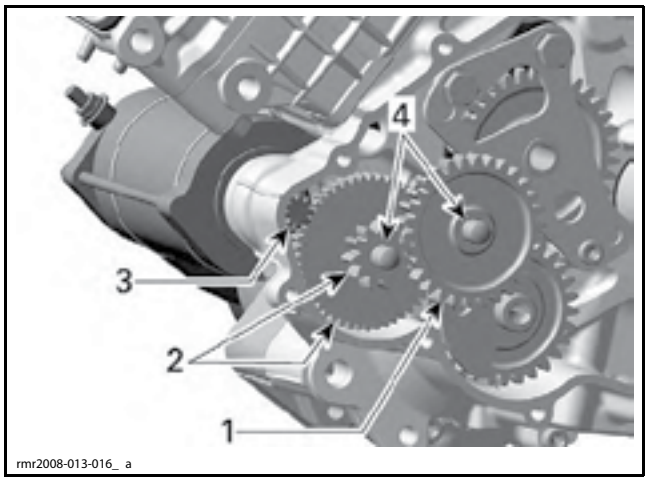
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Нанесите моторное масло на втулку и фланец шестерни обгонной муфты.

ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА СТАРТЕРА

Расположение зубчатой передачи стартера

Зубчатая передача стартера располагается на двигателе за крышкой магнето.



ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА СТАРТЕРА
1. Промежуточная шестерня
2. Сдвоенная шестерня стартера
3. Шестерня стартера
4. Расположение пальцев

Снятие зубчатой передачи стартера

Снимите РОТОР, см. описание операции в текущем разделе.

Снимите промежуточную шестерню.

Снимите сдвоенную шестерню стартера.

Проверка состояния зубчатой передачи стартера

Убедитесь в отсутствии износа, выкрашиваний, трещин, сколотых или обломанных зубьев и других повреждений на компонентах зубчатой передачи стартера.

При необходимости замените компоненты.

Установка зубчатой передачи стартера

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Нанесите PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271) на шестерню стартера, прежде чем установить сдвоенную шестерню стартера.

Нанесите моторное масло на пальцы, прежде чем установить сдвоенную и промежуточную шестерни стартера.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТАРТЕР

Проверка стартера

Чтобы проверить функционирование стартера, обратитесь в разделу *СИСТЕМА ЗАПУСКА*.

Поиск и устранение неисправностей стартера

Если работа стартера сопровождается посторонними шумами, проверьте состояние самого стартера и его зубчатой передачи.

Если работа стартера сопровождается посторонними шумами и треском, проверьте обгонную муфту.

Снятие стартера

Снимите следующие панели корпуса, расположенные на правой стороне, см. раздел *КОРПУС*:

– среднюю боковую панель;

– верхнюю боковую панель;

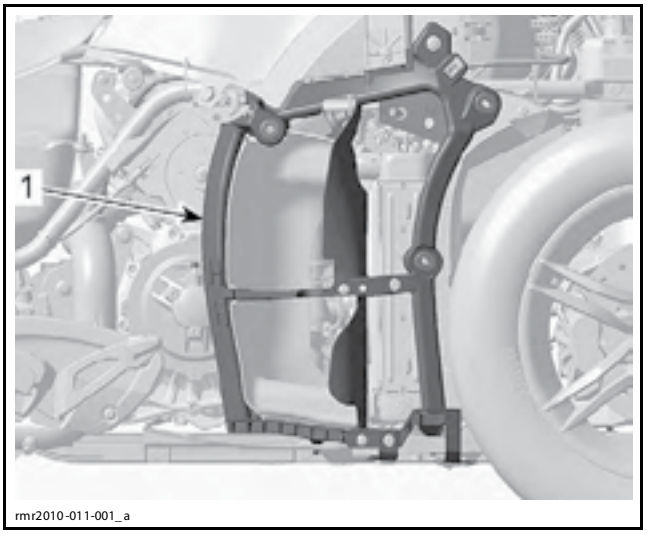
– нижнюю заднюю боковую панель;

– нижнюю переднюю боковую панель;

– заднюю боковую панель;

Снимите тягу регулировки фары с левого держателя средней панели.

Снимите держатель правой средней боковой панели.

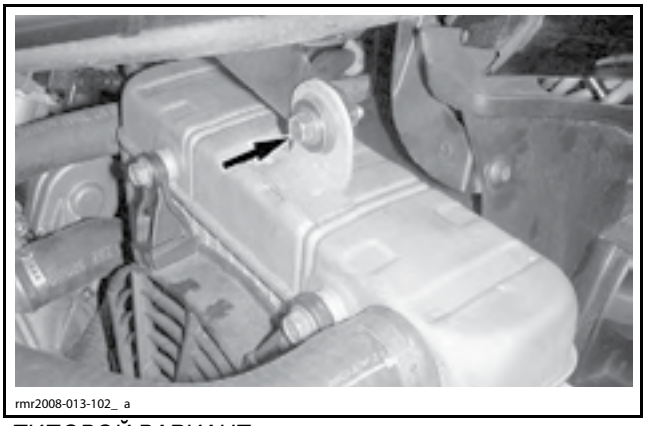


1. Держатель средней боковой панели

Отсоедините провода от аккумуляторной батареи.

ВНИМАНИЕ **Всегда отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–) первым, а подсоединяйте последним.**

Выверните винт крепления верхней части радиатора системы охлаждения двигателя (шланги радиатора не отсоединяйте).



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

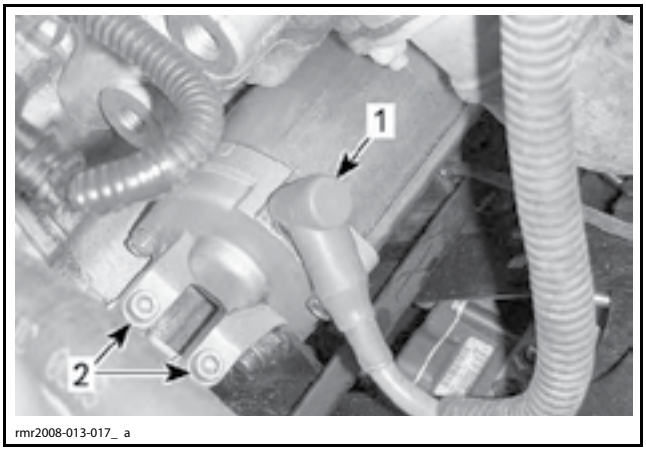
Снимите радиатор с его монтажной пластины и переместите назад на нижнюю пластину, чтобы обеспечить доступ к стартеру.

ВНИМАНИЕ **Теплообменный элемент радиатора очень легко повредить. Следует уделить особое внимание тому, чтобы не допустить повреждение пластин радиатора при выполнении работ в прилегающей к нему области. Погнутые или поврежденные пластины снижают эффективность радиатора и могут стать причиной течи радиатора или повышения рабочей температуры двигателя.**

Снимите красный защитный элемент с контакта стартера и отсоедините положительный провод (+) от контакта стартера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Корпус стартера соединен с «массой».

Выверните два винта крепления стартера.



1. Контакт стартера (+)
2. Крепежные винты

Установка стартера

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Убедитесь, что на посадочных поверхностях стартера и двигателя отсутствуют загрязнения.

ВНИМАНИЕ **Неправильная установка стартера может стать причиной преждевременного износа.**

Нанесите PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271) на ведущую шестерню стартера.

Нанесите DOW CORNING 111 (P/N 413 707 000) на прилив стартера и уплотнительное кольцо.

Закрепите стартер на двигателе.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ СТАРТЕРА
11 Н•м

Подсоедините к стартеру провод КРАСНОГО цвета (+) и затяните гайку указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ ПРОВОДА СТАРТЕРА
6 Н•м

Нанесите DIELECTRIC GREASE (P/N 293 550 004) на контакт и гайку.

Подсоедините аккумуляторную батарею.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание поражения электрическим током при подсоединении провода КРАСНОГО цвета к электромотору стартера убедитесь, что провода отсоединены от аккумуляторной батареи. Всегда сначала подсоединяйте к аккумуляторной батарее провод КРАСНОГО цвета (+), а затем ЧЕРНОГО (–).

Проверьте функционирование стартера.

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
BLIND HOLE BEARING PULLER SET	529 036 117	115
ENGINE LEAK DOWN TEST KIT	529 035 661	106
OIL SEAL INSTALLER	529 036 069	115
PISTON CIRCLIP INSTALLER 991	529 036 072	129
VALVE GUIDE INSTALLER (6 MM)	529 036 075	126
VALVE GUIDE REMOVER (6 MM)	529 036 074	125
VALVE SPRING COMPRESSOR CUP	529 036 073	121
VALVE SPRING COMPRESSOR	529 035 724	121

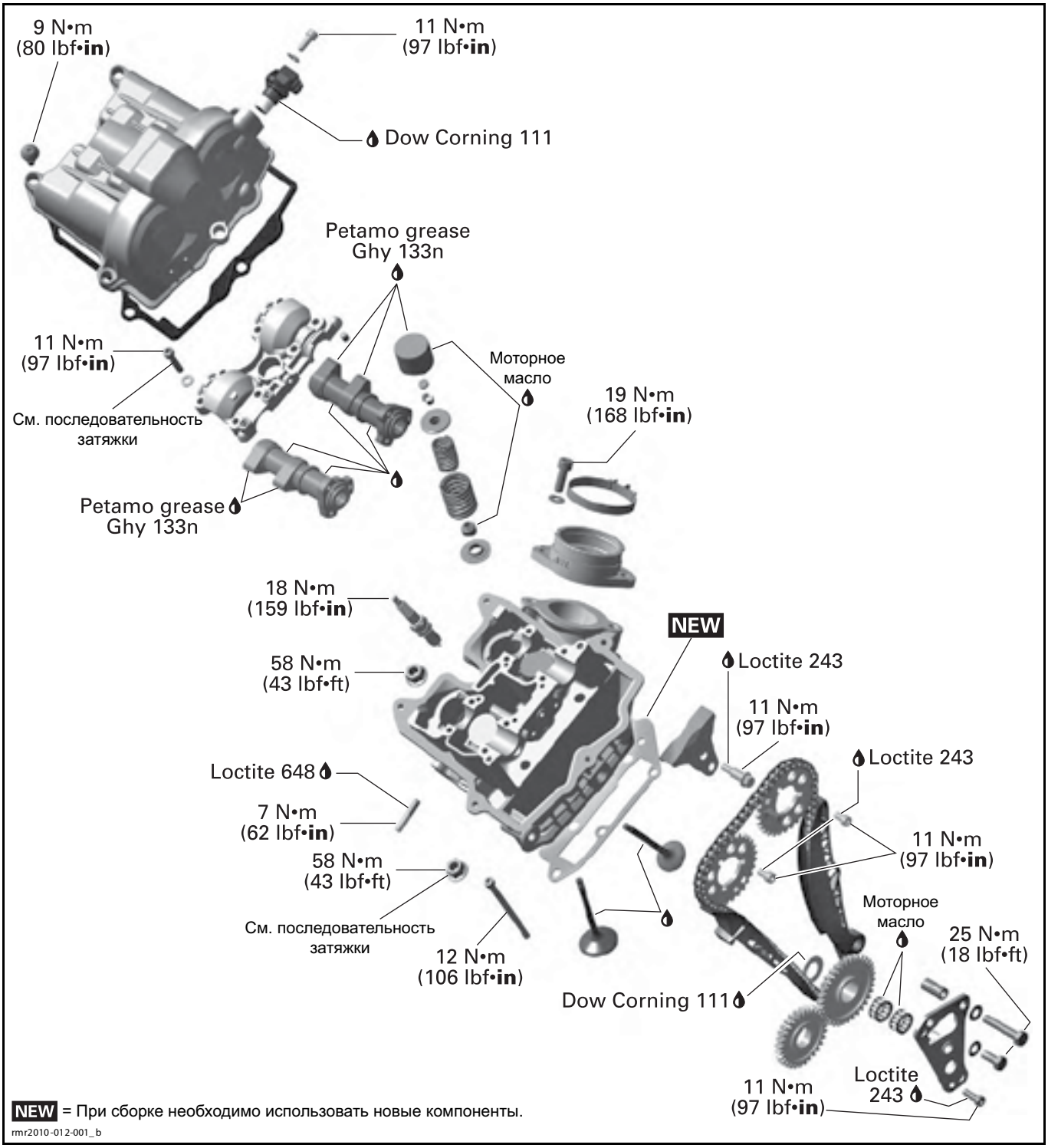
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ — СТОРОННИЕ ПОСТАВЩИКИ

Описание	Номер	Страница
SNAP-ON PISTON RING COMPRESSOR TOOL	RC-980	120
SNAP-ON PLIERS	YA 8230	122

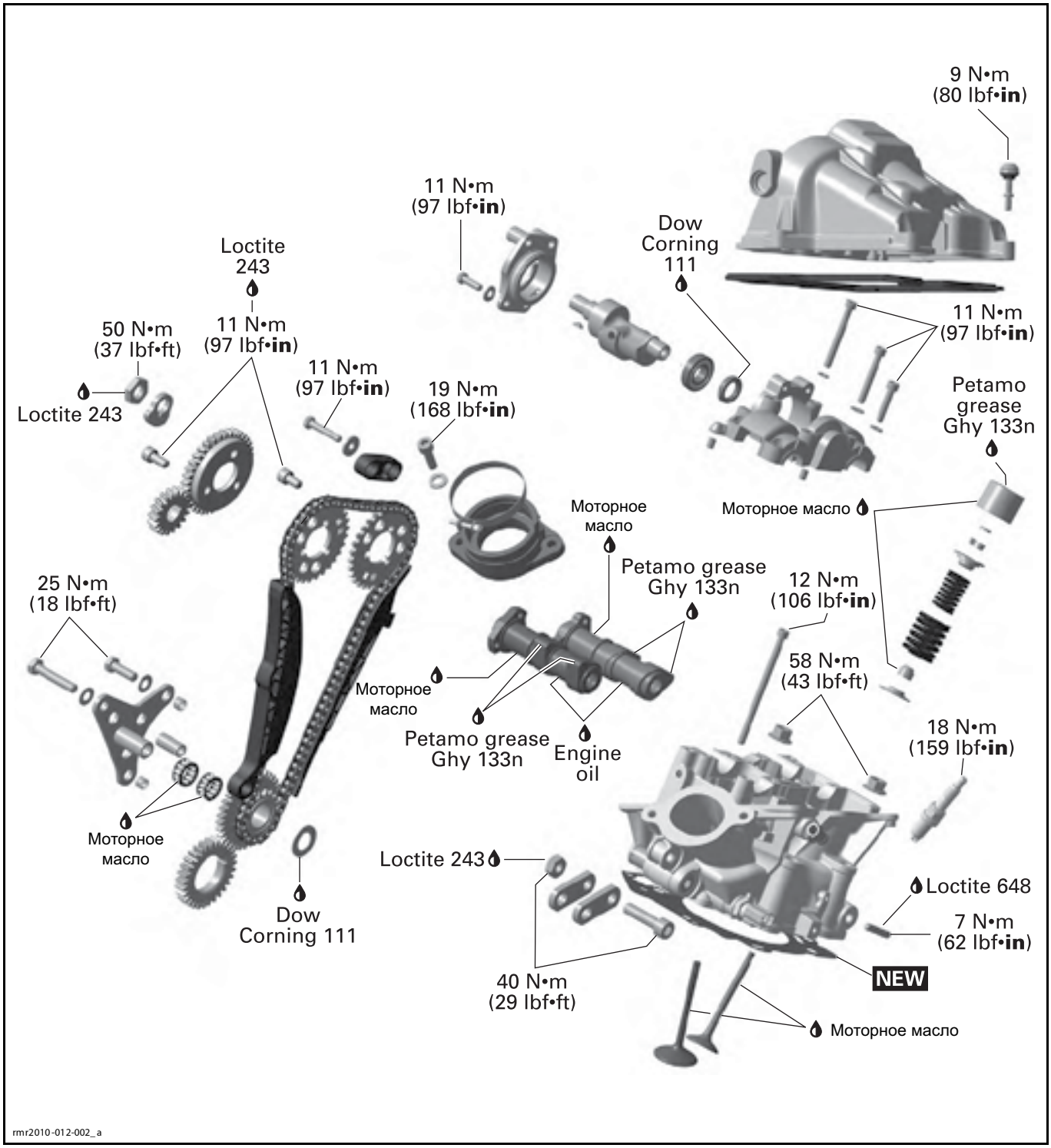
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
LOCTITE 518	293 800 038	109
LOCTITE 5910	293 800 081	120
MOLYKOTE G-N	420 297 433	126

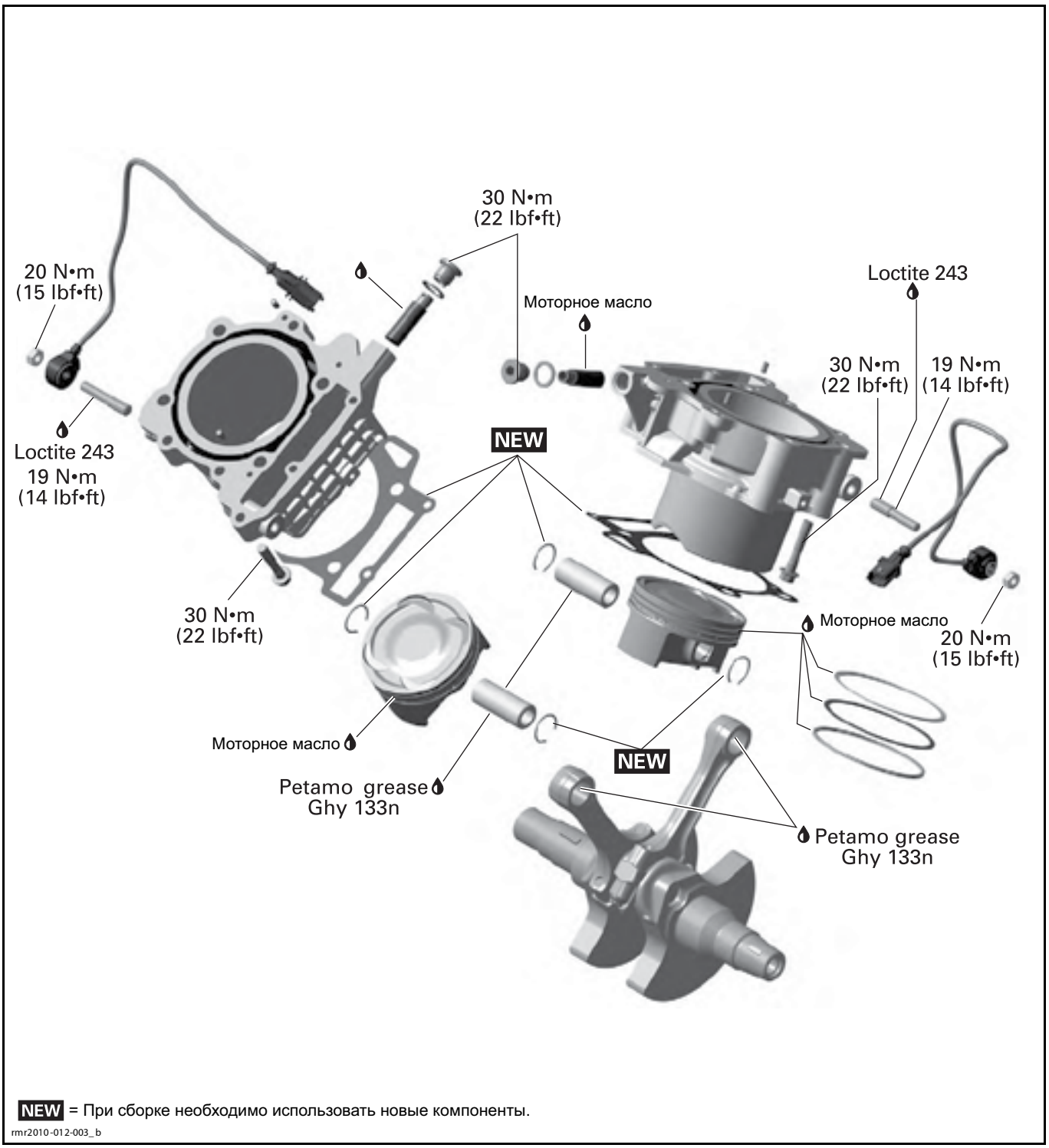
ПЕРЕДНИЙ ЦИЛИНДР (№ 1)



ЗАДНИЙ ЦИЛИНДР (№ 2)



ЦИЛИНДРЫ/ПОРШНИ



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2010-012-003_b

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: При поиске неисправности двигателя всегда выполняйте проверку герметичности цилиндра. Это поможет локализовать неисправность. См. *ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ* в текущем разделе.

Установите транспортное средство на ровной горизонтальной площадке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для наглядности на некоторых рисунках двигатель снят с транспортного средства. Для выполнения некоторых операций в снятии двигателя с транспортного средства нет необходимости.

Прежде чем приступить к работе с двигателем, всегда отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи.

ВНИМАНИЕ **Всегда отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–) первым, а подсоединяйте последним.**

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

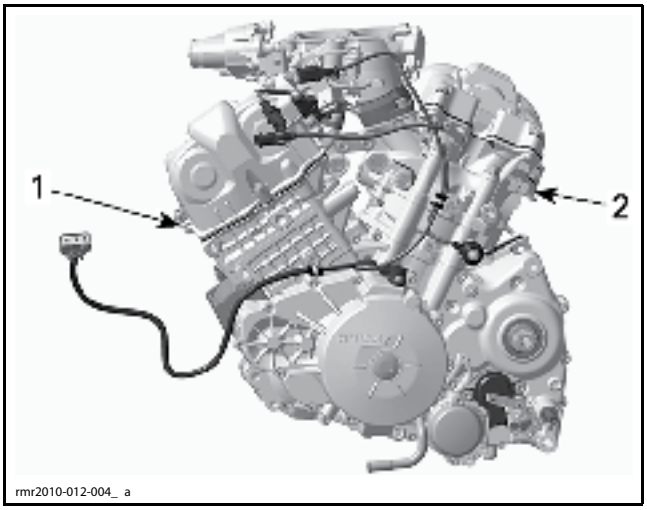
Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

Даже если для получения доступа к некоторым частям нет необходимости снимать другие компоненты, рекомендуется это сделать, чтобы проверить их состояние.

При снятии компонентов, число которых в двигателе больше одного (например, клапана, пружины и т. п.), настоятельно рекомендуем записывать их положение и хранить, сгруппировав в соответствии с местом установки. Нахождение неисправного компонента сильно облегчит поиск причины неисправности. Некоторые приработавшиеся друг к другу при работе двигателя компоненты также следует группировать и при сборке устанавливать на свои места.

ПРИМЕЧАНИЕ: В отношении цилиндров приняты следующие обозначения: передний (№ 1) и задний (№ 2).



1. Передний цилиндр (№ 1)
2. Задний цилиндр (№ 2)

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЗАЗОРЫ КЛАПАНОВ

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверку и регулировку зазоров клапанов следует выполнять на холодном двигателе.

Проверка зазоров клапанов

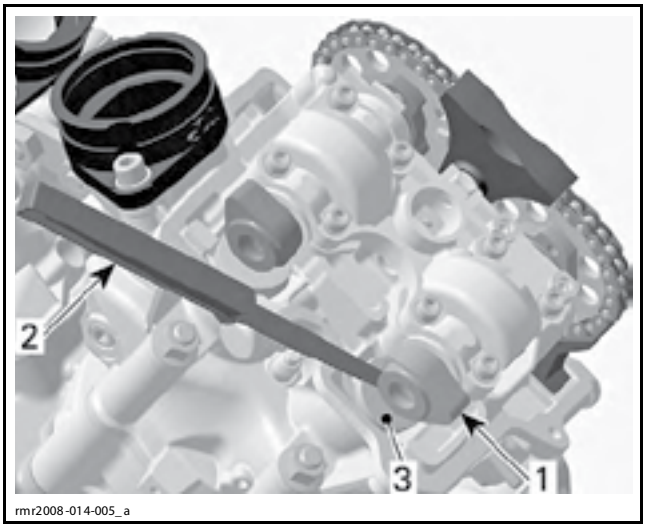
ПРИМЕЧАНИЕ: Операции для обоих цилиндров аналогичны.

Снимите *КЛАПАННУЮ КРЫШКУ*. См. описание операции в текущем разделе.

Установите коленчатый вал двигателя в положение, при котором поршень в проверяемом цилиндре будет находиться в ВМТ такта сжатия. См. *СТОПОРЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА* в разделе *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Проверьте зазоры клапанов с помощью щупа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Зазоры впускных и выпускных клапанов должны проверяться при нахождении поршня в ВМТ такта сжатия.



1. Распределительный вал
2. Щуп
3. Толкатель клапана

ЗАЗОРЫ КЛАПАНОВ	
ВЫПУСКНЫЕ	0,22–0,29 мм
ВПУСКНЫЕ	0,11–0,18 мм

Если значение зазора выходит из диапазона номинальных значений, выполните регулировку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы облегчить регулировку, записывайте зазор каждого клапана, прежде чем продолжить.

Регулировка зазоров клапанов

Регулировка зазора клапана осуществляется заменой регулировочной шайбы соответствующего клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене регулировочных шайб, коленчатый вал должен быть застопорен в положении, соответствующем нахождению поршня в ВМТ такта сжатия.

Обратитесь к соответствующим операциям в текущем разделе, чтобы снять перечисленные компоненты:

– натяжитель цепи ГРМ;

– шестерни привода балансировочного вала (задний цилиндр);

– звездочки распределительных валов;

– распределительный вал;

– толкатель клапана.

Снимите регулировочную шайбу и измерьте ее толщину микрометром.

Подберите регулировочную шайбу нужной толщины, чтобы обеспечить указанный зазор клапана.

Толщина новой шайбы = записанный зазор клапана – указанное значение + толщина старой шайбы

После сборки вновь проверьте зазор клапана.

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЦИЛИНДРА

Общая информация

Прежде чем приступить к проверке герметичности цилиндра, проверьте следующее:

– затяжку хомута (-ов);

– состояние шлангов и радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для повышения точности проверка герметичности должна выполняться на прогретом до нормальной рабочей температуры двигателе.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание ожогов проявляйте осторожность при обращении с горячим двигателем.

Подготовительные операции

Выверните свечи зажигания. См. раздел *СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ*.

Снимите *КЛАПАННУЮ КРЫШКУ*. См. описание операции в текущем разделе.

Установите поршень проверяемого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия. См. *СТОПОРЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА* в разделе *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Проверка герметичности

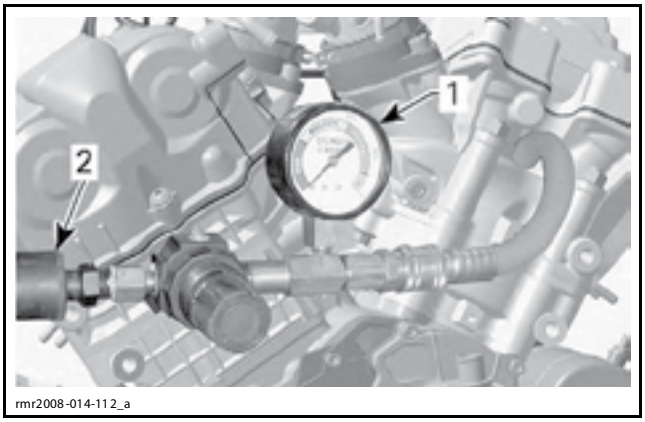
Установите приспособление на двигатель, а затем подсоедините его подходящему источнику сжатого воздуха.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
ENGINE LEAK DOWN TEST KIT (P/N 529 035 661)

Обнулите показания манометра.

ПРИМЕЧАНИЕ: Все приборы имеют специфические инструкции по эксплуатации и давление. Обратитесь к документации, предоставленной производителем.

Подайте воздух в камеру сгорания.



1. Приспособление для проверки герметичности
2. Шланг подачи воздуха

Запишите значение или процентное соотношение утечки (в зависимости от прибора).

ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ УТЕЧКИ	СОСТОЯНИЕ ДВИГАТЕЛЯ
0–15%	Превосходное
16–25%	Хорошее
26–40%	Среднее — ухудшение эксплуатационных характеристик
41% и выше	Плохое — диагностика и ремонт двигателя

Диагностика

Попытайтесь установить место утечки на слух.

– Утечка воздуха через впускной канал/корпус дроссельных заслонок означает негерметичность впускного клапана (-ов).
– Утечка воздуха через выпускной канал означает негерметичность выпускного клапана (-ов).
– Появление пузырьков воздуха в радиаторе означает утечку через прокладку головки цилиндра.
– Выход воздуха/охлаждающей жидкости из цилиндра/головки означает повреждение прокладки (-ок) и/или ослабление затяжки винтов (см. *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА* ниже в текущем разделе).
– Утечка воздуха в область картера означает чрезмерный износ цилиндра и/или повреждение поршневых колец (см. *ЦИЛИНДР И ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА* ниже в текущем разделе).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для всех перечисленных проверок смотрите соответствующие разделы для проведения диагностики и ремонта двигателя.

Сборка

Выполните подготовительные операции в обратной последовательности. Соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте соответствующие препараты/смазочные материалы. См. схемы с разнесением компонентов в текущем и других разделах настоящего Руководства при необходимости.

ОПЕРАЦИИ

КЛАПАННАЯ КРЫШКА

Снятие клапанной крышки (двигатель установлен на транспортном средстве)

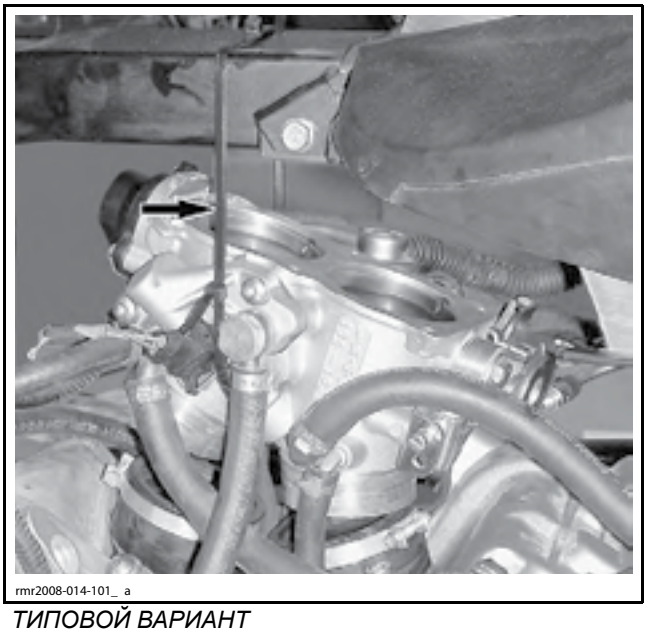
Снимите правую боковую опору, см. раздел *РАМА*.

Снимите корпус воздушного фильтра и резонатор. См. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.

Снимите защитные элементы топливного бака. См. раздел *ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС*.

Чтобы освободить место, отпустите хомуты корпуса дроссельных заслонок и поднимите его.

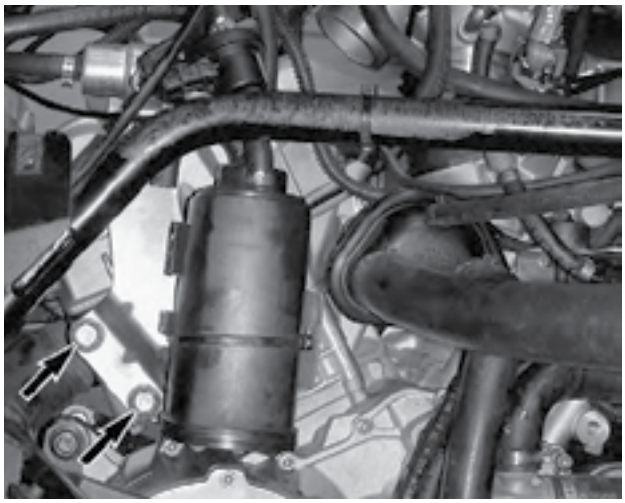
Закрепите корпус дроссельных заслонок с помощью фиксатора.



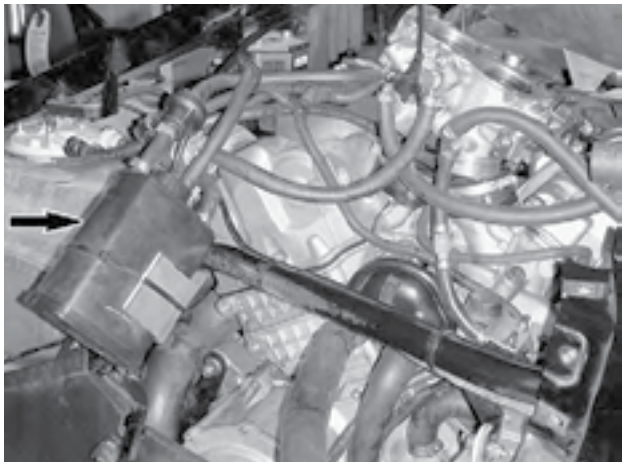
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Задний цилиндр

Выверните винты крепления и отведите резервуар системы улавливания паров топлива в сторону.

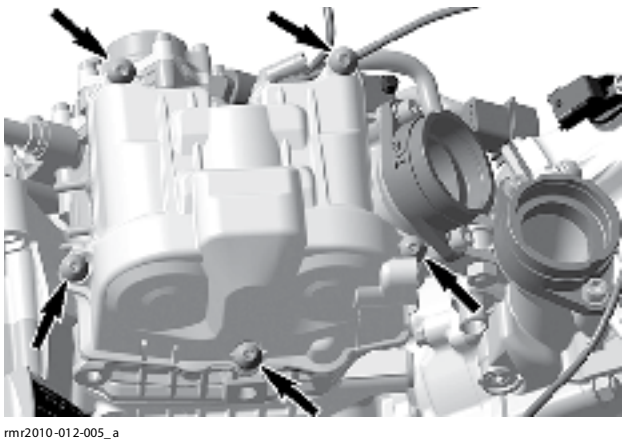

rmr2008-014-102_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ


rmr2008-014-103_a

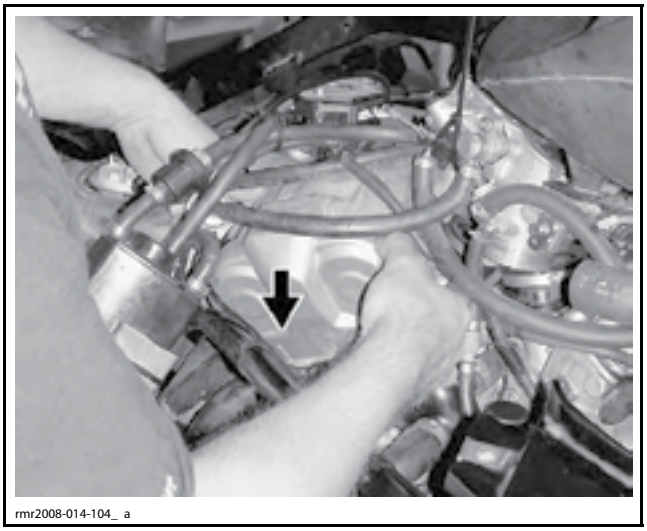
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Полностью выверните винты крепления клапанной крышки.


rmr2010-012-005_a

Снимите клапанную крышку с правой стороны транспортного средства.

ВНИМАНИЕ **Соблюдайте осторожность — не повредите прокладку.**

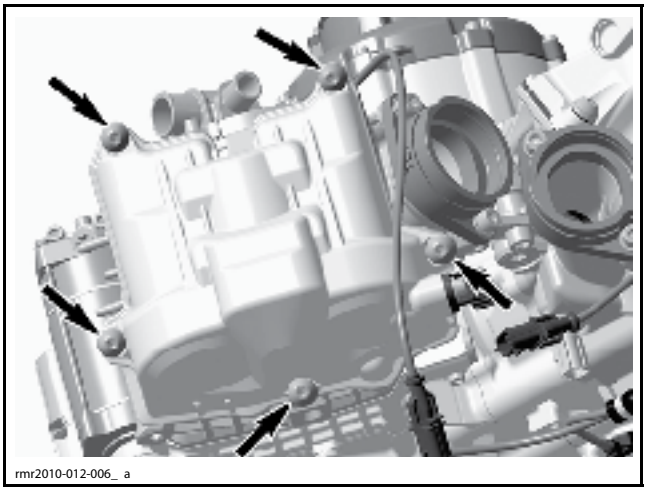

rmr2008-014-104_ a

Передний цилиндр

Отсоедините датчик положения распределительного вала (CAPS).

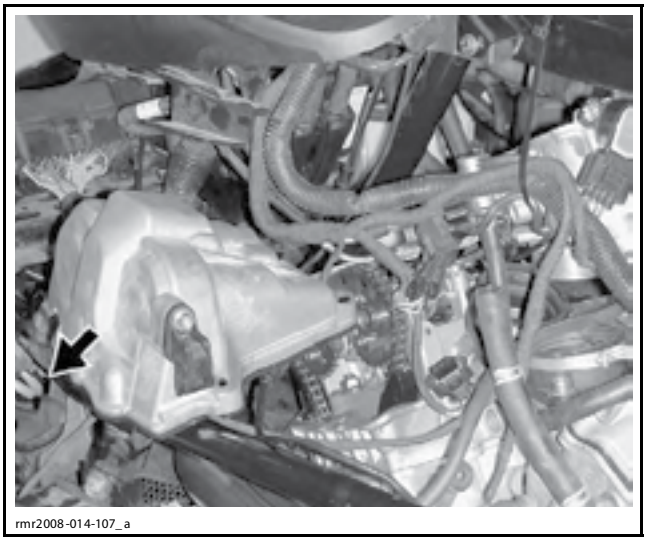
rmr2008-014-108_ a

Полностью выверните винты крепления клапанной крышки.


rmr2010-012-006_ a

Извлеките клапанную крышку.

ВНИМАНИЕ **Соблюдайте осторожность — не повредите прокладку.**

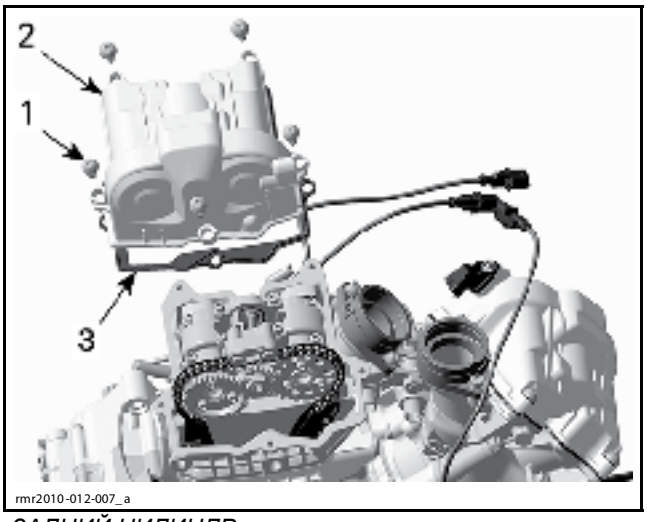

rmr2008-014-107_a

Снятие клапанной крышки (двигатель снят)

Отсоедините датчик положения распределительного вала (CAPS) (передний цилиндр).

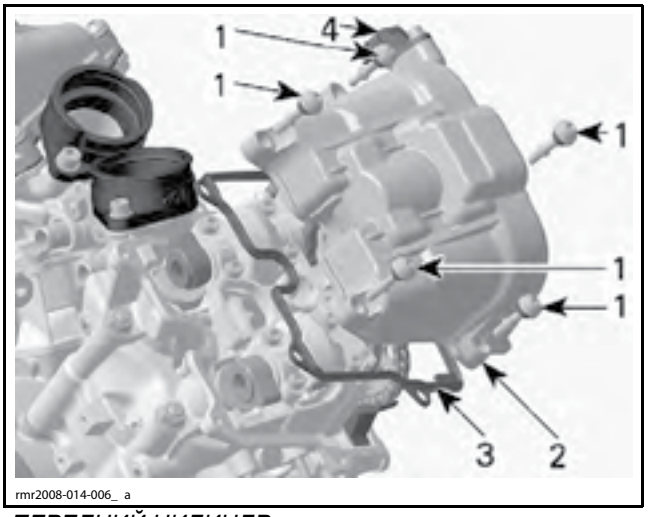
Отверните винты крепления крышки.

Снимите крышку с прокладкой.



rmr2010-012-007_a

ЗАДНИЙ ЦИЛИНДР
1. Крепежные винты
2. Клапанная крышка
3. Прокладка клапанной крышки



rmr2008-014-006_ a

ПЕРЕДНИЙ ЦИЛИНДР
1. Крепежные винты
2. Клапанная крышка
3. Прокладка клапанной крышки
4. Датчик положения распределительного вала (CAPS)

Проверка состояния клапанной крышки

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений на клапанной крышке.

Убедитесь, что прокладка не раскрашивается, не затвердела и не повреждена.

Замените поврежденные компоненты.

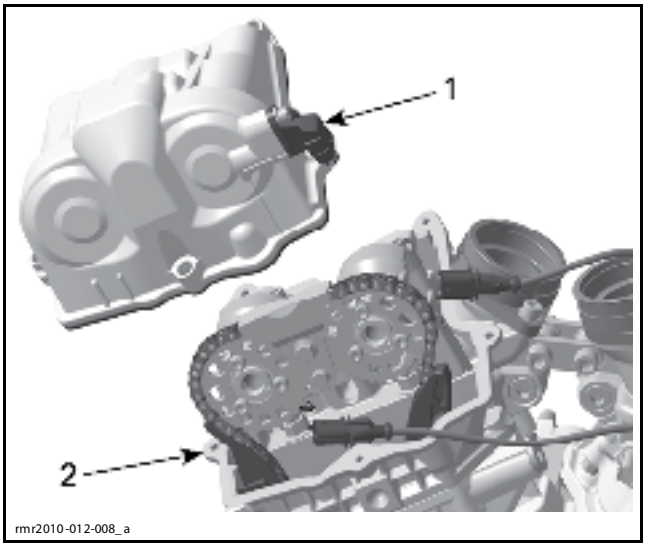
Установка клапанной крышки

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Обеспечьте правильное положение прокладки в канавке крышки.

Установите клапанную крышку с датчиком положения распределительного вала на передний цилиндр.

ПРИМЕЧАНИЕ: При установке клапанной крышки двигателя, установленного на транспортном средстве, возможно, будет легче сначала установить прокладку на крышку с использованием LOCTITE 518 (P/N 293 800 038).



1. Датчик положения распределительного вала
2. Передний цилиндр

ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА

Расположение шестерней привода балансировочного вала

Шестерни привода балансировочного вала располагаются в головке заднего цилиндра.

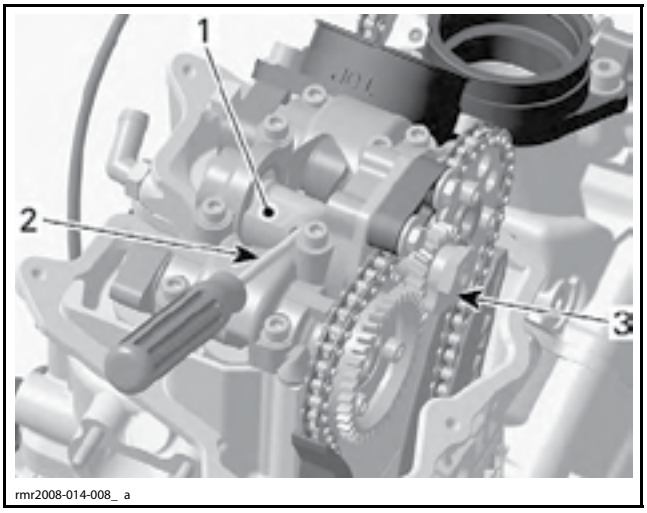
Снятие шестерней привода балансировочного вала

Снимите КЛАПАННУЮ КРЫШКУ, см. описание операции в текущем разделе.

Застопорите коленчатый вал в положении, соответствующем нахождению поршня в ВМТ такта сжатия (задний цилиндр). См. *СТОПОРЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА* в разделе *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда кладите ветошь на область цепи привода газораспределительного механизма, чтобы не допустить падение компонентов внутрь двигателя во время снятия.

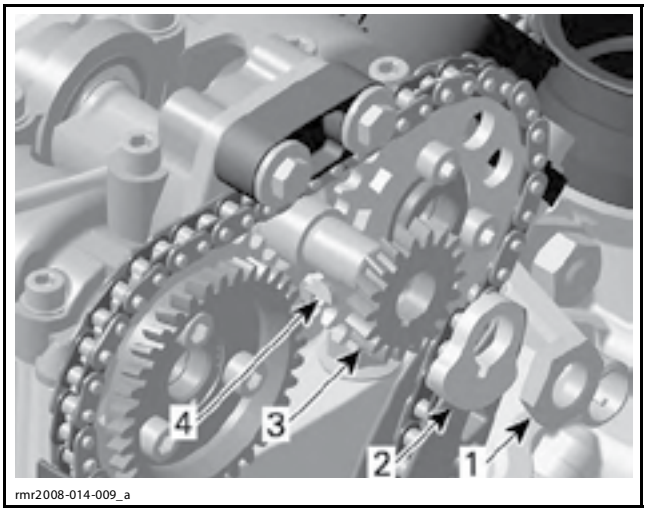
ВНИМАНИЕ **Во избежание растяжения цепи привода ГРМ во время ослабления затяжки гайки используйте отвертку, чтобы удерживать балансировочный вал.**



1. Балансировочный вал
2. Отвертка
3. Гайка

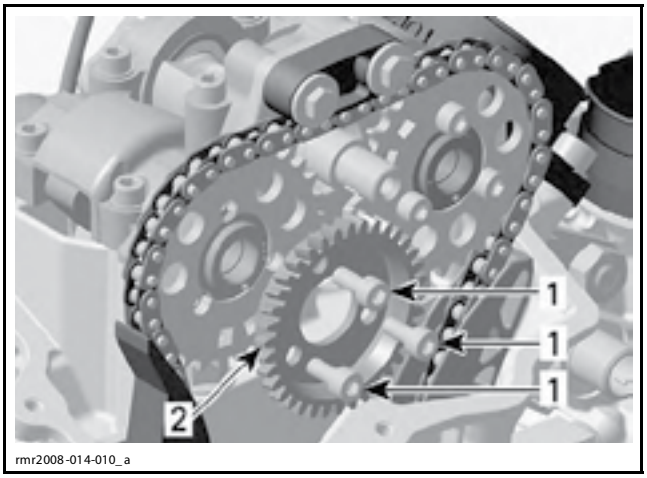
Отверните гайку и снимите противовес и шестерню привода балансировочного вала.

ПРИМЕЧАНИЕ: При снятии шестерни балансировочного вала не потеряйте сегментную шпонку.



1. Гайка
2. Противовес
3. Шестерня балансировочного вала
4. Сегментная шпонка

Выверните винты крепления звездочки со стороны выпуска и снимите шестерню привода балансировочного вала.



rmr2008-014-010_a

1. Винты крепления звездочки
2. Шестерня привода балансировочного вала

Проверка состояния шестерней привода балансировочного вала

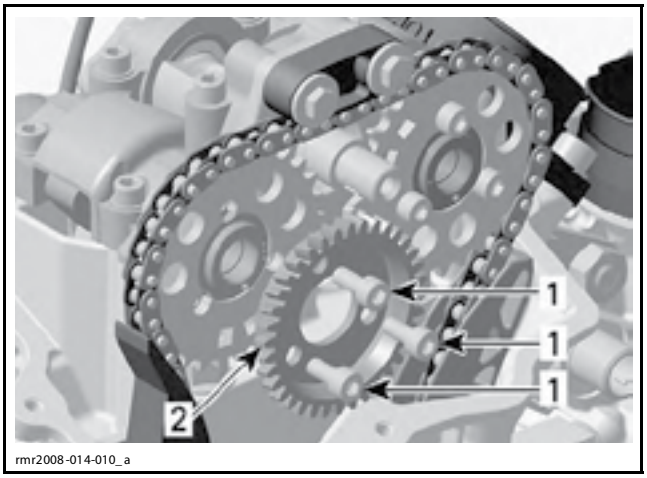
Убедитесь в отсутствии износа и других повреждений зубьев шестерней. Если шестерни имеют выкрашивания, шероховатости, трещины или сколы, их необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ: Шестерни привода балансировочного вала образуют кинематическую пару. Заменяйте шестерни привода балансировочного вала комплектом.

Установка шестерней привода балансировочного вала

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Установите длинные винты (M6 × 14) на шестерню привода балансировочного вала.

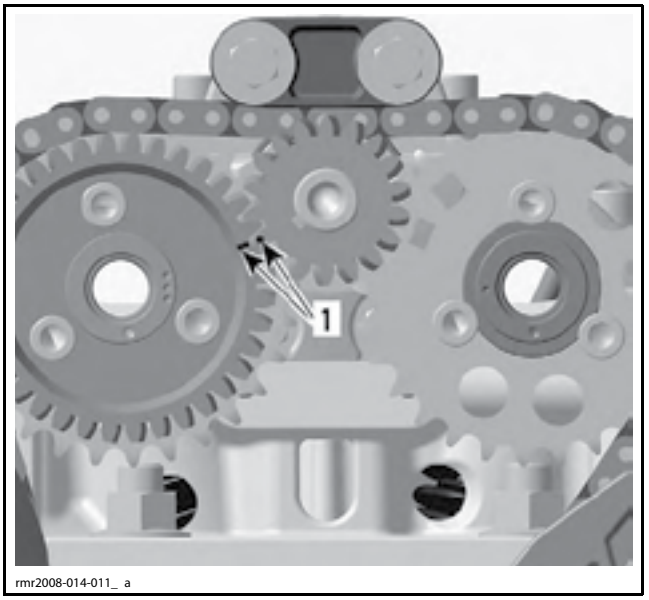


rmr2008-014-010_a

1. Места установки длинных винтов M6 × 14
2. Шестерня привода балансировочного вала

ВНИМАНИЕ **Необходимо установить длинные винты крепления ведущей шестерни балансировочного вала на распределительный вал выпускных клапанов (задний цилиндр). Если длинные винты установлены на звездочку другого распределительного вала, он будет заблокирован.**

Совместите метку на шестерне балансировочного вала с меткой на ведущей шестерне, установленной на распределительном вале.



rmr2008-014-011_ a

1. Метки

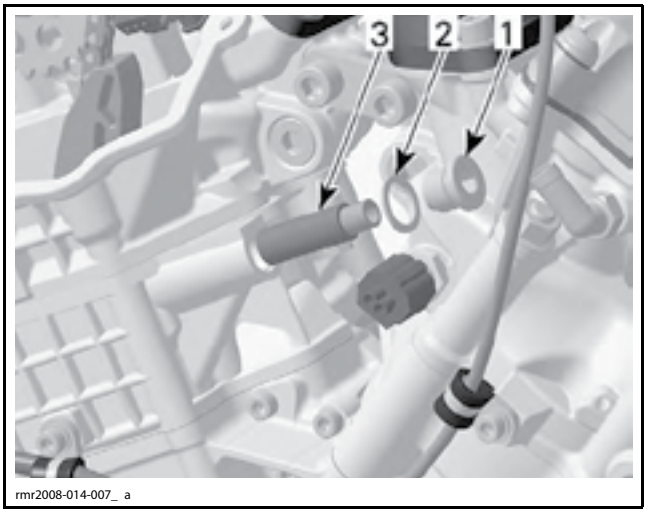
НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ГРМ

Снятие натяжителя цепи ГРМ

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что коленчатый вал установлен в положение, при котором поршень соответствующего цилиндра будет находиться в ВМТ такта сжатия. См. *СТОПОРЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА* в разделе *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Выверните винтовую пробку и снимите уплотнительное кольцо.

Извлеките натяжитель.



rmr2008-014-007_ a

1. Винтовая пробка
2. Уплотнительное кольцо
3. Натяжитель цепи

Проверка состояния натяжителя цепи ГРМ

Убедитесь, что натяжитель цепи ГРМ свободно перемещается в отверстии и/или на нем отсутствуют задиры.

Сожмите натяжитель цепи и убедитесь, что он функционирует нормально.

Установка натяжителя цепи ГРМ

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Нанесите моторное масло на натяжитель цепи ГРМ.

Затяните винтовую пробку натяжителя цепи ГРМ указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВОЙ ПРОБКИ НАТЯЖИТЕЛЯ ЦЕПИ ГРМ
30 Н•м

ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ

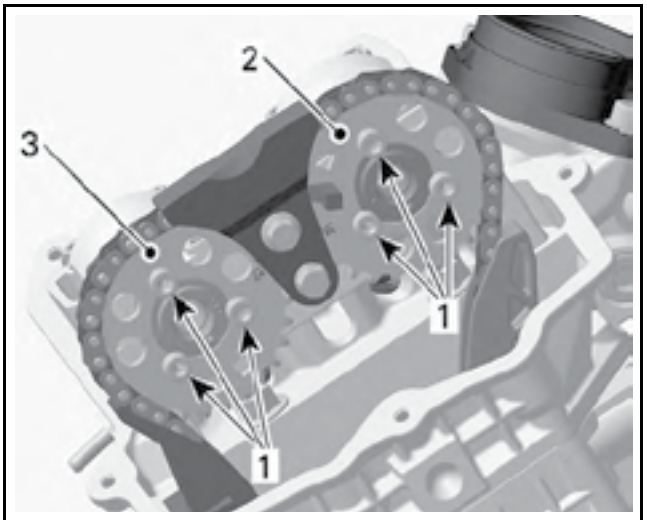
Снятие звездочек распределительных валов

Снимите *КЛАПАННУЮ КРЫШКУ*. См. описание операции в текущем разделе.

Застопорите коленчатый вал в положении, соответствующем нахождению поршня соответствующего цилиндра в ВМТ такта сжатия. См. *СТОПОРЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА* в разделе *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Для заднего цилиндра: выполните *СНЯТИЕ ШЕСТЕРНЕЙ ПРИВОДА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА*. См. описание операции в текущем разделе.

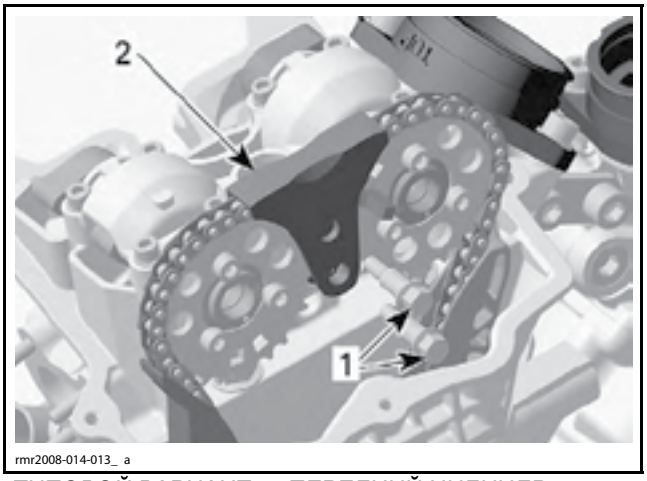
Отпустите винты крепления звездочек распределительных валов.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОКАЗАН ПЕРЕДНИЙ ЦИЛИНДР
1. Винты крепления звездочки
2. Звездочка привода ГРМ (впуск)
3. Звездочка привода ГРМ (выпуск)

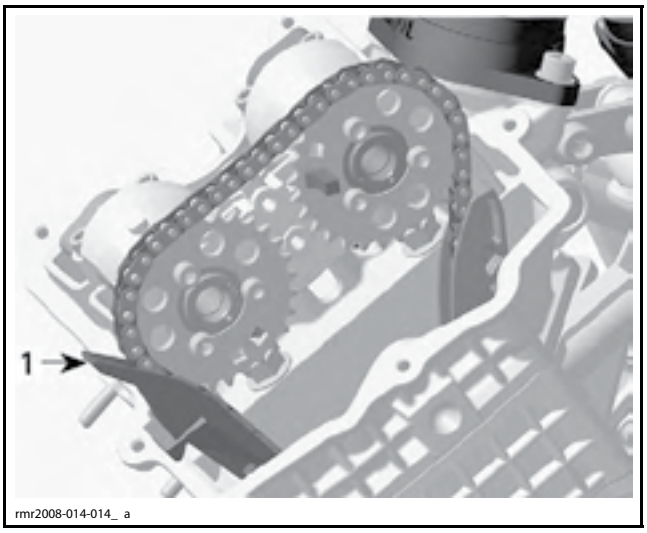
Снимите *НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ГРМ*. См. описание операции в текущем разделе.

Передний цилиндр: снимите верхнюю направляющую цепи.



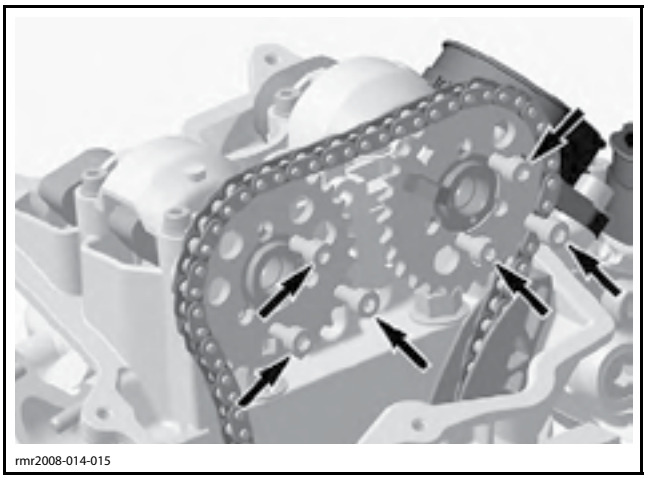
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПЕРЕДНИЙ ЦИЛИНДР
1. Дистанционные винты
2. Верхняя направляющая цепи

Снимите направляющую цепи ГРМ.



1. Направляющая цепи ГРМ

Выверните винты крепления звездочек распределительных валов.



Закрепите цепь привода ГРМ с помощью проволоки.

Снимите звездочки распределительных валов.

Проверка состояния звездочки распределительного вала и верхней направляющей цепи ГРМ

Убедитесь в отсутствии износа и других повреждений звездочки распределительного вала.

Если звездочка изношена или повреждена, замените комплект (звездочки обоих распределительных валов, промежуточная звездочка и цепь ГРМ).

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции замены промежуточной звездочки приведена в разделе *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Убедитесь в отсутствии износа верхней направляющей цепи, замените ее при необходимости.

Установка звездочки распределительного вала

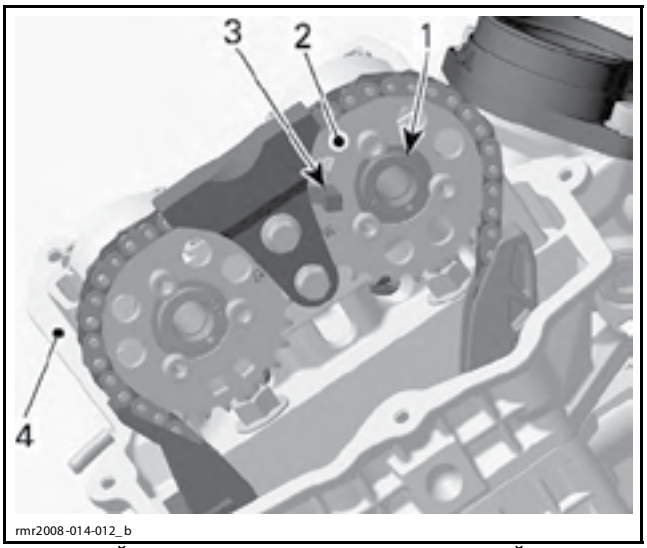
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если были сняты звездочки распределительных валов обоих цилиндров, обратитесь к операции *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ* в разделе *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

ВНИМАНИЕ **Неправильная установка фаз газораспределения приведет к повреждению компонентов двигателя.**

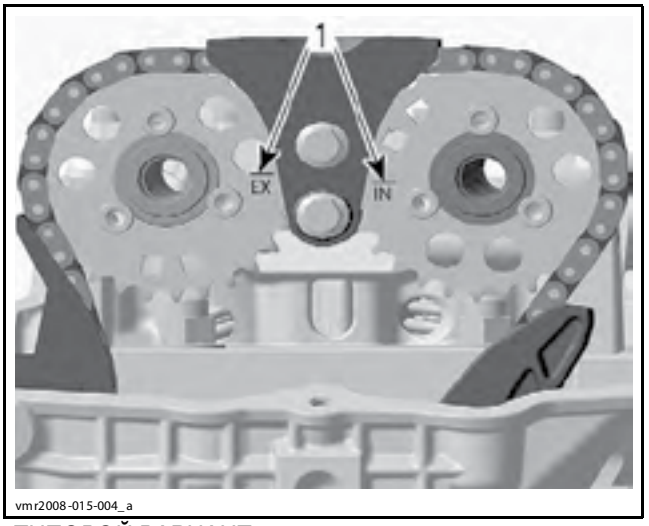
Убедитесь, что коленчатый вал застопорен в положение, при котором поршень соответствующего цилиндра находится в ВМТ такта сжатия.

Звездочка с триггерным штифтом должна быть установлена на распределительный вал впускных клапанов (передний цилиндр).



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОКАЗАН ПЕРЕДНИЙ ЦИЛИНДР
1. Распределительный вал впускных клапанов
2. Звездочка
3. Триггерный штифт
4. Головка переднего цилиндра

Установите звездочки на распределительные валы таким образом, чтобы метки «IN» на распределительном вале впускных клапанов и «EX» на распределительном вале выпускных клапанов совпадали.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Метки на звездочках распределительных валов

Установите *НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ ГРМ*. См. описание операции в текущем разделе.

Установите *ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА (ЗАДНИЙ ЦИЛИНДР)*. См. описание операции в текущем разделе.

БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ

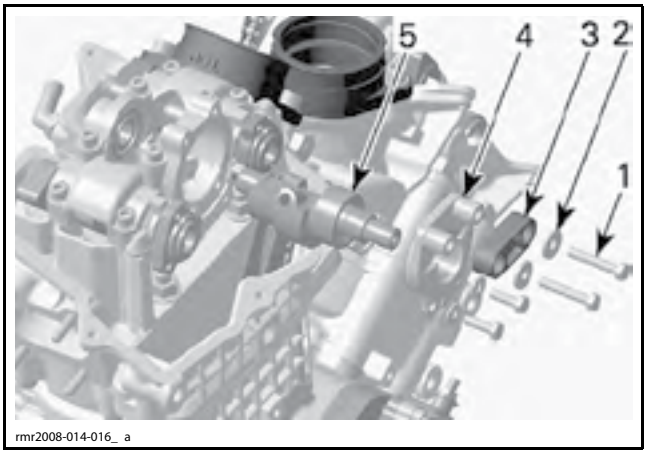
Расположение балансировочного вала

Балансировочный вал располагается в головке заднего цилиндра.

Снятие балансировочного вала

Снимите звездочки распределительных валов заднего цилиндра. См. *ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ* в текущем разделе.

Выверните винты крепления опорного фланца и снимите его и балансировочный вал с головки цилиндра.



1. Крепежный винт
2. Шайба
3. Верхняя направляющая цепи
4. Опорный фланец
5. Балансировочный вал

Проверка состояния балансировочного вала и опорного фланца

Балансировочный вал

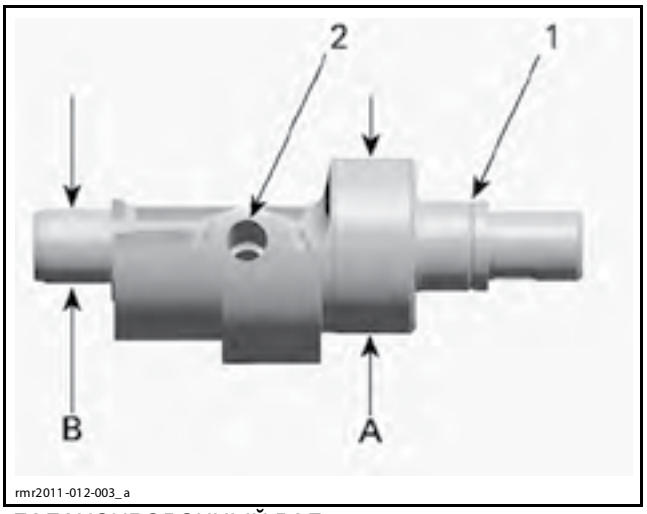
Убедитесь в отсутствии повреждений на рабочей поверхности масляного сальника балансировочного вала.

Измерьте диаметр шеек опорных подшипников балансировочного вала.

При необходимости замените.

Прочистите вентиляционное отверстие в балансировочном вале с помощью сжатого воздуха.

ВНИМАНИЕ **Пользуйтесь средствами защиты органов зрения.**



БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ
1. Идентификационный паз
2. Вентиляционное отверстие
A. Шейка подшипника скольжения
B. Шейка шарикового подшипника

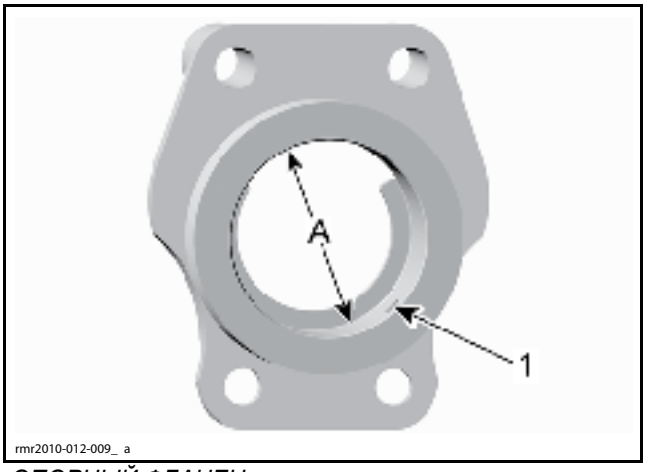
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ «A»	
НОВЫЙ	34,973–34,983 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	34,953 мм

ШЕЙКА ШАРИКОВОГО ПОДШИПНИКА «B»	
НОВЫЙ	14,981–14,992 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	14,970 мм

Опорный фланец

Убедитесь в отсутствии задиров и других повреждений подшипника скольжения.

Измерьте внутренний диаметр подшипника скольжения.



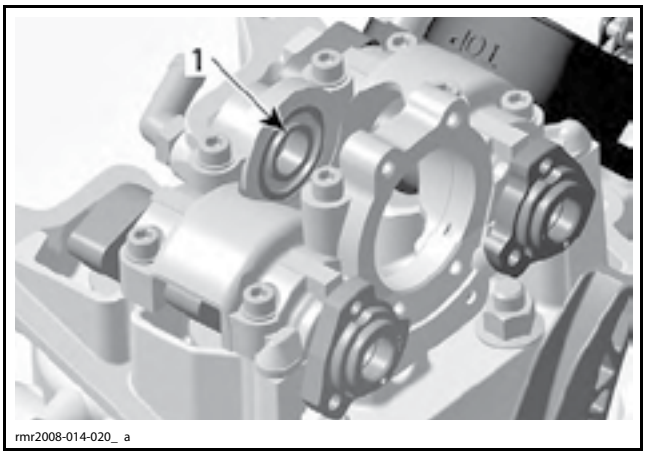
ОПОРНЫЙ ФЛАНЕЦ
1. Отверстие подачи масла
A. Внутренний диаметр опорного фланца

Вычтите диаметр шейки подшипника скольжения из внутреннего диаметра подшипника скольжения, чтобы получить величину радиального зазора.

РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОР ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,07 мм

Проверка состояния шарикового подшипника балансировочного вала

Убедитесь в отсутствии чрезмерного люфта шарикового подшипника балансировочного вала и убедитесь, что он работает плавно.



1. Шариковый подшипник

Проверка состояния масляного сальника балансировочного вала

Убедитесь, что сальник, расположенный за шариковым подшипником, не раскрашивается, не потерял эластичность и не имеет повреждений.

Замена шарикового подшипника балансировочного вала

Снятие шарикового подшипника балансировочного вала

Снимите крышку опорных подшипников распределительных валов с головки цилиндра.

Прежде чем снять шариковый подшипник, нагрейте крышку опорных подшипников распределительных валов до 100 °C.

ВНИМАНИЕ **Прежде чем нагреть, очистите крышку опорных подшипников распределительных валов от масла.**

Извлеките шариковый подшипник из опоры распределительных валов.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117)

ПРИМЕЧАНИЕ: Соблюдайте осторожность — не повредите головку цилиндра при снятии.

Установка шарикового подшипника балансировочного вала

Прежде чем установить шариковый подшипник, нагрейте крышку опорных подшипников распределительных валов до 100 °C.

Для установки шарикового подшипника используйте специальное приспособление.

Чтобы правильно установить крышку опорных подшипников распределительных валов, обратитесь к разделу *РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ* в текущем разделе.

Замена масляного сальника балансировочного вала

Снятие масляного сальника балансировочного вала

Выполните операцию *СНЯТИЕ ШАРИКОВОГО ПОДШИПНИКА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА*.

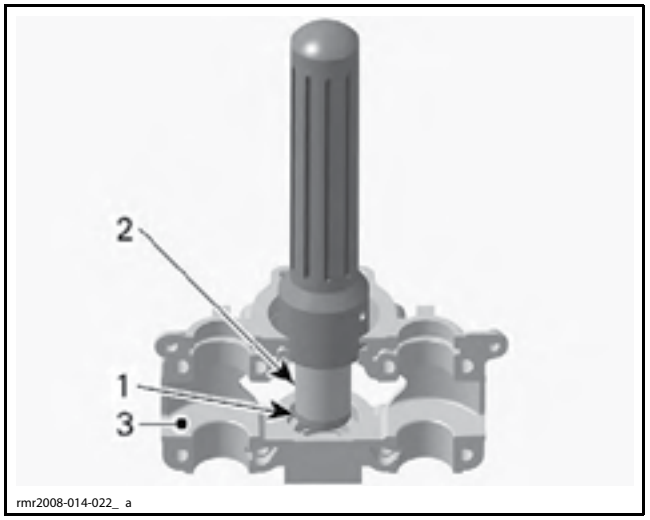
Используйте отвертку, чтобы извлечь масляный сальник из крышки опорных подшипников распределительных валов.

ВНИМАНИЕ **Соблюдайте осторожность — не повредите посадочное место масляного сальника.**

Установка масляного сальника балансировочного вала

Установите масляный сальник таким образом, чтобы его рабочие кромки были направлены к шариковому подшипнику.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OIL SEAL INSTALLER (P/N 529 036 069)



1. Масляный сальник
2. Приспособление для установки масляного сальника
3. Опора распределительных валов

Установка балансировочного вала

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Чтобы правильно установить звездочки распределительных валов, обратитесь к разделу *ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ*.

ВНИМАНИЕ **Неправильная установка фаз газораспределения приведет к повреждению компонентов двигателя.**

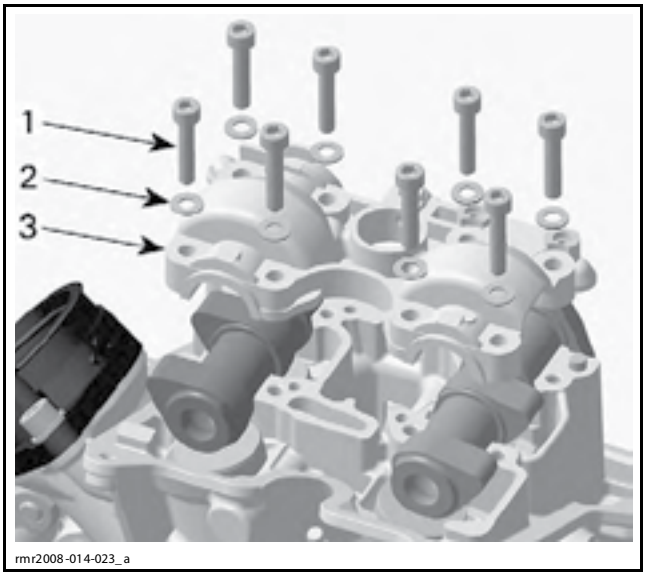
Чтобы правильно установить шестерни привода балансировочного вала, обратитесь к разделу *ШЕСТЕРНИ ПРИВОДА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА*.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ

Снятие распределительного вала

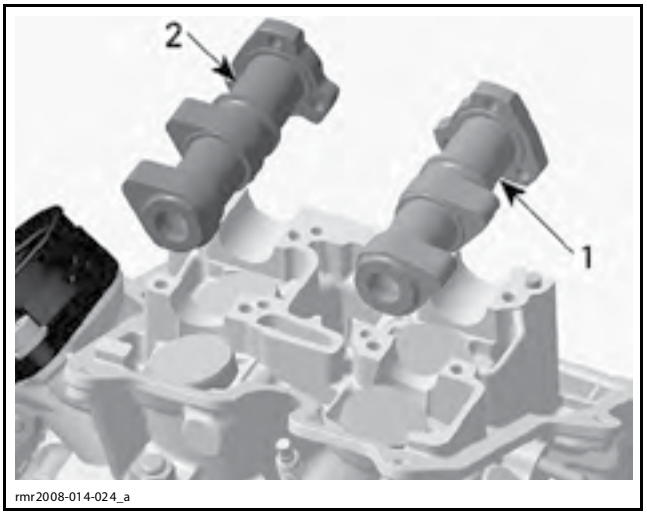
Выполните операцию *СНЯТИЕ ЗВЕЗДОЧЕК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ*. См. описание операции в текущем разделе.

Снимите крышку опорных подшипников распределительных валов.



1. Крепежные винты
2. Шайбы
3. Крышка опорных подшипников распределительных валов

Снимите распределительные валы впускных и выпускных клапанов.

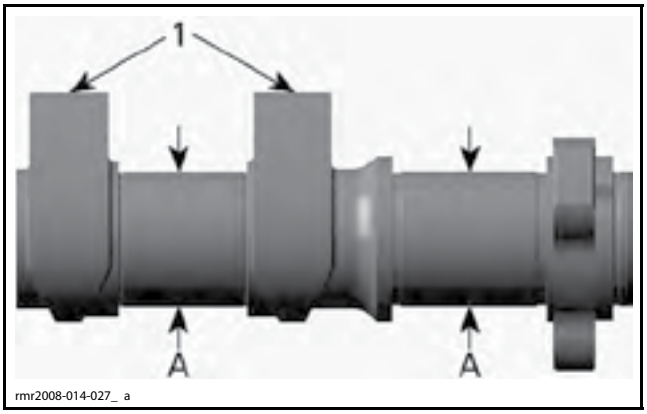


1. Распределительный вал выпускных клапанов
2. Распределительный вал впускных клапанов

Проверка состояния распределительного вала

Убедитесь, что кулачки и шейки опорных подшипников не имеют задиров, трещин или других признаков износа.

Измерьте диаметры шеек опорных подшипников распределительного вала с помощью микрометра.



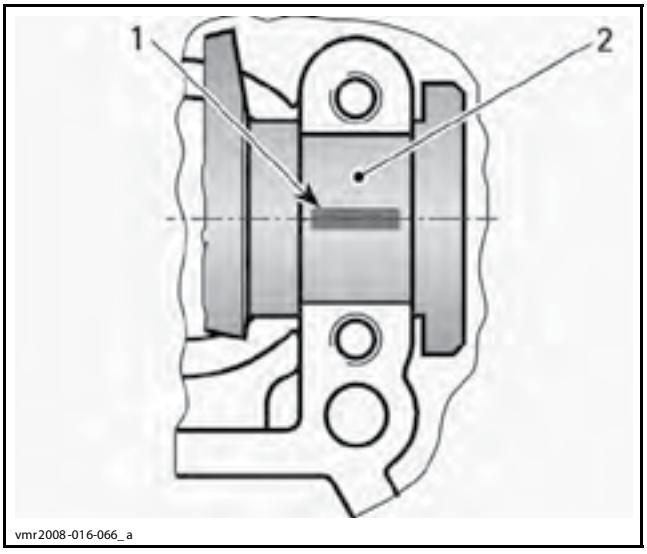
1. Кулачки
A. Шейка распределительного вала

ДИАМЕТР ШЕЙКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА	
НОВЫЙ	23,967–23,980 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	23,950 мм

Измерьте зазор между распределительным валом и крышкой опорных подшипников распределительных валов, используя пластичный измеритель зазора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пластичный измеритель зазора можно приобрести у продавцов автомобильных запасных частей.

Установите распределительный вал на головку цилиндра и поместите пластичный измеритель на шейку опорного подшипника распределительного вала.

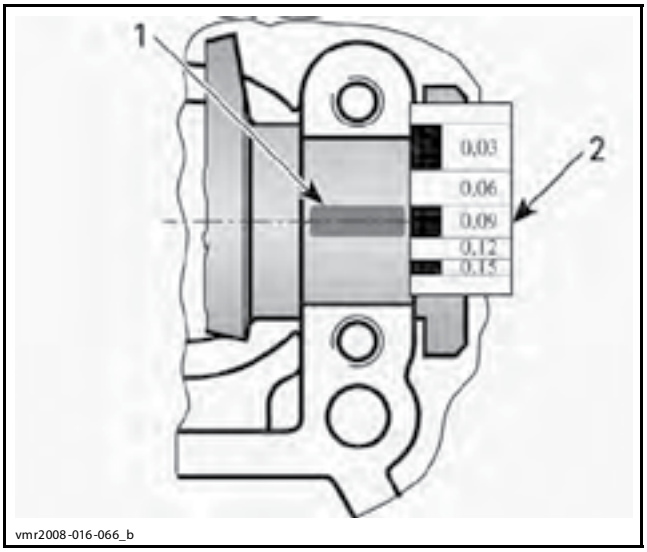


1. Пластичный измеритель
2. Шейка подшипника распределительного вала

Установите крышку опорных подшипников распределительных валов в правильное положение и затяните винты крепления указанным моментом.

Снимите крышку опорных подшипников распределительных валов.

Измерьте максимальную ширину пластичного измерителя с помощью соответствующей мерной линейки.



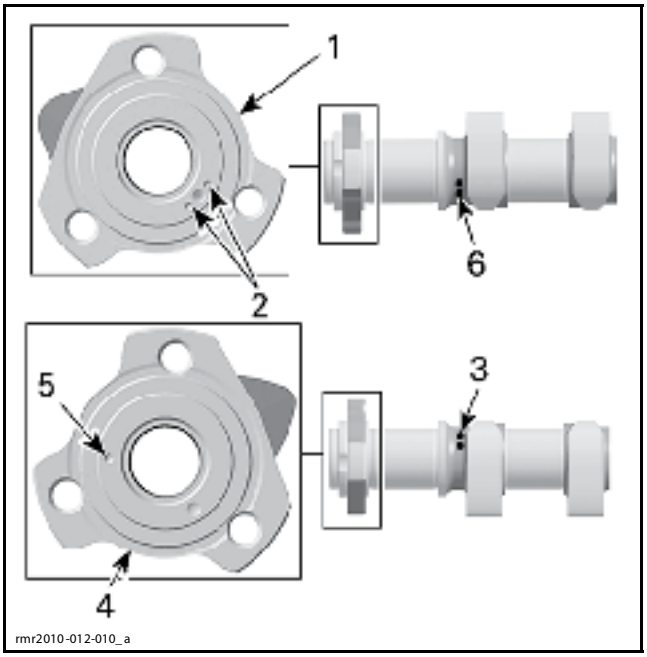
1. Спрессованный пластичный измеритель
2. Мерная линейка

ЗАЗОР МЕЖДУ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ВАЛОМ И ОПОРОЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,06 мм

Установка распределительного вала

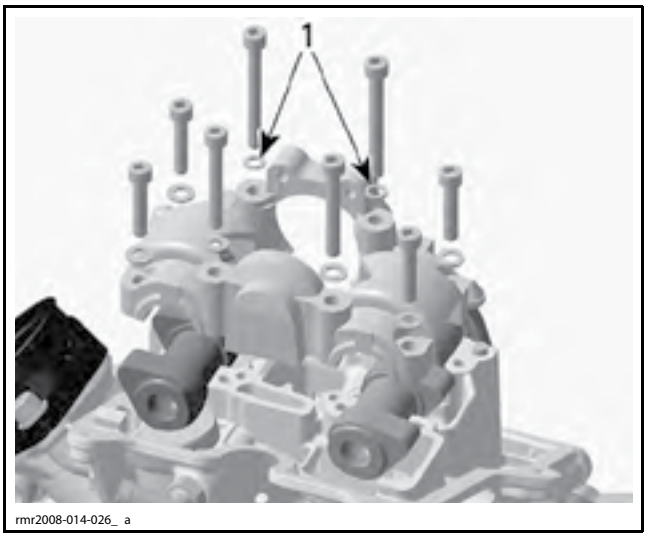
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Будьте внимательны: не перепутайте распределительные валы впускных и выпускных клапанов.



1. Распределительный вал выпускных клапанов
2. Две метки
3. Метки, нанесенные краской желтого и голубого цветов
4. Распределительный вал впускных клапанов
5. Одна метка
6. Метки, нанесенные краской белого и бежевого цветов

Установите небольшие шайбы.

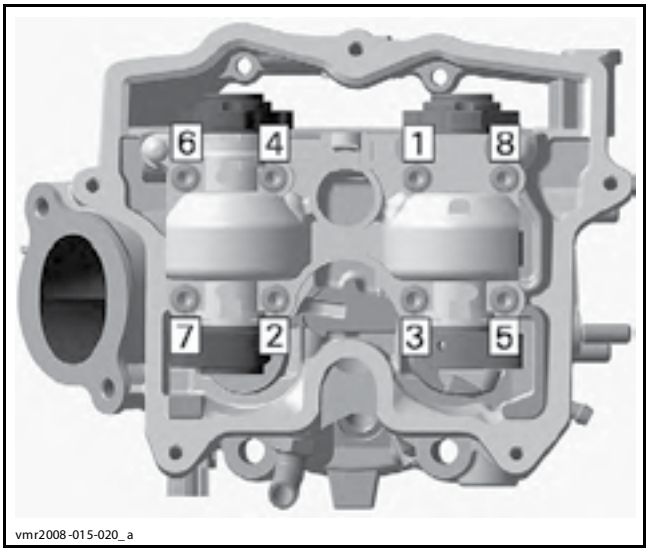


1. Небольшие шайбы

Прежде чем установить крышку опорных подшипников распределительных валов на головку цилиндра, нанесите на нее моторное масло.

Закрепите крышку опорных подшипников распределительных валов и затяните винты крепления указанным моментом в следующей последовательности.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ КРЫШКИ ОПОРНЫХ ПОДШИПНИКОВ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ
11 Н•м



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

ПРИМЕЧАНИЕ: После установки крышки опорных подшипников убедитесь, что распределительные валы легко проворачиваются.

Проверьте *ЗАЗОРЫ КЛАПАНОВ*. См. описание операции в текущем разделе.

ТОЛКАТЕЛЬ КЛАПАНА

СНЯТИЕ ТОЛКАТЕЛЯ КЛАПАНА

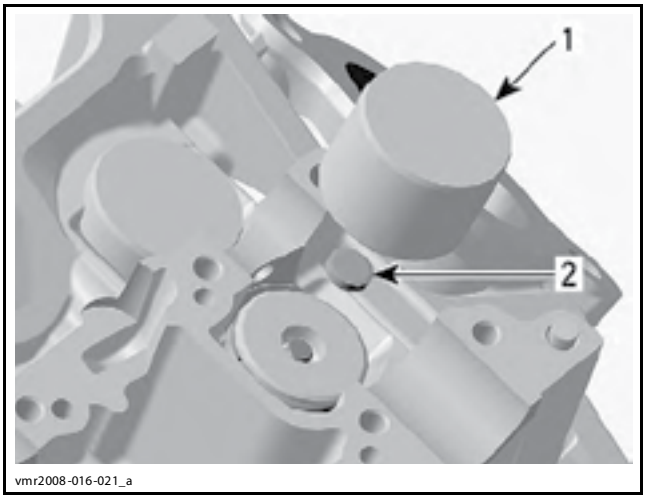
Снимите следующие компоненты, см. описание операции в текущем разделе:

– клапанную крышку;

– шестерни привода балансировочного вала (задний цилиндр);
– натяжитель цепи ГРМ;
– звездочки распределительных валов;
– распределительные валы.

Используя магнит, извлеките толкатель клапана.

ВНИМАНИЕ **Регулировочная шайба может прилипнуть к толкателю клапана. Будьте внимательны: не потеряйте регулировочную шайбу.**



1. Толкатель клапана
2. Регулировочная шайба

Проверка состояния толкателя клапана

Убедитесь в отсутствии задиров и других повреждений на поверхности толкателя клапана.

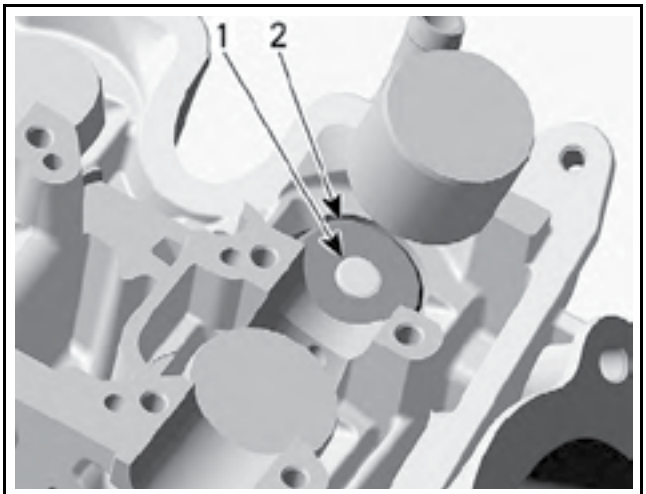
Измерьте диаметр толкателя клапана. Если полученное значение выходит из диапазона номинальных значений, замените его.

ДИАМЕТР ТОЛКАТЕЛЯ КЛАПАНА	
НОВЫЙ	33,459–33,475 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	33,440 мм

РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОР ТОЛКАТЕЛЯ КЛАПАНА	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,08 мм

Установка толкателя клапана

ВНИМАНИЕ **Прежде чем установить толкатель клапана, правильно установите на место регулировочную шайбу.**



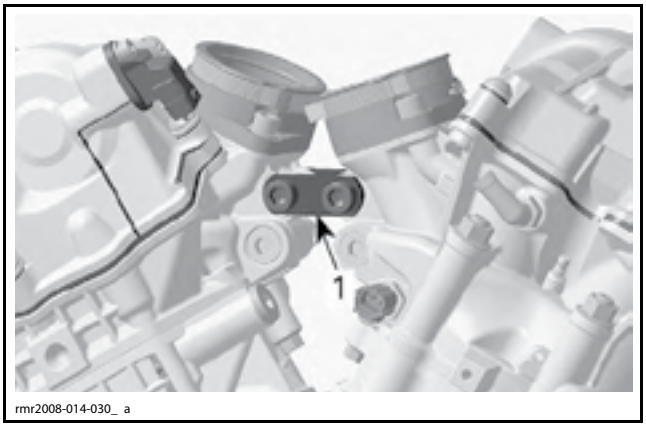
1. Регулировочная шайба
2. Верхняя тарелка пружин клапана

ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА

Снятие головки цилиндра

Снимите двигатель с транспортного средства. См. раздел *СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ*.

Снимите кронштейн, расположенный между головками цилиндров.



1. Кронштейн

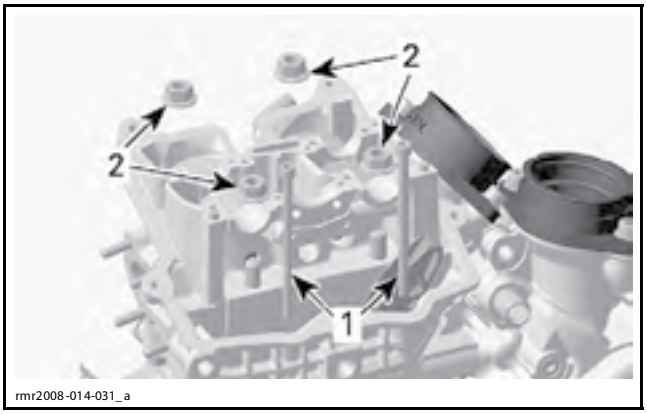
Выверните свечу зажигания.

Снимите *КЛАПАННУЮ КРЫШКУ*. См. описание операции в текущем разделе.

Снимите *ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ*. См. описание операции в текущем разделе.

Выверните винты крепления головки цилиндра.

Выверните гайки крепления головки цилиндра.



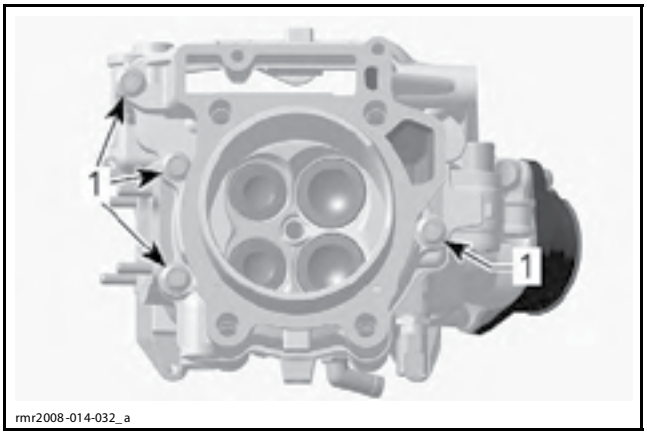
1. Винты крепления головки цилиндра
2. Гайки крепления головки цилиндра

Снимите цилиндр с головкой цилиндра с нижней части.

ВНИМАНИЕ **Будьте осторожны — не повредите поршни и поршневые кольца при снятии цилиндра.**

Выверните винты крепления цилиндра.

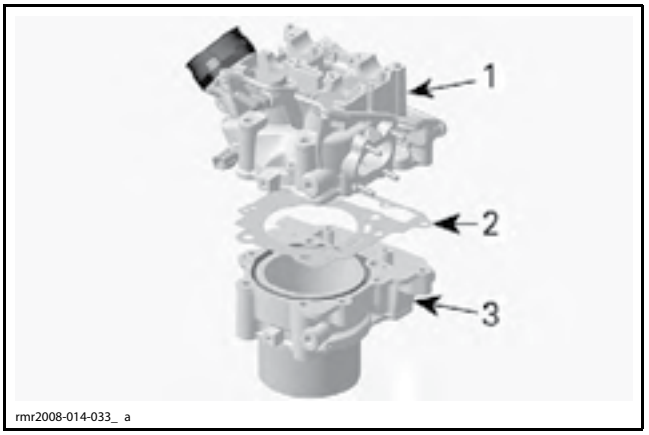
ПРИМЕЧАНИЕ: Если разборка головки цилиндра не предполагается, не отделяйте ее от цилиндра.



1. Винты крепления цилиндра

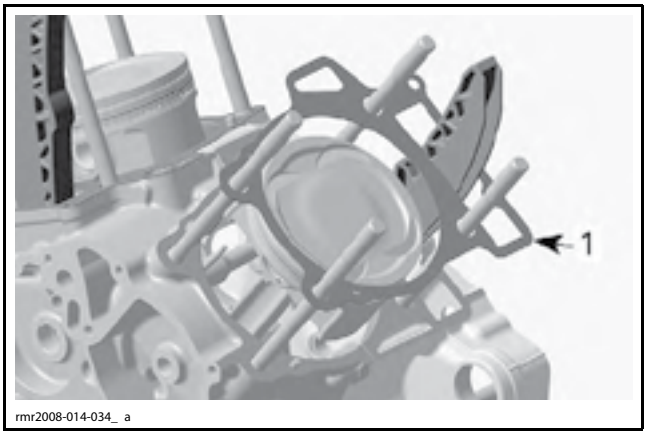
Отделите головку от цилиндра.

Снимите прокладку головки цилиндра и утилизируйте ее.



1. Головка цилиндра
2. Прокладка головки цилиндра
3. Цилиндр

Снимите прокладку опорной поверхности цилиндра и утилизируйте ее.

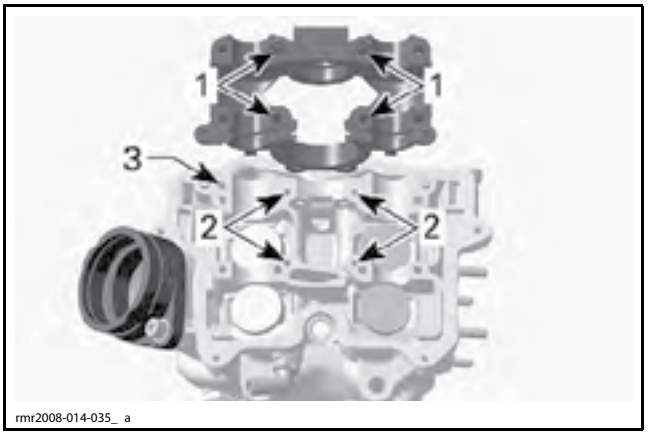


1. Прокладка опорной поверхности цилиндра

Проверка состояния головки цилиндра

Убедитесь в отсутствии трещин между седлами клапанов или других повреждений, при обнаружении замените головку цилиндра.

Продуйте масляные каналы в головке цилиндров, чтобы убедиться, что они не засорены.



1. Масляный канал для смазки подшипников распределительных валов
2. Масляные каналы
3. Масляный канал (только передний цилиндр)

Убедитесь в отсутствии износа или задиров в отверстиях для установки толкателей клапанов.

Измерьте радиальные зазоры толкателей клапанов, см. *ТОЛКАТЕЛЬ КЛАПАНА*. Если величины зазоров выходят за пределы диапазона допустимых значений, замените толкатели клапанов и повторите измерения.

Если величины зазоров по-прежнему выходят из диапазона номинальных значений, замените головку цилиндра.

Убедитесь в отсутствии износа и задиров на подшипниках распределительного вала.

Чтобы измерить подшипники распределительных валов, установите крышку опорных подшипников распределительных валов с соблюдением момента затяжки болтов ее крепления, указанного на схеме с разнесением компонентов, и измерьте диаметр с помощью нутромера.

ПОДШИПНИК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (КРЫШКА ПОДШИПНИКОВ УСТАНОВЛЕНА)	
НОВЫЕ	24,007–24,020 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	24,040 мм

Измерьте радиальные зазоры распределительных валов, см. *РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ*. Если величины зазоров выходят за пределы диапазона допустимых значений, замените распределительный вал и измерьте радиальный зазор вновь.

Если величины зазоров по-прежнему выходят из диапазона номинальных значений, замените головку цилиндра.

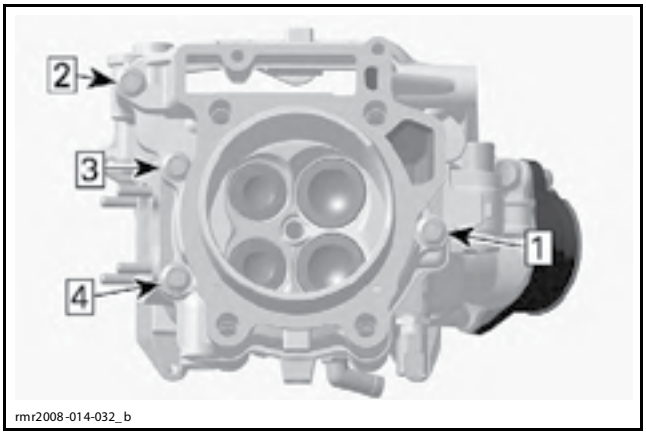
Установка головки цилиндра

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Закрепите цилиндр на головке цилиндра.

Установите винты крепления цилиндра и затяните их рекомендованным моментом в указанной последовательности.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА М8
30 Н•м

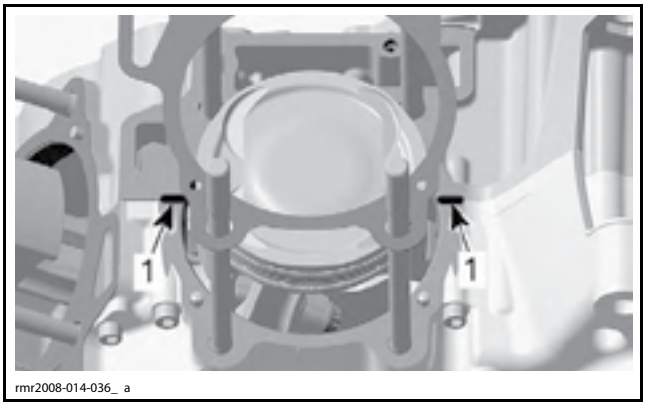


rmr2008-014-032_b

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

ВНИМАНИЕ **Прежде чем установить цилиндр с головкой цилиндра, всегда заменяйте прокладку опорной поверхности цилиндра НОВОЙ.**

Нанесите LOCTITE 5910 (P/N 293 800 081) на уплотняемые поверхности картера при соединении его половинок, см. рис. ниже.



rmr2008-014-036_ a

1. Место нанесения Loctite 5910

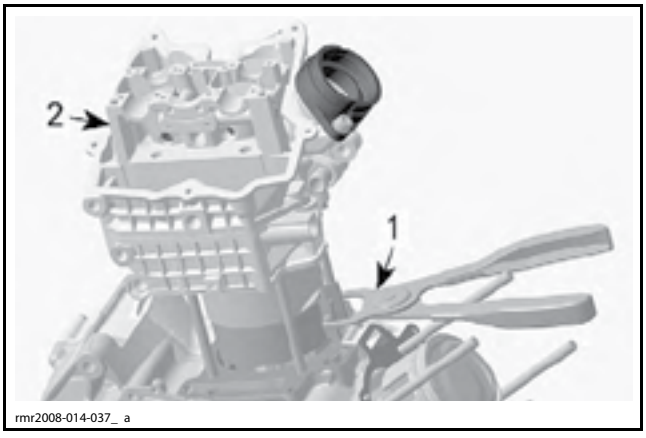
Нанесите моторное масло на нижнюю часть цилиндра и поршневые кольца.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что поршневые кольца правильно сориентированы, см. *ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА* в текущем разделе.

Сожмите поршневые кольца.

Нанесите моторное масло на ленту специального приспособления.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
SNAP-ON PISTON RING COMPRESSOR TOOL (P/N RC-980)



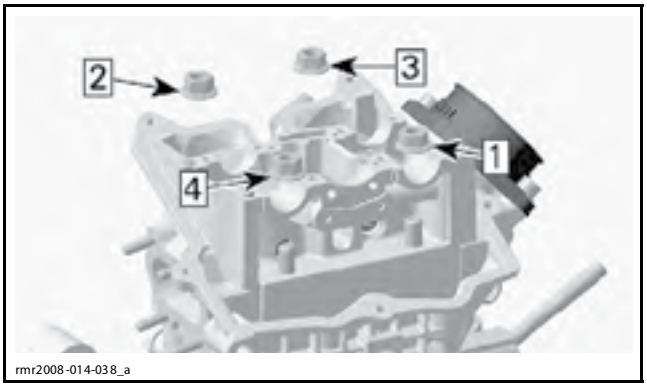
rmr2008-014-037_ a

1. Приспособление для сжатия поршневых колец
2. Цилиндр в сборе с головкой цилиндра

Проденьте цепь через соответствующий проем, затем наденьте цилиндр с головкой на поршень.

Сначала заверните гайки М10 от руки, а затем затяните их в указанной ниже последовательности.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЕК М10 ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА
58 Н•м



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Затяните винты под шестигранный ключ в головке цилиндра.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА М6
12 Н•м

1. Винты крепления головки цилиндра

Установите все остальные снятые компоненты.

ПРУЖИНЫ КЛАПАНА

Снятие пружин клапана

ПРИМЕЧАНИЕ: При снятии клапанов рекомендуется заменять маслосъемные колпачки.

Снимите следующие компоненты, см. описание операции в текущем разделе:

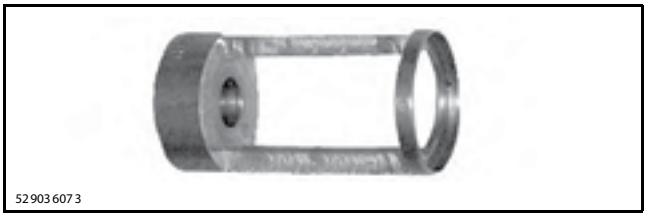
– головка цилиндра;

– распределительные валы;

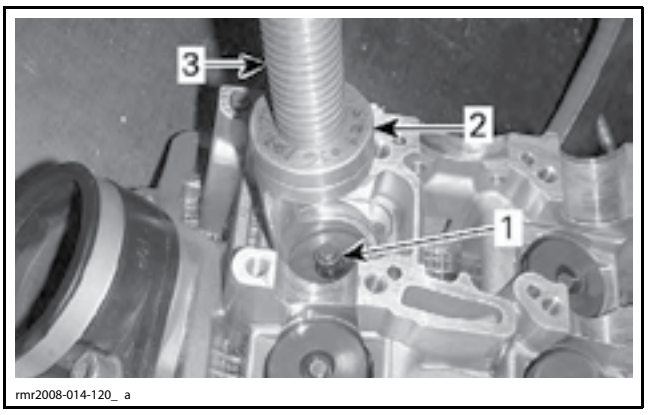
– толкатель клапана и регулировочную шайбу.

Сожмите пружины клапана.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
VALVE SPRING COMPRESSOR (P/N 529 035 724)
VALVE SPRING COMPRESSOR CUP (P/N 529 036 073)

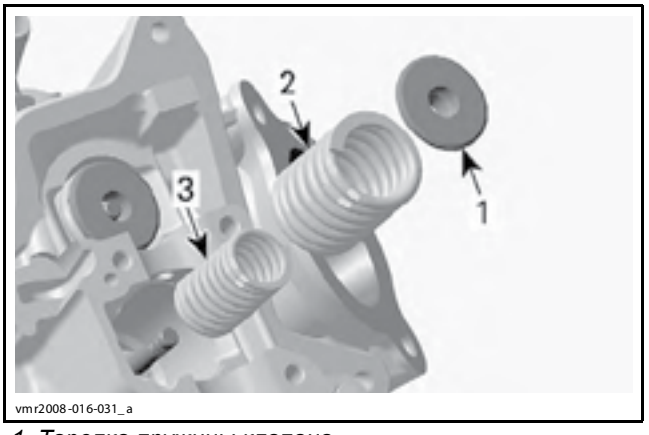


Снимите сухари.



1. Сухари
2. Толкатель приспособления для сжатия пружин клапана
3. Приспособление для сжатия пружин клапана

Снимите верхнюю тарелку пружин клапана, а затем внешнюю и внутреннюю пружины.



1. Тарелка пружины клапана
2. Внешняя пружина клапана
3. Внутренняя пружина клапана

Проверка состояния пружины клапана

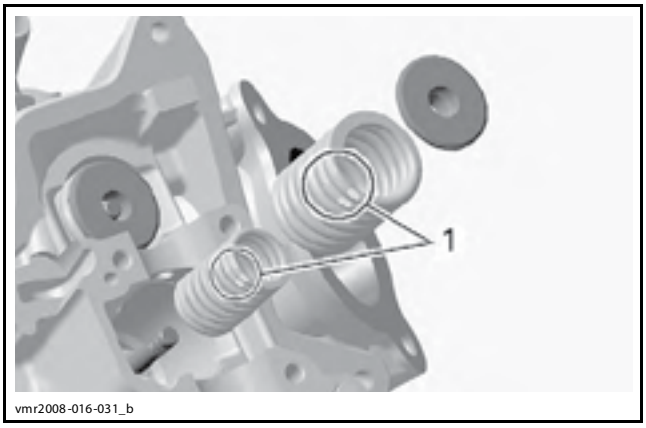
Убедитесь, что пружина клапана не покрыта налетом ржавчины и не повреждена коррозией, а также измерьте длину пружины в свободном состоянии.

ДЛИНА ПРУЖИНЫ КЛАПАНА В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
ВНУТРЕННЯЯ ПРУЖИНА КЛАПАНА	
НОВАЯ	39,24 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	38,00 мм
ВНЕШНЯЯ ПРУЖИНА КЛАПАНА	
НОВАЯ	41,97 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	40,50 мм

Установка пружин клапана

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Цветные метки пружин клапанов должны располагаться сверху.

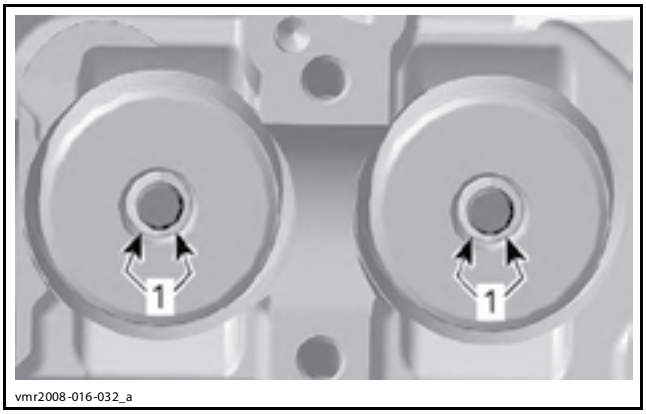


1. Цветные метки пружины клапана

Чтобы облегчить установку сухарей, нанесите на них небольшое количество масла или смазки — это позволит им оставаться на месте при отпускании пружин.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сухари должны занимать правильное положение в канавке стержня клапана.

ВНИМАНИЕ **Неправильно зафиксированные пружины клапана могут стать причиной повреждения двигателя.**



1. Сухари

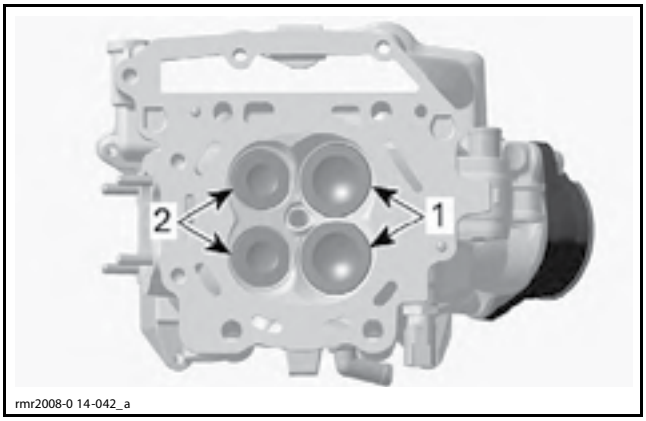
После установки пружин убедитесь, что они надежно зафиксированы, для этого наносите легкие удары молотком с мягкими рабочими частями по концу стержня клапана таким образом, чтобы клапан открылся и закрылся несколько раз.

КЛАПАН

Снятие клапана

Снимите *ПРУЖИНЫ КЛАПАНА*, см. описание операции в текущем разделе.

Нажмите на стержень клапана и извлеките его из головки цилиндра.



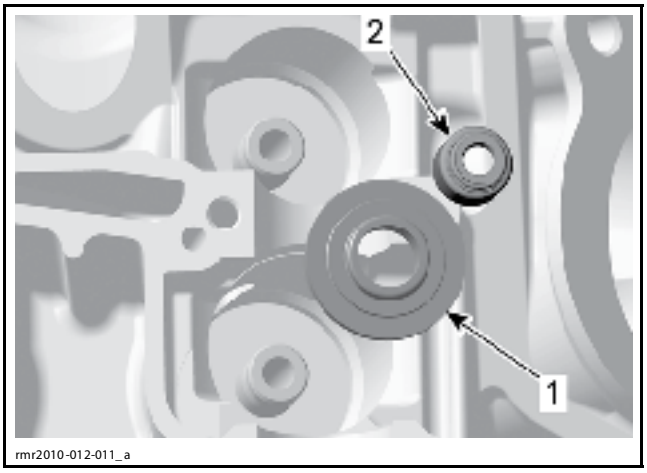
1. Впускные клапаны 38 мм
2. Выпускные клапаны 31 мм

Снятие маслосъемного колпачка

Снимите маслосъемный колпачок и утилизируйте его.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
SNAP-ON PLIERS (P/N YA 8230)

Снимите нижнюю тарелку пружины клапана.



1. Нижняя тарелка пружин клапана
2. Маслосъемный колпачок

Проверка состояния клапана

Маслосъемный колпачок

При снятии и последующей установке клапана всегда устанавливайте **НОВЫЙ** маслосъемный колпачок.

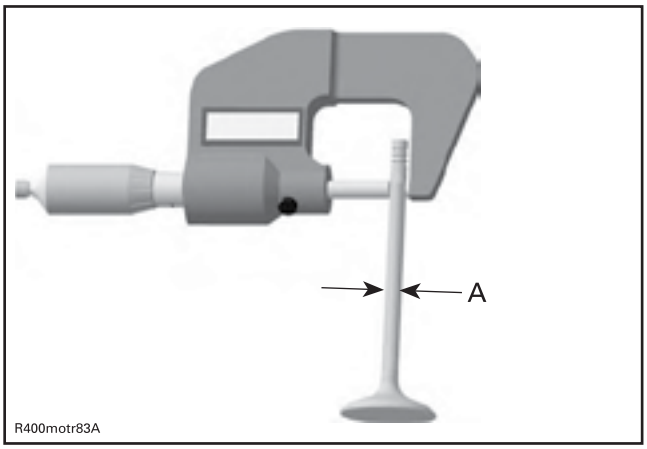
Клапан

Осмотрите поверхность клапана и убедитесь в отсутствии на ней признаков ненормального износа и деформаций. Если параметры клапана выходят из диапазона номинальных значений, замените его новым.

ИЗНОС СТЕРЖНЯ КЛАПАНА (ВПУСКНОЙ/ВЫПУСКНОЙ)	
НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НОВОГО	0,005 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,05 мм

Стержень клапана

Измерьте стержень клапана в трех местах с помощью микрометра.



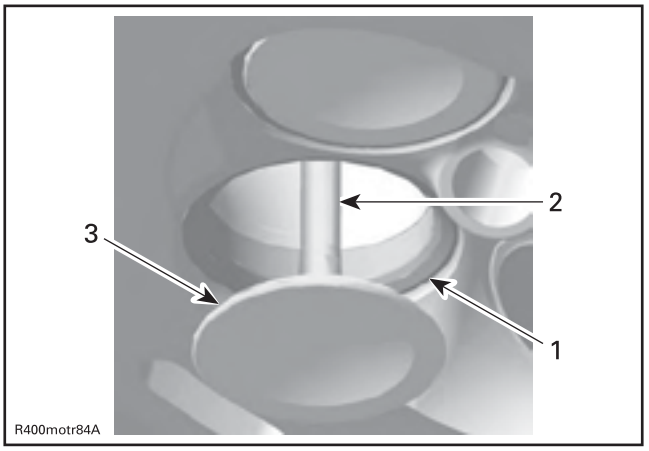
A. Диаметр стержня клапана

ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ КЛАПАНА	
ВПУСКНОЙ КЛАПАН	
НОВЫЙ	5,961–5,975 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	5,950 мм
ВЫПУСКНОЙ КЛАПАН	
НОВЫЙ	5,946–5,960 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	5,935 мм

Замените клапан, если параметры его стержня выходят из диапазона номинальных значений, имеются иные повреждения, признаки износа или следы трения на поверхности.

Измерьте *НАПРАВЛЯЮЩУЮ КЛАПАНА*. См. описание операции в текущем разделе.

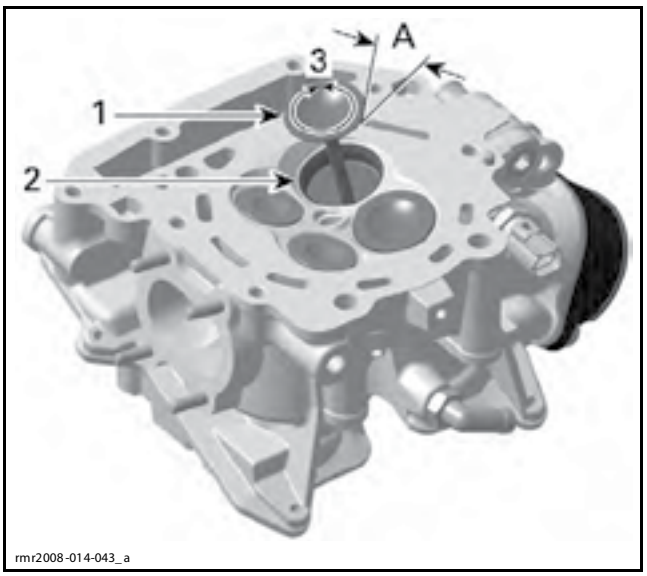
Рабочая поверхность и седло клапана



1. Седло клапана
2. Зона образования нагара на выпускном клапане
3. Рабочая поверхность клапана (поверхность контакта с седлом)

Убедитесь в отсутствии прожогов, выкрашиваний или других признаков повреждений на рабочей поверхности клапана и седле. При необходимости замените клапан или головку цилиндра.

Нанесите небольшое количество притирочной пасты на рабочую поверхность клапана и выполните притирку клапана к седлу с помощью специального приспособления.



1. Рабочая поверхность клапана (поверхность контакта с седлом)
2. Седло клапана
3. Поворачивайте клапан, прижимая его к головке цилиндра
A. Угол рабочей поверхности седла клапана 45°

ПРИМЕЧАНИЕ: Обеспечьте правильную посадку клапанов. Нанесите маркировочную пасту, чтобы облегчить проверку контактной поверхности.

Повторяйте операцию, пока рабочая поверхность клапана не будет плотно прилегать к седлу.

Измерьте ширину пятна контакта рабочей поверхности клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ: Контактная поверхность должна располагаться по центру рабочей поверхности клапана.

Измерьте ширину контактной поверхности седла клапана с помощью штангенциркуля.

ШИРИНА КОНТАКТНОЙ ПОВЕРХНОСТИ СЕДЛА КЛАПАНА	
ВПУСКНОЙ КЛАПАН	
НОВЫЙ	1,00–1,40 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	1,60 мм
ВЫПУСКНОЙ КЛАПАН	
НОВЫЙ	1,25–1,55 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	1,80 мм

Если ширина контактной поверхности седла клапана слишком велика, слишком мала или на ней имеются темные пятна, замените головку цилиндра.

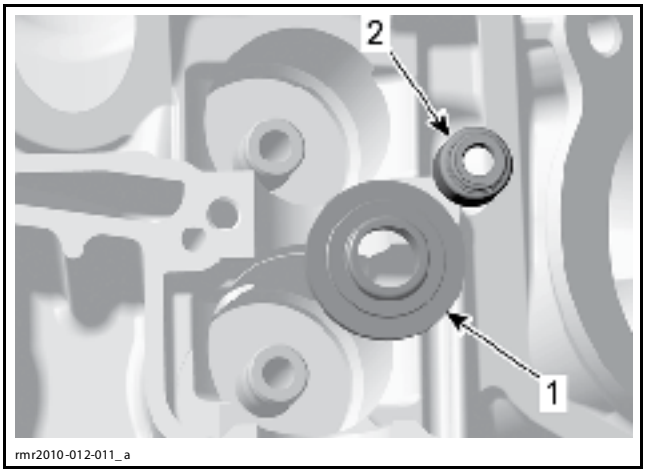
Установка клапана

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем установить маслосъемный колпачок, убедитесь, что установлена нижняя тарелка пружины клапана.

Нанесите моторное масло на стержень клапана и установите его.

ВНИМАНИЕ **Соблюдайте осторожность при установке маслосъемного колпачка на стержень клапана.**



1. Нижняя тарелка пружины клапана
2. Рабочие кромки маслосъемного колпачка

Чтобы облегчить установку сухарей нанесите на них небольшое количество масла или смазки — это позволит им оставаться на месте при отпускании пружин.

После установки пружин, убедитесь, что они надежно зафиксированы, для этого наносите легкие удары молотком с мягкими рабочими частями по концу стержня клапана таким образом, чтобы клапан открылся и закрылся несколько раз.

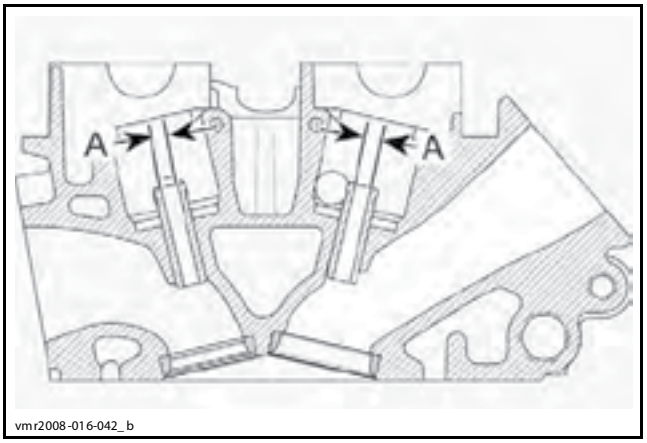
ВНИМАНИЕ **Неправильно зафиксированные пружины клапана могут стать причиной повреждения двигателя.**

НАПРАВЛЯЮЩАЯ КЛАПАНА

Проверка состояния направляющей клапана

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем приступить к измерениям, очистите направляющую клапана от нагара.

Измерьте направляющую клапана в трех местах, используя малый нутромер.



A. Диаметр направляющей клапана

ДИАМЕТР НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КЛАПАНА (ВПУСКНОЙ И ВЫПУСКНОЙ КЛАПАНЫ)	
НОВАЯ	6,006–6,018 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	6,050 мм

Замените направляющую, если ее параметры выходят из диапазона номинальных значений, имеются иные повреждения, признаки износа или следы трения на поверхности.

Замена направляющей клапана

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене направляющей клапана не следует нагревать головку цилиндра.

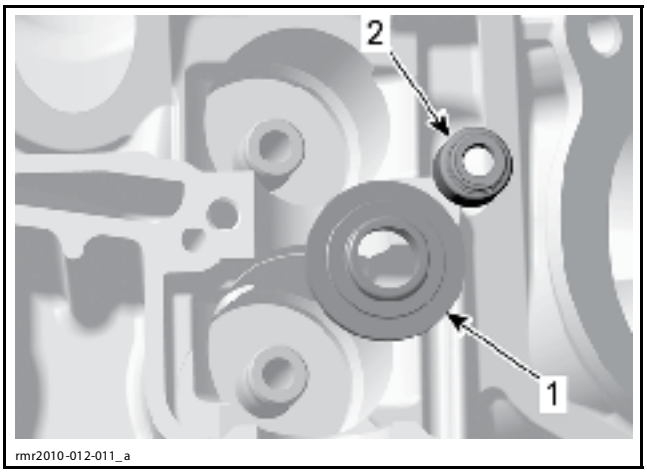
Снимите следующие компоненты, см. описание операции в текущем разделе.

– головка цилиндра;

– пружины клапана;

– клапан.

Снимите маслосъемный колпачок и нижнюю тарелку пружины клапана.

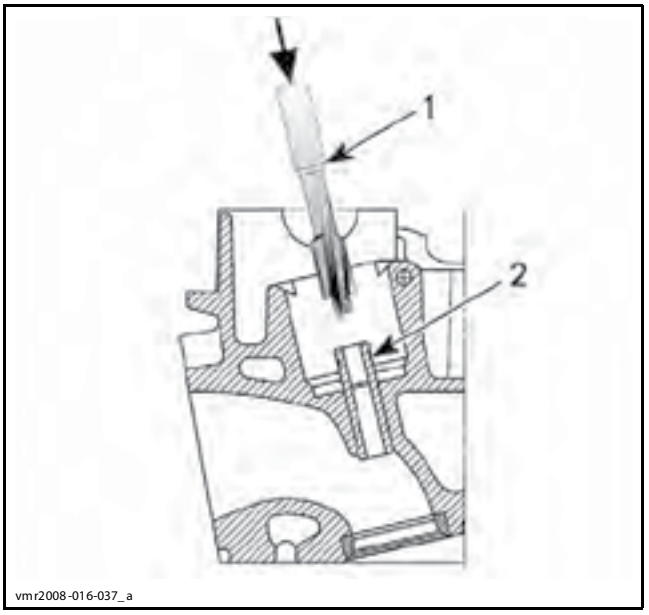


1. Нижняя тарелка пружины клапана
2. Рабочие кромки маслосъемного колпачка

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед снятием необходимо очистить область, прилегающую к направляющей клапана.

С помощью специальной развертки удалите буртик направляющей клапана, расположенный в ее верхней части.

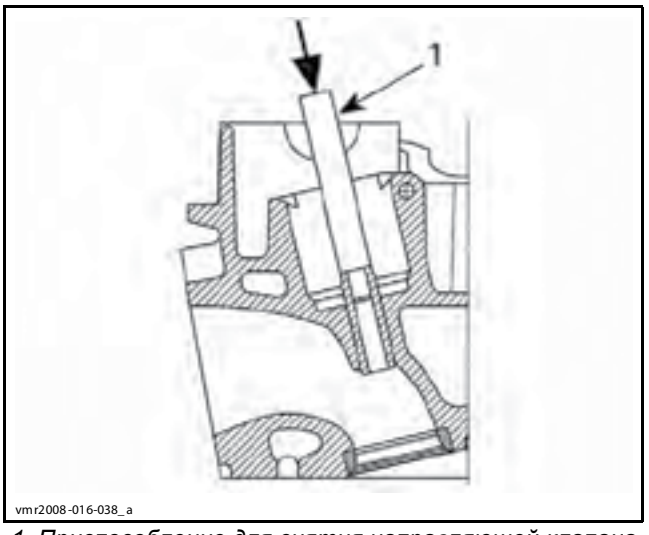
ВНИМАНИЕ **Буртик, расположенный в верхней части направляющей клапана, должен быть удален. В противном случае он задерет отверстие для установки направляющей клапана в головке и разрушит головку при снятии направляющей клапана.**



1. Развертка
2. Буртик направляющей клапана

Снимите направляющую клапана.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
VALVE GUIDE REMOVER (6 MM) (P/N 529 036 074)
Молоток



1. Приспособление для снятия направляющей клапана

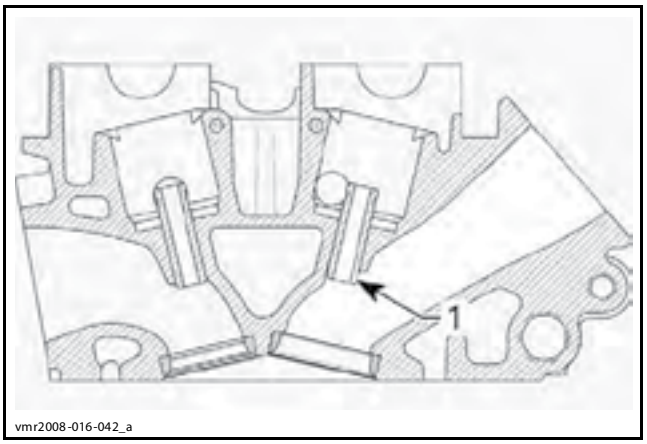
Убедитесь в отсутствии задиров или других повреждений в отверстии головки цилиндра, предназначенном для установки направляющей клапана.

ВНИМАНИЕ **Если в отверстии видны какие-либо механические повреждения, головку цилиндра необходимо заменить.**

Установка направляющей клапана

Прежде чем установить направляющую клапана в головку цилиндра, очистите установочное отверстие.

ПРИМЕЧАНИЕ: Направляющие впускных и выпускных клапанов отличаются. Направляющие впускных клапанов имеют более длинную фаску.



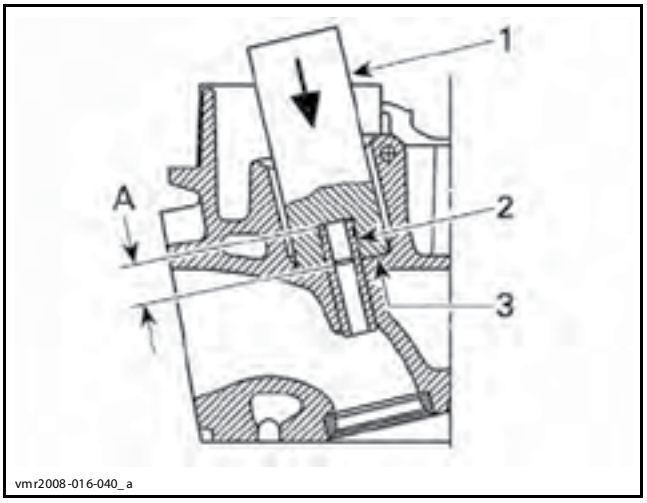
1. Более длинная фаска на направляющей впускного клапана

Прежде чем установить направляющую в головку цилиндра, нанесите MOLYKOTE G-N (P/N 420 297 433) на направляющую клапана и в установочное отверстие головки.

Установите направляющую клапана.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
VALVE GUIDE INSTALLER (6 MM) (P/N 529 036 075)

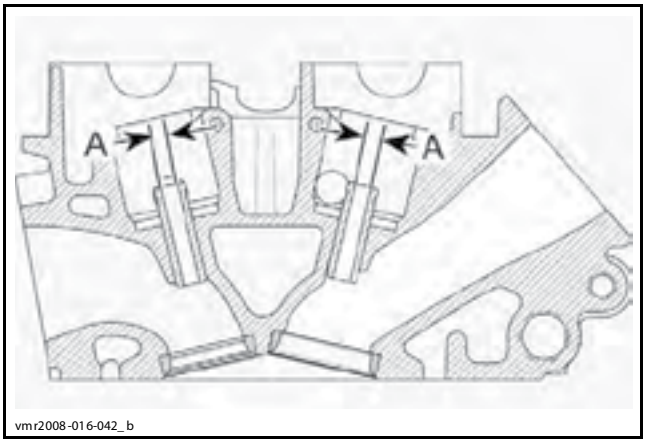
Установите направляющую клапана в холодную головку цилиндра, см. следующий рис.



1. Приспособление для установки направляющей клапана
2. Направляющая клапана
3. Опорная поверхность головки цилиндра
A. Измерение от опорной поверхности до верхней части направляющей клапана

НАПРАВЛЯЮЩАЯ КЛАПАНА — РАЗМЕР А	
МИНИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НОВОЙ	13,10 мм
МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ НОВОЙ	13,50 м

Пройдите разверткой внутренний диаметр направляющей клапана.



A. Диаметр направляющей клапана

ДИАМЕТР НАПРАВЛЯЮЩЕЙ КЛАПАНА (ВПУСКНОГО/ВЫПУСКНОГО)	
НОВАЯ	6,006–6,018 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: Обеспечьте вращение развертки в нужном направлении. Используйте смазочно-охлаждающую жидкость и тщательно очистите развертку/направляющую клапана от металлической стружки.

ПРИМЕЧАНИЕ: После установки направляющей клапана, убедитесь, что седло клапана занимает в головке цилиндра правильное положение. См. *ПРОВЕРКА КЛАПАНА* в текущем разделе.

ЦИЛИНДР

Снятие цилиндра

Для снятия цилиндра см. *СНЯТИЕ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА* в текущем разделе.

Проверка состояния цилиндра

Цилиндр

Убедитесь в отсутствии трещин, задиров и характерных «ступенек» в верхней и нижней частях цилиндра.

Зазор между поршнем и цилиндром

Проверьте зазор между поршнем и цилиндром, см. ПОРШЕНЬ в текущем разделе.

Отверстие натяжителя цепи

Убедитесь, что натяжитель цепи и отверстие в цилиндре находятся в хорошем состоянии.

Установка цилиндра

Для установки цилиндра обратитесь к операции *УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА* в текущем разделе.

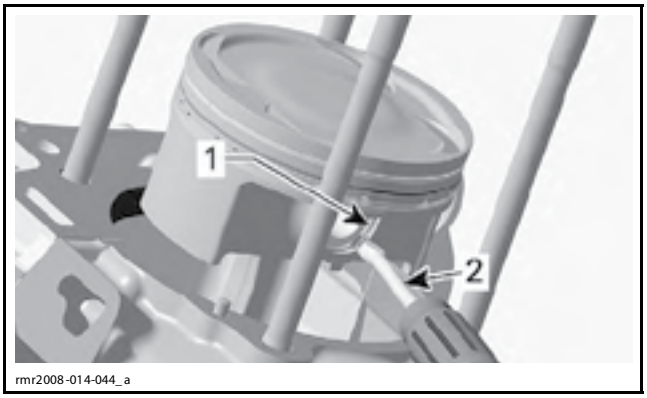
ПОРШЕНЬ

Снятие поршня

Снимите головку цилиндра вместе с цилиндром, см. *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА* в текущем разделе.

Положите под поршень ветошь в месте расположения проема для цепи ГРМ.

Снимите одно стопорное кольцо поршневого пальца и утилизируйте его.

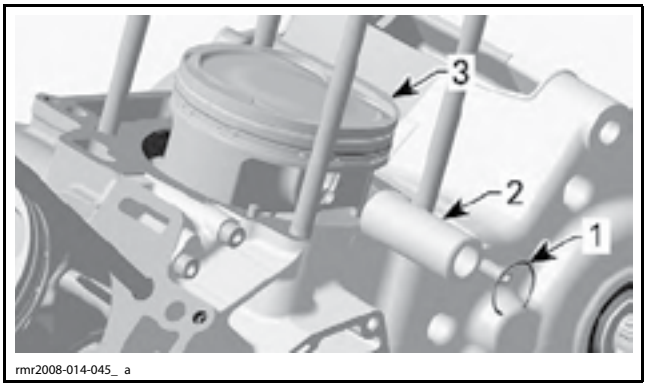


rmr2008-014-044_a

1. Стопорное кольцо поршневого пальца
2. Небольшая отвертка

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы извлечь поршневой палец нет необходимости в снятии обеих стопорных колец.

Извлеките палец из поршня.



rmr2008-014-045_ a

1. Стопорное кольцо поршневого пальца
2. Поршневой палец
3. Поршень

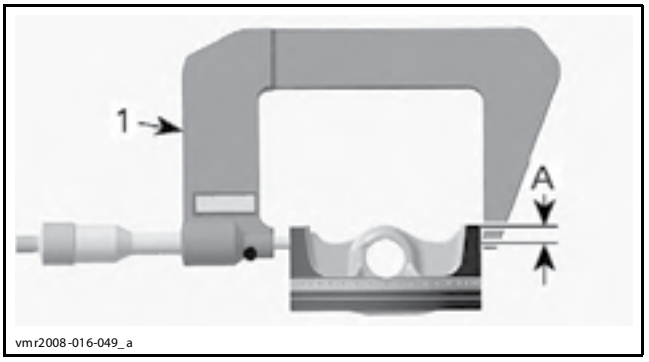
Снимите поршень с шатуна.

Проверка состояния поршня

Поршень

Убедитесь в отсутствии на поршне задиров, трещин или других повреждений. При необходимости замените поршень и поршневые кольца.

С помощью микрометра, измерьте диаметр поршня на расстоянии 10 мм перпендикулярно (90°) к поршневому пальцу.

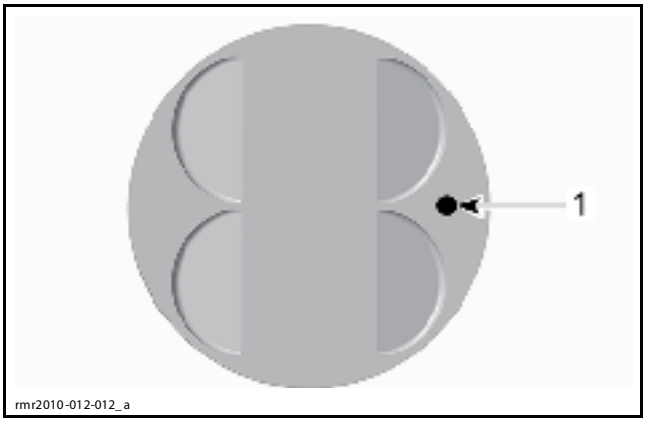


vmr2008-016-049_a

1. Измерение производить в плоскости, перпендикулярной (90°) оси поршневого пальца
A. 10 мм

Параметры поршня должны соответствовать данным, приведенным в расположенной ниже таблице. В противном случае поршень необходимо заменить.

ПАРАМЕТРЫ ПОРШНЯ	
РАЗМЕР A	
НОВЫЙ	96,940–96,950 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	96,920 мм
РАЗМЕР B	
НОВЫЙ	96,950–96,960 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	96,930 мм



1. Метка на поршне, нанесенная краской, красного или зеленого цвета (маркировка размера)

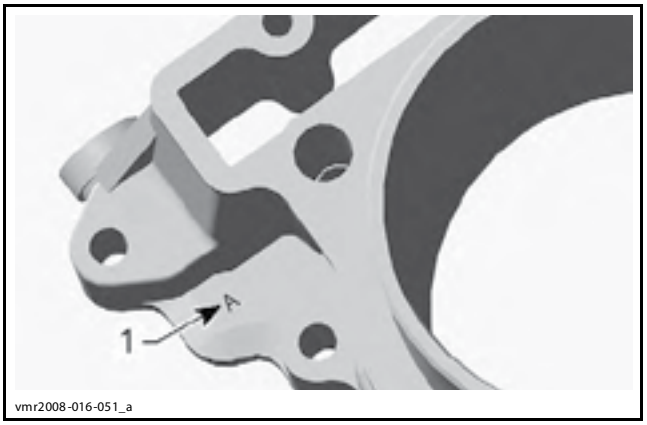
ПРИМЕЧАНИЕ: Если параметры выходят из диапазона номинальных значений, может быть использован новый поршень или можно заменить поршень вместе с цилиндром. При замене поршня всегда используйте **НОВЫЕ** стопорные кольца поршневого пальца.

Обратите особое внимание при подборе поршня и цилиндра:

Поршень с меткой красного цвета = размер «A» — Размер цилиндра «A»

Поршень с меткой зеленого цвета = размер «B» — Размер цилиндра «B»

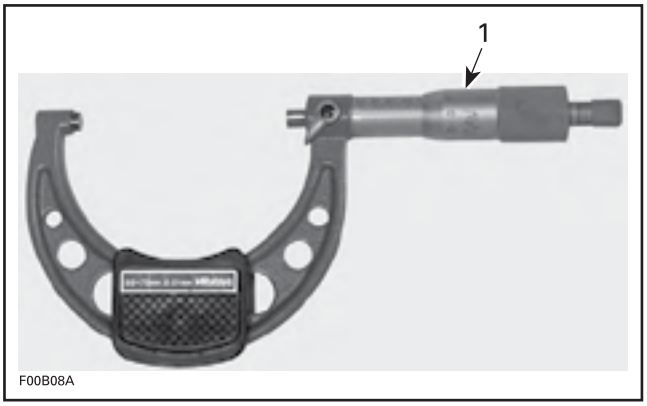
Маркировка размера цилиндра («A» или «B») нанесена на его нижней части.



1. Код размера цилиндра «A» или «B»

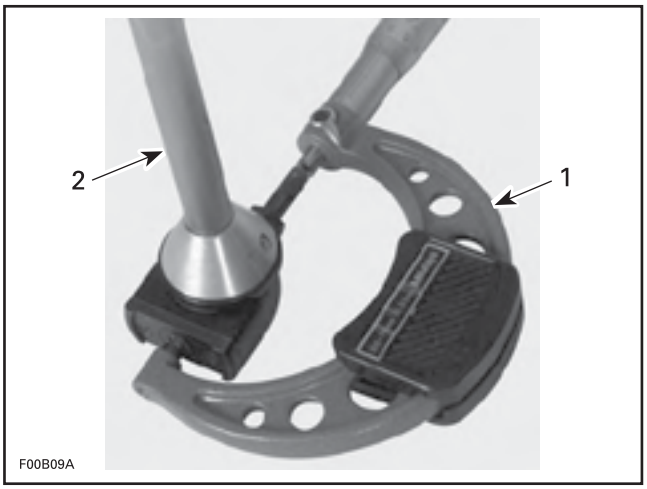
Зазор между поршнем и цилиндром

Установите микрометр в размер поршня и зафиксируйте его.

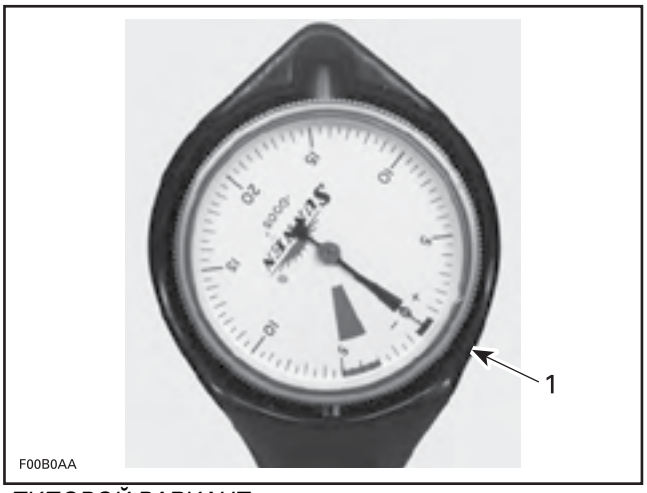


1. Установите микрометр в размер поршня

С помощью установленного в размер микрометра установите нутромер в размер микрометра и обнулите индикатор.



1. Используйте микрометр для установки нутромера
2. Нутромер с индикатором



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Индикатор установлен на «0»

Установите нутромер на 20 мм выше опорной поверхности цилиндра, измерение производить перпендикулярно (90°) оси поршневого пальца.

Считайте показания нутромера. Результат является точным значением зазора между поршнем и стенкой цилиндра.

ЗАЗОР МЕЖДУ ПОРШНЕМ И ЦИЛИНДРОМ	
НОВЫЙ	0,050–0,075 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,090 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что используемый поршень не изношен. См. *ИЗМЕРЕНИЕ ПОРШНЯ*.

Если значение зазора выходит из диапазона допустимых значений, замените поршень новым и вновь повторите измерение зазора между поршнем и цилиндром.

Если зазор между поршнем и цилиндром по-прежнему выходит из диапазона допустимых значений, также замените цилиндр.

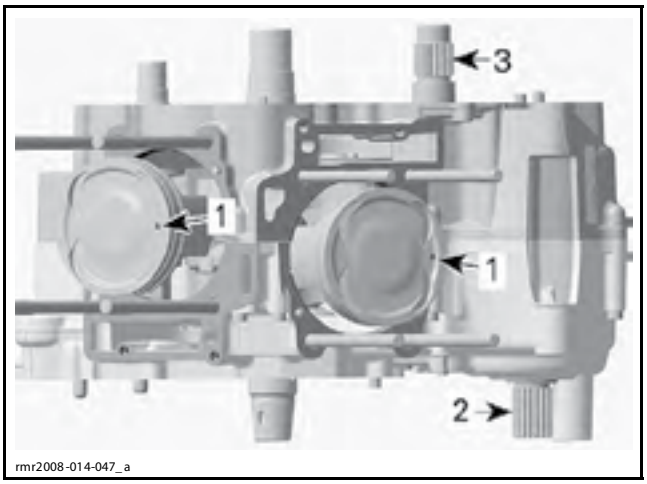
ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что нутромер установлен точно в размер микрометра, в противном случае результаты измерений будут неточными.

Установка поршня

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Нанесите моторное масло на поршневой палец. Вставьте поршневой палец в поршень и шатун.

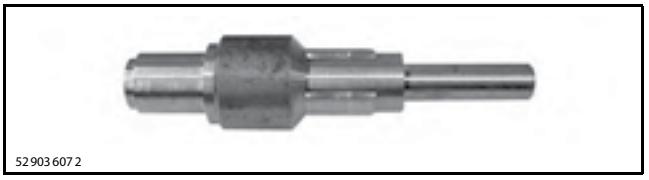
ВНИМАНИЕ **Будьте внимательны! Оба поршня должны быть установлены таким образом, чтобы метки (коды размера поршня) были направлены к задней части двигателя.**



1. Код размера поршня
2. Вторичный вал
3. Первичный вал

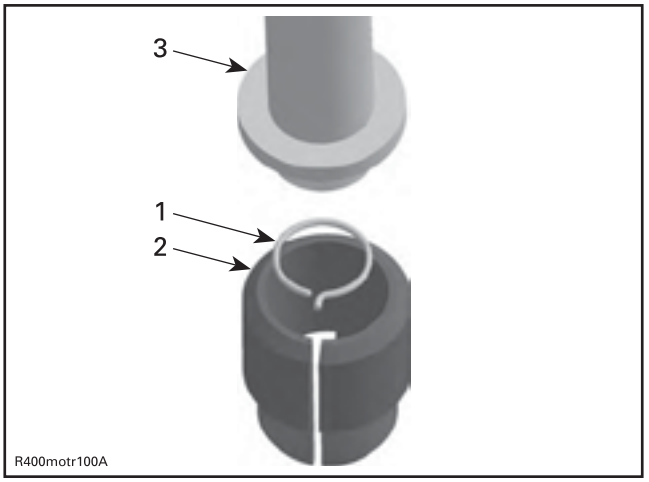
Установите **НОВОЕ** стопорное кольцо поршня, как описано ниже.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
PISTON CIRCLIP INSTALLER 991 (P/N 529 036 072)



ВНИМАНИЕ **Всегда заменяйте снятое стопорное кольцо (-а) поршневого пальца НОВЫМ. Положите ветошь на опорную поверхность цилиндра, чтобы не допустить падение стопорного кольца в двигатель.**

Установите стопорное кольцо во втулку, как указано на следующем рис.

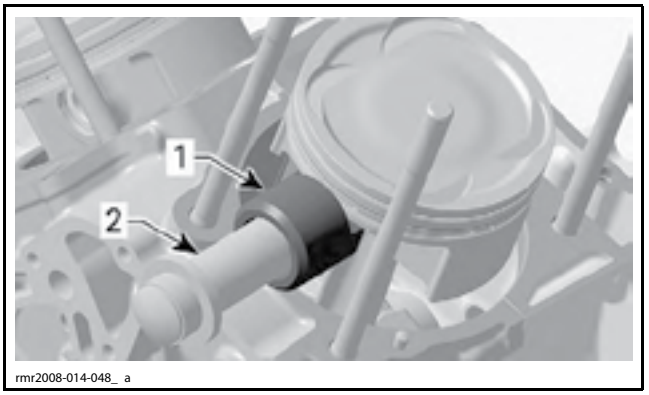


1. Стопорное кольцо
2. Втулка
3. Рукоятка приспособления для установки стопорных колец

Нажимайте на рукоятку приспособления для установки стопорных колец, пока стопорное кольцо не достигнет середины втулки.

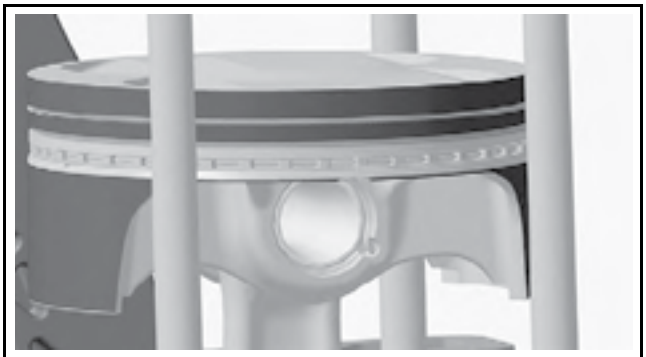
Вставьте конец рукоятки в поршневой палец.

Удерживайте поршень и нажмите рукоятку, чтобы установить стопорное кольцо в канавку поршня.



1. Втулка
2. Рукоятка приспособления для установки стопорных колец

ПРИМЕЧАНИЕ: Обратите внимание на то, чтобы фиксирующая лапка стопорного кольца поршневого пальца заняла правильное положение.



ПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СТОПОРНОГО КОЛЬЦА ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА

ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

Снятие поршневых колец

Снимите головку цилиндра вместе с цилиндром, см. *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА* в текущем разделе.

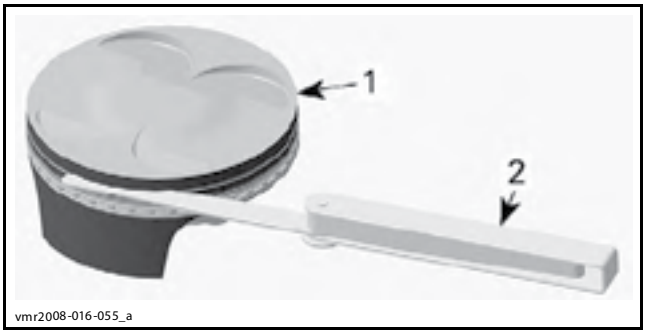
Снимите *ПОРШЕНЬ*. См. описание операции в текущем разделе.

Проверка состояния поршневых колец

Зазор между кольцами и канавками для их установки

С помощью щупа измерьте зазор между каждым кольцом и канавкой поршня. Если зазор слишком большой, необходимо заменить поршень и поршневые кольца.

ЗАЗОР МЕЖДУ КОЛЬЦОМ И КАНАВКОЙ	
ВЕРХНЕЕ КОМПРЕССИОННОЕ КОЛЬЦО	
НОВОЕ	0,025–0,070 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,120 мм
НИЖНЕЕ КОМПРЕССИОННОЕ КОЛЬЦО	
НОВОЕ	0,025–0,070 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,120 мм
МАСЛОСЪЕМНОЕ КОЛЬЦО	
НОВОЕ	0,015–0,060 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,100 мм



1. Поршень
2. Щуп

Зазор в замке поршневого кольца

Чтобы измерить зазор в замке поршневого кольца, установите кольцо в цилиндр на 8–16 мм ниже его верхнего среза.

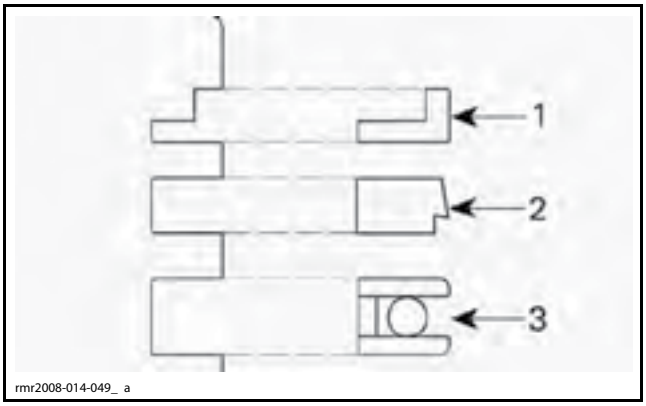
ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы ровно установить кольцо в цилиндр, используйте поршень.

С помощью щупа измерьте зазор в замке кольца. Замените кольцо, если величина зазора выходит из диапазона допустимых значений.

ЗАЗОР В ЗАМКЕ ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА	
ПРИМЕНИМО ДЛЯ ВСЕХ КОЛЕЦ	
НОВОЕ	0,15–0,35 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	1 мм

Установка поршневых колец

Сначала установите маслосъемное кольцо таким образом, чтобы маркировка «O» была направлена вверх, а затем установите нижнее и верхнее компрессионные кольца, чтобы метки «E» и «TOP» на них были направлены вверх.



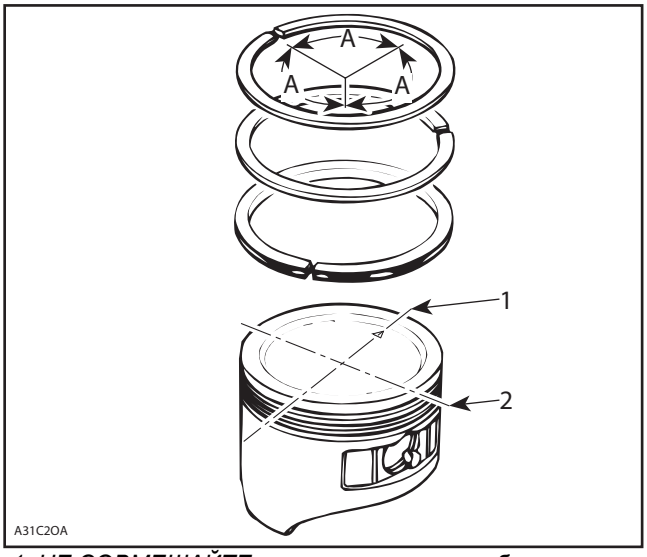
1. Верхнее компрессионное кольцо
2. Нижнее компрессионное кольцо
3. Маслосъемное кольцо

ПРИМЕЧАНИЕ: Сначала установите пружину, а затем маслосъемное кольцо. Маслосъемное кольцо должно устанавливаться руками.

Во избежание поломок для установки других колец используйте расширитель.

Убедитесь, что после установки кольца вращаются без заеданий.

Сориентируйте замки поршневых колец под углом 120° друг к другу и не допускайте совмещения замков с осью отверстия поршневого пальца или с осью боковых нагрузок поршня.



1. НЕ СОВМЕЩАЙТЕ замок кольца с осью боковых нагрузок поршня
2. НЕ СОВМЕЩАЙТЕ замок кольца с осью отверстия поршневого пальца
A. 120°

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Снятие поршневого пальца

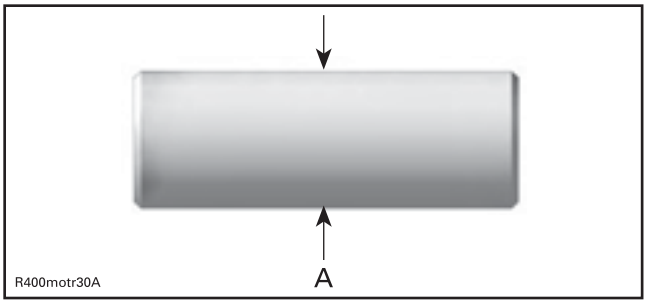
Чтобы снять поршневой палец, см. *ПОРШЕНЬ* в текущем разделе.

Проверка состояния поршневого пальца

Используя синтетическую абразивную ткань, очистите поршневой палец от отложений.

Убедитесь в отсутствии на поршневом пальце задиров, трещин или других повреждений.

Измерьте параметры поршневого пальца. Места измерений приведены на следующем рисунке.



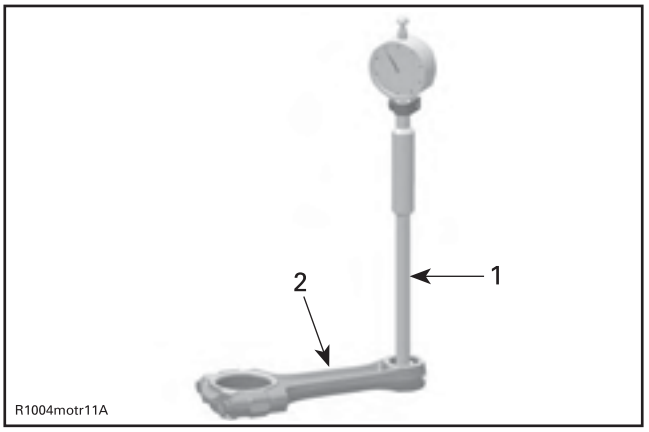
A. Диаметр поршневого пальца

ДИАМЕТР ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА	
НОВЫЙ	21,997–22,000 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	21,990 мм

Замените поршневой палец, если значение диаметра выходит за пределы диапазона номинальных значений.

Втулка малой головки шатуна

Измерьте внутренний диаметр втулки малой головки шатуна.



1. Нутромер
2. Шатун

ДИАМЕТР МАЛОЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА	
НОВЫЙ	22,010–22,020 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	22,030 мм

Сравните результаты измерений, чтобы обеспечить необходимый зазор между шатуном и поршневым пальцем.

РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОР ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,040 мм

Установка поршневого пальца

См. *ПОРШЕНЬ* в текущем разделе.

КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

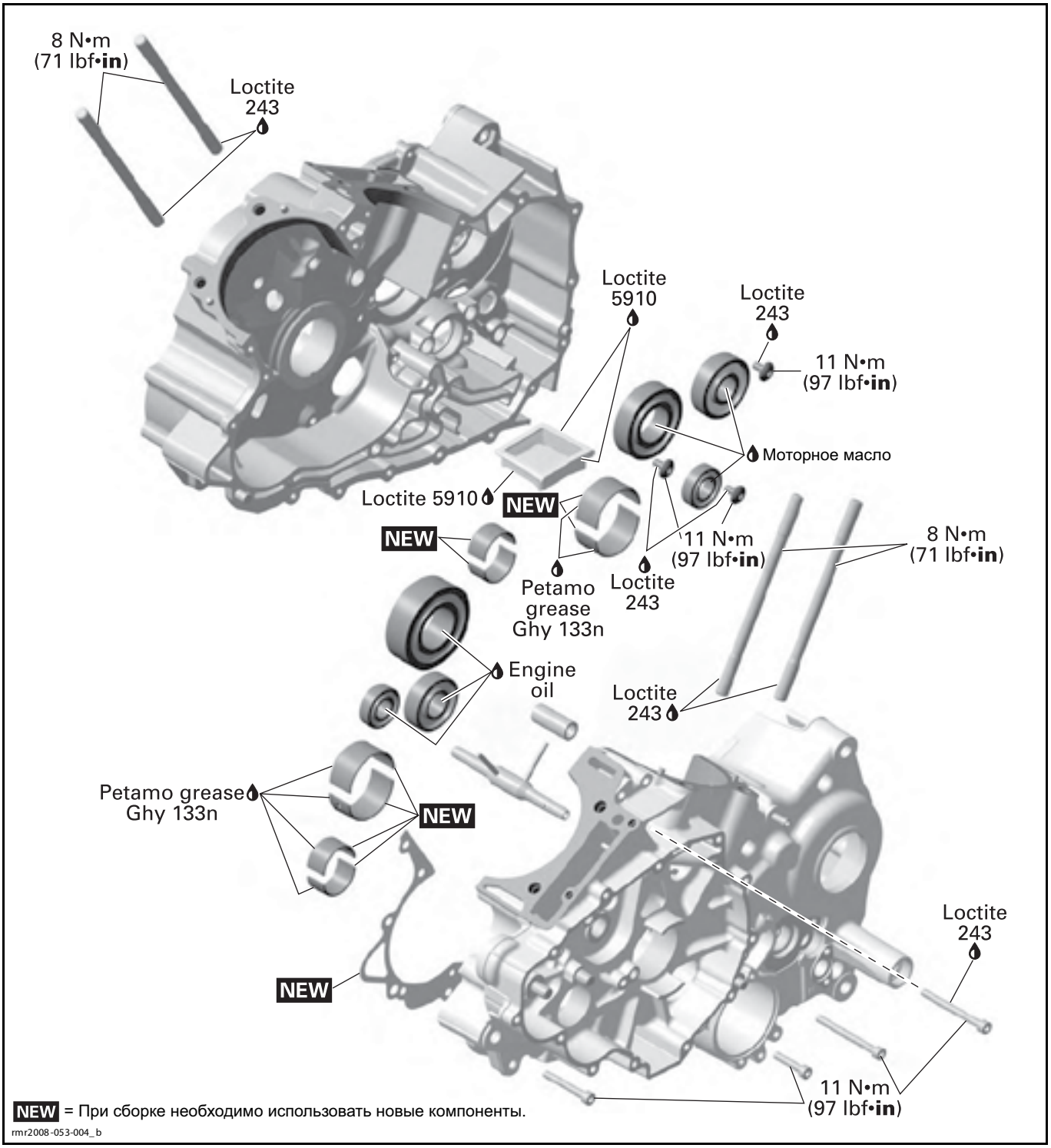
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
BALANCE SHAFT PLAIN BEARING REM/INST	529 036 094	148
BLIND HOLE BEARING PULLER SET	529 036 117	147
CRANKSHAFT PLAIN BEARING TOOL	529 036 093	148
PULLER/LOCKING TOOL	529 036 098	136–137, 152

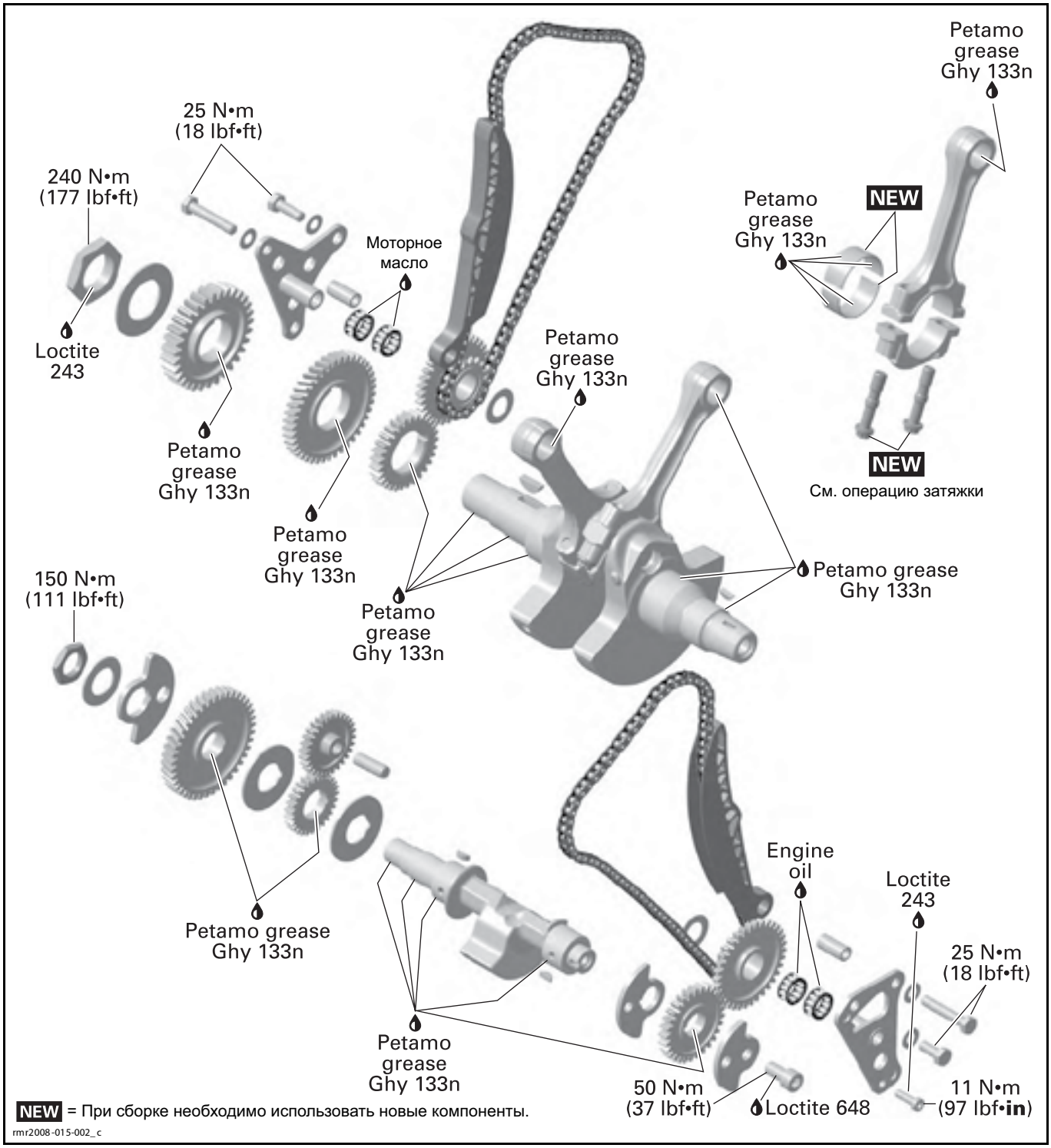
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	147
LOCTITE 5910	293 800 081	149
PETAMO GREASE GHY 133N	420 899 271	149

КАРТЕР


8 N•m
(71 lbf•in)
Loctite
243
Loctite
5910
Loctite
243
11 N•m
(97 lbf•in)
Моторное масло
Loctite 5910
NEW
NEW
Petamo
grease
Ghy 133n
Loctite
243
11 N•m
(97 lbf•in)
8 N•m
(71 lbf•in)
Engine
oil
Loctite
243
Petamo grease
Ghy 133n
NEW
NEW
Loctite
243
11 N•m
(97 lbf•in)
NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.
rmr2008-053-004_b

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2008-015-002_c

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ВНИМАНИЕ **Прежде чем приступить к работе с двигателем, всегда отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи.**

Даже если для того, чтобы получить доступ к некоторым компонентам, нет необходимости снимать другие компоненты, в любом случае рекомендуется снять их, чтобы иметь возможность проверить их состояние.

При снятии компонентов, число которых в двигателе больше одного (например, приводные цепи, шестерни и т. п.), настоятельно рекомендуем записывать их положение (передний/задний цилиндр) и хранить, сгруппировав в соответствии с местом установки.

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.
Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: В данной операции описана только последовательность сборки важных компонентов, которые играют важную роль в обеспечении правильного положения распределительных валов (правильной установки фаз газораспределения) в обоих цилиндрах. Для получения исчерпывающих инструкций обратитесь к соответствующему разделу настоящего Руководства.

ВНИМАНИЕ **После полной разборки двигателя, чтобы обеспечить правильное положение распределительных валов (правильную установку фаз газораспределения), должна строго соблюдаться приведенная ниже последовательность сборки двигателя.**

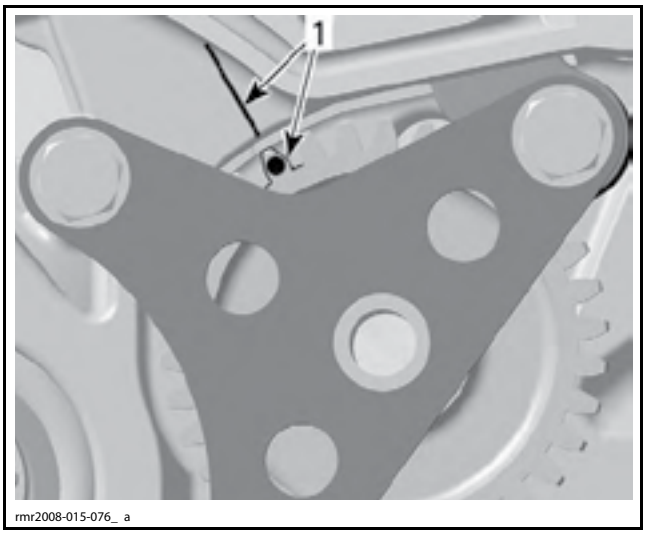
Сборка заднего цилиндра

Застопорите коленчатый вал в положении, при котором шатун заднего цилиндра находится ВМТ.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
PULLER/LOCKING TOOL (P/N 529 036 098)

Установите цепь привода ГРМ и шестерни привода цепи ГРМ заднего цилиндра, см. ЦЕПЬ ГРМ в текущем разделе.

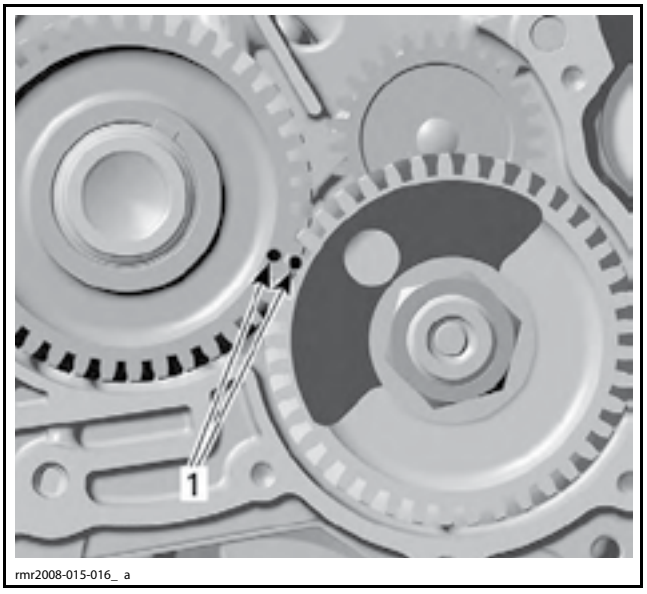
ПРИМЕЧАНИЕ: Обеспечьте совпадение установочной метки на промежуточной шестерни цепи ГРМ с меткой на картере, а затем установите сопряженную шестерню на коленчатый вал.



1. Совместите метки

Установите шестерни привода насоса системы охлаждения, а затем шестерни привода балансировочного вала.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обеспечьте совмещения обеих точек на шестернях привода балансировочного вала.



1. Совместите точки шестерней привода балансировочного вала

Установите и затяните стопорные гайки коленчатого и балансировочного валов.

Обратитесь к операции *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР*, чтобы установить следующие компоненты заднего цилиндра:

– поршень;

– цилиндр;

– головка цилиндра;

– звездочки распределительных валов;

– направляющую и натяжитель цепи привода ГРМ;

– шестерни привода верхнего балансировочного вала;

Установите остальные компоненты заднего цилиндра.

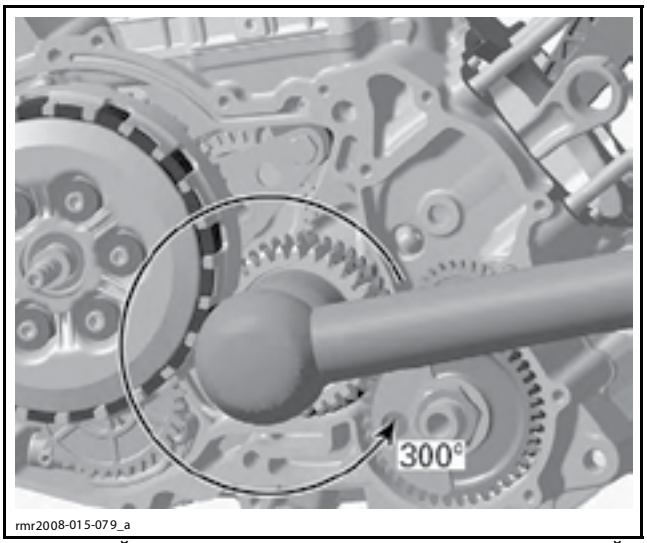
Сборка переднего цилиндра

ВНИМАНИЕ **СНАЧАЛА должна быть выполнена сборка заднего цилиндра, как описано выше.**

Выверните PULLER/LOCKING TOOL (P/N 529 036 098).

Проверните коленчатый вал со стороны сцепления на 300° **против часовой стрелки**.

Застопорите коленчатый вал, когда шатун переднего цилиндра окажется в положении ВМТ.

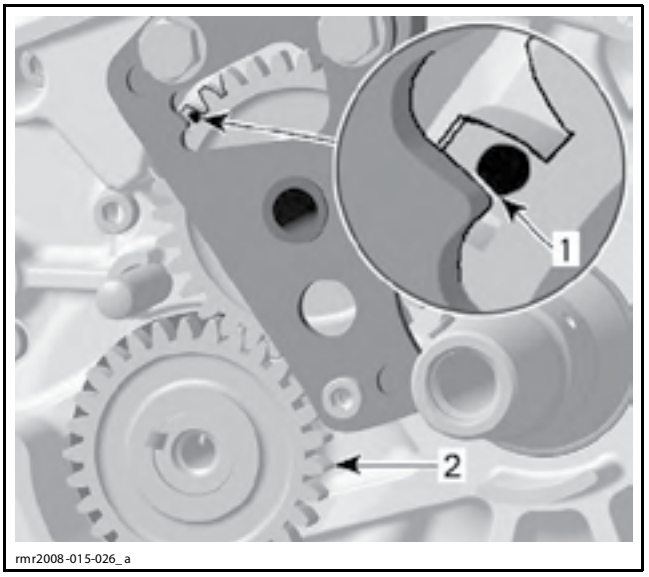


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРОВЕРНИТЕ КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ НА 300° ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ

ВНИМАНИЕ **При проворачивании коленчатого вала удерживайте шатун переднего цилиндра в центральном положении, чтобы не допустить его отклонения в картер.**

Установите цепь привода ГРМ и шестерни привода цепи ГРМ переднего цилиндра, см. *ЦЕПЬ ПРИВОДА ГРМ* в текущем разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обеспечьте совпадение установочной метки на промежуточной шестерне цепи ГРМ с меткой на опорном фланце, а затем установите сопряженную шестерню на балансировочный вал.



1. Совместите метки
2. Шестерня привода цепи ГРМ

Обратитесь к разделу *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР*, чтобы установить следующие компоненты переднего цилиндра:

– поршень;

– цилиндр;

– головка цилиндра;

– звездочки распределительных валов;

– направляющую и натяжитель цепи привода ГРМ.

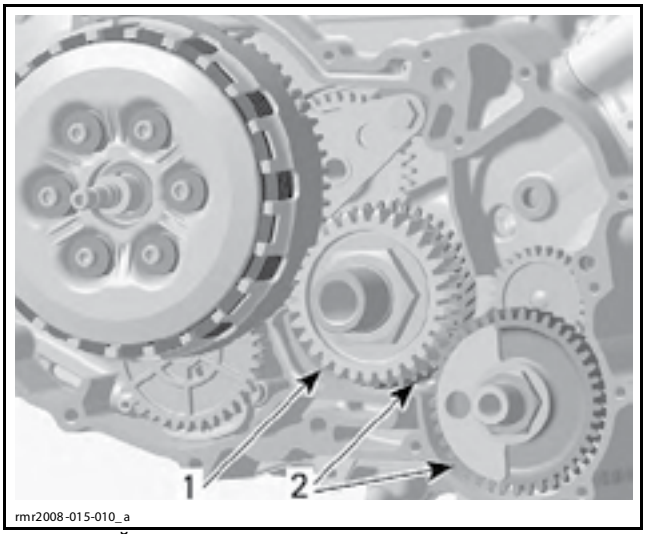
Установите остальные компоненты переднего цилиндра.

ОПЕРАЦИИ

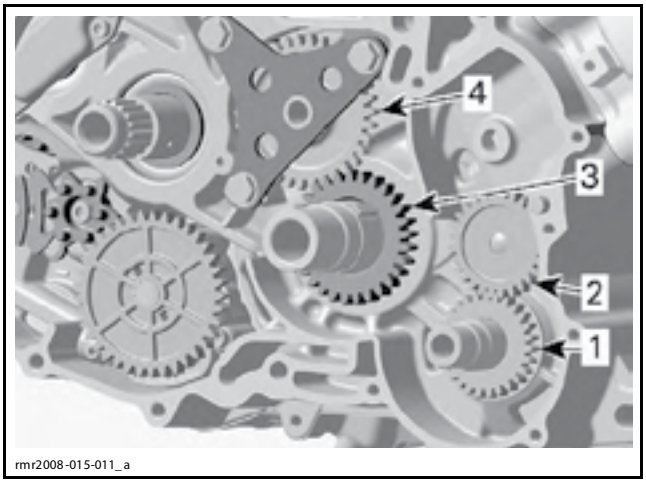
ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА

Расположение зубчатой передачи

Зубчатая передача располагается на двигателе со стороны сцепления за картером сцепления.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Первичная ведущая шестерня
2. Шестерни привода балансировочного вала



1. Шестерня насоса системы охлаждения
2. Промежуточная шестерня насоса системы охлаждения
3. Шестерня привода цепи ГРМ — задний цилиндр
4. Промежуточная шестерня цепи ГРМ — задний цилиндр

Снятие зубчатой передачи

Застопорите коленчатый вал в положении, при котором поршень заднего цилиндра будет находиться в ВМТ такта сжатия, см. *КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ* в текущем разделе.

Снимите натяжитель цепи привода ГРМ заднего цилиндра.

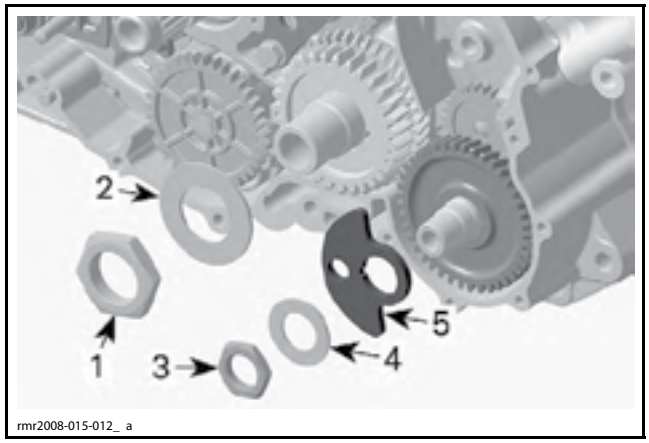
Снимите картер сцепления в сборе с барабаном сцепления. См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)* или *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)*.

Отверните стопорную гайку коленчатого вала.

Снимите пружинную шайбу.

Отверните стопорную гайку балансировочного вала.

Снимите пружинную шайбу и противовес.



1. Стопорная гайка коленчатого вала
2. Пружинная шайба коленчатого вала
3. Стопорная гайка балансировочного вала
4. Пружинная шайба балансировочного вала
5. Противовес

Снимите первичную ведущую шестерню.

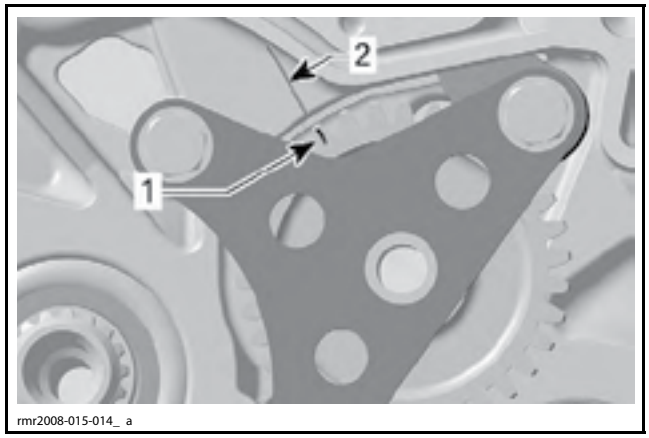
Снимите шестерни привода балансировочного вала.

Снимите упорную шайбу.

Снимите шестерню привода насоса системы охлаждения.

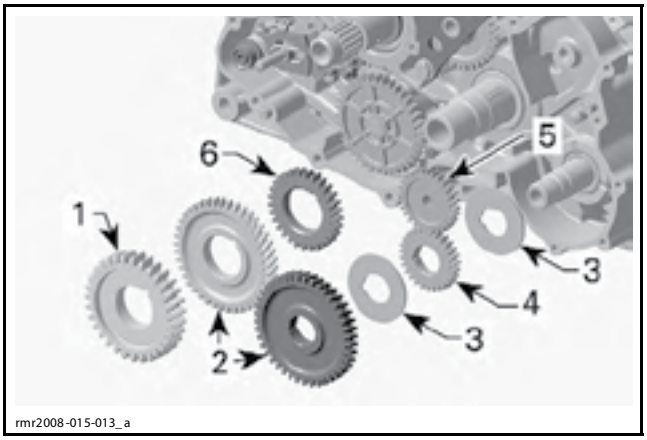
Снимите промежуточную шестерню насоса системы охлаждения.

Прежде чем снять шестерню привода цепи ГРМ, нанесите на промежуточную шестерню цепи ГРМ метку, совпадающую с формованной меткой картера.



1. Нанесите метку на промежуточную шестерню цепи ГРМ
2. Формованная метка на картере

Снимите шестерню привода цепи ГРМ.



rmr2008-015-013_ a

1. Первичная ведущая шестерня
2. Шестерни привода балансировочного вала
3. Упорные шайбы
4. Шестерня привода насоса системы охлаждения
5. Промежуточная шестерня насоса системы охлаждения
6. Шестерня привода цепи ГРМ

Проверка состояния зубчатой передачи

Убедитесь в отсутствии износа и других повреждений зубьев шестерней. Если шестерни имеют выкрашивания, признаки чрезмерного износа, шероховатости, трещины или сколы, их необходимо заменить.

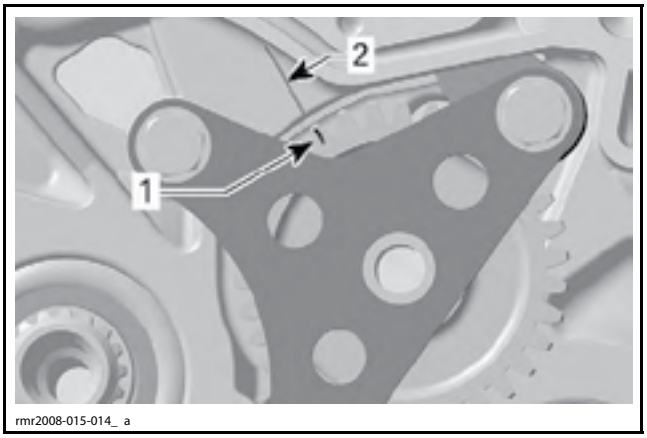
ПРИМЕЧАНИЕ: Шестерни привода балансировочного вала и шестерни привода цепи ГРМ образуют кинематическую пару. Заменяйте шестерни привода балансировочного вала и шестерни привода цепи ГРМ комплектом.

Установка зубчатой передачи

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Коленчатый вал должен оставаться застопоренным в положении, при котором поршень заднего цилиндра находится в положении ВМТ такта сжатия.

Обеспечьте совпадение метки (нанесенной при снятии) промежуточной шестерни цепи ГРМ (задний цилиндр) с формованной меткой картера.



rmr2008-015-014_ a

1. Метка на промежуточной шестерне цепи ГРМ
2. Формованная метка картера

ВНИМАНИЕ **Неправильное положение шестерней привода цепи ГРМ приведет к неправильному положению распределительных валов (нарушение фаз газораспределения) и серьезным повреждениям двигателя.**

Шестерни привода балансировочного вала

ВНИМАНИЕ **Следующие инструкции действительны, только если звездочки привода распределительных валов переднего цилиндра не были сняты ранее. В этом случае распределительный вал переднего цилиндра подпружинен и повернет балансировочный вал против часовой стрелки.**

Временно установите шестерни привода балансировочного вала в любое положение.

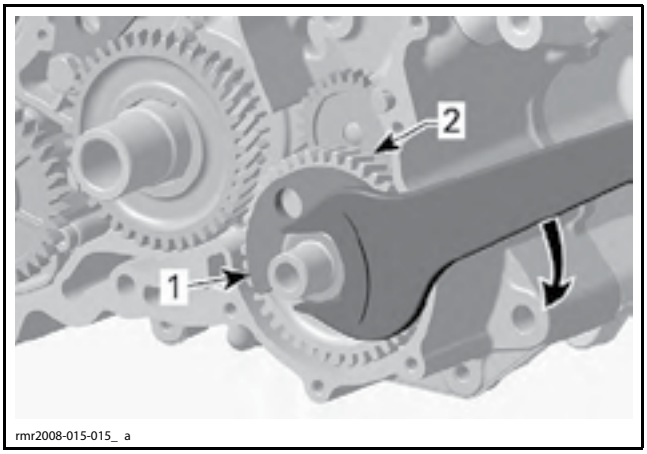
Установите противовес, пружинную шайбу и затяните стопорную гайку указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ СТОПОРНОЙ ГАЙКИ ШЕСТЕРНИ БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА
150 Н•м

Временно снимите ведущую шестерню с коленчатого вала.

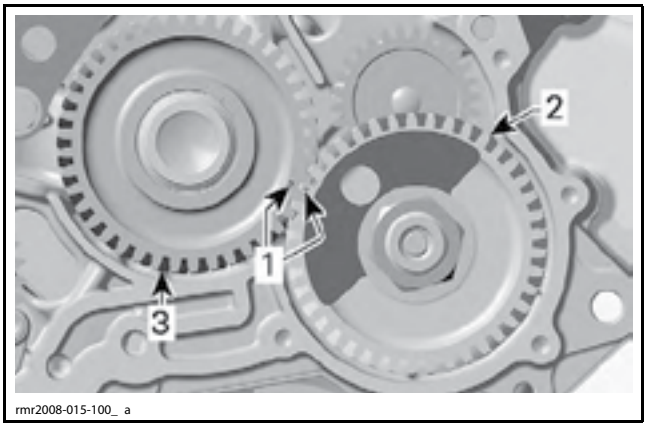
Поворачивайте балансировочный вал по часовой стрелке, пока метки на шестернях не совпадут.

Установите ведущую шестерню балансировочного вала на коленчатый вал в окончательное положение.



rmr2008-015-015_ a

1. Противовес
2. Шестерня балансировочного вала



rmr2008-015-100_ a

1. Совместите метки
2. Ведомая шестерня балансировочного вала
3. Ведущая шестерня балансировочного вала

ВНИМАНИЕ **Неправильная установка шестерней привода балансировочного вала приведет к нарушению положения распределительного вала (нарушение фаз газораспределения) переднего цилиндра и вызовет серьезные повреждения двигателя.**

Установите остальные компоненты, используйте специальные препараты и соблюдайте моменты затяжки, указанные на схеме с разнесением компонентов.

ВНИМАНИЕ **Чтобы обеспечить правильное положение распределительных валов (правильную установку фаз газораспределения), обратитесь к операции *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ* в текущем разделе.**

ЦЕПЬ ПРИВОДА ГРМ

Расположение цепи привода ГРМ

Цепь привода ГРМ переднего цилиндра располагается на двигателе со стороны магнето (MAG) за крышкой магнето.

Цепь привода ГРМ заднего цилиндра располагается на двигателе со стороны сцепления за картером сцепления.

Снятие цепи привода ГРМ (передний цилиндр)

Снимите *ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ* переднего цилиндра. См. раздел *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР*.

Обратитесь к разделу *МАГНЕТО И СТАРТЕР* и снимите:

– крышку магнето;

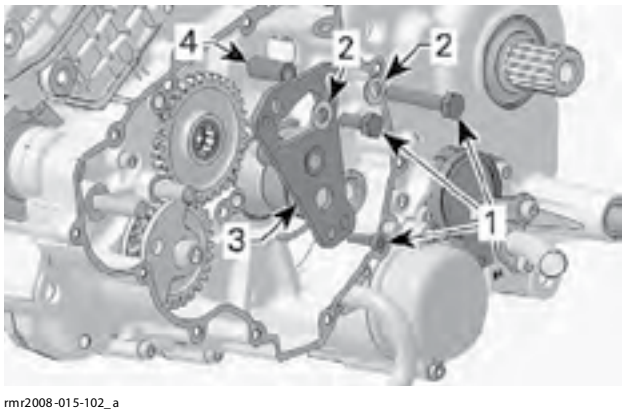
– ротор;

– зубчатую передачу стартера.

Выверните винты крепления опорного фланца и снимите пружинные шайбы.

Снимите опорный фланец.

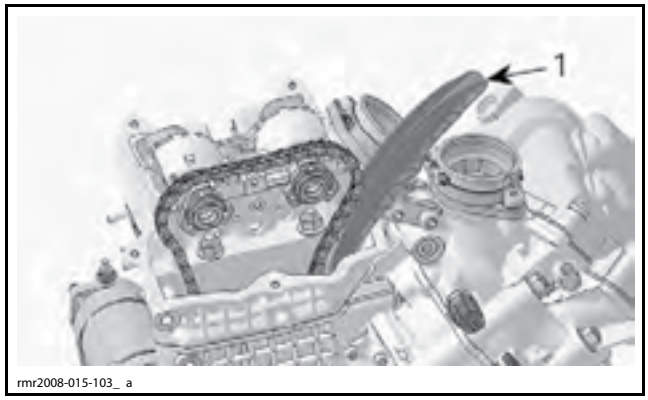
Снимите распорную втулку.



rmr2008-015-102_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Крепежные винты
2. Пружинные шайбы
3. Опорный фланец
4. Распорная втулка

Снимите направляющую натяжителя цепи.

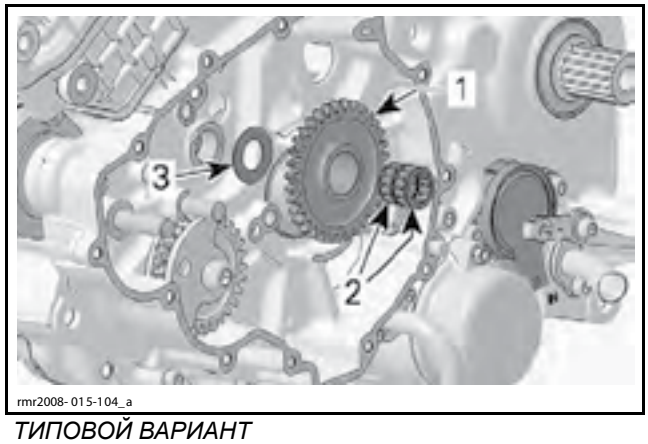


rmr2008-015-103_ a

1. Направляющая натяжителя цепи

Снимите промежуточную шестерню цепи ГРМ и игольчатые подшипники.

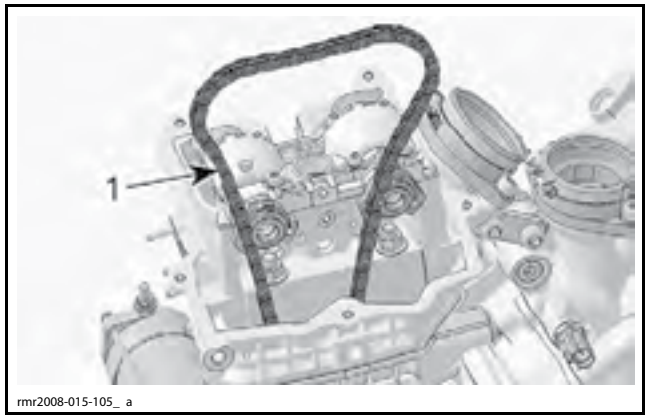
Снимите упорную шайбу.



rmr2008- 015-104_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Промежуточная шестерня цепи ГРМ
2. Игольчатые подшипники
3. Упорная шайба

Снимите цепь привода ГРМ.



rmr2008-015-105_ a

1. Цепь привода ГРМ

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед снятием отметьте направление рабочего движения цепи привода ГРМ.

Снятие цепи привода ГРМ (задний цилиндр)

Снимите *ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ* заднего цилиндра. См. раздел *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР*.

Обратитесь к разделу *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)* или *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)* и снимите:

– картер сцепления;

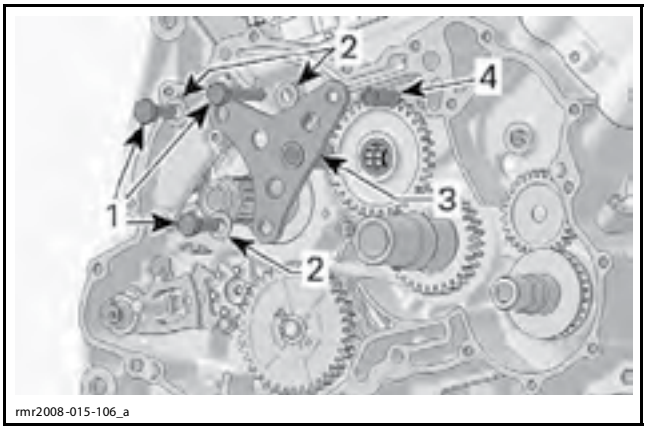
– барабан сцепления в сборе.

Снимите первичную ведущую шестерню и шестерню балансировочного вала. См. *ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА* в текущем разделе.

Выверните винты крепления опорного фланца и снимите пружинные шайбы.

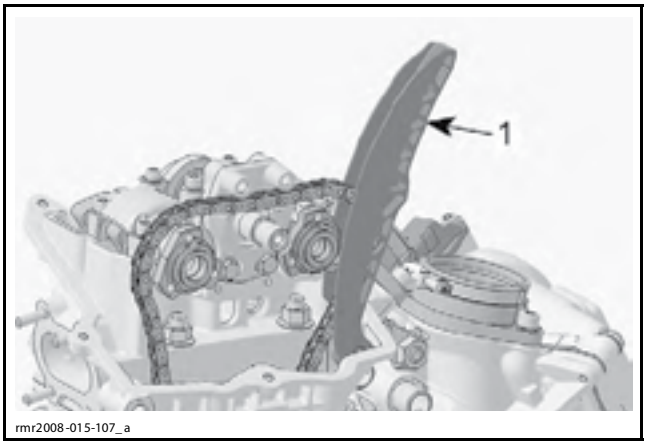
Снимите опорный фланец.

Снимите распорную втулку.



1. Крепежные винты
2. Пружинные шайбы
3. Опорный фланец
4. Распорная втулка

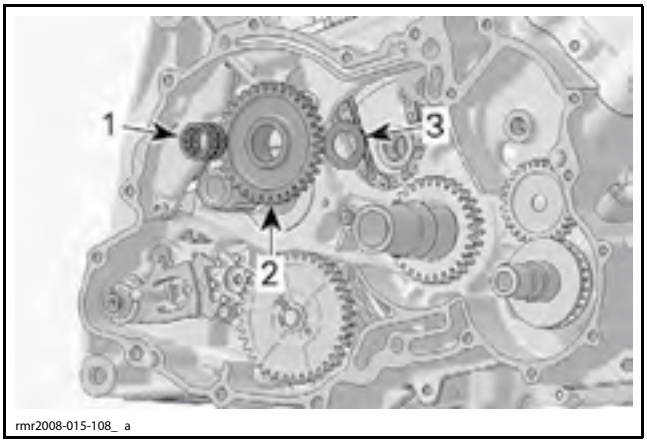
Снимите направляющую натяжителя цепи.



1. Направляющая натяжителя цепи

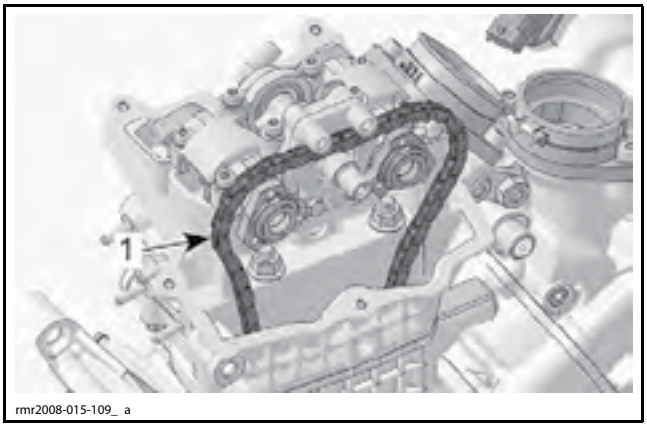
Снимите промежуточную шестерню цепи ГРМ и игольчатые подшипники.

Снимите упорную шайбу.



1. Игольчатые подшипники
2. Промежуточная шестерня цепи ГРМ
3. Упорная шайба

Снимите цепь привода ГРМ.



1. Цепь привода ГРМ

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед снятием отметьте направление рабочего движения цепи привода ГРМ.

Проверка состояния цепи привода ГРМ и зубчатой передачи

Проверки состояния для обеих цепей привода ГРМ и зубчатых передач аналогичны.

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда группируйте компоненты снятые с одного цилиндра.

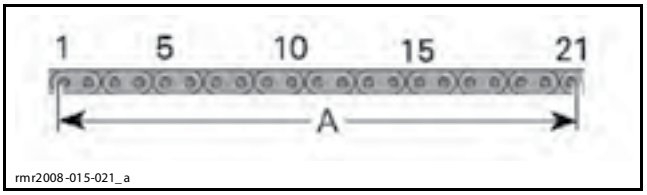
Цепь привода ГРМ

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в отсутствии чрезмерного радиального зазора цепи привода ГРМ на звездочке распределительного вала.

Убедитесь в отсутствии износа и других повреждений звеньев цепи.

Измерьте длину цепи привода ГРМ. Отсчитайте на цепи 21 штифт и измерьте расстояние между их внешними диаметрами.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время измерений выберите зазоры.



A. Длина цепи привода ГРМ

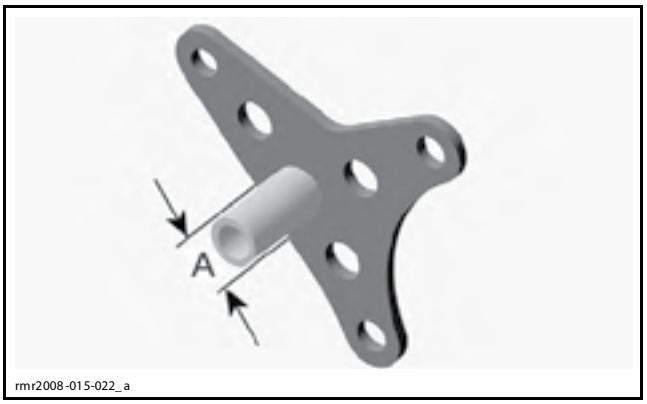
ДЛИНА ЦЕПИ ПРИВОДА ГРМ (РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ 21 ШТИФТОМ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	165,2 мм

Если цепь чрезмерно изношена или повреждена, замените ее в комплекте со звездочками распределительных валов.

Опорный фланец

Убедитесь в отсутствии задиров, выкрашиваний или других повреждений пальца опорного фланца.

Измерьте диаметр пальца в месте расположения игольчатого подшипника.



A. Диаметр пальца

ДИАМЕТР ПАЛЬЦА ОПОРНОГО ФЛАНЦА	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	15,980 мм

Если параметры пальца выходят из диапазона допустимых значений, замените опорный фланец.

Игольчатые подшипники

Убедитесь в отсутствии износа и выкрашиваний на иглах.

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений сепаратора игольчатого подшипника. При необходимости замените.

Промежуточная шестерня цепи ГРМ

Убедитесь в отсутствии износа и других повреждений зубьев. Если шестерня имеет выкрашивания, задиры, признаки чрезмерного износа, трещины или сколы, ее необходимо заменить.

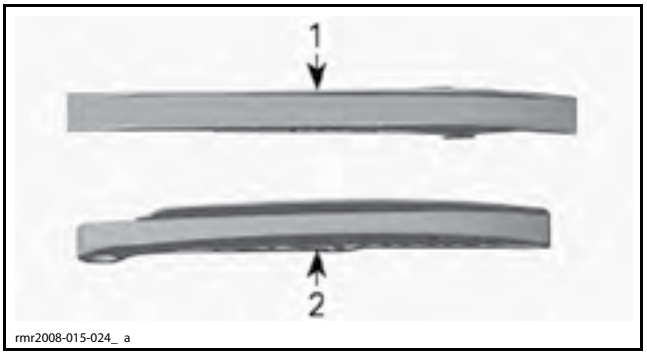
Измерьте внутренний диаметр промежуточной шестерни цепи ГРМ.

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ШЕСТЕРНИ ГРМ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	22,015 мм

Замените промежуточную шестерню цепи ГРМ, если ее параметры выходят из диапазона допустимых значений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Промежуточная шестерня цепи ГРМ и шестерня привода цепи ГРМ составляют кинематическую пару. Заменяйте их комплектом.

Направляющая цепи ГРМ и направляющая натяжителя цепи ГРМ



1. Направляющая цепи привода ГРМ
2. Направляющая натяжителя цепи

Убедитесь, что направляющая цепи ГРМ и направляющая натяжителя цепи ГРМ не имеют признаков износа, трещин, деформаций или задиров, являющихся результатом взаимодействия с цепью.

Замените направляющую цепи ГРМ и направляющую натяжителя, если глубина задиров выходит из диапазона номинальных значений.

ГЛУБИНА ЗАДИРОВ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	1,2 мм

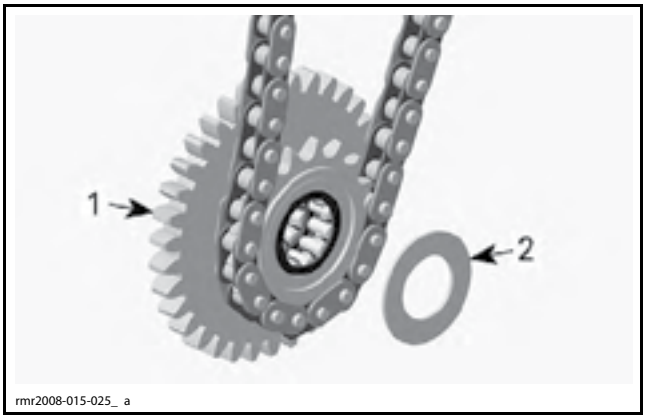
Установка цепи привода ГРМ (передний цилиндр)

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем приступить к установке цепи ГРМ и привода цепи ГРМ, коленчатый вал должен быть застопорен в положении, при котором поршень переднего цилиндра находится в ВМТ такта сжатия.

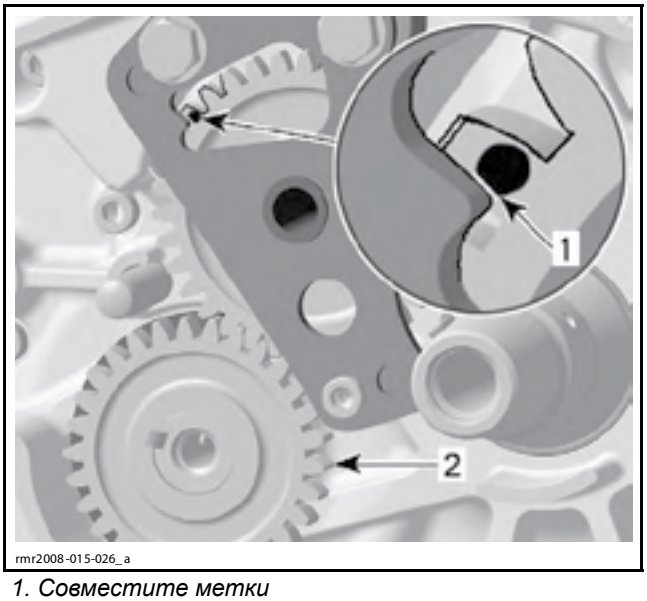
ВНИМАНИЕ **Чтобы обеспечить правильное положение распределительных валов (правильную установку фаз газораспределения), обратитесь к операции *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ* в текущем разделе.**

Установите упорную шайбу со смазкой на промежуточную шестерню цепи ГРМ, чтобы исключить ее падение в картер.



1. Промежуточная шестерня цепи ГРМ
2. Упорная шайба

Во время установки обеспечьте совпадение установочной метки промежуточной шестерни цепи ГРМ с меткой опорного фланца.



1. Совместите метки
2. Шестерня привода цепи ГРМ

ВНИМАНИЕ **Неправильное положение шестерней привода цепи ГРМ приведет к неправильному положению распределительных валов (нарушение фаз газораспределения) и серьезным повреждениям двигателя.**

Должный образом установите звездочки распределительных валов, см. *ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ* в разделе *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР*.

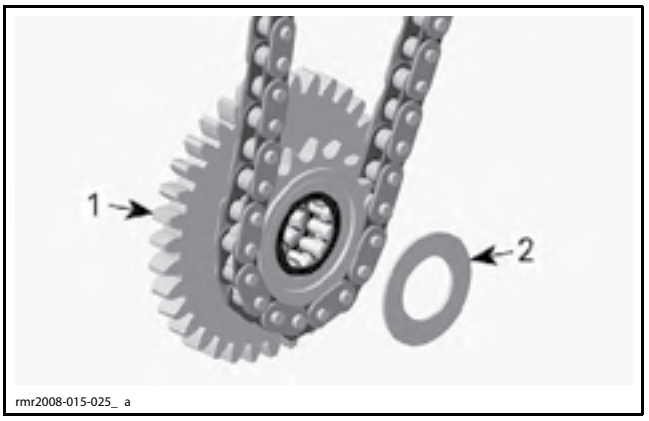
Установка цепи привода ГРМ (задний цилиндр)

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем приступить к установке цепи ГРМ и привода цепи ГРМ, коленчатый вал должен быть застопорен в положении, при котором поршень заднего цилиндра находится в ВМТ такта сжатия.

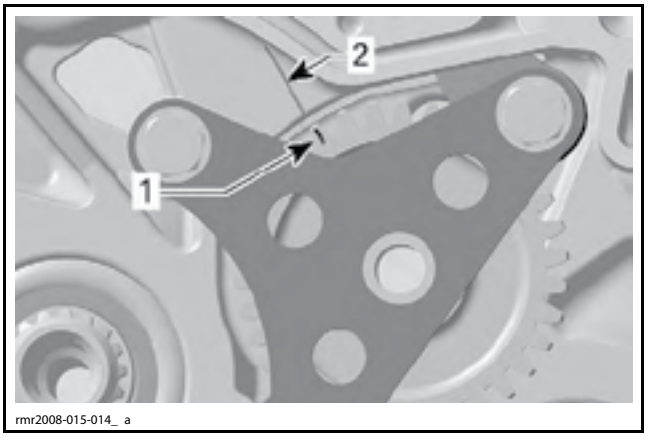
ВНИМАНИЕ **Чтобы обеспечить правильное положение распределительных валов (правильную установку фаз газораспределения), обратитесь к операции *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ* в текущем разделе.**

Установите упорную шайбу со смазкой на промежуточную шестерню цепи ГРМ, чтобы исключить ее падение в картер.



1. Промежуточная шестерня цепи ГРМ
2. Упорная шайба

Во время установки обеспечьте совпадение установочной метки промежуточной шестерни цепи ГРМ с меткой на картере.



1. Совместите метку на промежуточной шестерне цепи ГРМ
2. Метка на картере

ВНИМАНИЕ **Неправильное положение шестерней привода цепи ГРМ приведет к неправильному положению распределительных валов (нарушение фаз газораспределения) и серьезным повреждениям двигателя.**

Должный образом установите звездочки распределительных валов, см. *ЗВЕЗДОЧКИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ* в разделе *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР*.

КАРТЕР

Снимите двигатель с транспортного средства, см. раздел *СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ*.

Разборка картера

Застопорите коленчатый вал в положении, при котором поршень переднего цилиндра будет находиться в ВМТ такта сжатия, см. *КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ* в текущем разделе.

Снимите с двигателя электрический стартер.

Обратитесь к разделу *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР* и снимите:

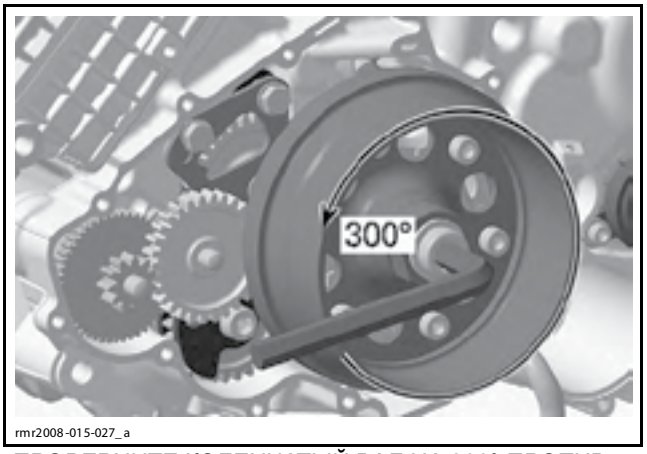
– головка переднего цилиндра;

– цилиндр;

– поршень.

Выверните стопорный болт коленчатого вала.

Используя шестигранный ключ 14 мм, проверните коленчатый вал со стороны магнето на 300° против часовой стрелки, а затем застопорите его в положении, при котором поршень заднего цилиндра будет находиться в ВМТ такта сжатия.



ПРОВЕРНИТЕ КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ НА 300° ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ

Обратитесь к разделу *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР* и снимите:

– головка заднего цилиндра;

– цилиндр;

– поршень.

Обратитесь к разделу *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)* или *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)* и снимите:

– картер сцепления;

– диски сцепления;

– ступицу сцепления;

– барабан сцепления.

Снимите *ЗУБЧАТУЮ ПЕРЕДАЧУ*, см. описание операции в текущем разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимость снятия с картера масляного насоса отсутствует, но рекомендуется, чтобы проверить его состояние (см. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*).

Снимите крышку масляного фильтра и извлеките фильтрующий элемент.

Обратитесь к разделу *МАГНЕТО И СТАРТЕР* и снимите:

– крышку магнето;

– ротор;

– зубчатую передачу стартера.

См. *ЦЕПЬ ПРИВОДА ГРМ* в текущем разделе и снимите:

– цепи привода ГРМ;

– шестерни привода цепей ГРМ;

Обратитесь к разделу *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО* и снимите:

– передняя звездочка.

Обратитесь к разделу *КОРОБКА ПЕРЕДАЧ* и снимите:

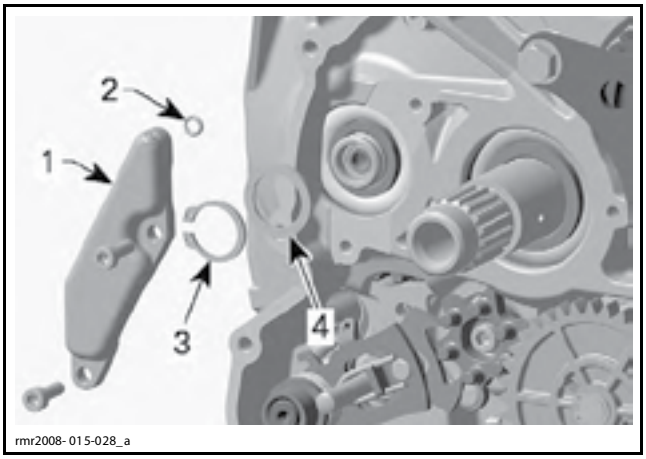
– датчик положения коробки передач (GBPS);

– механизм переключения.

Снимите крышку маслопровода. Утилизируйте уплотнительное кольцо.

Снимите стопорное кольцо.

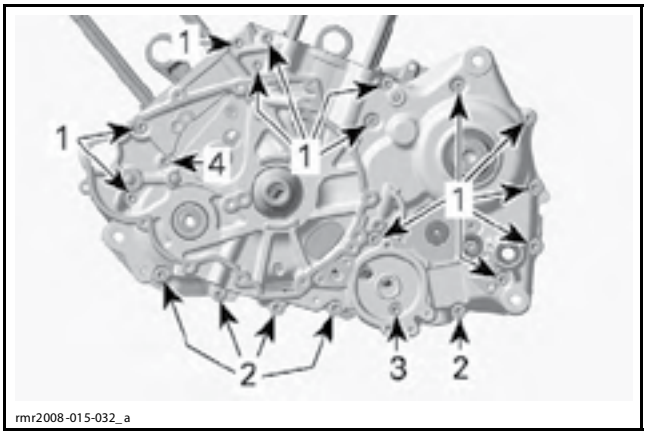
Снимите упорную шайбу.



1. Крышка маслопровода
2. Уплотнительное кольцо
3. Стопорное кольцо
4. Упорная шайба

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем разделить половинки картера, измерьте осевой зазор коленчатого вала. См. *КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ* в текущем разделе.

Выверните винты картера.

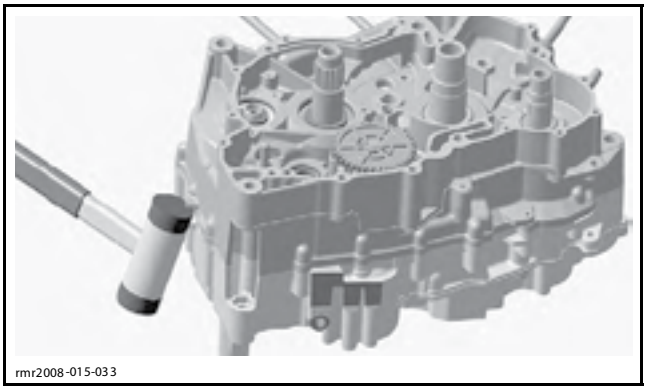


rmr2008-015-032_a

1. Винты M6 × 65 (кол. 13)
2. Винты M6 × 45 (кол. 5)
3. Винт M6 × 30 (кол. 1)
4. Винт M6 × 80 (кол. 1)

Используя молоток с мягкими рабочими частями, осторожно разделите половинки картера.

ВНИМАНИЕ **Во время разборки будьте осторожны — не повредите поверхности сопряжения половинок картера.**


rmr2008-015-033

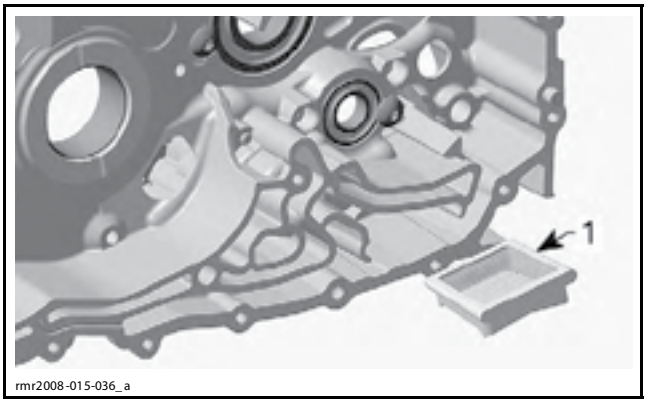
Извлеките коленчатый и балансировочный валы из картера.

Обратитесь к разделу *КОРОБКА ПЕРЕДАЧ* и снимите:

– коробка передач;

– промежуточную шестерню заднего хода.

Извлеките сетчатый масляный фильтр из половинки картера (сторона сцепления).



rmr2008-015-036_a

1. Сетчатый масляный фильтр

ПРИМЕЧАНИЕ: Операция проверки состояния сетчатого фильтра приведена в разделе *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Проверка состояния и очистка картера

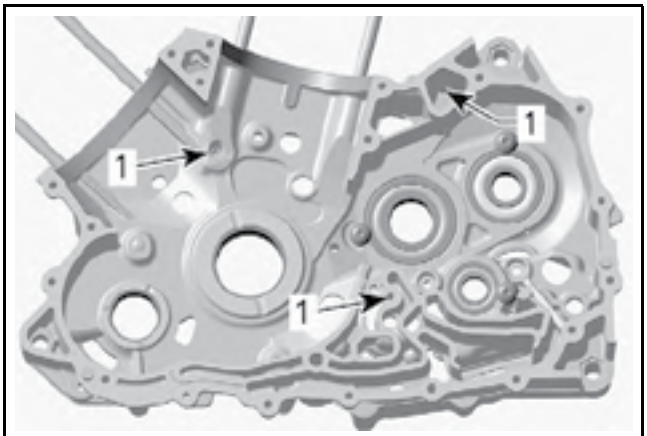
Очистите картера с применением очистителя.

Высушите картер с помощью сжатого воздуха.

Продуйте масляные каналы и убедитесь, что они не засорены.

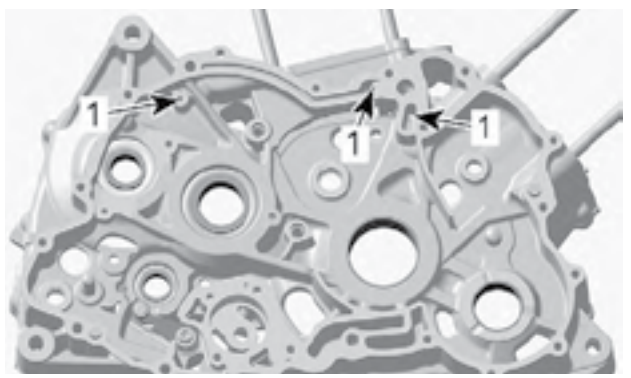
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда используйте средства защиты кожи и органов зрения. Химические препараты могут стать причиной раздражения и ожогов кожных покровов, а также серьезных травм органов зрения.



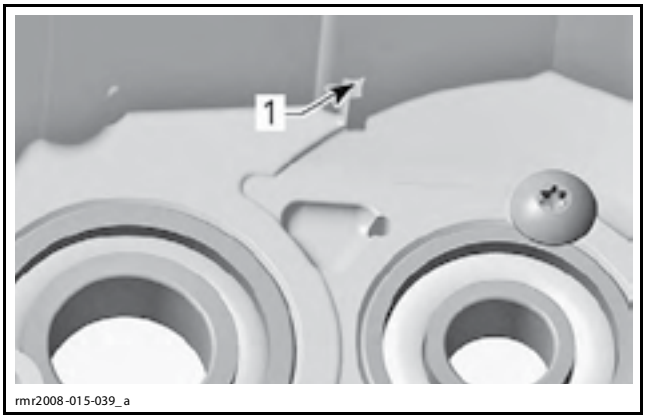
rmr2008-015-037_ a

ПОЛОВИНКА КАРТЕРА — СТОРОНА СЦЕПЛЕНИЯ
1. Проверьте отверстия подачи масла

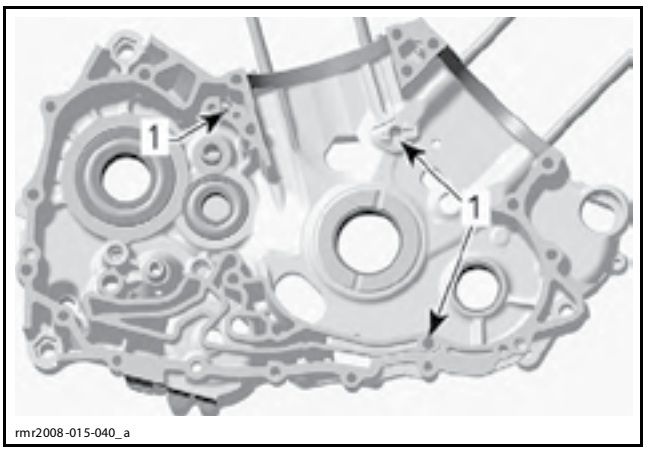


rmr2008-015-038_a

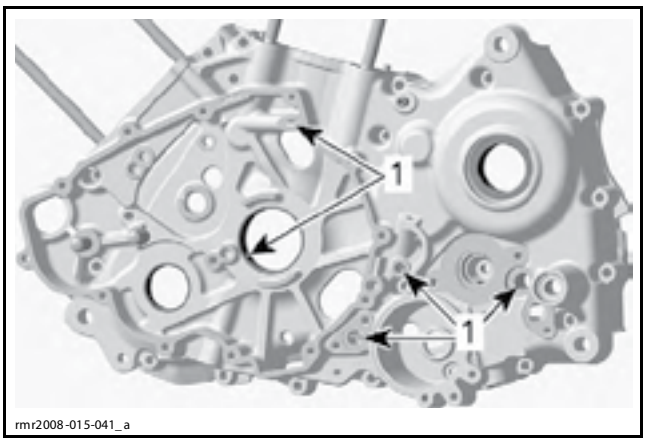
ПОЛОВИНКА КАРТЕРА — СТОРОНА СЦЕПЛЕНИЯ
1. Проверьте отверстия подачи масла



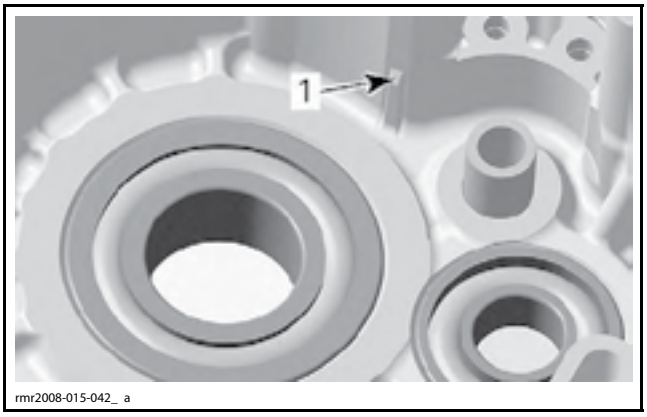
ПОЛОВИНКА КАРТЕРА — СТОРОНА СЦЕПЛЕНИЯ
1. Проверьте отверстие подачи масла



ПОЛОВИНКА КАРТЕРА — СТОРОНА МАГНЕТО
1. Проверьте отверстия подачи масла



ПОЛОВИНКА КАРТЕРА — СТОРОНА МАГНЕТО
1. Проверьте отверстия подачи масла



ПОЛОВИНКА КАРТЕРА — СТОРОНА МАГНЕТО
1. Проверьте отверстие подачи масла

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений половинок картера. При необходимости замените.

Убедитесь в отсутствии деформаций или других повреждений соединений масляного шланга. Если необходима замена, обратитесь к операции *СОЕДИНЕНИЯ МАСЛЯНОГО ШЛАНГА* раздела *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Смажьте шариковый подшипник и убедитесь, что он работает плавно. Убедитесь в отсутствии чрезмерного износа и/или выкрашиваний. При необходимости замените.

Убедитесь в отсутствии задиров и других повреждений подшипников скольжения.

Измерьте внутренний диаметр подшипника скольжения и сопоставьте результаты измерений с диаметрами шеек подшипников коленчатого вала/балансировочного вала (см. *КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ* и *БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ*). Если результаты неудовлетворительны, замените.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОЛОВИНКА КАРТЕРА
1. Подшипник скольжения коленчатого вала
2. Подшипник скольжения балансировочного вала
A. Измерьте внутренний диаметр подшипника скольжения — коленчатый вал
B. Измерьте внутренний диаметр подшипника скольжения — балансировочный вал

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ (ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ)	
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ	46,035 мм
БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ	32,060 мм

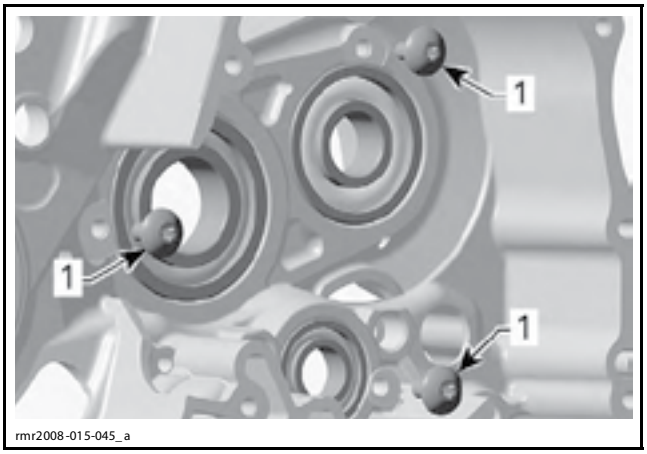
Замена подшипников картера

Для снятия и установки подшипников всегда нагревайте половинки картера до 140°.

ВНИМАНИЕ **При снятии или установке шариковых подшипников или подшипников скольжения всегда располагайте половинки картера на надежной опоре. Если эта операция выполнена неправильно, может произойти повреждение половинок картера.**

Снятие шариковых подшипников

Выверните винты крепления подшипников.



1. Винты крепления подшипников

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем снять, запомните положение (направление установки) шариковых подшипников.

Снимите шариковый подшипник вала сцепления с половинки картера, расположенной со стороны магнето.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117)

Выпрессуйте остальные шариковые подшипники с помощью специального приспособления.

Установка шариковых подшипников

ПРИМЕЧАНИЕ: Снятые шариковые подшипники должны заменяться **НОВЫМИ**.

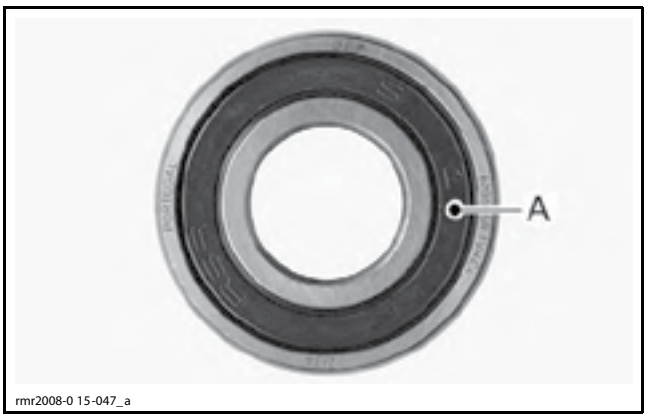
ВНИМАНИЕ **Если не указано иное, ни при каких обстоятельствах не используйте молоток для установки шариковых подшипников. Используйте только пресс.**

Установите **НОВЫЕ** шариковые подшипники с помощью специального приспособления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Устанавливайте шариковые подшипники в такие же положения, которые были зафиксированы при снятии.

Нанесите небольшое количество масла на наружные кольца шариковых подшипников, чтобы облегчить их установку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Уплотнительное кольцо шарикового подшипника вала сцепления (со стороны магнето) должно быть направлено наружу картера (шарики подшипника видны изнутри).



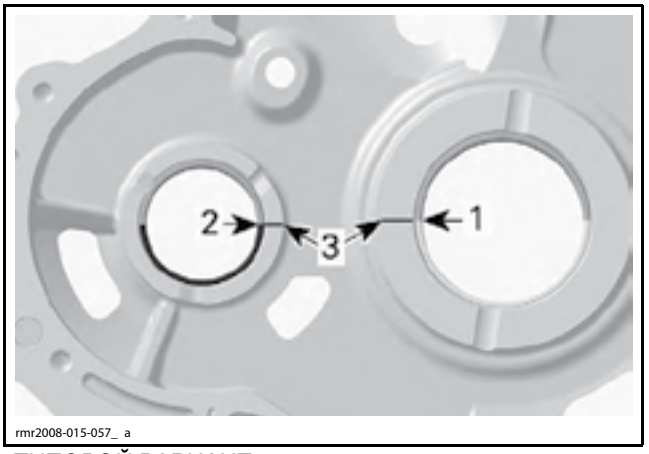
A. Уплотнительное кольцо

Установите винты подшипников на место, нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) и затяните указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ПОДШИПНИКА
11 Н•м

Снятие подшипника скольжения

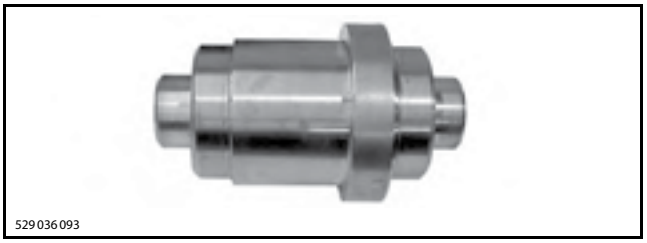
Прежде чем снять подшипник скольжения, отметьте линию разделения вкладышей подшипника скольжения на половинках картера.



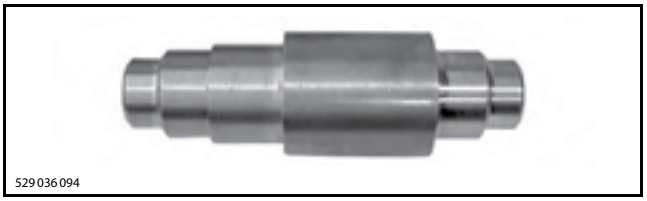
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Линия разделения вкладышей подшипника скольжения коленчатого вала
2. Линия разделения вкладышей подшипника скольжения балансировочного вала
3. Метки

Снимите подшипники скольжения, используя подходящее приспособление для снятия/установки.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ	CRANKSHAFT PLAIN BEARING TOOL (P/N 529 036 093)
БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ	BALANCE SHAFT PLAIN BEARING REM/ INST (P/N 529 036 094)



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СНЯТИЯ/УСТАНОВКИ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СНЯТИЯ/УСТАНОВКИ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА

Прежде чем снять подшипник скольжения, установите подходящую опорную втулку под посадочное место соответствующего подшипника.

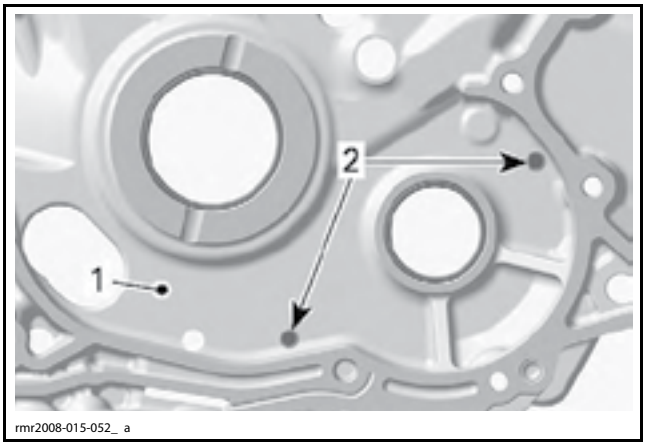
Используя пресс, осторожно выпрессуйте подшипник скольжения из половинки картера изнутри наружу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время разборки примите меры к тому, чтобы не повредить сопрягаемые поверхность половинок картера.

Установка подшипника скольжения

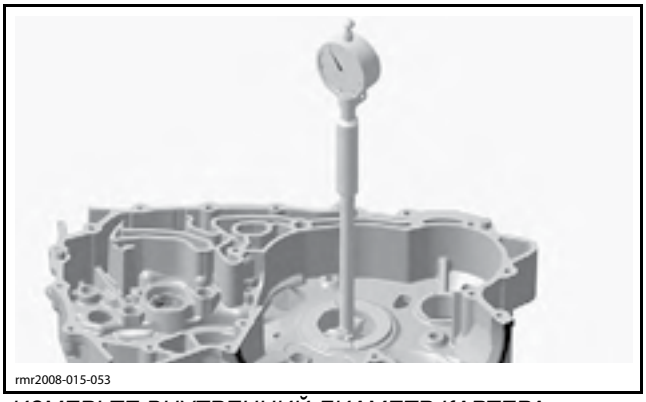
ПРИМЕЧАНИЕ: Доступны подшипники скольжения трех групп допуска (с метками красного, синего и желтого цветов).

Маркировка группы допуска нанесена краской на картере.



1. Половинка картера
2. Маркировка группы допуска

Если маркировка уже не видна, измерьте внутренний диаметр картера при установке подшипника скольжения.



ИЗМЕРЬТЕ ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР КАРТЕРА

Используйте следующую таблицу, чтобы установить группу допуска подшипника скольжения.

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР КАРТЕРА (КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ)	ГРУППА ДОПУСКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ
49,899–49,908 мм	КРАСНЫЙ
49,908–49,918 мм	СИНИЙ
49,918–49,929 мм	ЖЕЛТЫЙ

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР КАРТЕРА (БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ)	ГРУППА ДОПУСКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ
35,909–35,918 мм	КРАСНЫЙ
35,918–35,928 мм	СИНИЙ
35,928–35,939 мм	ЖЕЛТЫЙ

ВНИМАНИЕ **Если не указано иное, ни при каких обстоятельствах не используйте молоток для установки подшипников скольжения. Используйте только пресс.**

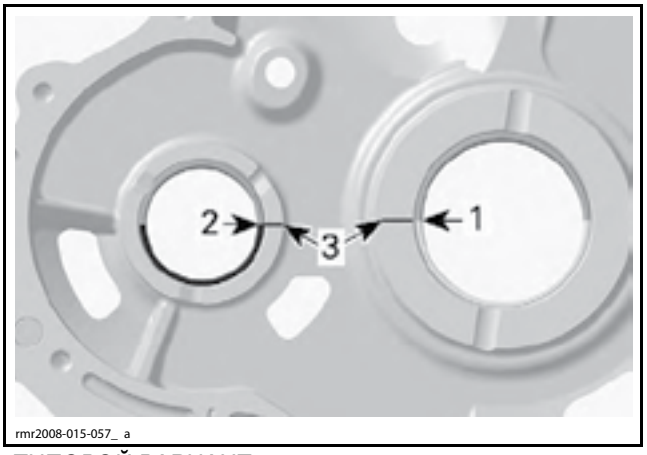
Для установки подшипников скольжения используйте те же приспособления.

Устанавливайте подшипники скольжения с использованием PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271).

Используйте уплотнительное кольцо, чтобы при установке удерживать вкладыши на месте.

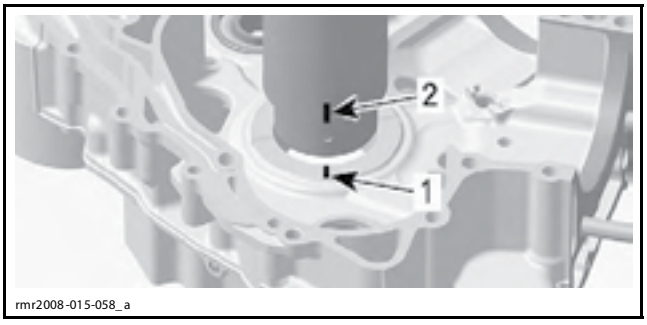
Прежде чем установить подшипник скольжения, установите подходящую опорную втулку под посадочное место соответствующего подшипника.

ВНИМАНИЕ **После установки линии разделения вкладышей подшипников скольжения должны располагаться в положении, которое было отмечено на половинке картера во время снятия.**



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. *Линия разделения вкладышей подшипника скольжения коленчатого вала*
2. *Линия разделения вкладышей подшипника скольжения балансировочного вала*
3. *Метки*

Отметьте расположение отверстия подачи масла на половинке картера (со стороны магнето) и на приспособлении для установки подшипника скольжения. Совместите метки на приспособлении для установки подшипника скольжения и половинке картера.



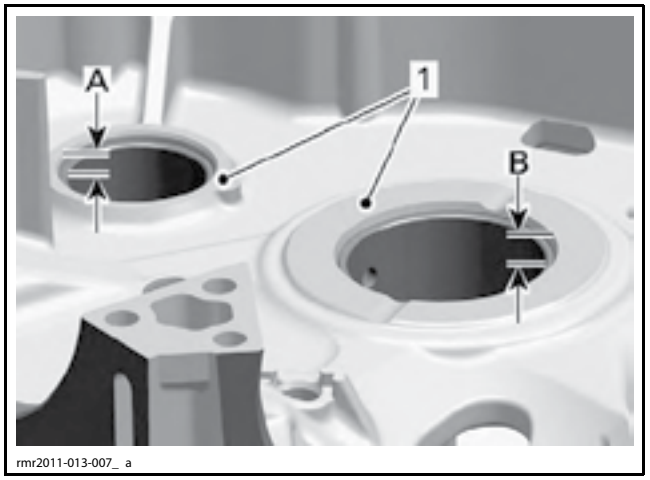
1. *Положение отверстия подачи масла помечено на картере*
2. *Положение отверстия подачи масла помечено на приспособлении для установки подшипника скольжения*

ВНИМАНИЕ **Неправильное положение отверстия подачи масла приведет к остановке подачи масла в подшипник скольжения и станет причиной повреждения двигателя.**

Осторожно запрессуйте подшипник скольжения в то же положение, которое было отмечено при снятии.

Установите подшипники скольжения, как указано на рис.:

– Подшипник скольжения балансировочного вала на 1,5 мм ниже базовой поверхности картера.
– Подшипник скольжения коленчатого вала на 2 мм ниже базовой поверхности картера.



УСТАНОВКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ
1. *Базовая поверхность картера*

A. 1,5 мм
B. 2 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: Снимите уплотнительное кольцо, прежде чем полностью запрессовать подшипник скольжения.

Примите меры к тому, чтобы не повредить поверхности сопряжения половинок картера.

Сборка картера

Сборка картера главным образом осуществляется в последовательности, обратной разборке. Однако следует обратить внимание на следующее.

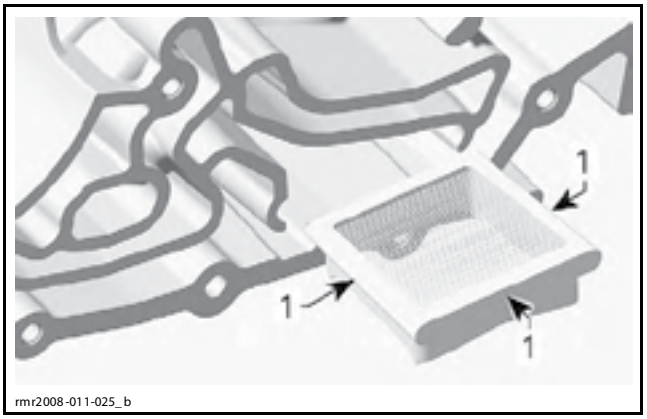
Установите **НОВУЮ** прокладку картера.

Прежде чем установить коленчатый и балансировочный валы, покройте подшипники скольжения PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271).

ПРИМЕЧАНИЕ: Должным образом установите коленчатый вал на место (см. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ).

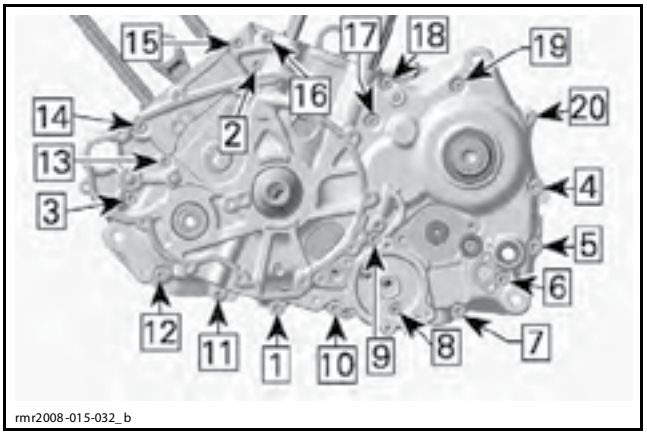
Для установки коробки передач и масляных сальников, см. раздел *КОРОБКА ПЕРЕДАЧ*.

Нанесите полоску LOCTITE 5910 (P/N 293 800 081) на сетчатый фильтр, чтобы установить его в картер.



1. Место нанесения Loctite 5910

Затяните винты крепления картера в следующей последовательности.



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Установите все остальные снятые компоненты.

ВНИМАНИЕ **Чтобы обеспечить правильное положение распределительных валов (правильную установку фаз газораспределения), обратитесь к операции *ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ* в текущем разделе.**

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Стопорение коленчатого вала

ВНИМАНИЕ **Для снятия и установки коленчатого, балансировочного и распределительного валов коленчатый вал должен быть застопорен в положении, при котором поршень соответствующего цилиндра будет находиться в ВМТ такта сжатия.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Коленчатый вал может быть застопорен в отдельных положениях, при которых поршень каждого цилиндра будет находиться в ВМТ такта сжатия.

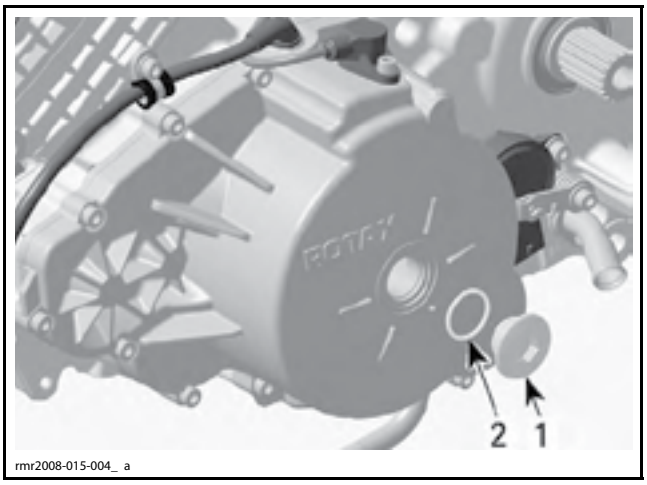
ПРИМЕЧАНИЕ: Следующая операция относится к обоим цилиндрам.

Снимите верхнюю боковую панель. См. раздел *КОРПУС*.

Выверните свечи зажигания.

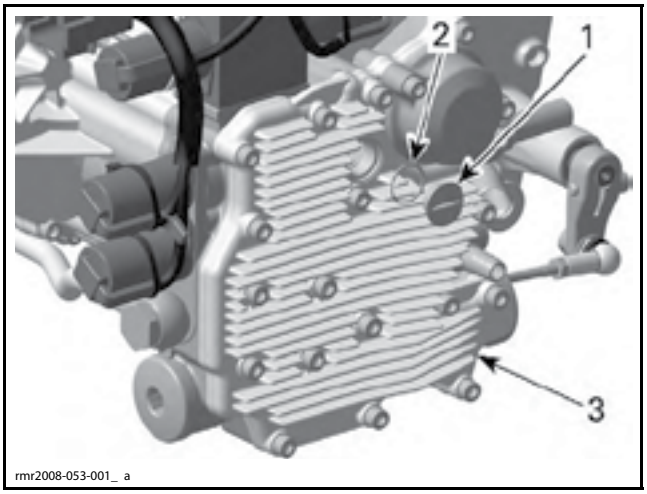
Снимите клапанные крышки. См. раздел *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР*.

На модели SM5: выверните винтовую пробку крышки магнето.



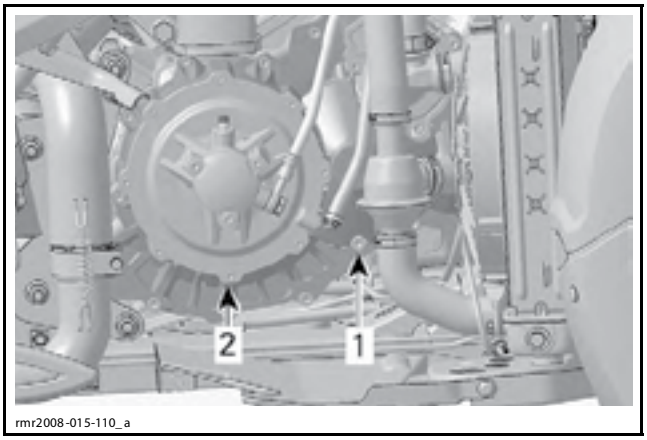
МОДЕЛЬ SM5
1. Винтовая пробка
2. Уплотнительное кольцо

На модели SE5: выверните винтовую пробку на корпусе гидравлического модуля управления (HCM).

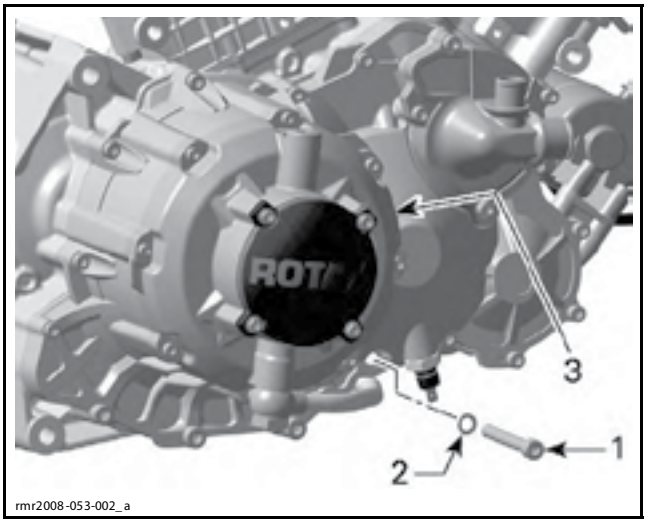


МОДЕЛЬ SE5
1. Винтовая пробка
2. Уплотнительное кольцо
3. Корпус гидравлического модуля управления

Выверните закрывающий технологическое отверстие винт M8 с уплотнительным кольцом.



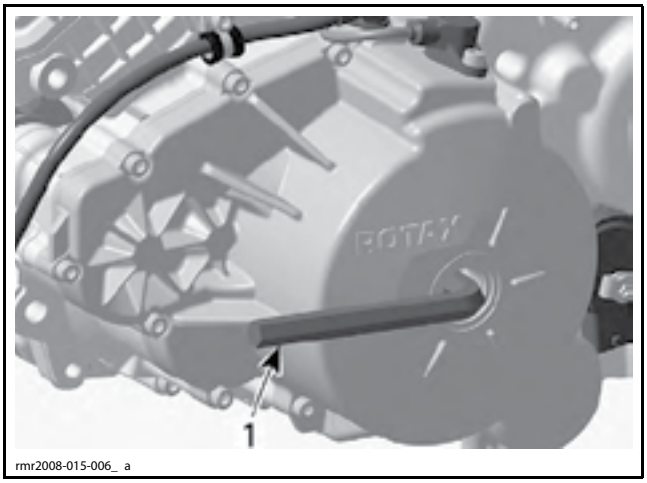
МОДЕЛЬ SM5
1. Технологический винт
2. Крышка сцепления



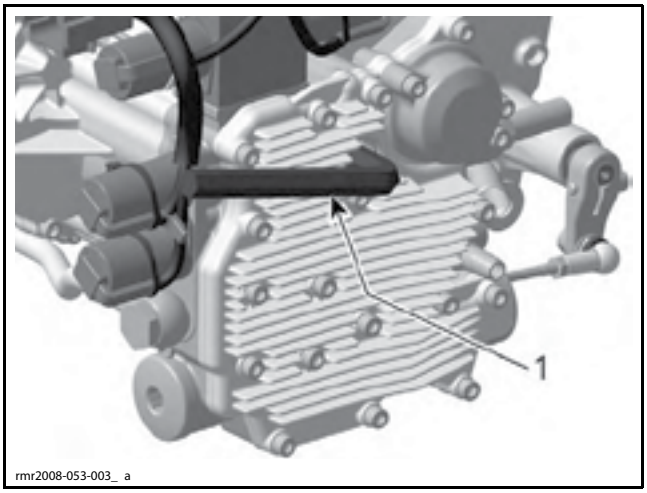
МОДЕЛЬ SE5
1. Технологический винт
2. Уплотнительное кольцо
3. Крышка сцепления

Проворачивайте коленчатый вал, пока поршень соответствующего цилиндра не окажется в положении ВМТ такта сжатия.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
ШЕСТИГРАННЫЙ КЛЮЧ 14 ММ

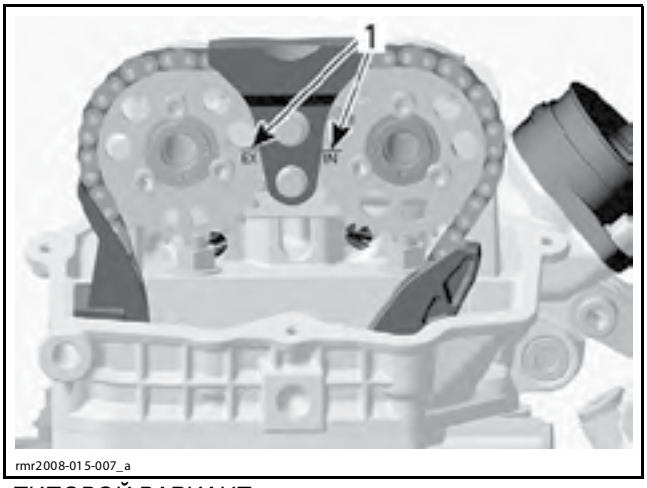


МОДЕЛЬ SM5
1. Шестигранный ключ



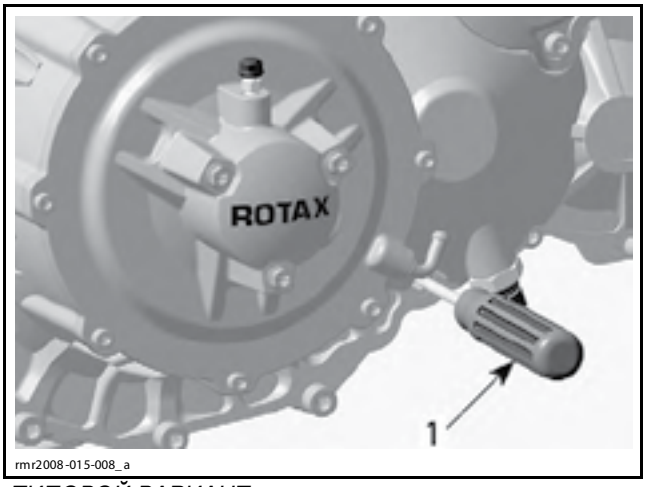
МОДЕЛЬ SE5
1. Шестигранный ключ

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда поршень находится в ВМТ такта сжатия, метки («IN» и «EX») на звездочках распределительных валов должны совпадать, как показано на следующем рис.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Совместите метки

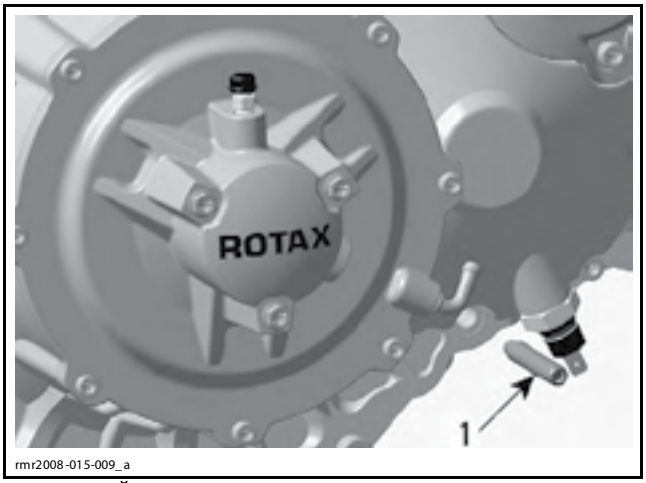
Используйте небольшую отвертку, чтобы убедиться, что канавка в коленчатом вале совмещена с отверстием.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Отвертка

Застопорите коленчатый вал.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
PULLER/LOCKING TOOL (P/N 529 036 098)



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Болт для стопорения коленчатого вала

Снятие коленчатого вала

См. *КАРТЕР* в текущем разделе.

Проверка состояния коленчатого вала

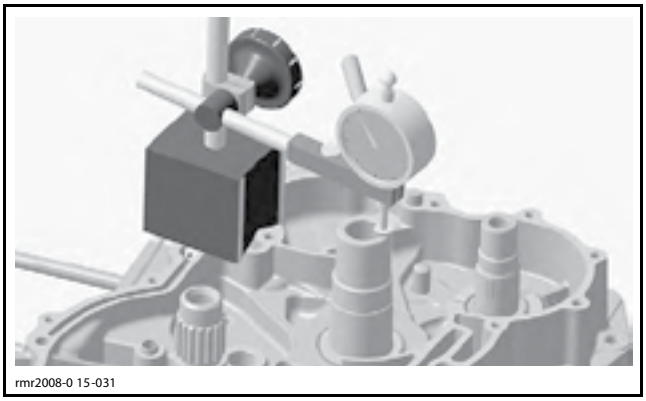
ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в отсутствии задиров, следов трения, трещин или других признаков износа на всех шейках подшипников коленчатого вала.

ВНИМАНИЕ **Компоненты, предел износа которых превышен, должны всегда заменяться. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным повреждениям двигателя.**

Осевой зазор коленчатого вала

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем разделить картер, необходимо измерить осевой зазор.

Измерьте осевой зазор со стороны отбора мощности (PTO), используя индикатор часового типа.

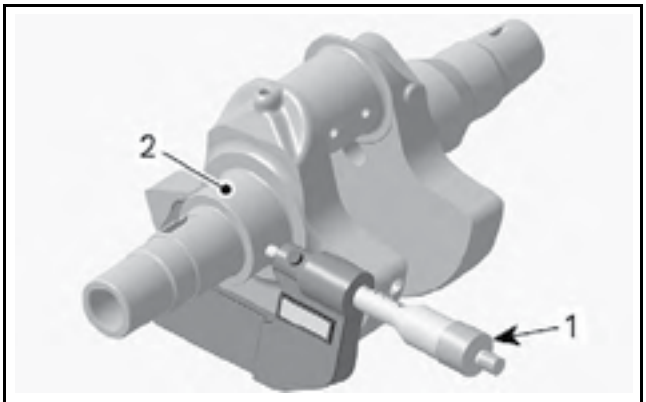


ОСЕВОЙ ЗАЗОР КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,7 мм

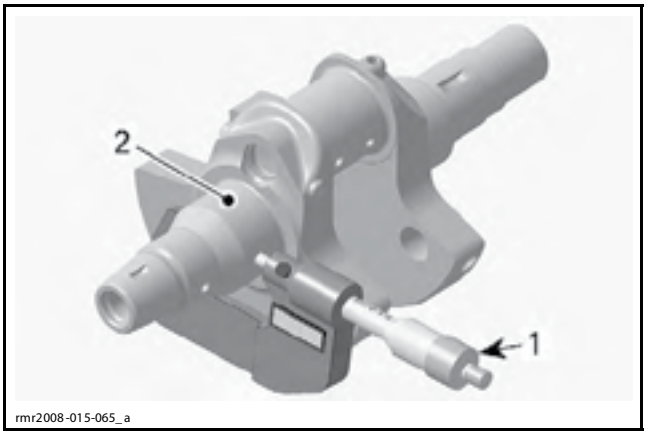
Если величина зазора выходит из диапазона допустимых значений, замените картер и/или коленчатый вал.

Радиальный зазор коленчатого вала (сторона магнето/сцепления)

Измерьте шейки коленчатого вала со стороны магнето/сцепления.



1. Микрометр
2. Область коленчатого вала для подшипника скольжения со стороны сцепления



1. Микрометр
2. Область коленчатого вала для подшипника скольжения со стороны магнето

ШЕЙКА ПОДШИПНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (СТОРОНА МАГНЕТО/СЦЕПЛЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	45,955 мм

Чтобы получить величину радиального зазора:

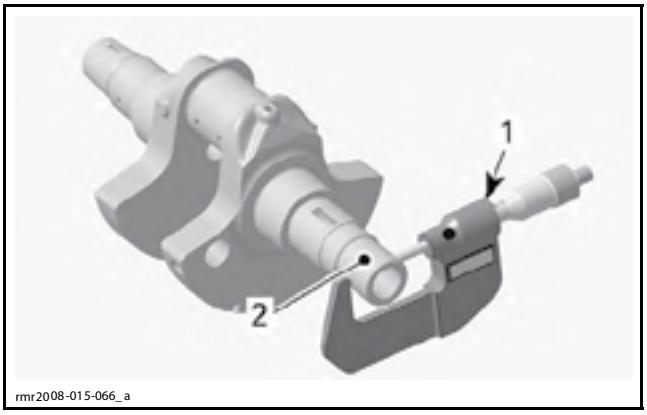
– Сравните диаметр шейки подшипника коленчатого вала с внутренним диаметром бокового подшипника скольжения в картере.

ПРИМЕЧАНИЕ: См. *КАРТЕР* в текущем разделе.

РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОР КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (СТОРОНА МАГНЕТО/СЦЕПЛЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,06 мм

Радиальный зазор коленчатого вала (сторона опорного подшипника сцепления)

Измерьте шейку подшипника коленчатого вала, которая вставляется опорный подшипник сцепления.



1. Микрометр
2. Шейка коленчатого вала (опорный подшипник сцепления)

ШЕЙКА ПОДШИПНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (ОПОРНЫЙ ПОДШИПНИК СЦЕПЛЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	29,970 мм

Чтобы получить величину радиального зазора:

– Сравните диаметр шейки подшипника коленчатого вала с внутренним диаметром подшипника скольжения в картере сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)* или *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)*.

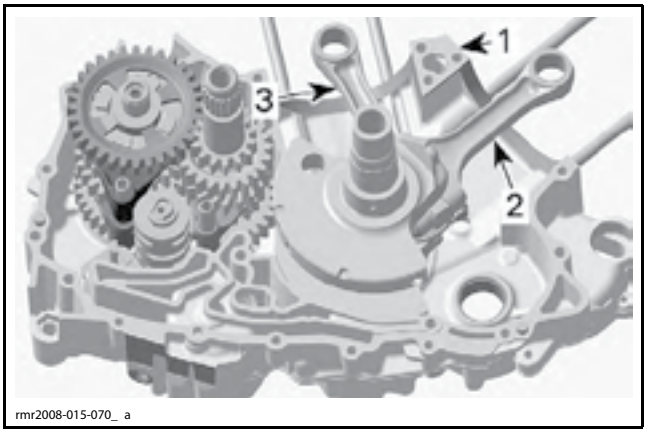
РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОР КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (ОПОРНЫЙ ПОДШИПНИК СЦЕПЛЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,065 мм

Установка коленчатого вала

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

При установке не перепутайте шатуны переднего и заднего цилиндров.

ВНИМАНИЕ **При соединении коленчатого вала с шатунами соблюдайте правильное установочное положение. Шатун, расположенный со стороны сцепления, должен быть направлен к переднему цилиндру.**



1. Половинка картера со стороны магнето (MAG)
2. Шатун переднего цилиндра
3. Шатун заднего цилиндра

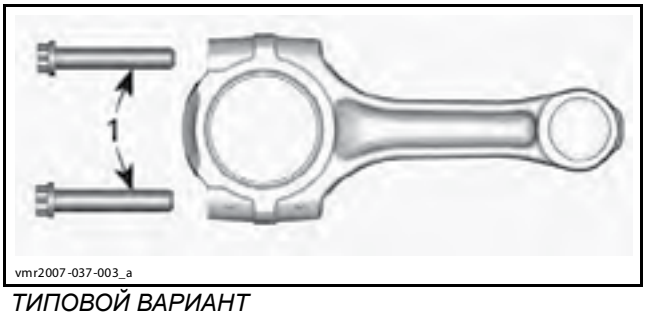
ШАТУНЫ

Радиальный зазор в большой головке шатуна

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем снять шатун с коленчатого вала, отметьте установочное положение (передний/задний цилиндр, сторона магнето/сцепления) и половинки большой головки шатуна вместе, чтобы обеспечить правильную сборку.

Снимите шатуны с коленчатого вала.

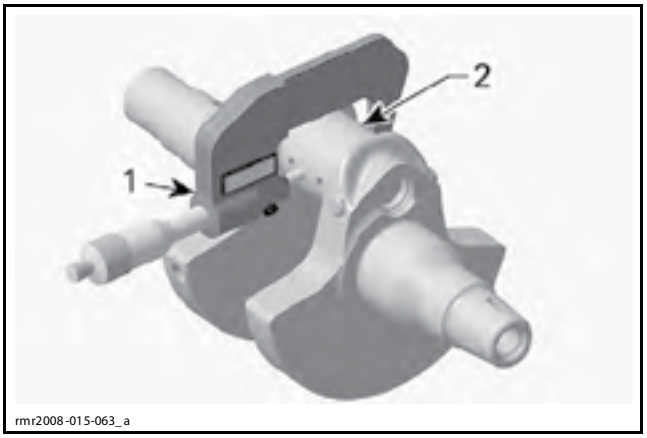
ВНИМАНИЕ **Если шатуны снимаются, всегда заменяйте их винты. Также при переборке двигателя рекомендуется заменять подшипники скольжения.**



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты шатуна

Очистите масляные каналы коленчатого вала и убедитесь, что они не засорены.

Измерьте шатунные шейки коленчатого вала. Сопоставьте результаты измерения с внутренним диаметром большой головки шатуна.



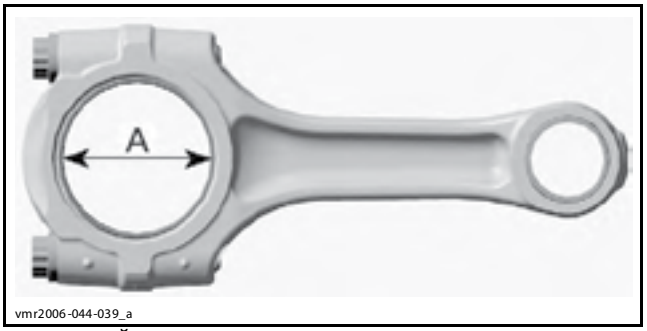
1. Микрометр
2. Шатунная шейка коленчатого вала для установки подшипника скольжения

Чтобы измерить диаметр большей головки шатуна, оставьте **СТАРЫЙ** подшипник скольжения на месте.

Установите крышку головки шатуна и выполните операцию затяжки **СТАРЫХ** болтов шатуна в соответствии с указаниями, приведенными в разделе *СБОРКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите шатун в тиски с алюминиевыми губками.

Измерьте диаметр большой головки шатуна.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
A. Диаметр большей головки шатуна (подшипник скольжения на месте)

ДИАМЕТР ШАТУННОЙ ШЕЙКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	41,960 мм
ДИАМЕТР БОЛЬШОЙ ГОЛОВКИ ШАТУНА	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	42,080 мм
РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОР В БОЛЬШОЙ ГОЛОВКЕ ШАТУНА (СО СТАРЫМ ПОДШИПНИКОМ СКОЛЬЖЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,07 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: Если радиальный зазор в большой головке шатуна выходит из диапазона допустимых значений, используйте **НОВЫЙ** подшипник скольжения.

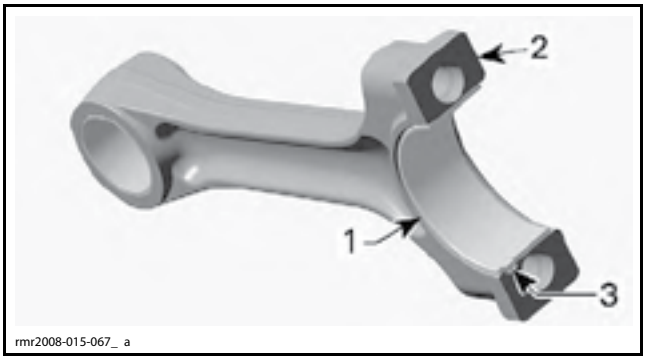
Зазор в соединении шейка/шатун

См. раздел *ГОЛОВКА ЦИЛИНДРА И ЦИЛИНДР*.

Установка шатуна

Сборка осуществляется в последовательности, обратной разборке. Однако следует обратить внимание на следующее.

Правильно установите на место **НОВЫЕ** вкладыши и осторожно ветошью очистите поверхность сопряжения обеих половинок головки шатуна.

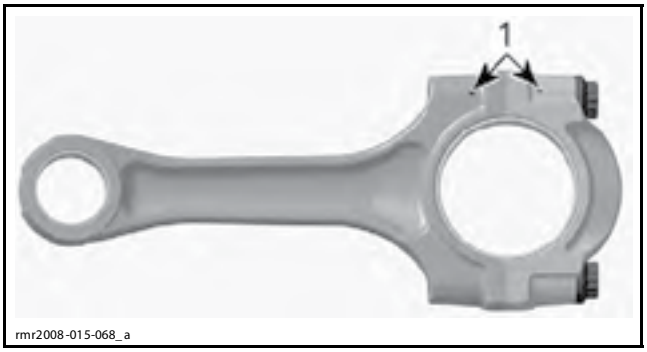


1. Вкладыш большой головки шатуна
2. Поверхность сопряжения половинок головки шатуна
3. Установочный выступ вкладыша совпадает с канавкой шатуна

Перед установкой нанесите масло на поверхность подшипника скольжения шатуна и шатунную шейку.

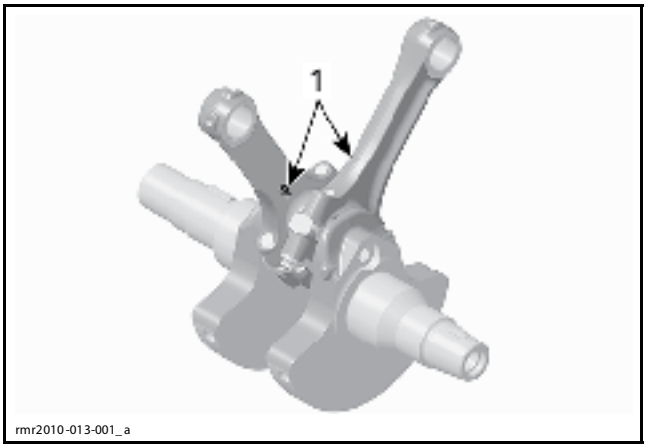
ВНИМАНИЕ **Должным образом установите шатун в положение, которое было замечено при снятии.**

Точечные метки на шатуне и крышке должны располагаться с одной стороны.

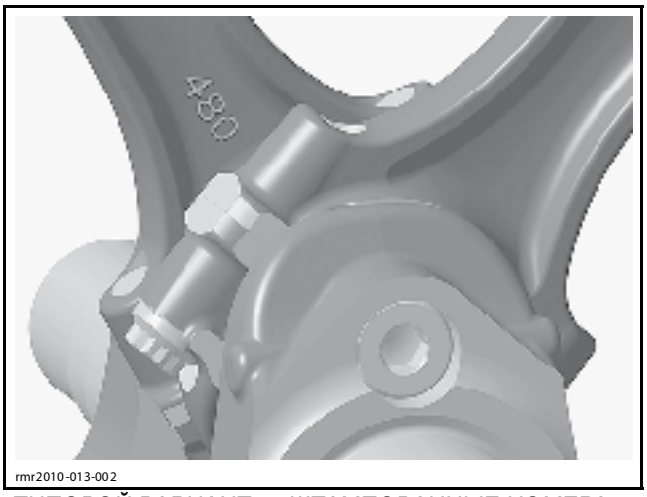


1. Метки

Установите шатуны на коленчатый вал таким образом, чтобы штампованные номера деталей были направлены друг к другу.



1. Штампованные номера на шатунах направлены друг к другу



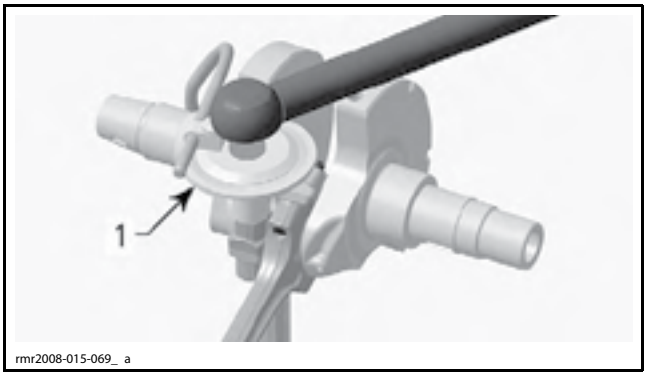
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ШТАМПОВАННЫЕ НОМЕРА

ВНИМАНИЕ **На окончательном этапе сборки коленчатого вала всегда используйте НОВЫЕ винты шатуна.**

Нанесите масло на головки **НОВЫХ** винтов шатуна и затяните в следующей последовательности:

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда завершайте этап для обоих винтов шатуна, прежде чем перейти к следующему этапу.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ШАТУНА	
ШАГ 1	2 Н•м
ШАГ 2	30 Н•м
ШАГ 3	75°

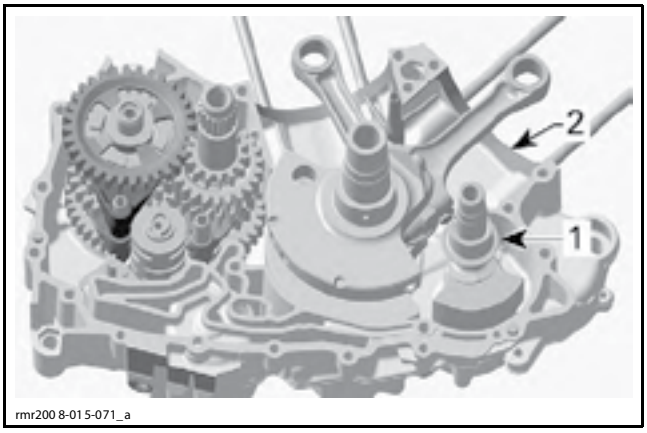


1. Угломерный ключ

ВНИМАНИЕ **Отказ от неукоснительного соблюдения рекомендаций, приведенных в этой операции, может стать причиной ослабления затяжки винтов и привести к повреждению двигателя.**

БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ ВАЛ

Расположение балансировочного вала



1. Балансировочный вал
2. Картер со стороны магнето (MAG)

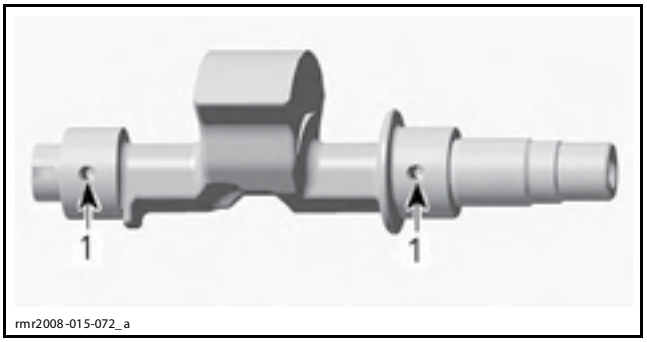
Снятие балансировочного вала

См. *КАРТЕР* в текущем разделе.

Проверка состояния балансировочного вала

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в отсутствии задиров, следов трения, трещин или других признаков износа на всех шейках балансировочного вала.

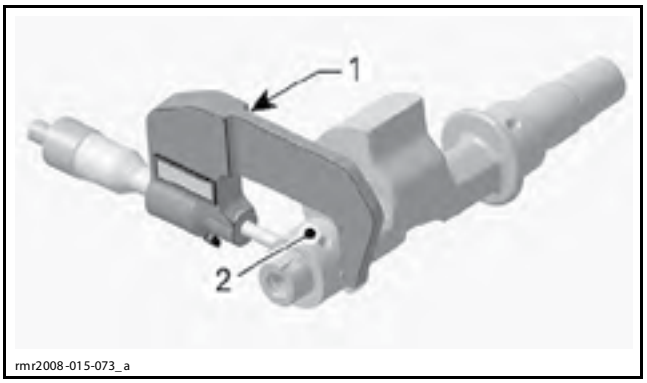
Очистите масляные каналы балансировочного вала и убедитесь, что они не засорены.



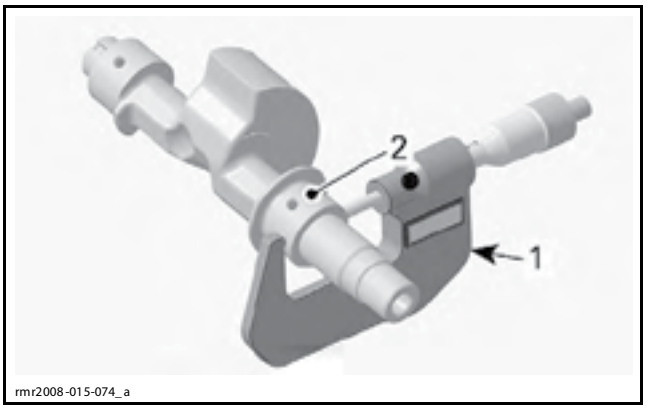
1. Очистите масляные каналы

Радиальный зазор балансировочного вала (сторона магнето/сцепления)

Измерьте шейки подшипников балансировочного вала со стороны *МАГНЕТО/СЦЕПЛЕНИЯ*.



1. Микрометр
2. Шейка подшипника — сторона магнето



1. Микрометр
2. Шейка подшипника — сторона сцепления

ШЕЙКА ПОДШИПНИКА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА (СТОРОНА МАГНЕТО/СЦЕПЛЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	31,980 мм

Чтобы получить величину радиального зазора:

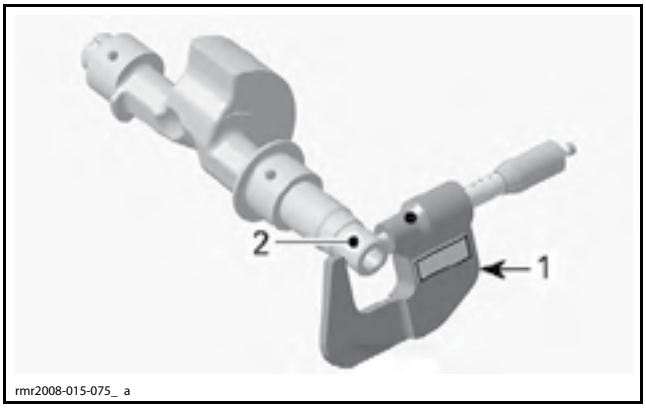
– Сравните диаметр шейки подшипника балансировочного вала с внутренним диаметром подшипника скольжения в картере.

ПРИМЕЧАНИЕ: См. *КАРТЕР* в текущем разделе.

РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОР БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА (СТОРОНА МАГНЕТО/СЦЕПЛЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,06 мм

Радиальный зазор балансировочного вала (сторона опорного подшипника сцепления)

Измерьте шейку подшипника балансировочного вала со стороны сцепления (опорный подшипник).



1. Микрометр
2. Шейка подшипника — опорный подшипник сцепления

ШЕЙКА ПОДШИПНИКА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА (ОПОРНЫЙ ПОДШИПНИК СЦЕПЛЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	19,990 мм

Чтобы получить величину радиального зазора:

– Сравните диаметр шейки подшипника балансировочного вала с внутренним диаметром подшипника скольжения в картере сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)* или *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)*.

РАДИАЛЬНЫЙ ЗАЗОР БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА (ОПОРНЫЙ ПОДШИПНИК СЦЕПЛЕНИЯ)	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,06 мм

Установка балансировочного вала

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

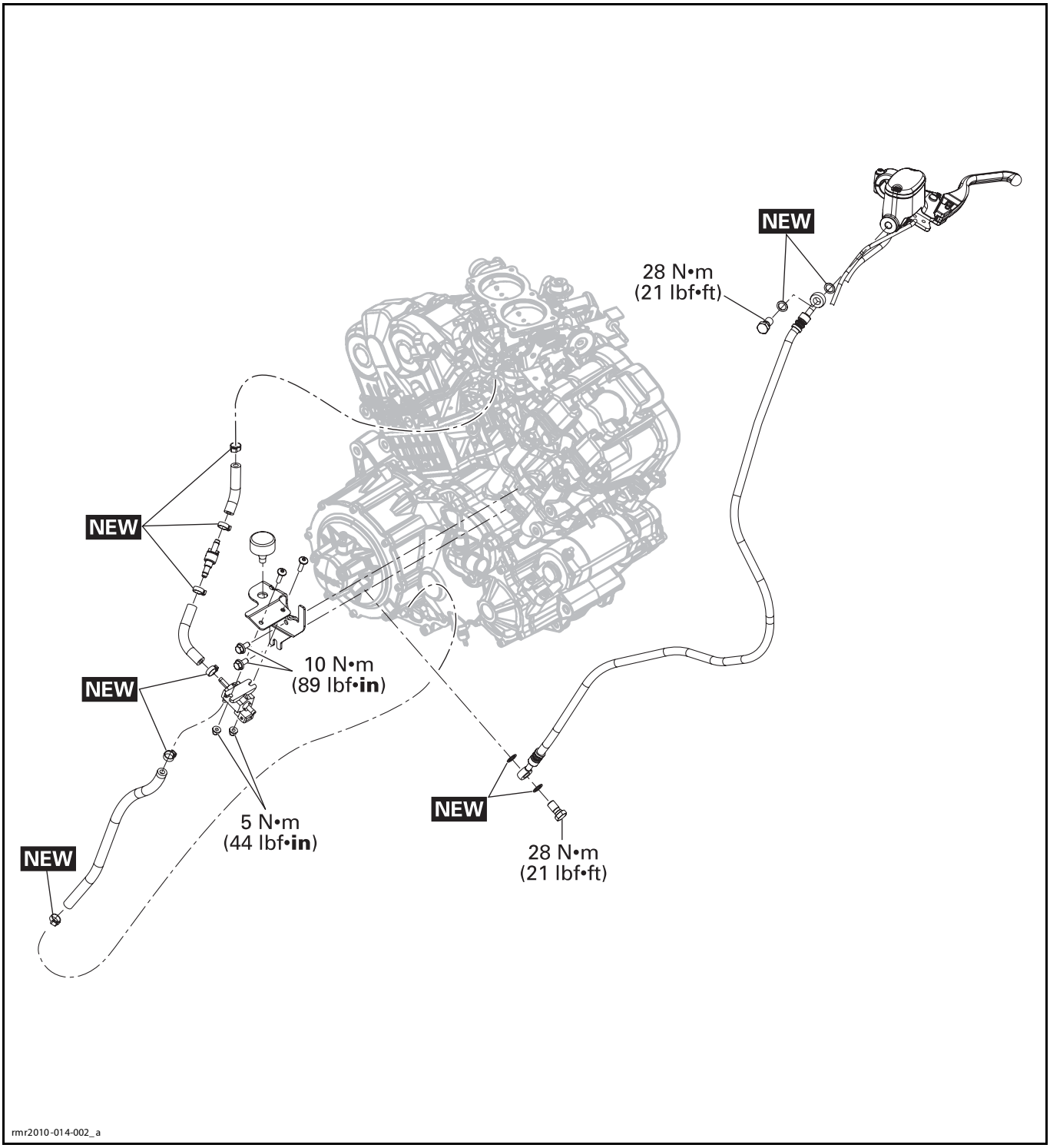
СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)

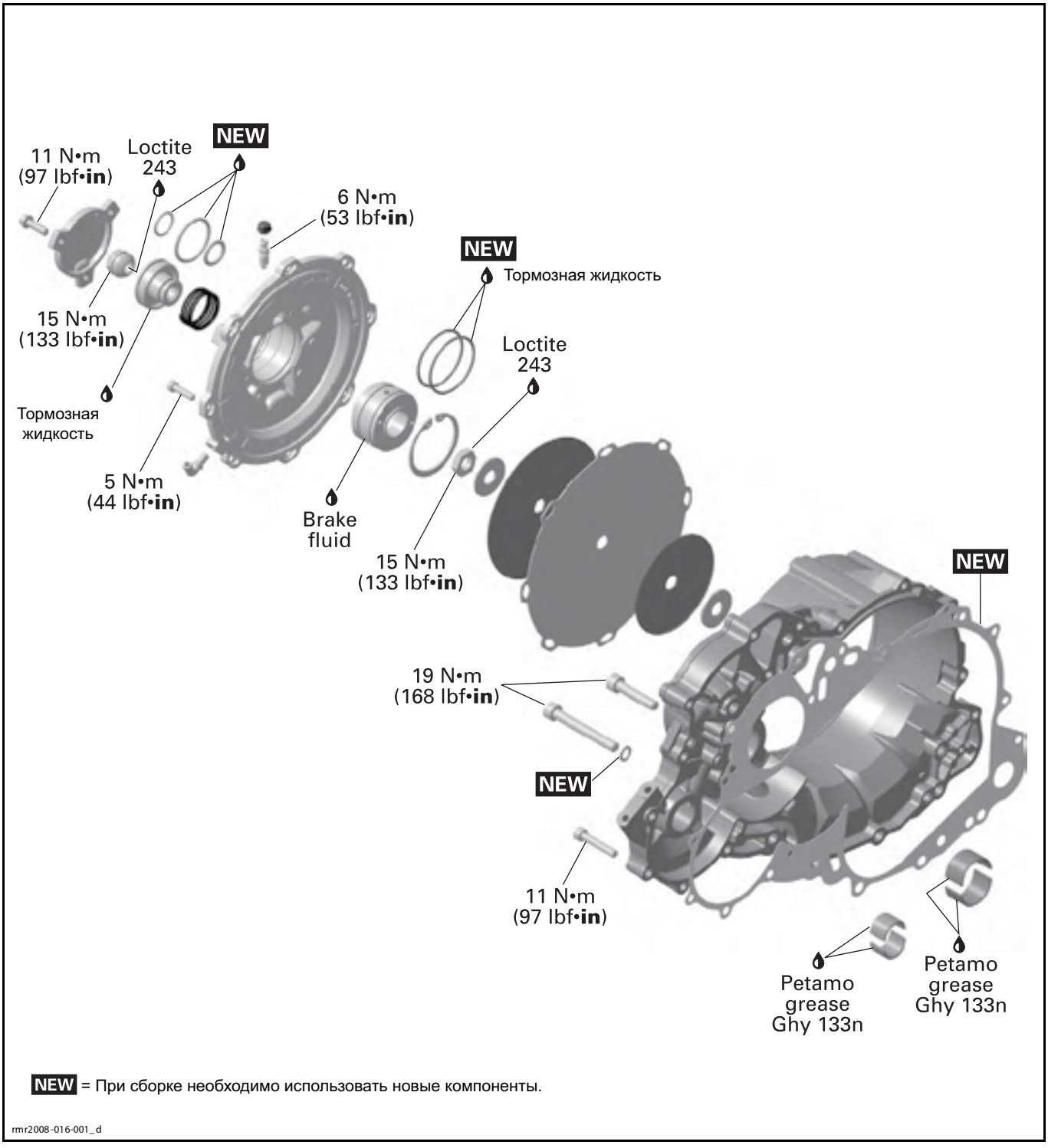
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
BEARING PUSHER/REMOVER	529 036 095	186
BEARING PUSHER	529 036 096	186
BLIND HOLE BEARING PULLER SET	529 036 117	185
CLUTCH ASSEMBLY HOLDER	529 035 618	187
ECM ADAPTER TOOL	529 036 166	173
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	172-173
VACUUM/PRESSURE PUMP	529 021 800	165–166, 169, 173

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

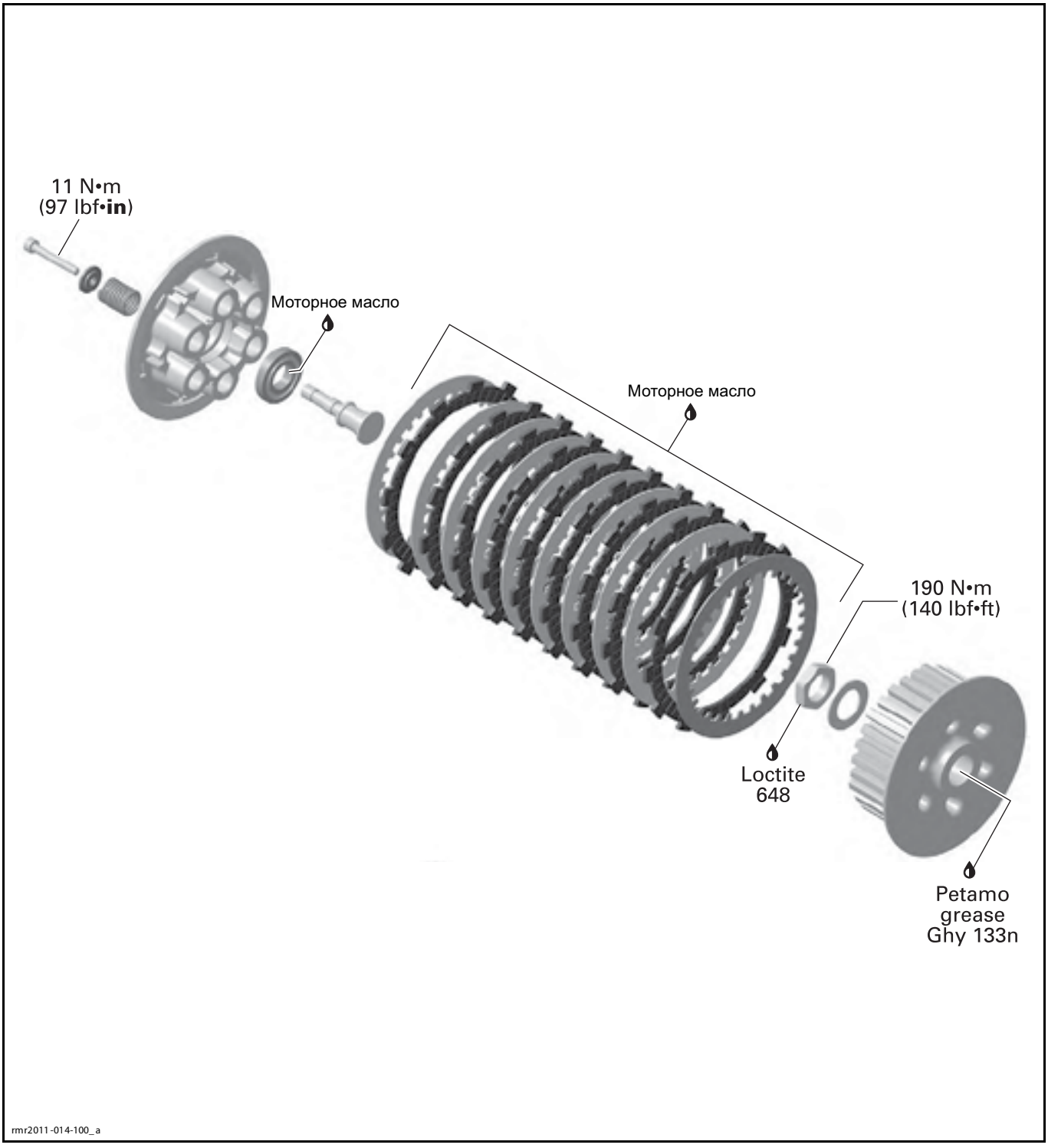
Описание	Номер	Страница
BRAKE FLUID	293 600 131	163
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	176, 180
LOCTITE 648 (GREEN)	413 711 400	189, 192
PETAMO GREASE GHY 133N	420 899 271	187-188
PULLEY FLANGE CLEANER	413 711 809	185

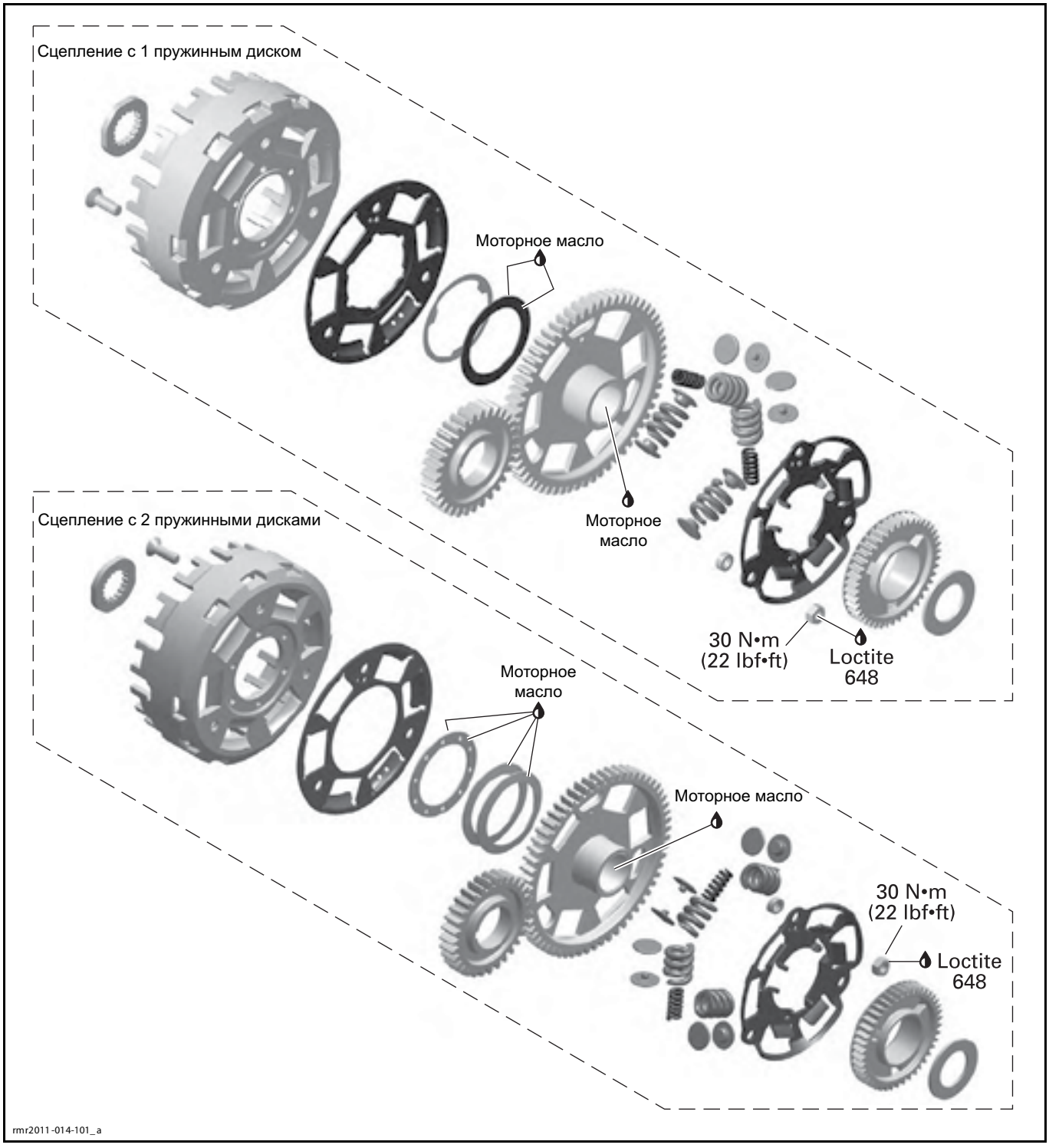

NEW
28 N•m
(21 lbf•ft)
NEW
NEW
10 N•m
(89 lbf•in)
NEW
5 N•m
(44 lbf•in)
NEW
28 N•m
(21 lbf•ft)
rmr2010-014-002_a



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2008-016-001_d


11 N•m
(97 lbf•**in**)
Моторное масло
Моторное масло
190 N•m
(140 lbf•ft)
Loctite
648
Petamo
grease
Ghy 133n
rmr2011-014-100_a


Сцепление с 1 пружинным диском
Моторное масло
Моторное масло
30 N•m
(22 lbf•ft)
Loctite
648
Сцепление с 2 пружинными дисками
Моторное масло
Моторное масло
30 N•m
(22 lbf•ft)
Loctite
648
rmr2011-014-101_a

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Для наглядности на большинстве следующих рисунков двигатель снят с транспортного средства. Для выполнения операций нет необходимости снимать двигатель с транспортного средства.

Прежде чем приступить к работе с двигателем, всегда отсоединяйте провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

ВНИМАНИЕ **Всегда отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–) первым, а подсоединяйте последним.**

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.
Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

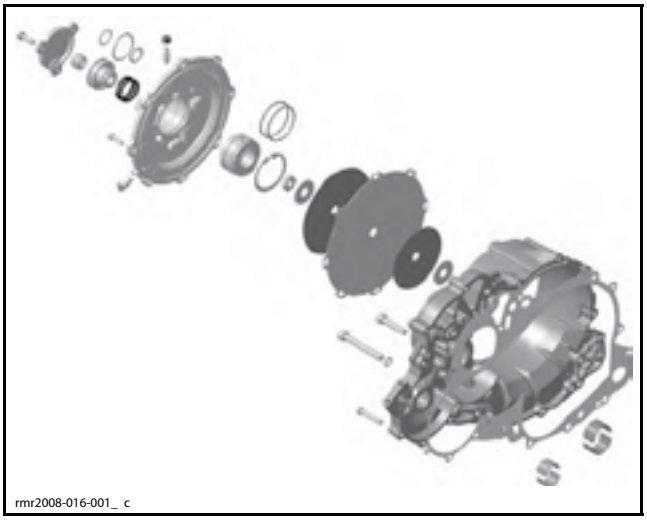
ВНИМАНИЕ **Не допускайте попадания тормозной жидкости на пластиковые, резиновые и окрашенные компоненты. При обслуживании гидравлического привода сцепления защищайте указанные компоненты с помощью ветоши.**

ВНИМАНИЕ **Каждый раз при разборке фитинга типа «банджо» необходимо утилизировать уплотнительные шайбы, а при сборке устанавливать новые.**

Периодически проверяйте шланги сцепления на наличие повреждений или утечек. Устраните повреждения или утечки.

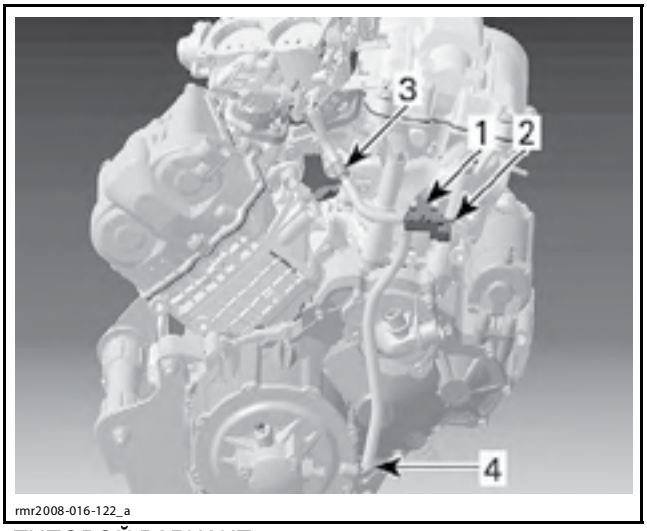
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Двигатель модели SM5 оснащен сцеплением с гидравлическим приводом и пневматическим усилителем.



Диафрагма оказывает гидравлическому приводу содействие в перемещении нажимного диска при выключении сцепления.

Диафрагма приводится в движение с помощью разрежения, подаваемого через электромагнитный клапан, которым ECM управляет с помощью электрических сигналов.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электромагнитный клапан
2. Связь с атмосферой
3. Обратный клапан
4. Подача разрежения к сервоприводу выключения сцепления

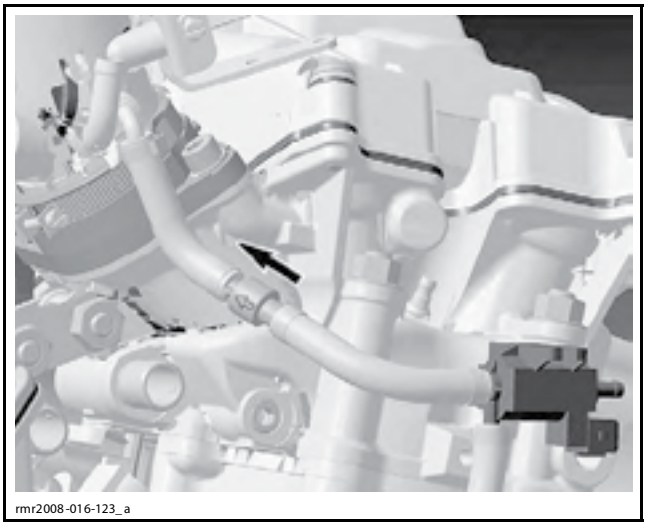
Когда при работающем двигателе нажимается рычаг сцепления, ECM подает модулированный сигнал управления на электромагнитный клапан сцепления в целях обеспечения переменного вспомогательного усилия для привода сцепления.

Усилие, создаваемое пневматическим усилителем, будет изменяться в зависимости от положения дроссельной заслонки и частоты вращения коленчатого вала двигателя приблизительно до 4000 об/мин. После чего усилие, создаваемое пневматическим усилителем, будет отсутствовать.

– По мере снижения частоты вращения коленчатого вала, усилие, создаваемое усилителем, будет возрастать.

– По мере уменьшения степени открытия дроссельной заслонки, усилие, создаваемое усилителем, будет возрастать.

Обратный клапан используется для того, чтобы обеспечить подачу на диафрагму только импульсов разрежения. Таким образом, положение его установки имеет очень важное значение для обеспечения нормального функционирования системы.


rmr2008-016-123_a

Когда электромагнитный клапан сцепления деактивирован, шланг диафрагмы сообщается с атмосферой, что позволяет диафрагме вернуться в исходное (свободное) положение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Повреждение диафрагмы приведет к подсосу моторного масла из картера сцепления во впуск двигателя. Горение моторного масла будет сопровождаться появлением дыма синего цвета, выходящего из системы выпуска отработавших газов.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

Рекомендуемая рабочая жидкость гидропривода сцепления

Используйте только DOT 4 BRAKE FLUID (P/N 293 600 131) или эквивалентную.

ВНИМАНИЕ **Во избежание серьезных повреждений гидравлического привода сцепления используйте только рекомендуемую тормозную жидкость из герметичной упаковки. Не используйте старую жидкость или жидкость из уже вскрытой упаковки, не смешивайте различные жидкости при доливе в систему.**

Проверка уровня рабочей жидкости гидропривода сцепления

Установите транспортное средство на ровной горизонтальной площадке.

Установите руль в положение, при котором верхняя часть бачка рабочей жидкости гидравлического привода сцепления будет располагаться горизонтально.

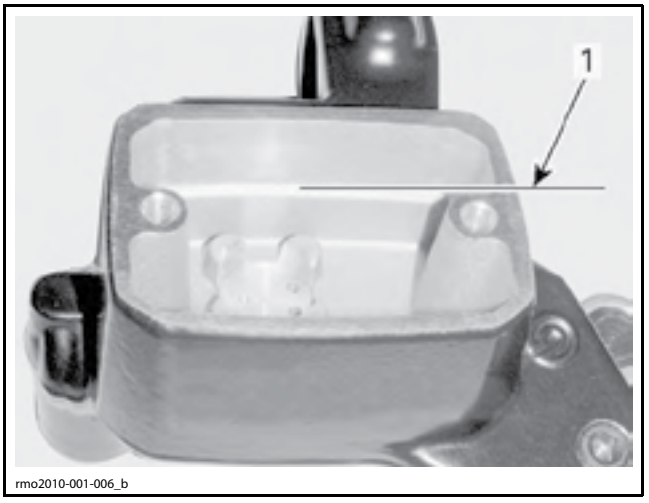
Очистите поверхности, прилегающие к крышке бачка. Выверните винты крепления крышки бачка крестовой отверткой.

rmo2010-001-005

Осторожно снимите крышку бачка. Будьте осторожны — не уроните уплотнение.

Проверьте уровень рабочей жидкости внутри бачка гидропривода сцепления.

– Уровень жидкости должен располагаться вровень с линией на стенке бачка, соответствующей максимальному уровню.



rmo2010-001-006_b

ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ ЖИДКОСТЬ СЛИТА
1. Линия на стенке бачка, соответствующая максимальному уровню

Если жидкости в бачке недостаточно, доведите ее уровень до соответствующей линии на стенке бачка. **Не переливайте.**

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не допускайте попадания тормозной жидкости на кожу или в глаза — это может стать причиной получения серьезных ожогов. При попадании на кожные покровы тщательно промойте. При попадании в глаза незамедлительно промойте большим количеством воды минимум в течение 10 минут и, не откладывая, обратитесь за медицинской помощью.

ПРИМЕЧАНИЕ: Низкий уровень рабочей жидкости может сигнализировать о наличии утечек или износе дисков сцепления.

Установите крышку бачка на место.

Убедитесь, что уплотнение находится внутри крышки бачка и полностью сжато.

Замена рабочей жидкости гидропривода сцепления

Слив рабочей жидкости гидропривода сцепления

Снимите следующие панели корпуса, расположенные с правой стороны, см. раздел *КОРПУС*:

– верхнюю боковую панель;

– заднюю боковую панель.

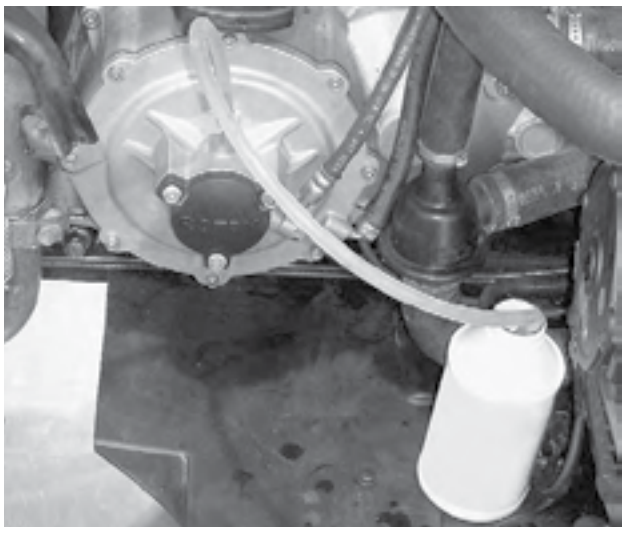
Выверните винты крышки бачка гидравлического привода сцепления. Не снимайте крышку на этом этапе.

rmo2010-001-005

ВНИМАНИЕ **Оставьте крышку на бачке, чтобы не допустить подтеканий при выполнении следующей операции.**

Наденьте прозрачную трубку на штуцер для удаления воздуха из гидропривода сцепления, расположенный на крышке сцепления.

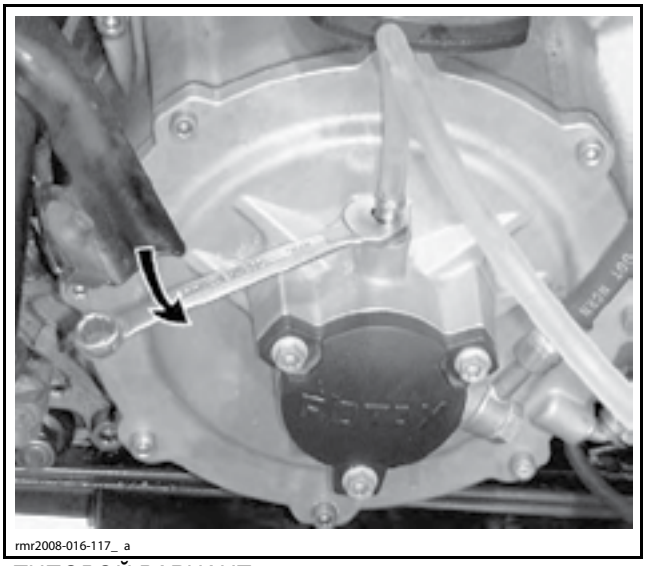
Вставьте другой конец трубки в подходящую емкость (например, в пустую упаковку от тормозной жидкости).



rmr2008-016-116

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

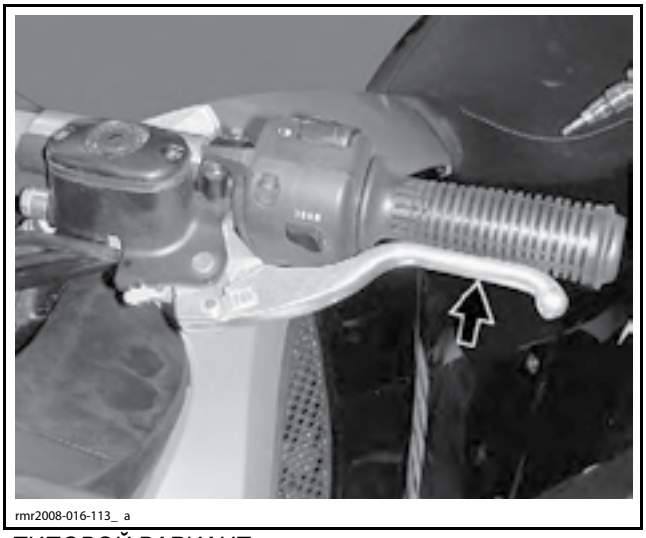
Отпустите штуцер для удаления воздуха из гидропривода сцепления.



rmr2008-016-117_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

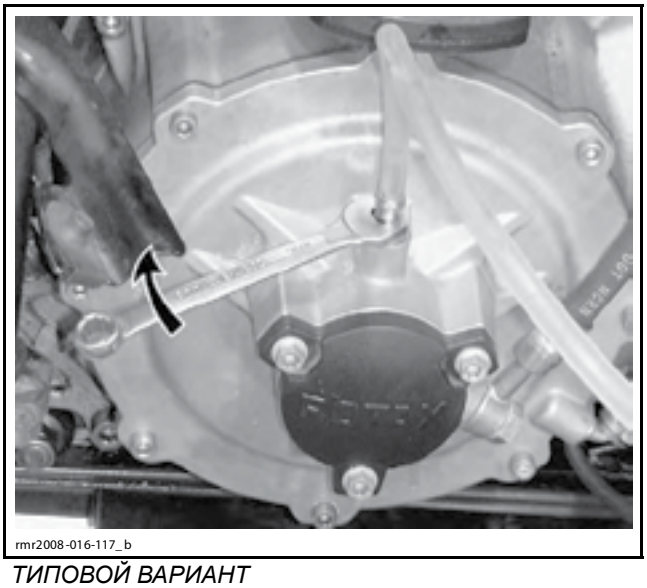
Нажимайте и отпускайте рычаг сцепления, пока жидкость не перестанет выходить из штуцера.



rmr2008-016-113_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Затяните штуцер для удаления воздуха.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Заливка рабочей жидкости гидропривода сцепления

Снимите крышку бачка.

Установите руль в крайнее правое положение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поворачивание руля помогает удалению воздуха.

Заполните бачок *РЕКОМЕНДУЕМОЙ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТЬЮ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ*.

Убедитесь, что уровень жидкости достиг соответствующей метки на стенке бачка.

Удалите воздух *УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ НАСОСА (ЖИДКОСТЬ В СИСТЕМЕ ОТСУТСТВУЕТ)*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если насос недоступен, выполните операцию *УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСОСА*.

Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления

Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления с помощью насоса (жидкость в системе отсутствует)

ПРИМЕЧАНИЕ: Если рабочая жидкость была полностью слита из системы, проще удалить воздух из системы, нагнетая ее в резервуар через штуцер для удаления воздуха. Выполните следующую операцию.

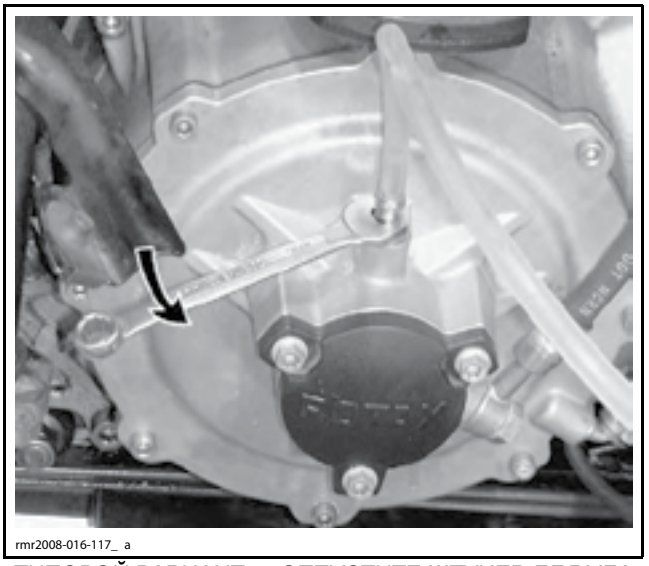
Подсоедините с помощью прозрачной трубки насос VACUUM/PRESSURE PUMP (P/N 529 021 800) и выносной резервуар к штуцеру для удаления воздуха из гидропривода сцепления.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — УСТАНОВКА НАСОСА И ВЫНОСНОГО РЕЗЕРВУАРА

Налейте рекомендуемую жидкость в выносной резервуар насоса.

Установите насос в режим создания давления.

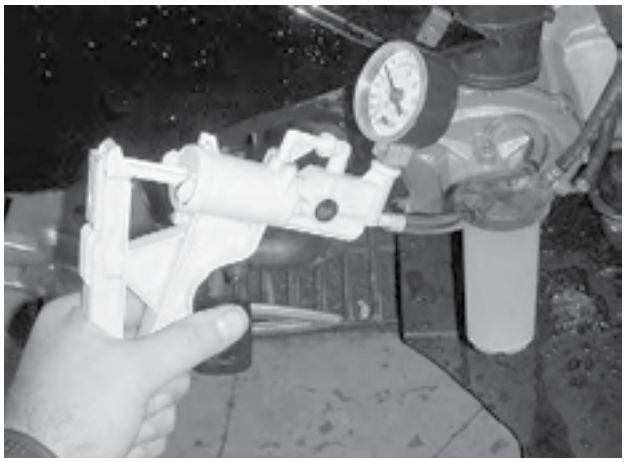
Отпустите штуцер для удаления воздуха из гидропривода сцепления.



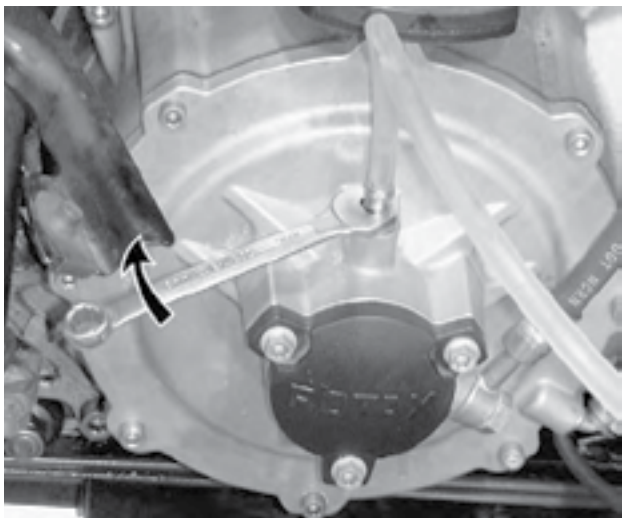
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ОТПУСТИТЕ ШТУЦЕР ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

Несколько раз приведите в действие рычаг насоса, пока жидкость не достигнет бачка гидравлического привода сцепления. Затем затяните штуцер.

ВНИМАНИЕ **Не переполняйте бачок.**


rmr2008-021-016-50 1

ПРИВОДИТЕ НАСОС В ДЕЙСТВИЕ, ПОКА ЖИДКОСТЬ НЕ ДОСТИГНЕТ БАЧКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ


rmr2008-016-117_b

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЗАТЯНИТЕ ШТУЦЕР ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Несколько раз нажмите рычаг сцепления. Если при нажатии на рычаг не ощущается достаточное сопротивление, выполните операцию *УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ НАСОСА (СИСТЕМА ЗАПОЛНЕНА ЖИДКОСТЬЮ)*.

Доведите уровень жидкости в бачке до нормы.

Установите крышку на бачок.

Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления с помощью насоса (система заполнена жидкостью)

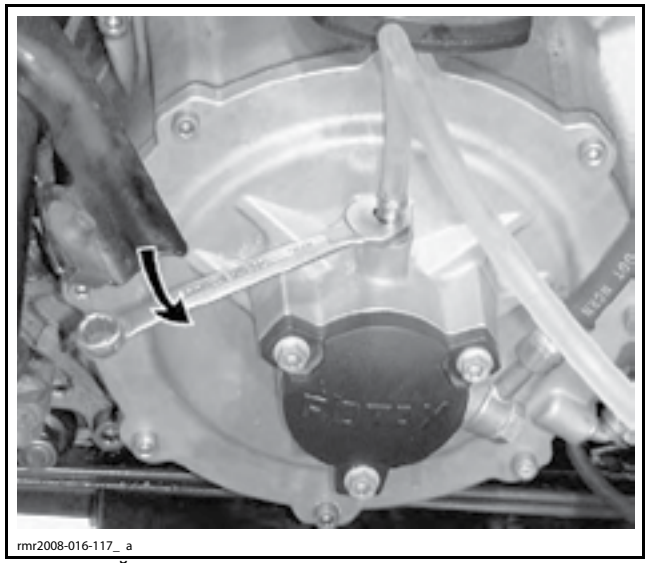
Подсоедините с помощью прозрачной трубки насос VACUUM/PRESSURE PUMP (P/N 529 021 800) и выносной резервуар к штуцеру для удаления воздуха из гидропривода сцепления.

529021800

rmr200 8-021-016-500

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — УСТАНОВКА НАСОСА И ВЫНОСНОГО РЕЗЕРВУАРА

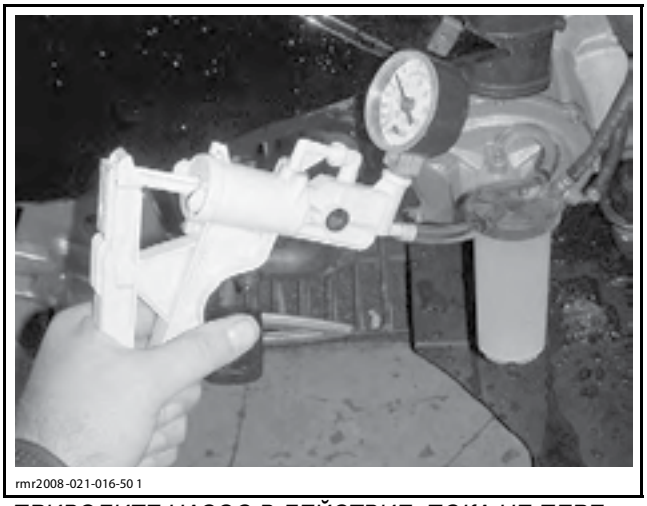
Установите насос в режим создания разрежения. Отпустите штуцер для удаления воздуха из гидропривода сцепления.


rmr2008-016-117_ a

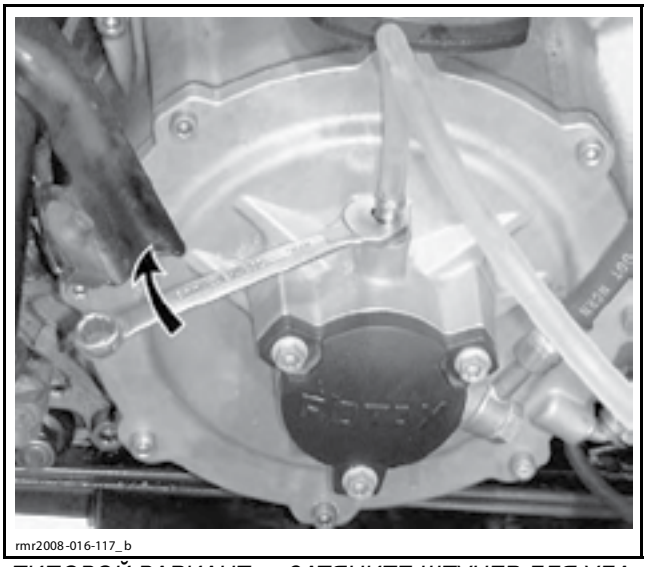
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ОТПУСТИТЕ ШТУЦЕР ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

Несколько раз нажмите и отпустите рычаг насоса, пока из штуцера для удаления воздуха не перестанут появляться пузырьки воздуха. Затем затяните штуцер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулярно проверяйте уровень жидкости в бачке, чтобы не допустить попадания воздуха в систему.



ПРИВОДИТЕ НАСОС В ДЕЙСТВИЕ, ПОКА НЕ ПЕРЕСТАНУТ ПОЯВЛЯТЬСЯ ПУЗЫРЬКИ ВОЗДУХА



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЗАТЯНИТЕ ШТУЦЕР ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Несколько раз нажмите рычаг сцепления. Если при нажатии рычага не ощущается достаточное сопротивление, повторяйте операцию, пока воздух не будет полностью удален из системы.

Доведите уровень жидкости в бачке до нормы.

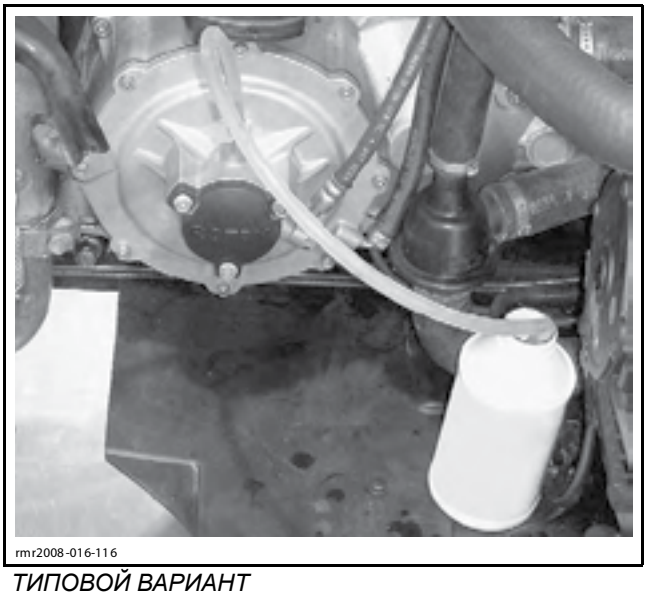
Установите крышку на бачок.

Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления без использования насоса

ПРИМЕЧАНИЕ: Если насос отсутствует, выполните следующую операцию.

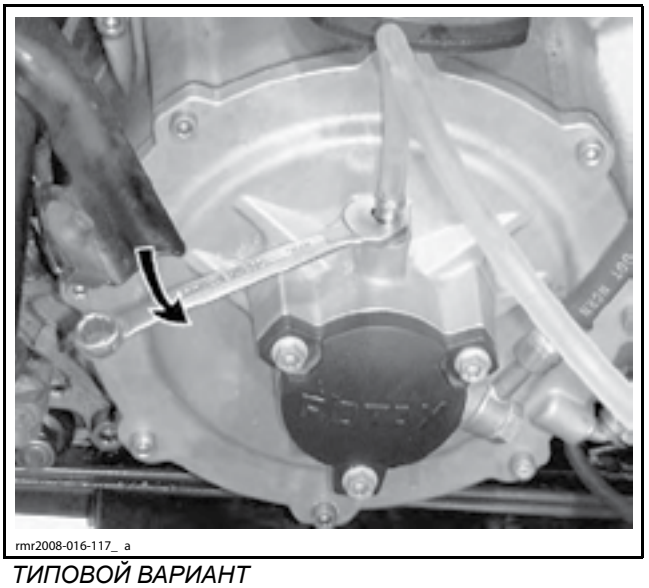
Подсоедините прозрачную трубку к штуцеру для удаления воздуха из гидропривода сцепления.

Вставьте другой конец трубки в чистую емкость, содержащую достаточное количество новой тормозной жидкости, в которую необходимо погрузить конец трубки.



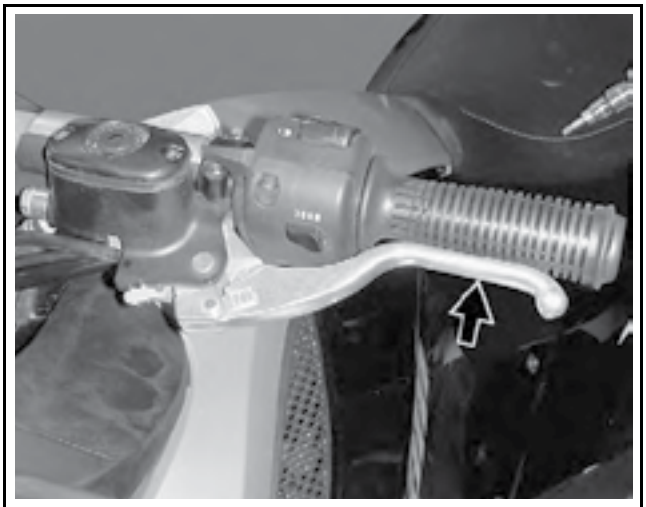
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Отпустите штуцер для удаления воздуха из гидропривода сцепления.



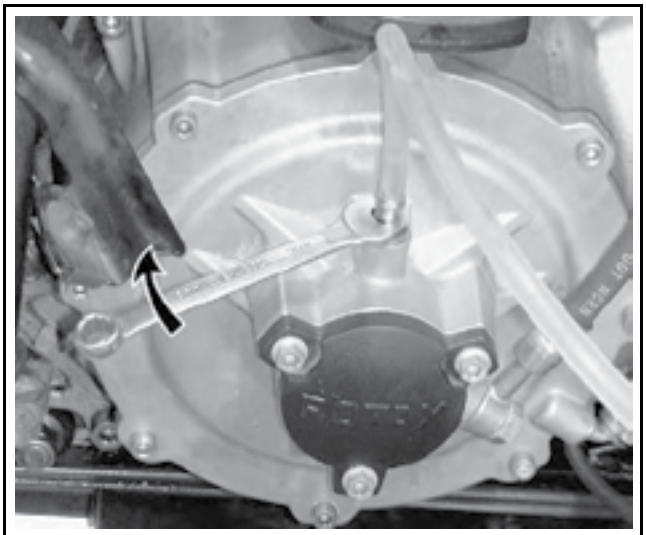
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Нажимайте рычаг тормоза, пока он не достигнет конца своего хода.


rmr2008-016-113_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Затяните штуцер для удаления воздуха из гидропривода сцепления.


rmr2008-016-117_b

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Отпустите рычаг сцепления.

rmr2008-016-110_ b

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

ВАЖНО: Не отпускайте рычаг сцепления, пока не будет затянут штуцер для удаления воздуха из гидропривода сцепления.

Повторяйте последовательности нажатий на рычаг и отпусканий/затягиваний штуцера, пока из трубки не перестанут появляться пузырьки воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулярно проверяйте уровень жидкости в бачке, чтобы не допустить проникновения воздуха в систему.

Несколько раз нажмите рычаг сцепления. Если при нажатии рычага не будет ощущаться достаточное сопротивление, повторяйте операцию, пока воздух не будет полностью удален.

Доведите уровень жидкости в бачке до нормы.

Установите крышку на бачок.

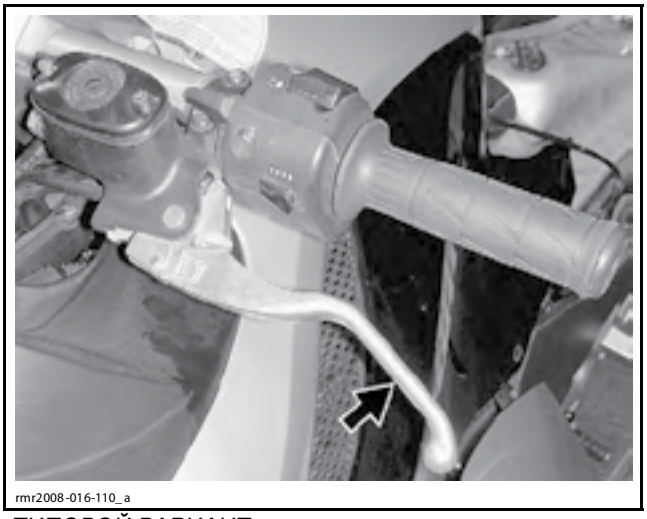
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

Быстрая проверка функционирования пневматического усилителя

Когда двигатель остановлен, несколько раз нажмите рычаг сцепления.

Обратите внимание на усилие, необходимое для нажатия рычага.


rmr2008-016-110_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Запустите двигатель и дайте ему поработать **на оборотах холостого хода**.

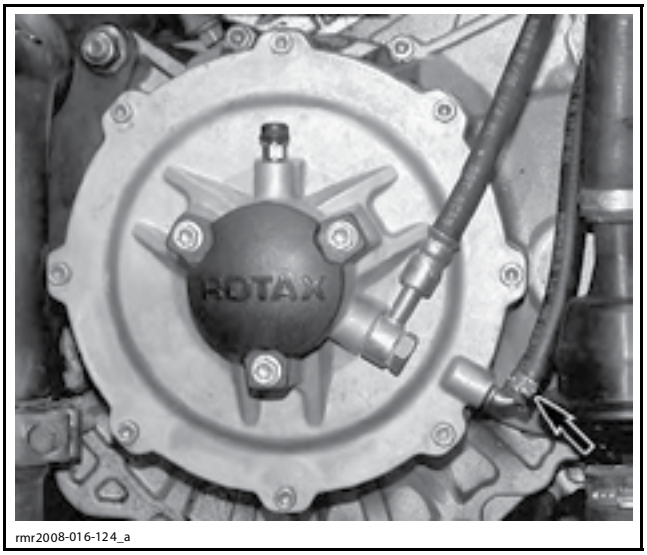
Несколько раз нажмите рычаг сцепления.

Сравните усилия при запущенном и остановленном двигателе.

Когда двигатель запущен, рычаг должен нажиматься легче. В противном случае выполните *ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ*.

Проверка герметичности

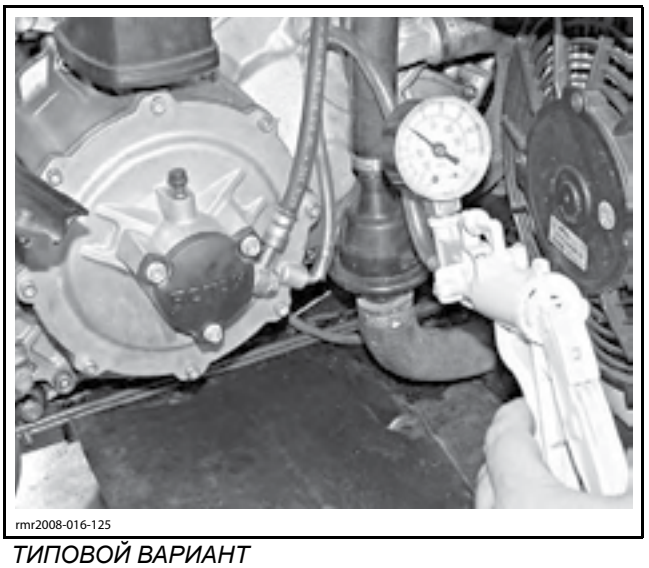
Отсоедините вакуумный шланг от штуцера крышки сцепления.



rmr2008-016-124_a

Подсоедините насос VACUUM/PRESSURE PUMP (P/N 529 021 800) к штуцеру вакуумного шланга крышки сцепления.

529021800


rmr2008-016-125

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Переведите насос в режим создания разрежения и несколько раз приведите его рычаг в действие, пока не будет создано разрежение, величина которого указана в следующей таблице.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ	
РАЗРЕЖЕНИЕ	**ВРЕМЯ БЕЗ УТЕЧКИ**
84,66 Па (25 in Hg)	30 секунд

Если система не герметична, проверьте:

– затяжку винтов крышки сцепления;

– затяжку гайки диафрагмы;

– диафрагму.

Если проверка герметичности прошла успешно, проверьте компоненты пневматического усилителя.

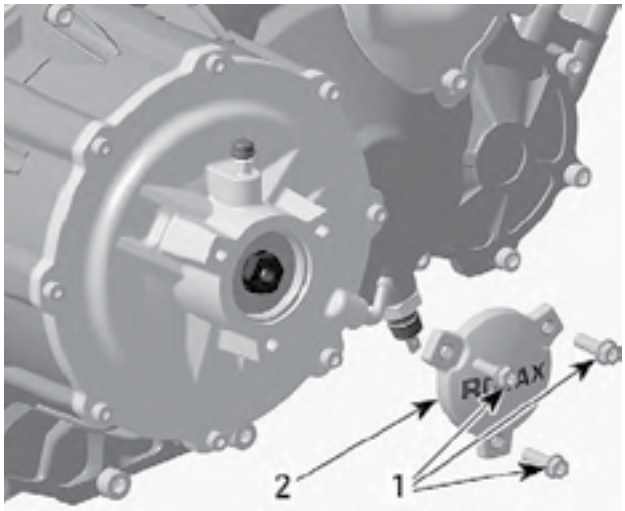
ПРИМЕЧАНИЕ: Если усилитель сцепления не функционирует или функционирует недостаточно эффективно, необходимо проверить обратный клапан.

Отсоедините насос и шланг.

Подсоедините вакуумный шланг системы к крышке сцепления и закрепите его в соответствии с указаниями, приведенными на схеме с разнесением компонентов.

Проверка функционирования гидравлического привода

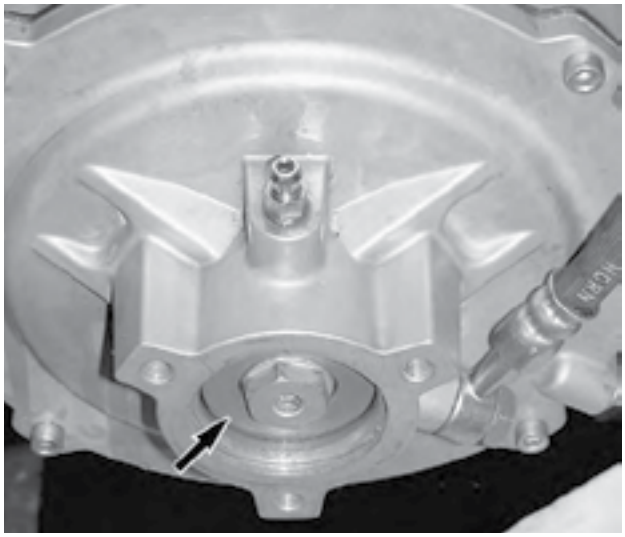
Снимите крышку поршня гидропривода сцепления.



rmr2008-016-003_a

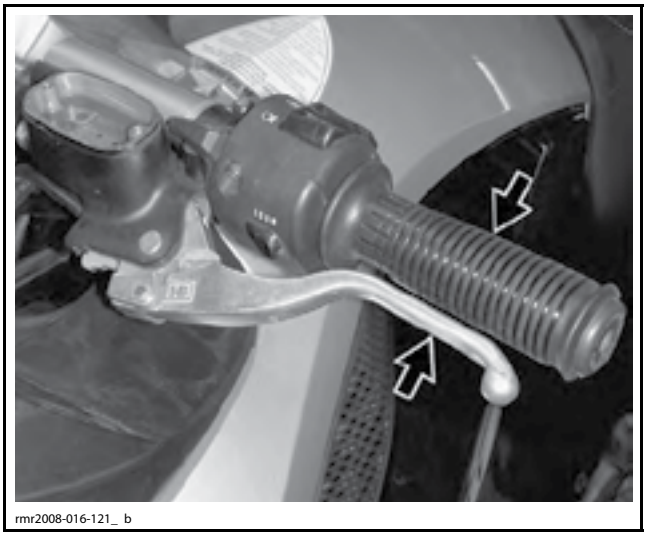
1. Винты
2. Крышка поршня гидравлического привода сцепления

Посмотрите, в каком положении находится поршень гидравлического привода.

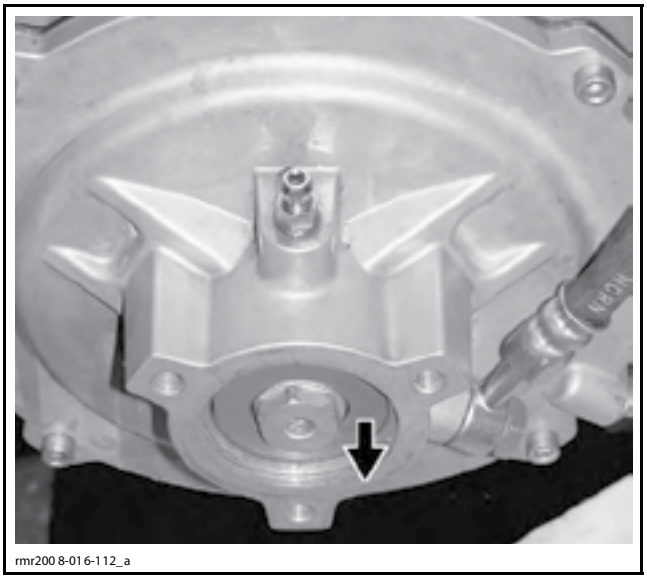

rmr2008-016-111_a

ПОРШЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

Полностью нажмите и удерживайте рычаг сцепления.


rmr2008-016-121_ b

Вновь посмотрите, в каком положении находится поршень гидравлического привода.


rmr200 8-016-112_ a

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПОРШНЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ

Он должен переместиться наружу приблизительно на 2 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что регулировка рычага сцепления обеспечивает максимальный ход поршня. Кроме этого поршень должен находиться в одном положении, пока рычаг сцепления удерживается в нажатом положении.

Если положение поршня сцепления изменяется, пока нажат рычаг сцепления, проверьте компоненты гидропривода.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ТРЕСК НА ОБОРОТАХ ХОЛОСТОГО ХОДА ИЛИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СЦЕПЛЕНИЯ

1. **Проверьте барабан сцепления и демпфирующие элементы сцепления (пружинный диск (-и) и упорную шайбу) на наличие признаков износа.**
   – *Замените неисправные компоненты в соответствии со схемой сцепления.*

ПЕРЕГРЕТЫЕ/ИЗНОШЕННЫЕ ДИСКИ СЦЕПЛЕНИЯ И/ИЛИ ПЕРЕГРЕТАЯ ДИАФРАГМА

1. **Неисправность пневматического усилителя сцепления.**
   – *Проверьте ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СЦЕПЛЕНИЯ (CLUTCH SOLENOID VALVE, CSV).*

ОПЕРАЦИИ

РЫЧАГ СЦЕПЛЕНИЯ

Проверка состояния рычага сцепления

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений рычага сцепления.

Замените при необходимости.

Замена рычага сцепления

Выверните винт и гайку крепления рычага сцепления.

Снимите рычаг сцепления.

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ГЛАВНЫЙ ЦИЛИНДР

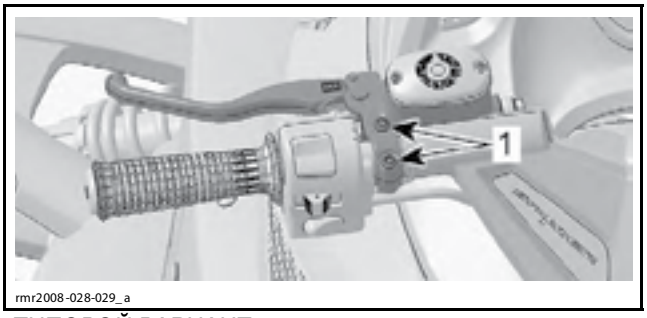
Снятие главного цилиндра

Слейте рабочую жидкость из гидропривода сцепления. См. операцию *ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ* в текущем разделе.

Отпустите винт крепления шланга рабочей жидкости к бачку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не выворачивайте винт на этом этапе, чтобы избежать утечек.

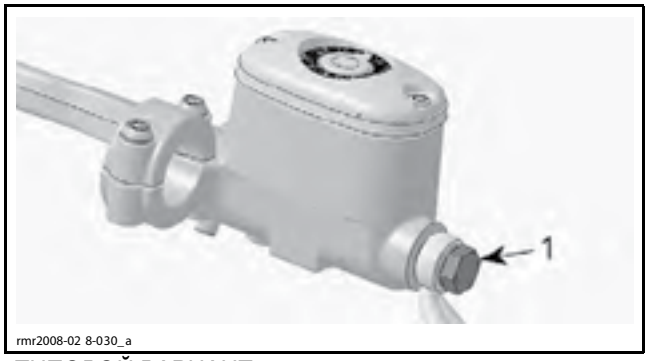
Выверните винты крепления главного цилиндра к рулю.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты

Разместите бачок главного цилиндра над подходящей емкостью.

Отверните винт крепления и отсоедините шланг рабочей жидкости от главного цилиндра.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Выверните винт

Слейте жидкость из бачка в приготовленную емкость.

Закрепите шланг подачи рабочей жидкости на руле, чтобы избежать утечки.

ВНИМАНИЕ **Обеспечьте защиту всех компонентов от тормозной жидкости — она может оставлять полосы на их покрытии. Незамедлительно удаляйте любые подтеки.**

Утилизируйте уплотнительные шайбы.

Снимите выключатель сцепления. См. раздел *СИСТЕМА ЗАПУСКА*.

Снимите главный цилиндр.

Установка главного цилиндра

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

Если шланг рабочей жидкости сцепления был отсоединен:

– замените обе уплотнительные шайбы на фитинге шланга рабочей жидкости гидропривода сцепления;
– удалите воздух из гидравлического привода сцепления. См. *РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ* в главе *ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ* текущего раздела.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СЦЕПЛЕНИЯ (CSV)

Проверка CSV с помощью BUDS

Подключитесь к транспортному средству с использованием последней версии программы BUDS, см. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.

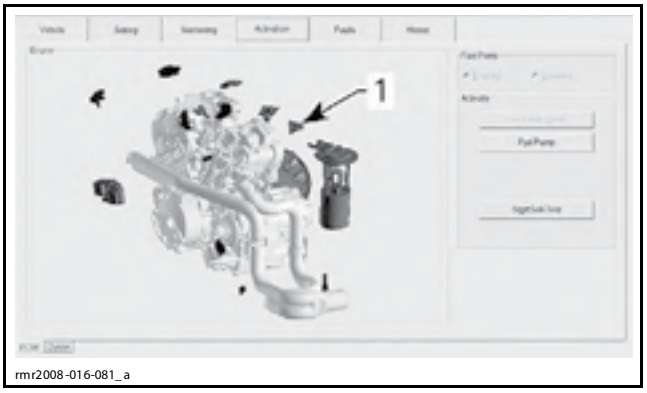
Нажмите кнопку **Read Data**.

Перейдите на вкладку **Faults.**

Проверьте наличие кодов неисправностей.

Чтобы проверить функционирование электромагнитного клапана, перейдите на вкладку **Activation** и убедитесь, что вы находитесь на странице **ECM**.

Приведите электромагнитный клапан в действие, выбрав его обозначение на дисплее.



rmr2008-016-081_a

1. Активируйте элемент

Это позволит проверить функционирование механической и электрической частей электромагнитного клапана сцепления.

Если электромагнитный клапан функционирует, выполните проверку компонентов сцепления.

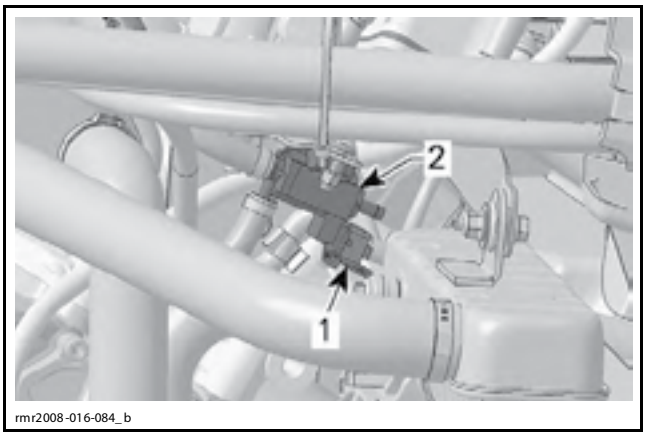
Если электромагнитный клапан не функционирует, выполните проверку напряжения на нем.

Проверка напряжения на CSV

Снимите правую верхнюю боковую панель, см. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините разъем электромагнитного клапана.

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

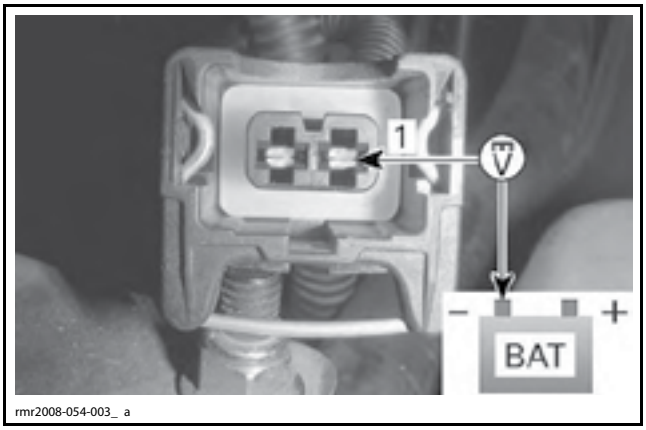


rmr2008-016-084_b

1. Разъем электромагнитного клапана сцепления
2. Электромагнитный клапан сцепления

Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения постоянного напряжения.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА CSV		
ИЗМЕРЕНИЯ		**НАПРЯЖЕНИЕ**
Разъем электромагнитного клапана сцепления Конт. 2	«Масса» аккумуляторной батареи	Напряжение бортовой сети



rmr2008-054-003_ a

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА CSV

Если значение напряжения выходит из диапазона номинальных значений:

– Проверьте предохранитель F12.

– Выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ CSV*.

Если напряжение в норме:

– Выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ CSV*.

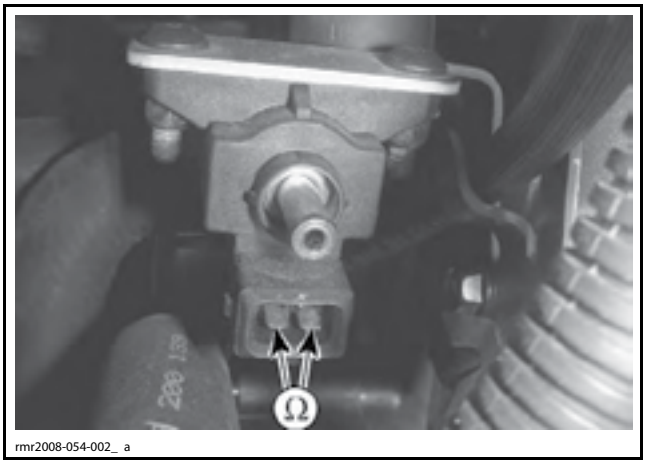
Проверка сопротивления CSV

Отсоедините разъем электромагнитного клапана сцепления.

Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.

Измерьте сопротивление электромагнитного клапана сцепления.

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ CSV	
ИЗМЕРЕНИЯ	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
Электромагнитный клапан конт. 1 и 2	23 ± 1,2 Ом



rmr2008-054-002_ a

Если значение сопротивления выходит из диапазона номинальных значений:

– Замените электромагнитный клапан сцепления.

Если сопротивление в норме:

– Выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ CSV*.

Проверка цепи CSV

Подсоедините разъем **A** ECM к переходнику ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).

Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.

Измерьте сопротивление цепи.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ CSV		
ИЗМЕРЕНИЯ		**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
Разъем электромагнитного клапана сцепления конт. 2	Предохранитель F12. Передний блок предохранителей конт. A9	Близко к 0 Ом
Разъем электромагнитного клапана сцепления конт. 1	ECM-A Конт. L-3	

Если значение сопротивления выходит из диапазона номинальных значений:

– Отремонтируйте или замените соединительные провода/разъемы.

Если сопротивление в норме, проверьте:

– отсутствие засорения вакуумного шланга;

– заклинивание плунжера электромагнитного клапана;

– исправность обратного клапана.

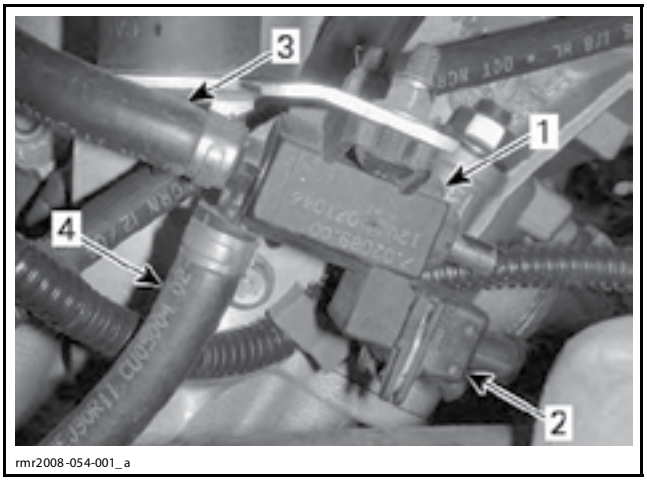
Отремонтируйте или, при необходимости, замените.

Снятие электромагнитного клапана сцепления

Снимите правую верхнюю боковую панель. См. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините разъем электромагнитного клапана сцепления.

Выверните винты крепления электромагнитного клапана сцепления к кронштейну.



rmr2008-054-001_a

1. Электромагнитный клапан
2. Разъем электромагнитного клапана
3. Вакуумный шланг от дроссельной заслонки
4. Вакуумный шланг к картеру сцепления

Срежьте хомуты и отсоедините шланги от электромагнитного клапана сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пометьте расположение шлангов для последующей установки.

Установка электромагнитного клапана сцепления

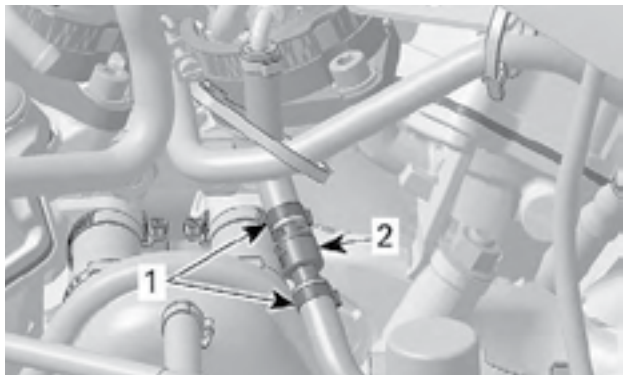
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ОБРАТНЫЙ КЛАПАН

Снятие обратного клапана

Снимите корпус воздушного фильтра. См. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.

Срежьте хомуты крепления обратного клапана.



rmr2008-016-082_ a

1. Хомуты
2. Обратный клапан

Снимите обратный клапан.

Проверка состояния обратного клапана

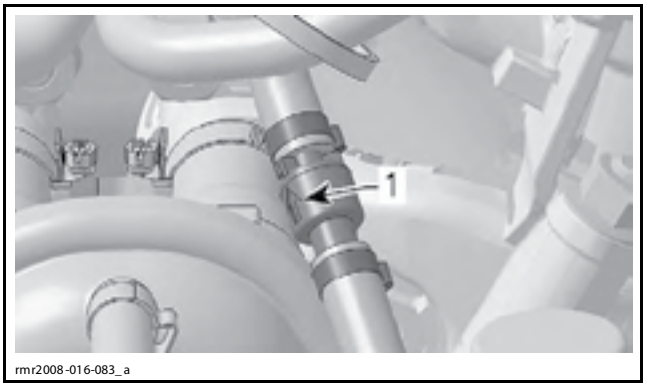
С помощью насоса VACUUM/PRESSURE PUMP (P/N 529 021 800), проверьте функционирование обратного клапана.

529021800

Установка обратного клапана

Установите обратный клапан таким образом, чтобы стрелка, указывающая направление воздушного потока, была направлена к дроссельной заслонке.

Установите **НОВЫЕ** хомуты.



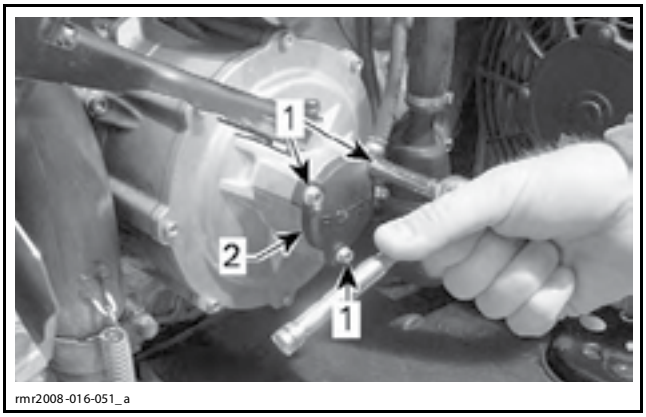
1. Стрелка, указывающая направление потока воздуха, направлена в сторону дроссельной заслонки

Установите все остальные снятые компоненты.

ПОРШЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА

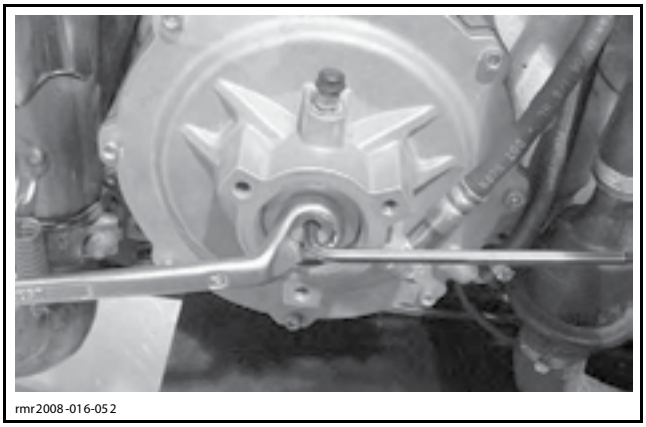
Снятие поршня гидравлического привода

Выверните винты крышки поршня гидравлического привода



1. Винты
2. Крышка поршня гидравлического привода

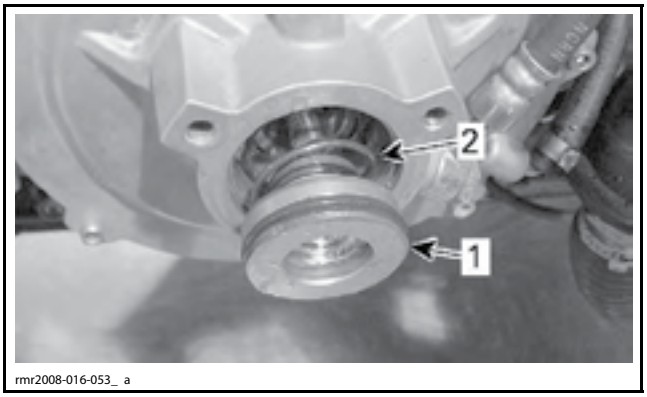
Используя коленчатый гаечный ключ 17 мм, отверните гайку поршня гидравлического привода, **удерживая вал выключения сцепления** шестигранным ключом 5 мм. **Не допускайте скручивания диафрагмы.**



ВНИМАНИЕ **Удерживайте вал выключения сцепления шестигранным ключом, чтобы избежать скручивания и повреждения диафрагмы.**

Несколько раз нажмите рычаг сцепления, чтобы вытолкнуть поршень гидравлического привода из крышки сцепления.

Извлеките нажимную пружину.

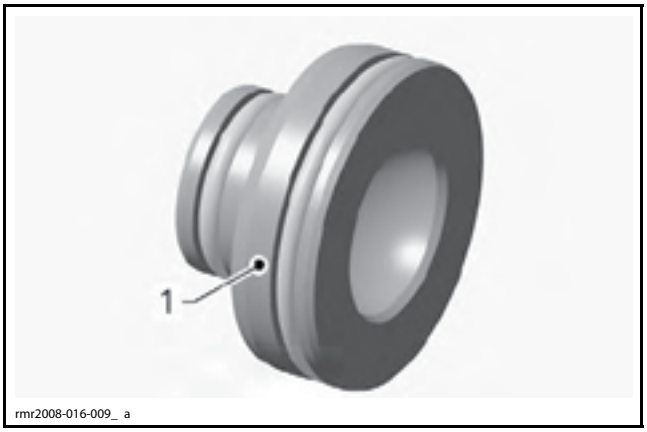


1. Поршень гидравлического привода
2. Нажимная пружина

Проверка состояния поршня гидравлического привода

Очистите поршень с использованием новой тормозной жидкости.

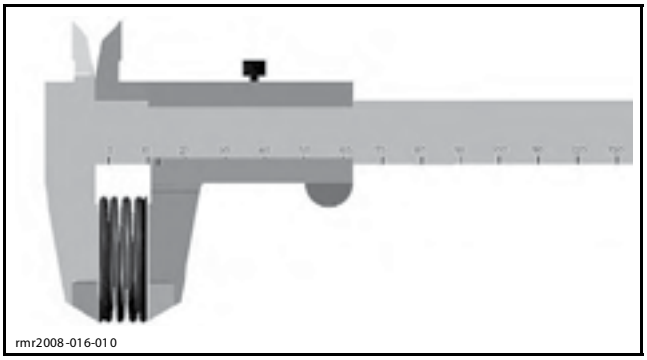
Осмотрите поверхность поршня и убедитесь в отсутствии задиров, царапин и признаков ненормального износа. При необходимости замените.



1. Проверьте состояние поверхности поршня

Нажимная пружина

Измерьте длину нажимной пружины в свободном состоянии.


rmr2008-016-010

ДЛИНА НАЖИМНОЙ ПРУЖИНЫ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
НОВАЯ	37,10–42,90 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	35,00 мм

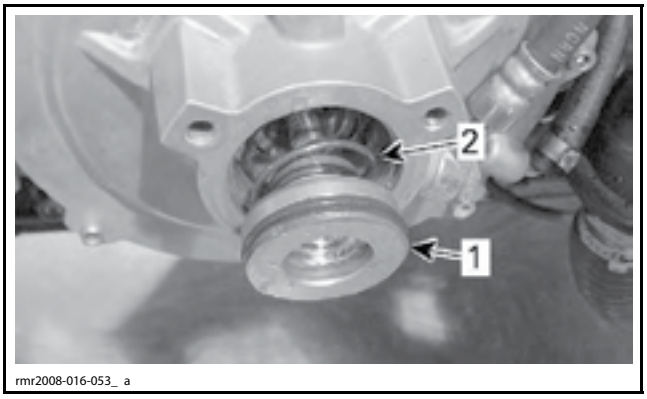
Если длина пружины выходит из диапазона номинальных значений, замените ее.

Установка поршня гидравлического привода

Замените уплотнительные кольца **НОВЫМИ**.

Покройте поршень гидравлического привода и уплотнительные кольца новой тормозной жидкостью.

Установите поршень с пружиной в цилиндр гидравлического привода.



rmr2008-016-053_ a

1. Поршень гидравлического привода
2. Нажимная пружина

Установите крышку поршня гидравлического привода.

Удалите воздух из гидропривода сцепления, см. *РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ* с текущем разделе.

КРЫШКА СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие крышки сцепления

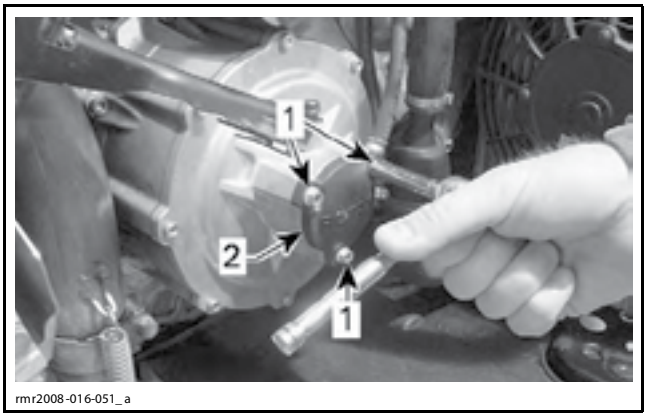
Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:

– нижнюю заднюю боковую панель;

– заднюю боковую панель.

Поднимите и установите на надежную опору правую переднюю часть транспортного средства, чтобы предотвратить утечку моторного масла при снятии компонентов (при снятии крышки сцепления на транспортном средстве).

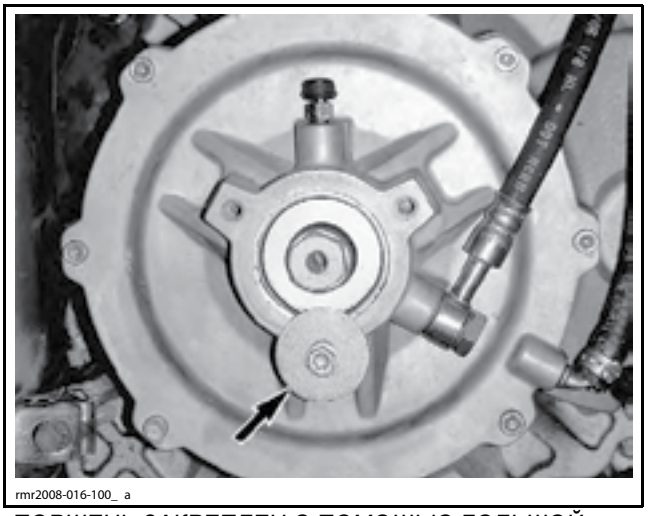
Выверните винты крепления крышки поршня гидравлического привода.



rmr2008-016-051_ a

1. Винты
2. Крышка поршня гидравлического привода

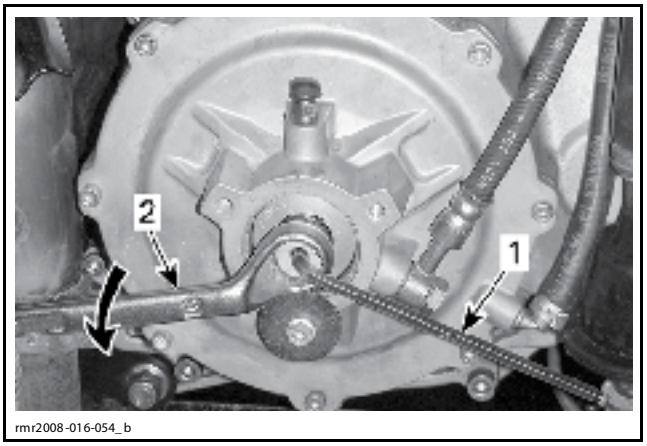
Закрепите поршень гидравлического привода с помощью большой шайбы и винта крепления крышки поршня, чтобы удерживать поршень в цилиндре и предотвратить утечку рабочей жидкости гидропривода сцепления.


rmr2008-016-100_ a

ПОРШЕНЬ ЗАКРЕПЛЕН С ПОМОЩЬЮ БОЛЬШОЙ ШАЙБЫ И ВИНТА

Используя коленчатый гаечный ключ 17 мм, отверните гайку поршня гидравлического привода, **удерживая вал выключения сцепления** шестигранным ключом 5 мм. **Не допускайте скручивания диафрагмы.**

ВНИМАНИЕ **Удерживайте вал выключения сцепления шестигранным ключом, чтобы избежать скручивания и повреждения диафрагмы.**



1. Удерживайте шестигранным ключом
2. Поворачивайте гаечный ключ против часовой стрелки

Выверните винты крепления крышки сцепления.

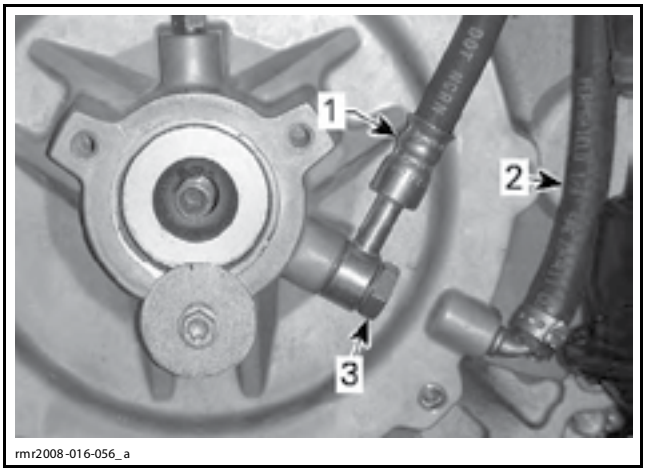
ПРИМЕЧАНИЕ: Отсоединяйте шланг подачи рабочей жидкости гидропривода сцепления и вакуумный шланг, **ТОЛЬКО** если крышка должна быть снята с транспортного средства. В противном случае пропустите эти шаги.

Отпустите винт крепления шланга сцепления.

Отсоедините шланг и утилизируйте уплотнительные шайбы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите подходящую емкость для сбора рабочей жидкости под шлангом сцепления.

Отсоедините вакуумный шланг от крышки сцепления.



1. Шланг сцепления
2. Вакуумный шланг
3. Болт

Снимите крышку сцепления с двигателя.

ВНИМАНИЕ **Не позволяйте крышке сцепления висеть на шланге, не растягивайте и не перекручивайте шланг.**

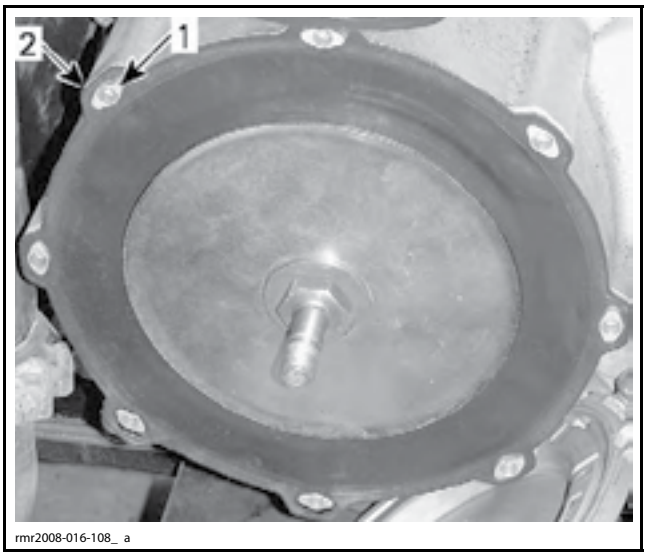
Проверка состояния крышки сцепления

Очистите крышку и убедитесь в отсутствии на ней трещин и других повреждений.

Установка крышки сцепления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

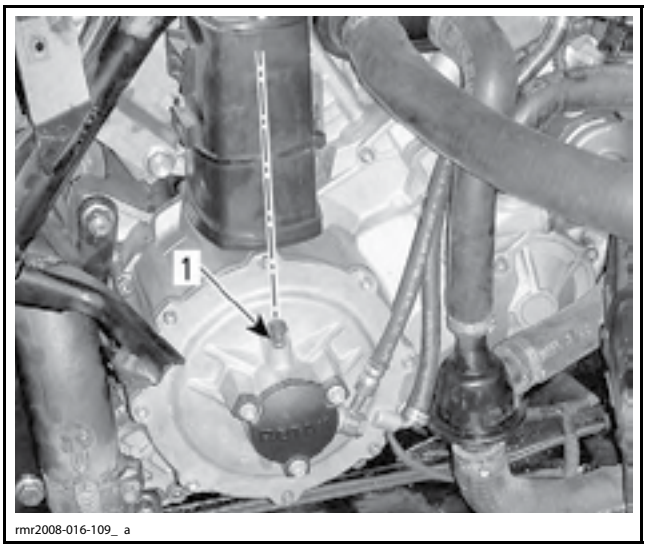
Убедитесь, что отверстия диафрагмы занимают правильное положение на монтажных выступах.



1. Монтажный выступ
2. Монтажный выступ вставлен в отверстие диафрагмы

Установите крышку сцепления.

Расположите крышку таким образом, чтобы штуцер для удаления воздуха из гидропривода сцепления был направлен вверх (когда двигатель установлен на транспортном средстве).



1. Штуцер для удаления воздуха занимает вертикальное положение

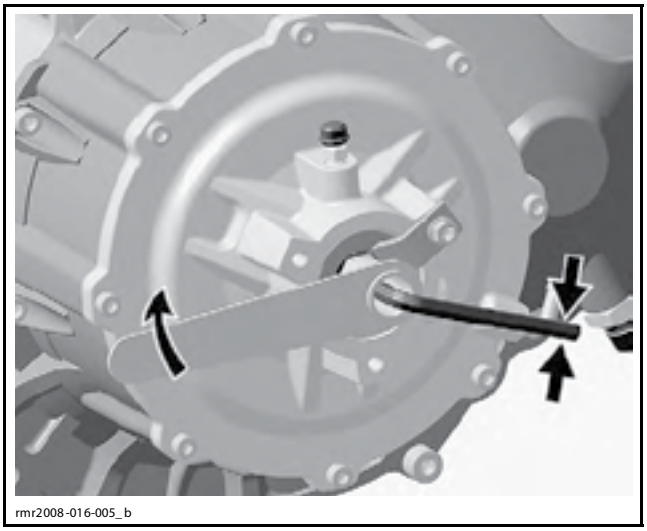
Затяните винты крепления крышки сцепления в крестообразной последовательности.

Установите шланг подачи рабочей жидкости сцепления с **НОВЫМИ** уплотнительными шайбами.

Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на резьбу гайки поршня гидравлического привода.

Заверните гайку поршня гидравлического привода, удерживая вал выключения сцепления с помощью шестигранного ключа 5 мм. **Не допускайте скручивания диафрагмы.**

ВНИМАНИЕ **Удерживайте вал выключения сцепления в одном положении шестигранным ключом, чтобы избежать перекручивания и повреждения диафрагмы.**


rmr2008-016-005_b

Затяните гайку поршня гидравлического привода указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ПОРШНЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА
15 Н•м

Удалите воздух из гидропривода сцепления, см. *РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ ГИДРОПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ* с текущем разделе.

Выполните проверку герметичности. См. *ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ* в текущем разделе.

Проверьте функционирование сцепления.

Установите крышку поршня гидравлического привода и затяните винты ее крепления указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЫШКИ ПОРШНЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА
11 Н•м

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при снятии крышки произошла утечка рабочей жидкости сцепления, при необходимости, долейте ее и выполните операцию удаления воздуха.

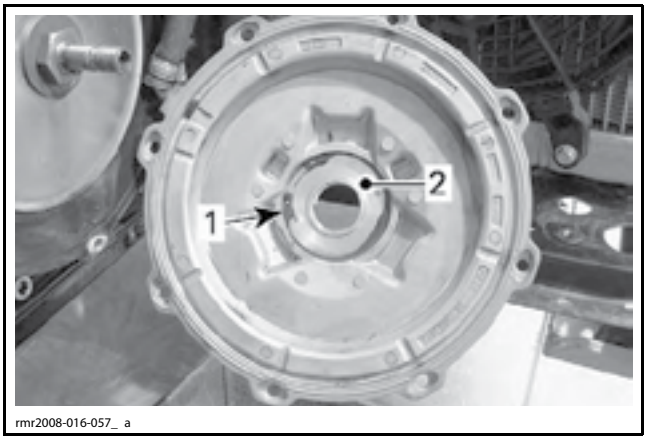
ЦИЛИНДР ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА

Снятие цилиндра гидравлического привода

Снимите *ПОРШЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА*. См. описание операции в текущем разделе.

Снимите *КРЫШКУ СЦЕПЛЕНИЯ*. См. описание операции в текущем разделе.

Снимите стопорное кольцо крепления цилиндра гидравлического привода.



rmr2008-016-057_ a

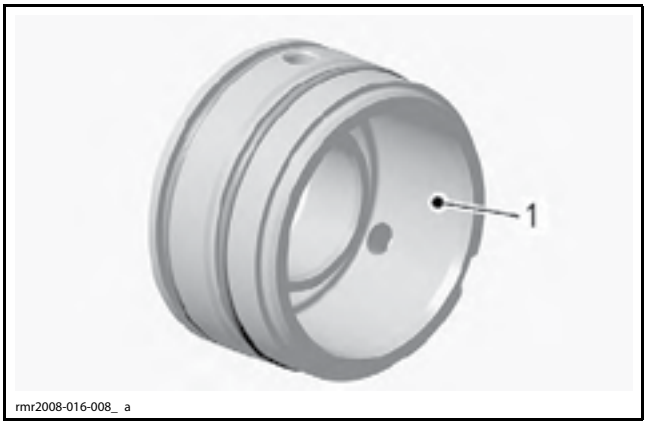
1. Стопорное кольцо
2. Цилиндр гидравлического привода

Снимите цилиндр гидравлического привода с крышки сцепления.

Проверка состояния цилиндра гидравлического привода

Очистите компоненты с использованием новой тормозной жидкости.

Осмотрите поверхность цилиндра и убедитесь в отсутствии задиров, царапин и признаков ненормального износа. При необходимости замените.



rmr2008-016-008_ a

1. Проверьте состояние поверхности цилиндра

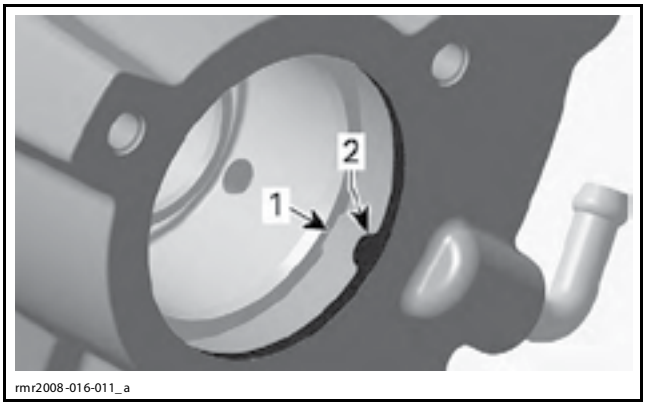
Замените уплотнительные кольца **НОВЫМИ**.

Также проверьте состояние отверстия крышки цилиндра и убедитесь в отсутствии задиров, царапин или других повреждений.

Установка цилиндра гидравлического привода

Покройте цилиндр гидравлического привода и уплотнительные кольца новой тормозной жидкостью и установите цилиндр в отверстие крышки сцепления.

Убедитесь, что выборка на цилиндре совпадает с приливом крышки сцепления. См. следующий рис.



rmr2008-016-011_a

1. Выборка на гидравлическом цилиндре
2. Прилив крышки сцепления

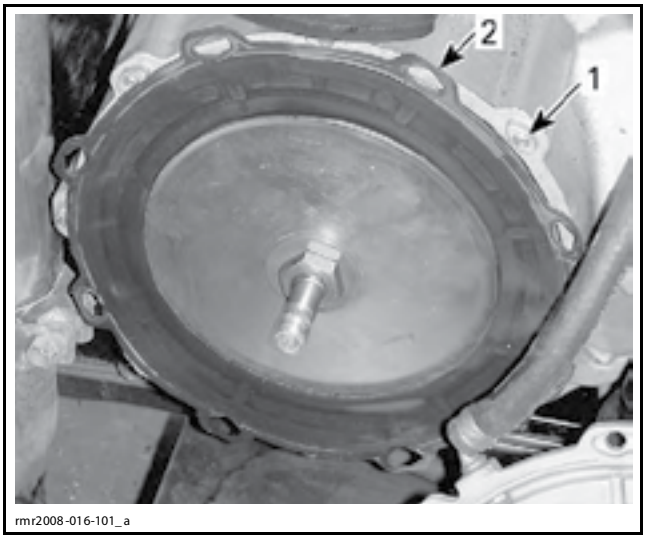
Установите стопорное кольцо крепления цилиндра.

ДИАФРАГМА СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие диафрагмы

Снимите *КРЫШКУ СЦЕПЛЕНИЯ*. См. описание операции в текущем разделе.

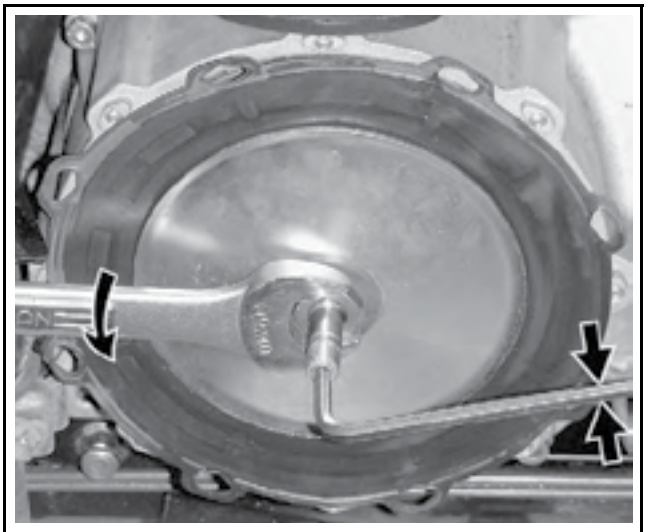
Снимите диафрагму с монтажных выступов, затем, чтобы избежать повреждений при отворачивании гайки, поверните ее таким образом, чтобы отверстия располагались на максимальном удалении от монтажных выступов.



rmr2008-016-101_a

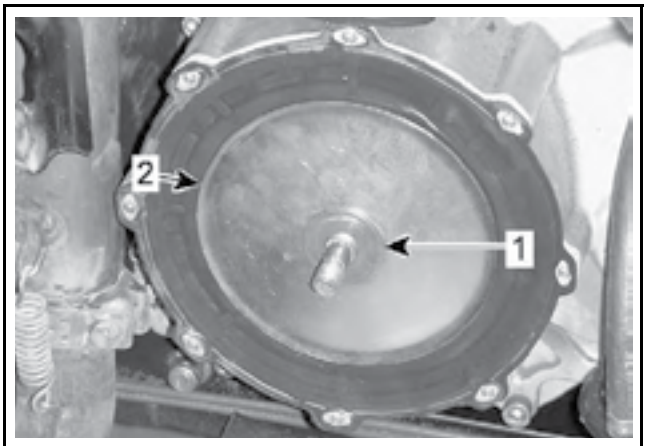
1. Монтажные выступы
2. Диафрагма повернута, чтобы отверстия располагались на максимальном удалении от монтажных выступов

Отверните гайку крепления, удерживая вал выключения сцепления шестигранным ключом 5 мм.


rmr2008-016-102_ a

Снимите упорную шайбу.

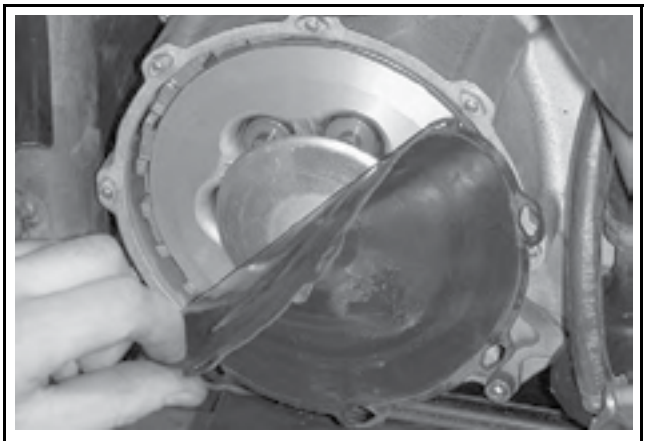
Снимите круглую пластину.



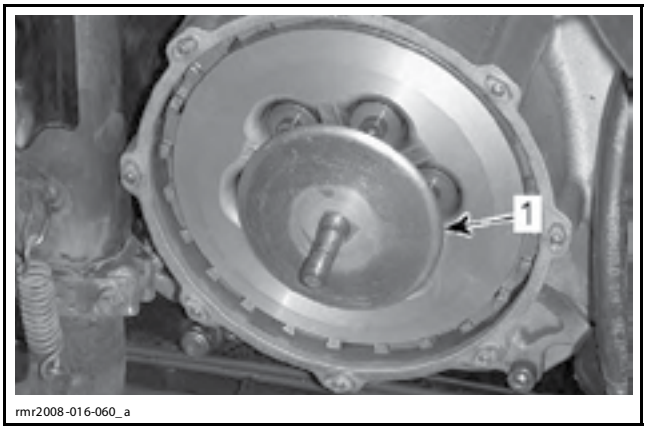
rmr2008-016-058_ a

1. Упорная шайба
2. Круглая пластина

Снимите диафрагму.

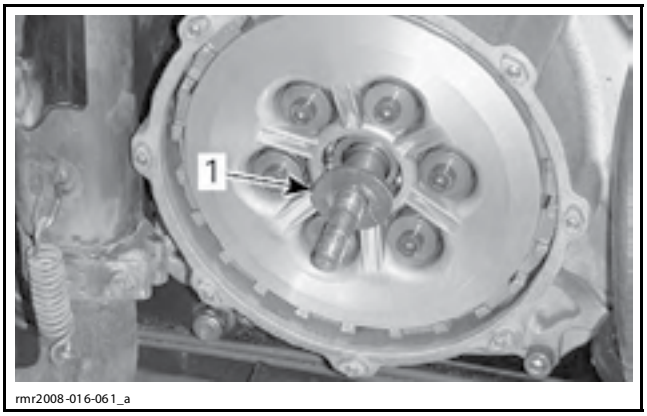

rmr2008-016-059

Снимите опорный диск.



1. Опорный диск

Снимите упорную шайбу.



1. Упорная шайба

Проверка состояния диафрагмы

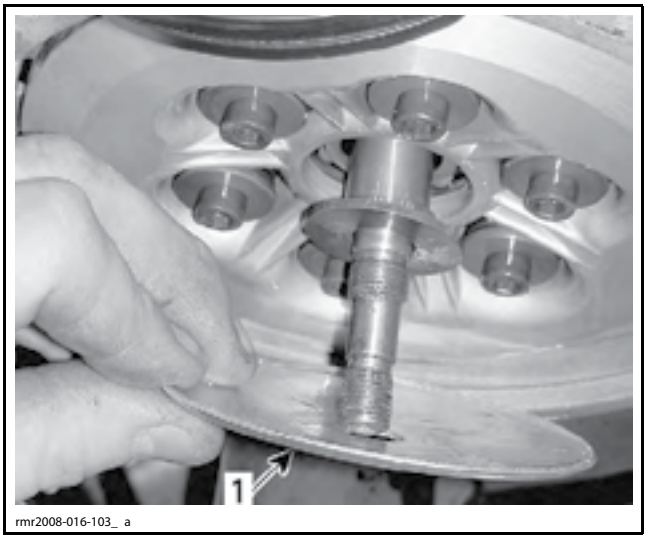
Проверьте состояние резиновой диафрагмы и убедитесь в отсутствии износа, разрывов или других повреждений. При необходимости замените.

Установка диафрагмы

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Установите опорный диск таким образом, чтобы скругленный край был обращен к диафрагме.

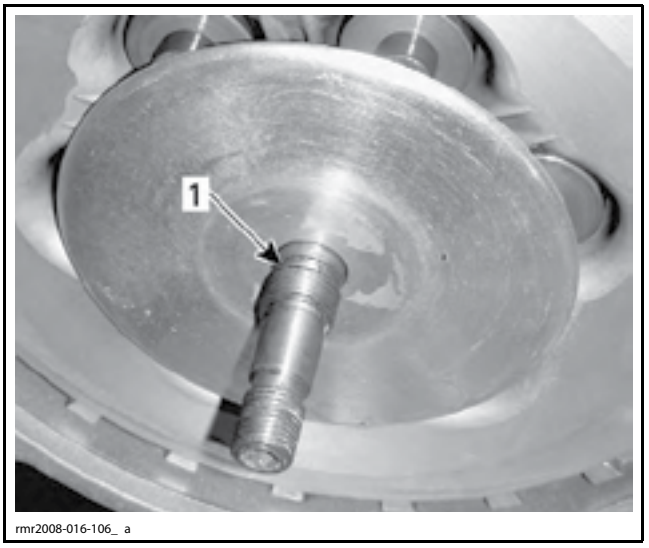
ВНИМАНИЕ **Неправильная установка опорного диска приведет к повреждению диафрагмы, в результате чего моторное масло будет попадать из сцепления во впуск.**



1. Скругленный край

Убедитесь, что опорный диск располагается за канавкой вала.

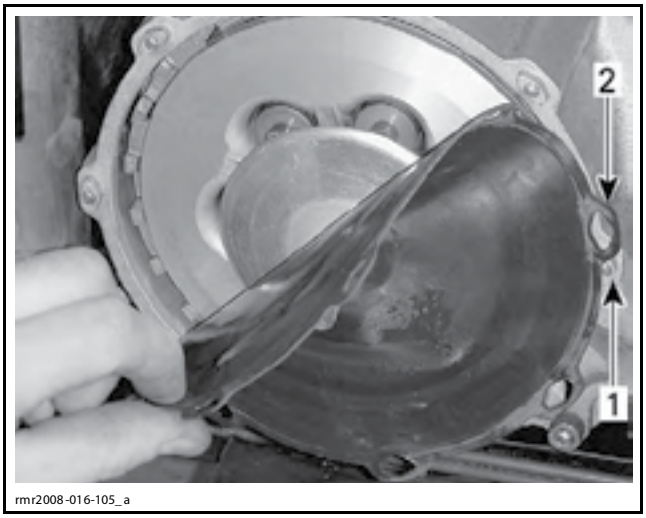
ПРИМЕЧАНИЕ: Обеспечьте установку малого опорного диска со стороны сцепления. Большая круглая пластина устанавливается снаружи диафрагмы (сторона крышки сцепления).



1. Канавка

Установите диафрагму.

ВНИМАНИЕ **На этом этапе не надевайте диафрагму на монтажные выступы.**



rmr2008-016-105_a

1. Монтажный выступ
2. Диафрагма не одета на монтажные выступы

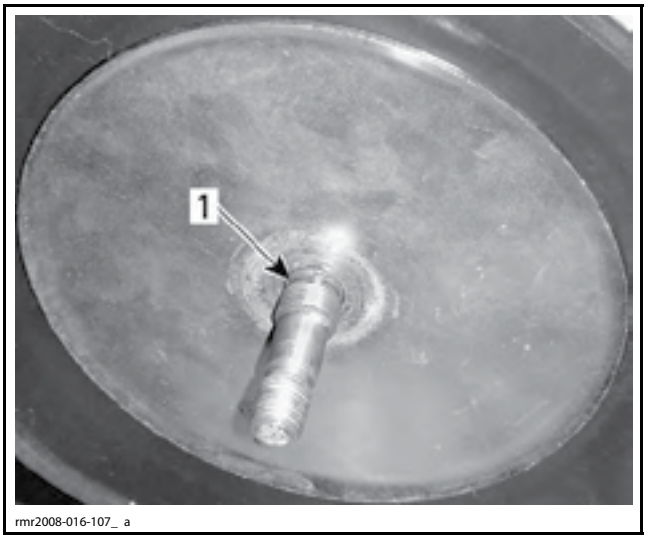
Установите круглую пластину таким образом, чтобы скругленный край был обращен к диафрагме.

ВНИМАНИЕ **Неправильная установка круглой пластины приведет к повреждению диафрагмы, в результате чего моторное масло будет попадать из сцепления на впуск.**

rmr2008-016-104_a

1. Скругленный край

Убедитесь, что диафрагма и круглая пластина располагаются за канавкой вала.



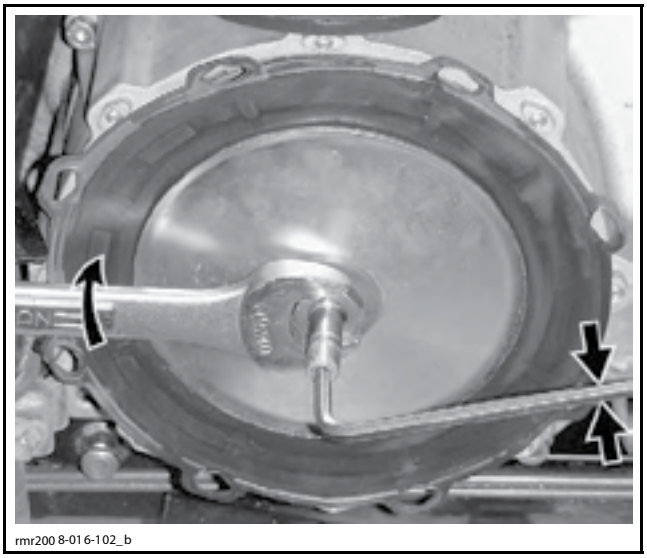
rmr2008-016-107_ a

1. Канавка

Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на резьбовую часть гайки крепления вала выключения сцепления.

Установите гайку вала выключения сцепления.

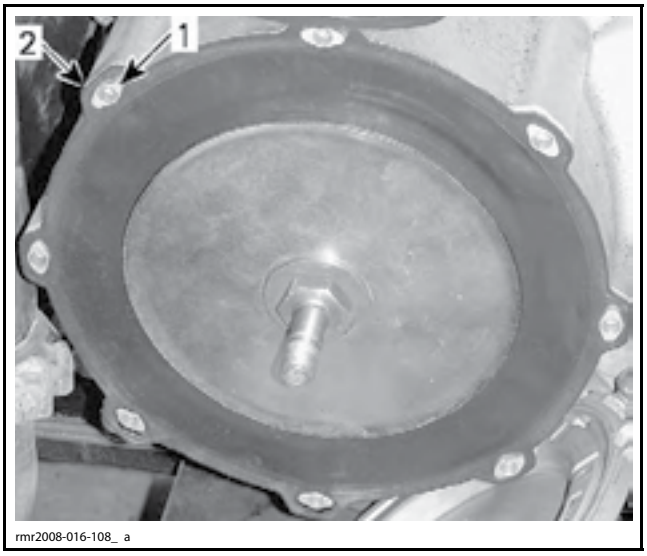
Удерживая вал выключения сцепления шестигранным ключом 5 мм, затяните гайку.


rmr200 8-016-102_b

Затяните гайку вала выключения сцепления указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ВАЛА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ
15 Н•м

Наденьте отверстия диафрагмы на монтажные выступы.



rmr2008-016-108_ a

1. Монтажный выступ
2. Отверстия диафрагмы одеты на монтажные выступы

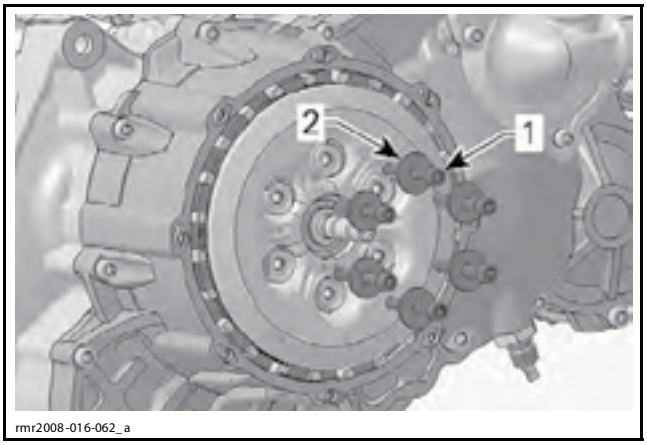
Установите крышку сцепления. См. *КРЫШКА СЦЕПЛЕНИЯ* в текущем разделе.

НАЖИМНОЙ ДИСК И ПРУЖИНЫ СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие нажимного диска и пружины сцепления

Снимите *ДИАФРАГМУ*, см. описание операции в текущем разделе.

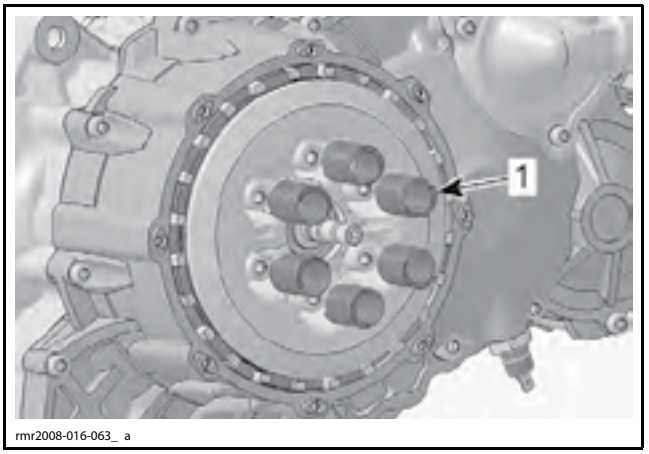
Отпустите винты крепления в крестообразной последовательности, затем извлеките их вместе со ступенчатыми шайбами.



rmr2008-016-062_ a

1. Крепежный винт
2. Ступенчатая шайба

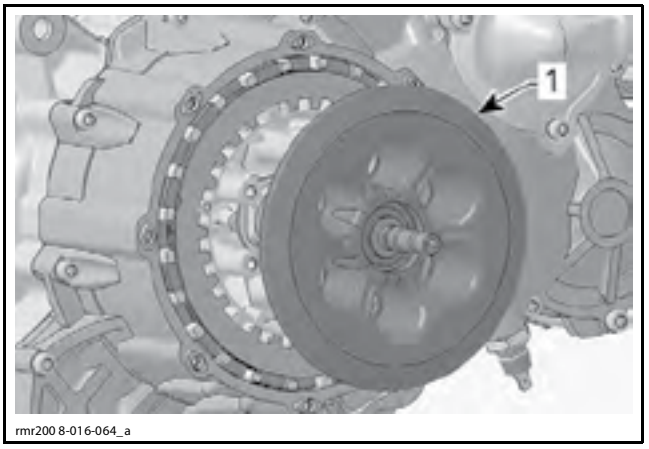
Снимите пружины сцепления.



rmr2008-016-063_ a

1. Пружина сцепления

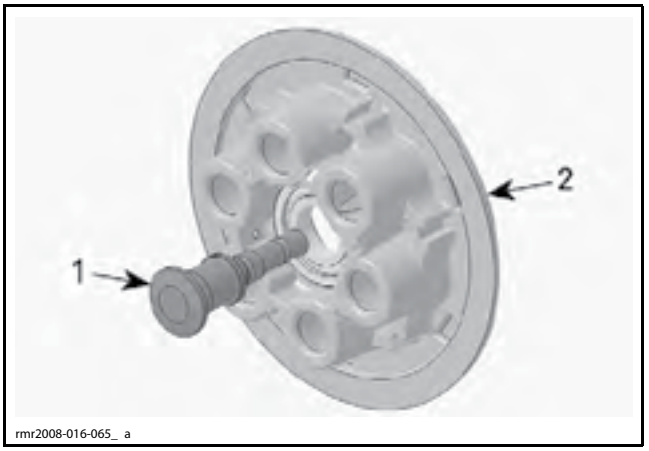
Снимите нажимной диск.



rmr200 8-016-064_a

1. Нажимной диск

Снимите палец выключения сцепления с нажимного диска.



rmr2008-016-065_ a

1. Палец выключения сцепления
2. Нажимной диск

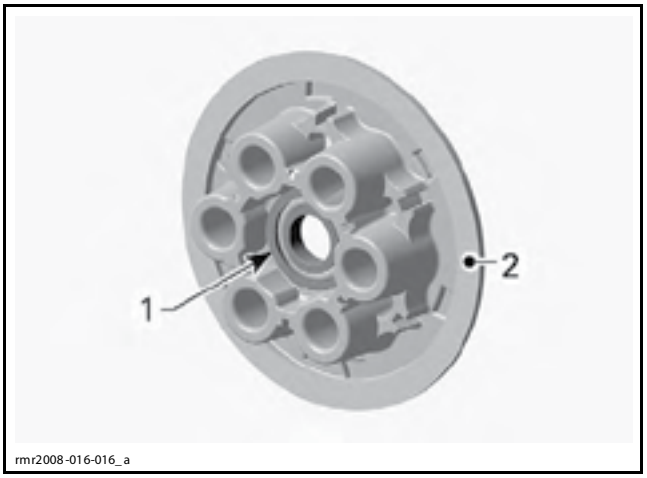
Проверка состояния нажимного диска и пружины сцепления

Нажимной диск

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений нажимного диска. При необходимости замените.

Убедитесь, что подшипник нажимного диска вращается плавно и без заеданий. При необходимости замените.

Убедитесь в отсутствии признаков износа и других повреждений на упорной поверхности.

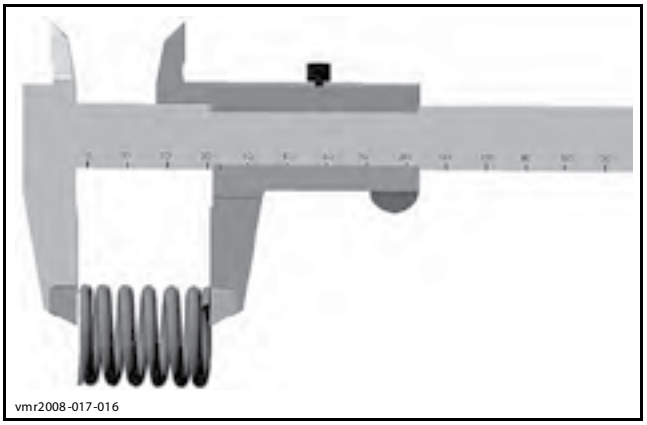


1. Подшипник
2. Упорная поверхность

Пружина сцепления

Измерьте длину каждой пружины сцепления в свободном состоянии. Замените пружины, параметры которых выходят из диапазона номинальных значений.

ДЛИНА ПРУЖИНЫ СЦЕПЛЕНИЯ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	58,50 мм



Палец выключения сцепления

Осмотрите палец выключения сцепления и убедитесь в отсутствии признаков ненормального износа и других повреждений. При необходимости замените.

Установка нажимного диска и пружины сцепления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Затяните винты крепления указанным моментом в крестообразной последовательности.

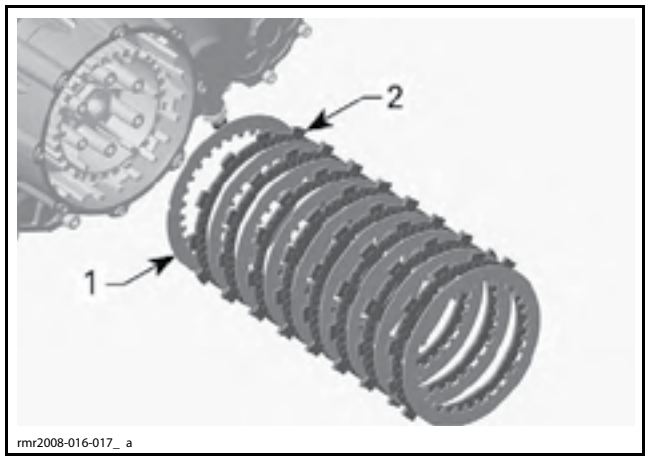
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ НАЖИМНОГО ДИСКА
11 Н•м

ДИСКИ СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие дисков сцепления

Снимите нажимной диск. См. *НАЖИМНОЙ ДИСК И ПРУЖИНЫ СЦЕПЛЕНИЯ* в текущем разделе.

Снимите фрикционные диски и стальные ведомые диски.



1. Стальные ведомые диски
2. Фрикционные диски

Проверка состояния диска сцепления

Осмотрите каждый диск сцепления и убедитесь в отсутствии трещин, загнутых или сломанных зубьев и других повреждений, а также в наличии фрикционного материала и в отсутствии его чрезмерного износа.

Убедитесь в отсутствии коробления фрикционных и стальных ведомых дисков.

Разложите диски на плоской поверхности. Используйте щуп, чтобы измерить коробление.

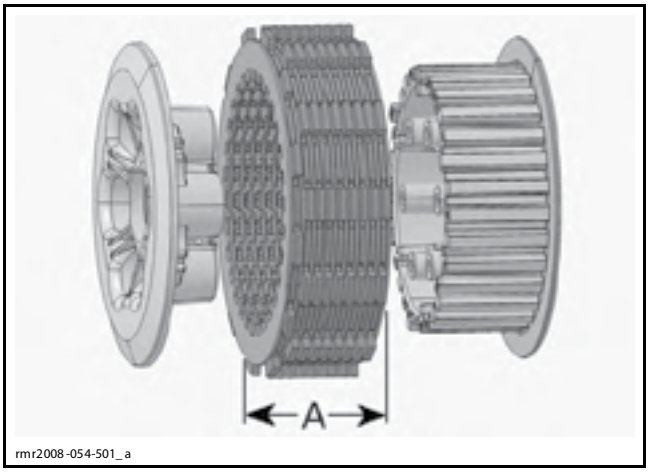
КОРОБЛЕНИЕ ФРИКЦИОННЫХ И СТАЛЬНЫХ ВЕДОМЫХ ДИСКОВ СЦЕПЛЕНИЯ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,15 мм

V02D0KA

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Измерьте толщину дисков сцепления в сборе (фрикционные диски (9 шт.) и стальные ведомые диски (10 шт.).

ТОЛЩИНА СБОРКИ ДИСКОВ СЦЕПЛЕНИЯ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	43 мм



A. Допустимое значение

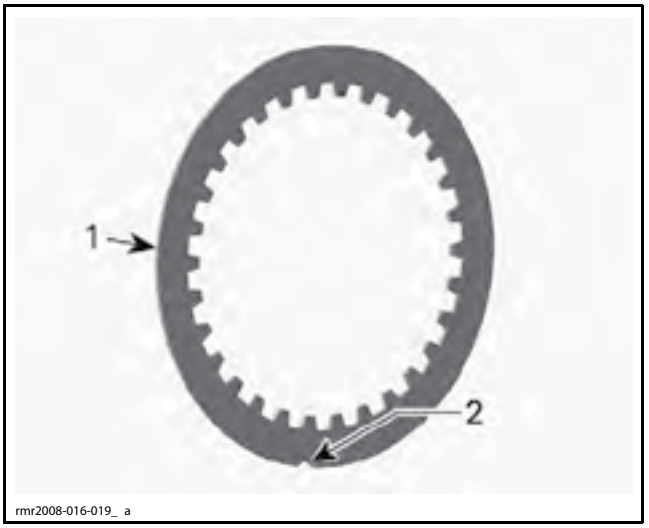
Если диски покороблены, повреждены или превышен допустимый предел их износа, замените все диски сцепления.

Установка диска сцепления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Чтобы избежать подгорания дисков сцепления в период обкатки, прежде чем собрать **НОВЫЕ** диски, тщательно смажьте их моторным маслом.

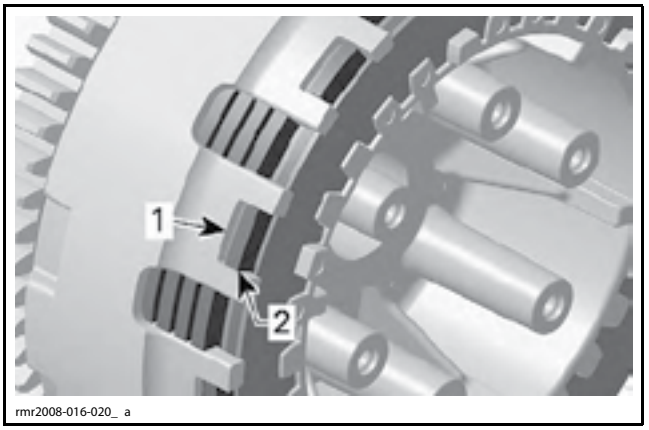
Первым устанавливается закаленный стальной ведомый диск с выборкой.



1. Закаленный стальной ведомый диск
2. Выборка

Затем поочередно установите фрикционные и стальные ведомые диски.

Поместите выступы последнего фрикционного диска в малые выборки барабана сцепления.



1. Малая выборка
2. Последний фрикционный диск

Установите на место остальные компоненты, см. соответствующие операции.

КАРТЕР СЦЕПЛЕНИЯ

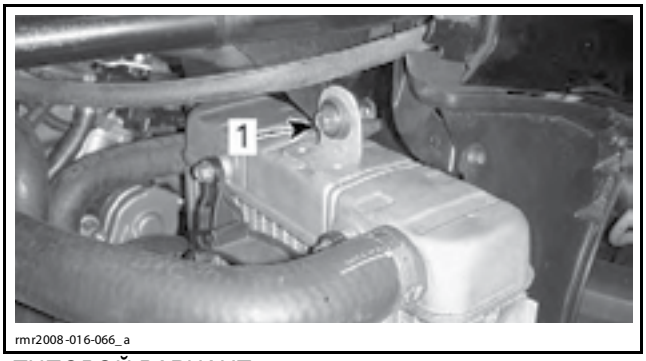
Снятие картера сцепления

Двигатель установлен на транспортном средстве

Слейте моторное масло, см. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

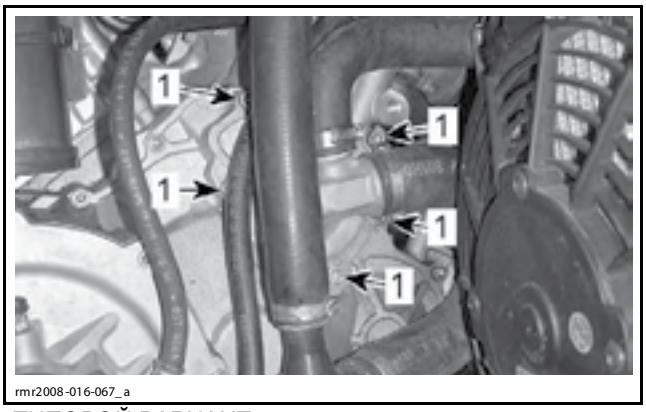
Слейте охлаждающую жидкость. См. раздел *СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ*.

Выверните болт крепления верхней части радиатора системы охлаждения.



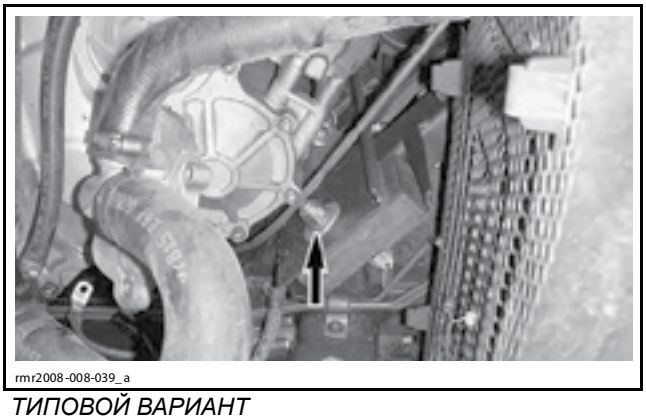
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Болт крепления радиатора

Выверните винты крышки насоса системы охлаждения.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты крышки насоса системы охлаждения

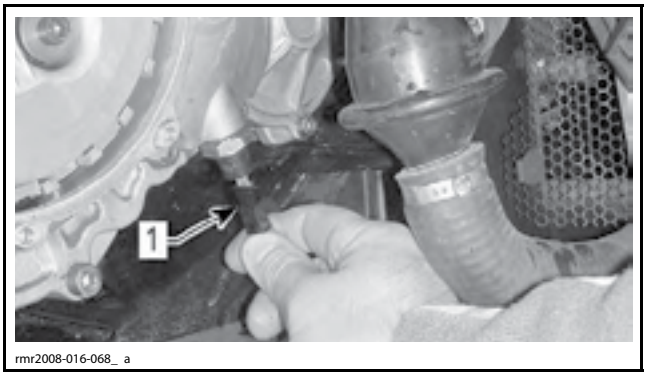
Отведите радиатор назад и отверните передний болт крепления двигателя.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Снимите *ДИАФРАГМУ*. См. описание операции в текущем разделе.

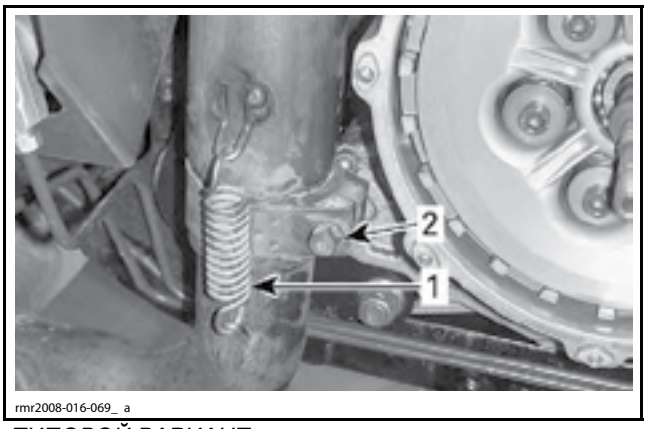
Отсоедините электрический разъем датчика давления масла.



1. Электрический разъем датчика давления масла

Снимите пружину системы выпуска отработавших газов.

Отверните хомут системы выпуска и поверните его, чтобы получить доступ к расположенному за ним винту картера сцепления.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Пружина системы выпуска
2. Хомут системы выпуска

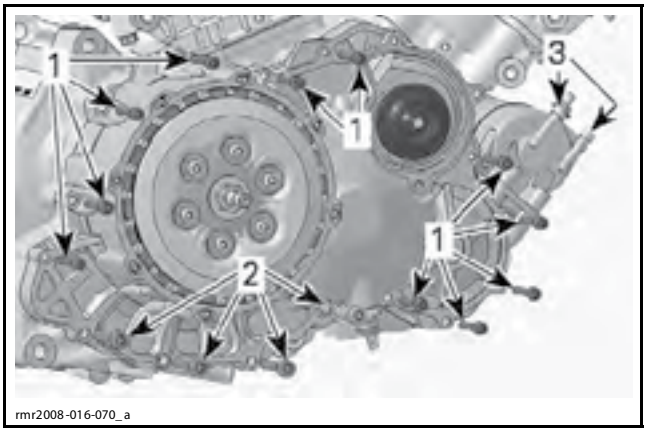
Снимите картер сцепления, следуя шагам, описанным в разделе *ДВИГАТЕЛЬ СНЯТ С ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА.*

Двигатель снят с транспортного средства

Установите подходящую емкость для сбора масла под картер сцепления.

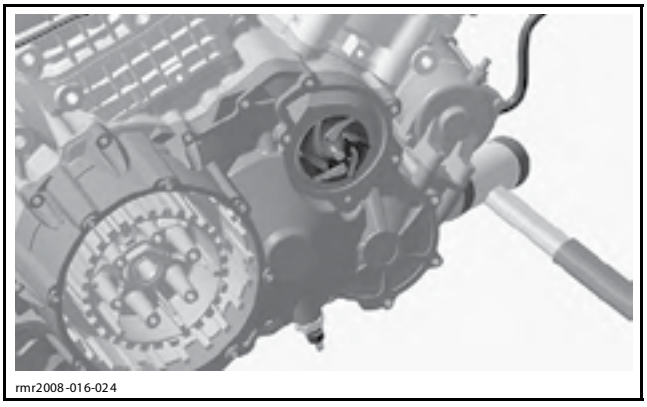
Выверните винты крепления стартера.

Выверните все винты крепления картера сцепления.



1. Крепежный винт M6 (11 шт.)
2. Крепежный винт M8 (4 шт.)
3. Винты стартера

Снимите картер сцепления. Осторожно постучите по картеру сцепления молотком с мягкими рабочими частями, чтобы отделить его от картера двигателя.

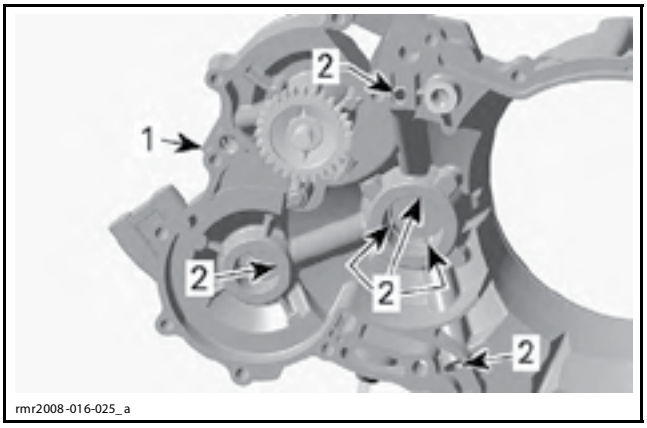


Проверка состояния картера сцепления

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений на картере сцепления. При необходимости замените.

Проверьте плоскость поверхности сопряжения.

Очистите от загрязнений отверстия подачи масла в картере сцепления с использованием PULLEY FLANGE CLEANER (P/N 413 711 809), затем используйте сжатый воздух, чтобы просушить их.

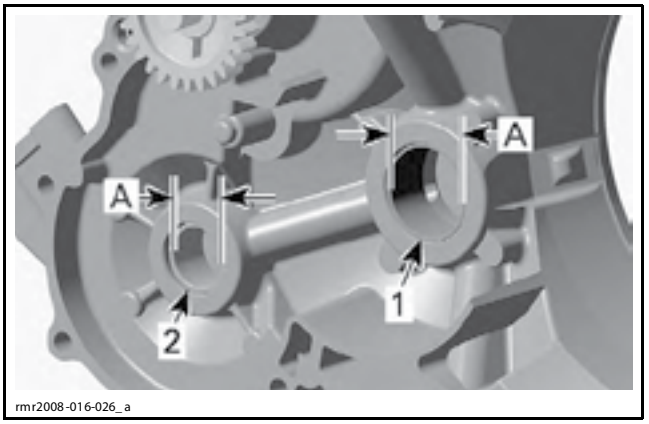


1. Картер сцепления
2. Каналы подачи масла

Убедитесь в отсутствии задиров и других повреждений подшипников скольжения.

Измерьте внутренние диаметры подшипников скольжения и сопоставьте их с диаметрами шеек коленчатого и балансировочного валов (опорные подшипники). См. раздел *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Если результаты измерений выходят из диапазона допустимых значений, замените.



1. Опорный подшипник скольжения коленчатого вала
2. Опорный подшипник скольжения балансировочного вала
A. Измерьте внутренний диаметр подшипника скольжения

ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ	
Опорный подшипник коленчатого вала	30,040 мм
Опорный подшипник балансировочного вала	19,990 мм

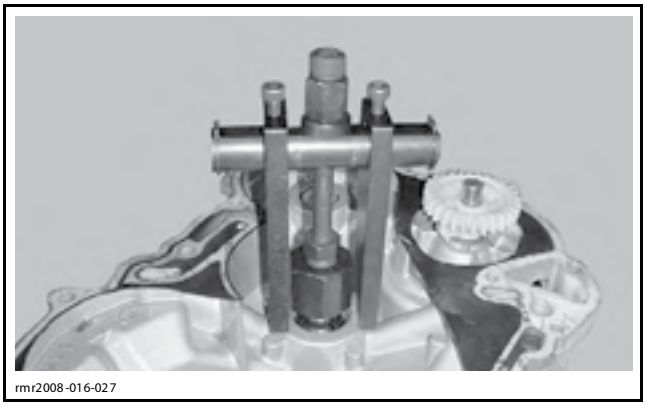
Замена опорного подшипника в картере сцепления

Снятие подшипника скольжения

Прежде чем снять подшипник скольжения, отметьте линию разделения его вкладышей на картере сцепления.

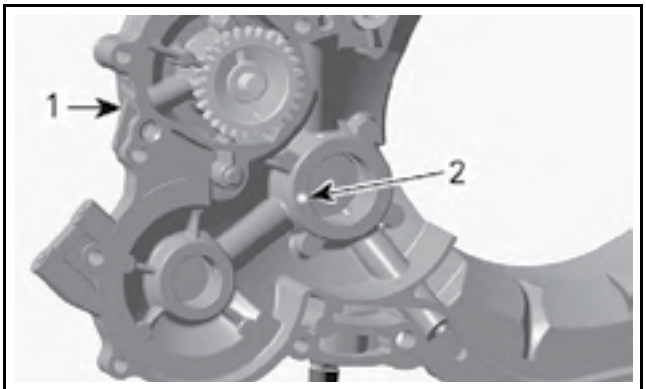
Извлеките вкладыши.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117)


rmr2008-016-027

Установка подшипника скольжения

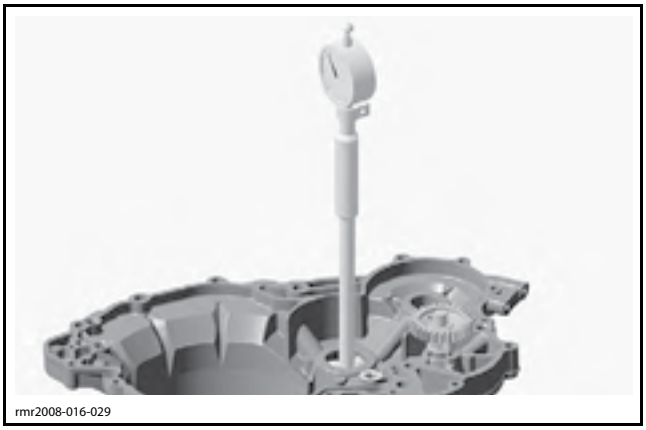
Доступны опорные подшипники скольжения коленчатого вала трех групп допуска (с метками красного, синего и желтого цветов). Маркировка группы допуска нанесена краской на картере сцепления.



rmr2008-016-028_ a

1. Картер сцепления
2. Маркировка группы допуска, выполненная краской

Если маркировка не видна, измерьте внутренний диаметр отверстия картера сцепления при установке подшипника скольжения.


rmr2008-016-029

ИЗМЕРЬТЕ ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ КАРТЕРА СЦЕПЛЕНИЯ

Используйте следующую таблицу, чтобы установить группу допуска подшипника скольжения.

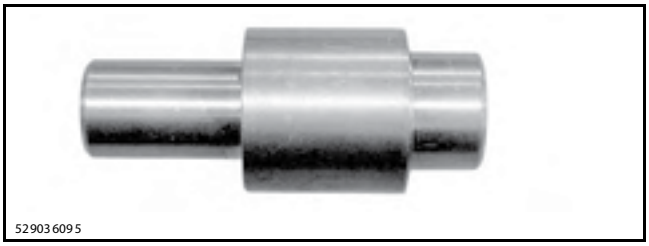
ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ КАРТЕРА СЦЕПЛЕНИЯ	ГРУППА ДОПУСКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ
32,921–32,930 мм	Красный
32,930–32,940 мм	Синий
32,940–32,951 мм	Желтый

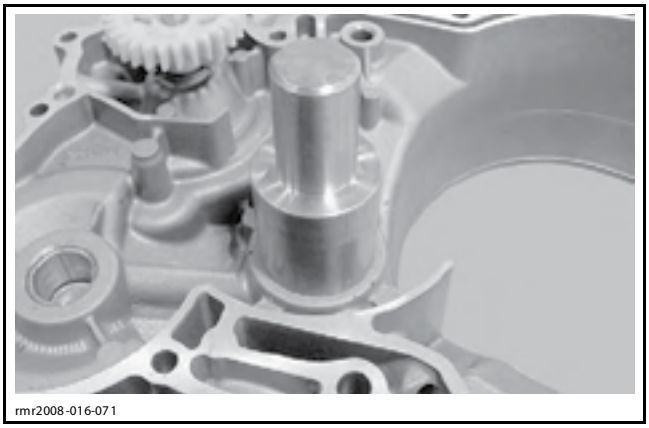
ВНИМАНИЕ **Если не указано иное, ни при каких обстоятельствах не используйте молоток для установки подшипников скольжения. Установка подшипников скольжения должна осуществляться только с помощью пресса.**

Нагрейте картер сцепления до 100 °C, прежде чем установить подшипник скольжения.

Установите подшипник скольжения с использованием соответствующего приспособления.

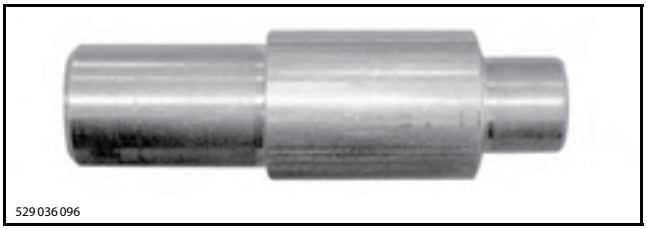
ПОДШИПНИК СКОЛЬЖЕНИЯ	ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
Опорный подшипник коленчатого вала	BEARING PUSHER/ REMOVER (P/N 529 036 095)

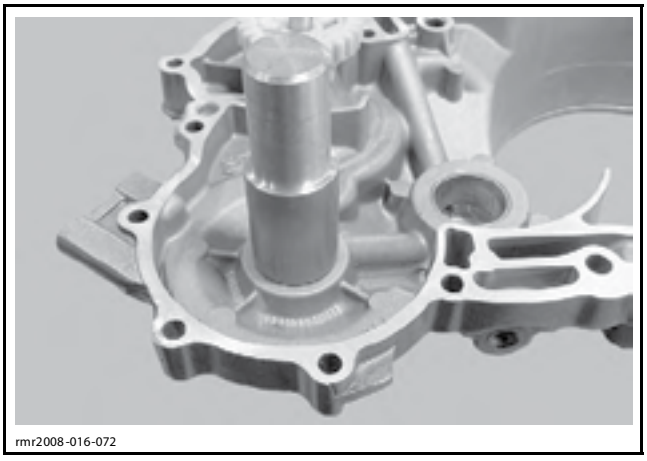

529036095


rmr2008-016-071

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ — ОПОРА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

ПОДШИПНИК СКОЛЬЖЕНИЯ	ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
Опорный подшипник балансировочного вала	BEARING PUSHER (P/N 529 036 096)





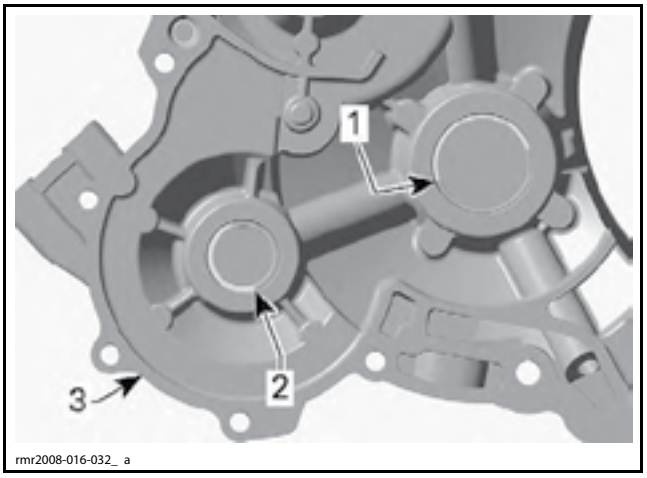
УСТАНОВКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ — ОПОРА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА

Устанавливайте подшипники скольжения с использованием PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271).

Установите под соответствующее посадочное место картера сцепления опорную втулку. Чтобы при установке удерживать вкладыши вместе, используйте уплотнительное кольцо. Затем осторожно запрессуйте подшипник скольжения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Снимите уплотнительное кольцо непосредственно перед полной посадкой подшипника скольжения.

ВНИМАНИЕ **Вкладыши подшипника скольжения должны располагаться в том же положении, которое было отмечено при снятии.**



1. Линия разделения вкладышей опорного подшипника скольжения коленчатого вала
2. Линия разделения вкладышей опорного подшипника скольжения балансировочного вала
3. Картер сцепления

Установка корпуса сцепления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

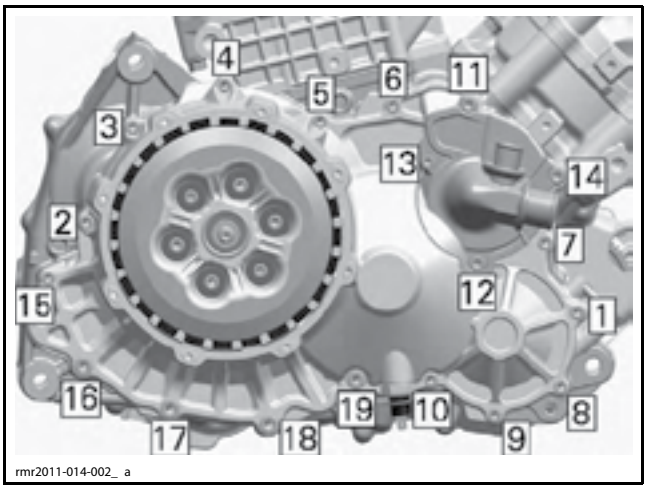
Установите **НОВУЮ** прокладку картера сцепления и **НОВЫЕ** уплотнительные шайбы.

Смажьте подшипник скольжения PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271), прежде чем установить его в картер сцепления.

Затяните винты картера сцепления указанным моментом в следующей последовательности.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КАРТЕРА СЦЕПЛЕНИЯ	
ВИНТЫ M8 (4 шт.)	19 Н•м
ВИНТЫ M6 (11 шт.)	11 Н•м

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КОРПУСА НАСОСА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	
ВИНТЫ M6 (4 шт.)	11 Н•м



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ (19 ВИНТОВ)

Установите остальные компоненты, см. соответствующие операции.

СТУПИЦА СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие ступицы сцепления

Снимите следующие компоненты, см. описание операции в текущем разделе:

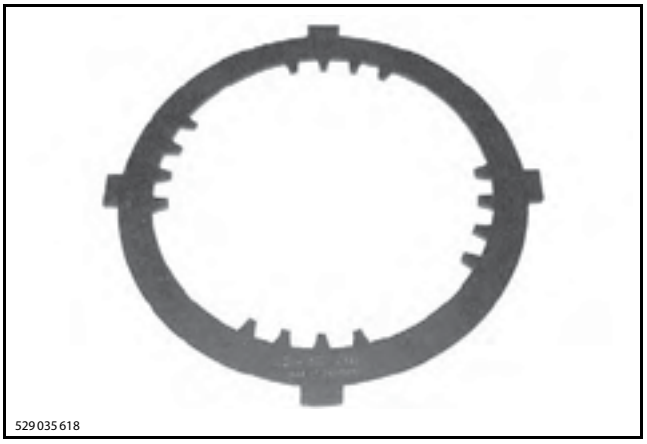
– крышка сцепления;

– диски сцепления.

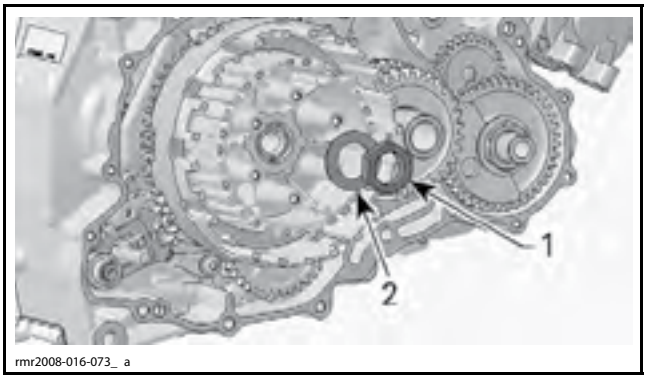
Застопорите коленчатый вал в положении ВМТ, см. *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Застопорите ступицу сцепления.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
CLUTCH ASSEMBLY HOLDER (P/N 529 035 618)

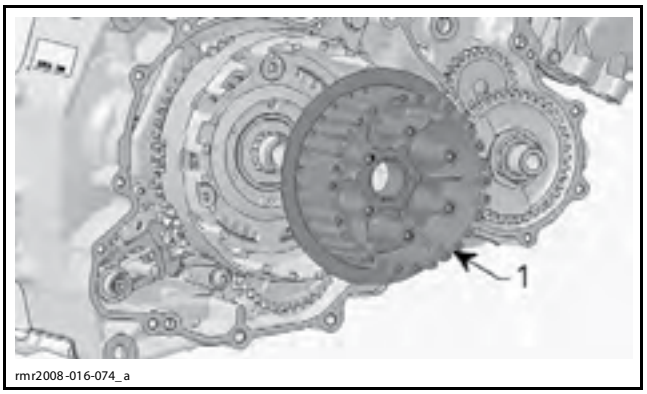


Отверните стопорную гайку ступицы сцепления и снимите пружинную шайбу.



1. Стопорная гайка ступицы сцепления
2. Пружинная шайба

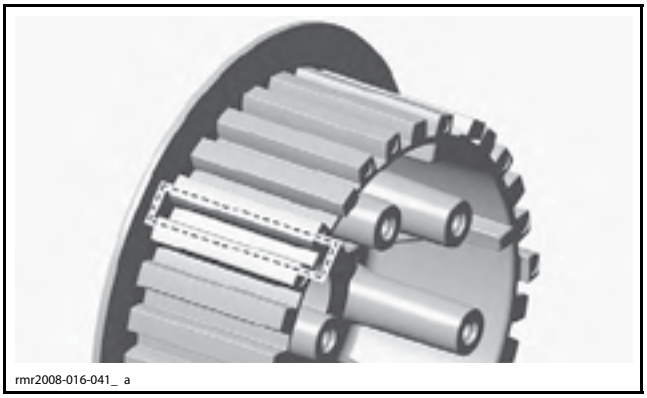
Снимите ступицу сцепления.



1. Ступица сцепления

Проверка состояния ступицы сцепления

Проверьте состояние пазов в ступице сцепления и убедитесь в отсутствии вмятин, повреждений или следов износа, вызванного стальными ведомыми дисками. При необходимости замените.

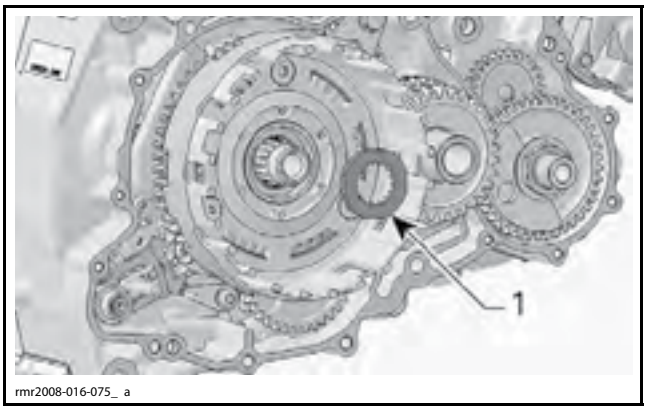


ПРОВЕРЬТЕ СОСТОЯНИЕ ПАЗОВ В СТУПИЦЕ СЦЕПЛЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ ИЗНОСА

ГЛУБИНА ПАЗОВ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,3 мм

Установка ступицы сцепления

Убедитесь, что упорная шайба барабана сцепления установлена на вал сцепления перед барабаном сцепления в сборе, до того как будет установлена ступица сцепления.

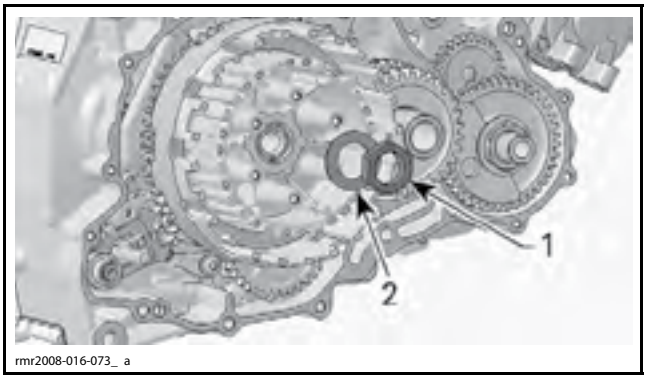


1. Упорная шайба барабана сцепления

Нанесите PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271) на шлицы ступицы сцепления.

Вставьте ступицу сцепления.

Установите пружинную шайбу и гайку крепления ступицы.



1. Гайка крепления ступицы
2. Пружинная шайба

Нанесите LOCTITE 648 (GREEN) (P/N 413 711 400) на резьбу гайки крепления ступицы.

Затяните гайку указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ СТУПИЦЫ СЦЕПЛЕНИЯ
190 Н•м

Установите на место остальные компоненты, см. соответствующие операции в текущем разделе.

БАРАБАН СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие барабана сцепления

Снимите следующие компоненты, см. описание операции в текущем разделе:

– крышку сцепления;

– диафрагму сцепления;

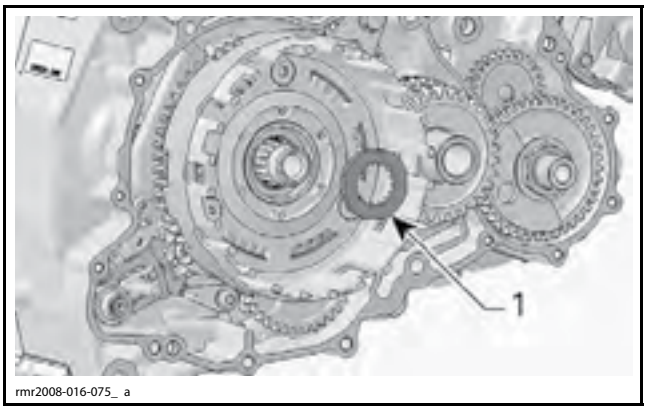
– нажимной диск;

– диски сцепления;

– ступицу сцепления;

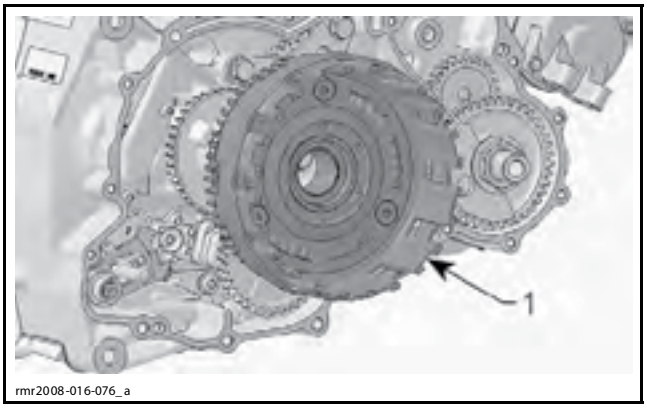
– корпус сцепления.

Снимите упорную шайбу барабана сцепления.



1. Упорная шайба барабана сцепления

Снимите барабан сцепления.



1. Барабан сцепления

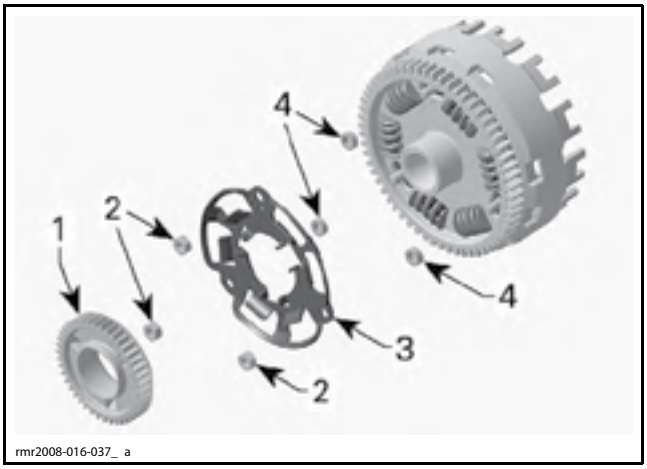
Разборка барабана сцепления

Снимите шестерню привода масляного насоса.

Отверните гайки крепления.

Снимите наружную опорную пластину.

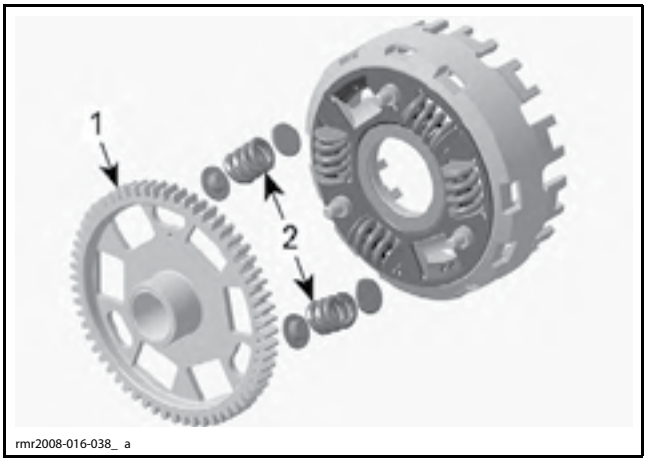
Снимите распорные втулки.



1. Шестерня привода масляного насоса
2. Крепежные гайки
3. Наружная опорная пластина
4. Распорные втулки

ПРИМЕЧАНИЕ: Отметьте положение пружин и держателей, прежде чем снять их.

Снимите барабан сцепления вместе с шестерней, а также обе пружины с белыми метками вместе с их держателями.



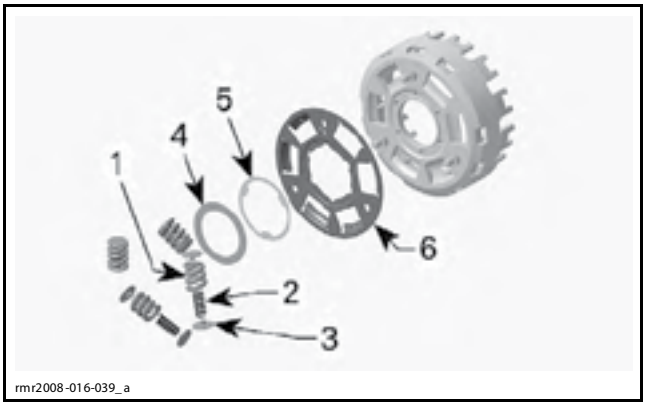
1. Шестерня барабана сцепления
2. Пружины с белыми метками

Снимите все остальные пружины вместе с их держателями.

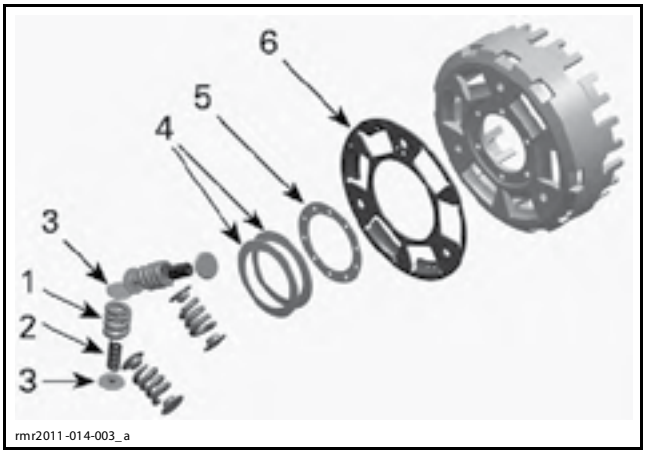
Снимите пружинный диск (-и).

Снимите упорную шайбу.

Снимите внутреннюю опорную пластину.



СЦЕПЛЕНИЕ С ОДНИМ ПРУЖИННЫМ ДИСКОМ
1. Наружная нажимная пружина
2. Внутренняя нажимная пружина
3. Держатели пружины
4. Пружинный диск
5. Упорная шайба — 0,4 мм
6. Внутренняя опорная пластина



СЦЕПЛЕНИЕ С ДВУМЯ ПРУЖИННЫМИ ДИСКАМИ
1. Наружная нажимная пружина
2. Внутренняя нажимная пружина
3. Держатели пружины
4. Пружинные диски
5. Упорная шайба — 1,6 мм
6. Внутренняя опорная пластина

Проверка состояния барабана сцепления

Пружины и держатели

Измерьте длину каждой пружины в свободном состоянии, см. следующую табл.

ДЛИНА ПРУЖИНЫ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	
Внешние пружины и пружины с белыми метками	26,75 мм
Внутренние пружины	25,65 мм

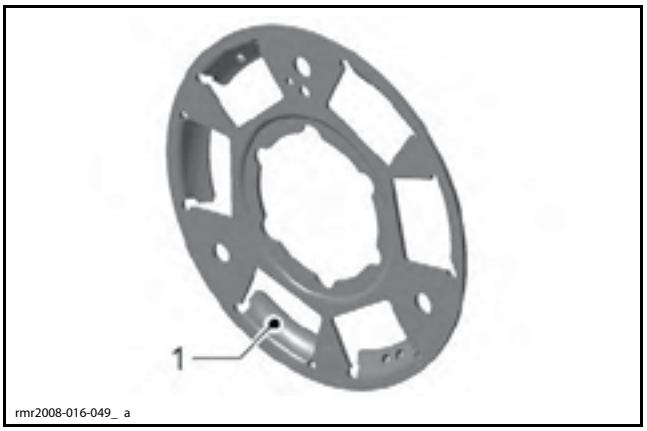
Если параметры пружины выходят из диапазона допустимых значений, замените все пружины, а также их держатели.

Убедитесь в отсутствии на держателях признаков износа, трещин и задиров. Замените все пружины и их держатели в сборе.

Опорные пластины

Осмотрите опорные пластины и убедитесь в отсутствии трещин и признаков ненормального износа. При необходимости замените.

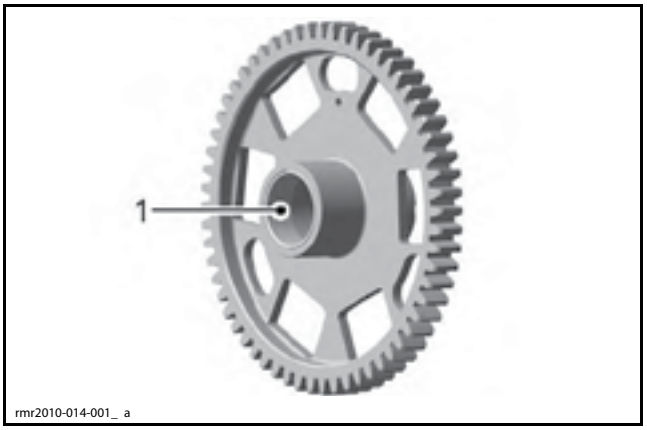
Проверьте состояние упорной поверхности внутренней опорной пластины и убедитесь в отсутствии признаков ненормального износа и канавок. При необходимости замените внутреннюю опорную пластину, упорную шайбу и пружинный диск (-и) в сборе.



1. Проверьте состояние упорной поверхности внутренней опорной пластины

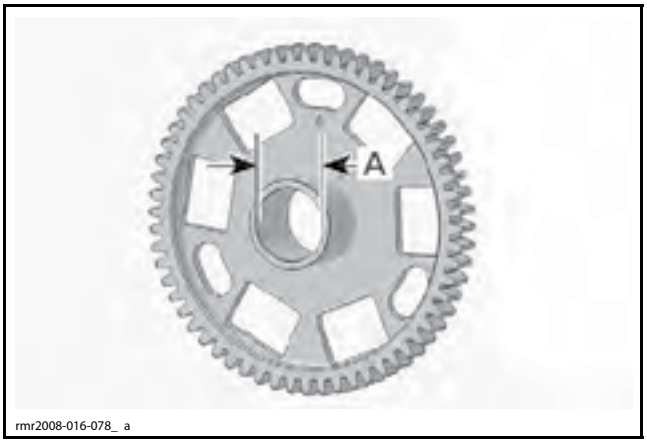
Шестерня барабана сцепления

Проверьте состояние подшипника скольжения и убедитесь в отсутствии задиров и признаков износа.



1. Поверхность подшипника скольжения

Измерьте внутренний диаметр подшипника скольжения.



A. Внутренний диаметр

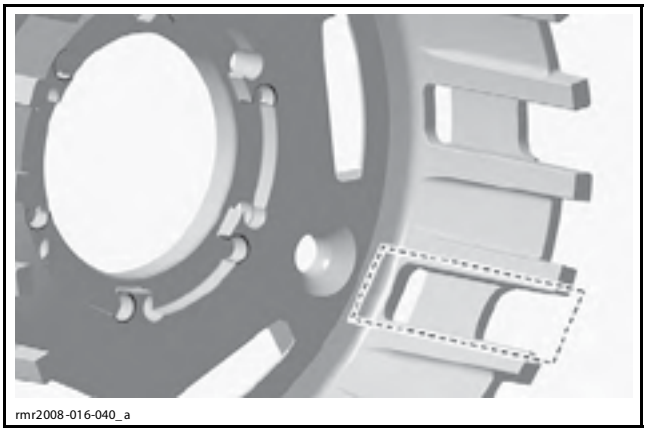
ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	30,060 мм

Проверьте состояние зубьев и убедитесь в отсутствии выкрашиваний и других повреждений.

При необходимости замените шестерню барабана сцепления с ведущей шестерней.

Барабан сцепления

Проверьте пазы барабана сцепления и убедитесь в отсутствии вмятин, повреждений или признаков износа, вызванного фрикционными дисками. При необходимости замените.

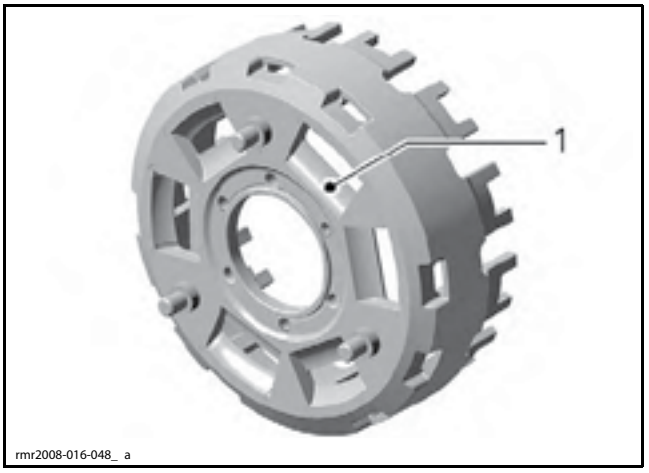


ПРОВЕРЬТЕ ПАЗЫ БАРАБАНА СЦЕПЛЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ ИЗНОСА

ГЛУБИНА ПАЗОВ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,3 мм

Проверьте состояние посадочных мест пружин и убедитесь в отсутствии глубоких канавок от витков пружин. При необходимости замените барабан сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Небольшие метки от витков пружин не являются признаком неисправности. Не заменяйте барабан сцепления без необходимости.



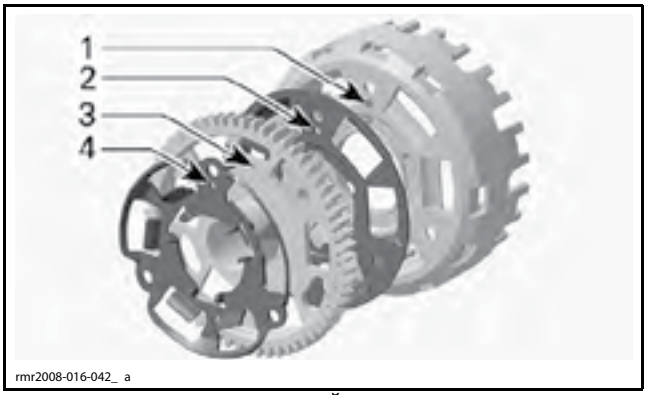
1. Проверьте состояние посадочных мест пружин

Сборка барабана сцепления

ВНИМАНИЕ **Сборка барабана сцепления должна производиться с особой осторожностью. Несоблюдение приведенных ниже рекомендаций может привести к ослаблению крепления компонентов и/или неработоспособности барабана сцепления, а также стать причиной серьезных повреждений двигателя.**

Соберите барабан сцепления в последовательности, обратной разборке. Однако следует обратить внимание на следующее.

ВНИМАНИЕ **Положение барабана сцепления, опорных пластин и шестерни барабана сцепления при сборке определяется с помощью установочных отверстий, имеющихся в каждом компоненте. При сборке убедитесь, чтобы все установочные отверстия совпадают друг с другом.**



СОВМЕЩЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ КОМПОНЕНТОВ БАРАБАНА СЦЕПЛЕНИЯ
1. Отверстие в барабане сцепления
2. Отверстие во внутренней опорной пластине
3. Отверстие в шестерне барабана сцепления
4. Отверстие в наружной опорной пластине

Вставьте три винта с потайными головками M8 × 25 изнутри барабана. Удерживайте винты на месте при установке остальных компонентов.

Установите внутреннюю опорную пластину на барабан сцепления и обеспечьте совпадения установочных отверстий.

Установите **НОВЫЙ** пружинный диск (-и) с вогнутой стороной направленной к внутренней опорной пластине (в зависимости от типа сцепления).

ВНИМАНИЕ **Не перепутайте следующие компоненты сцепления для различных типов сцепления:**

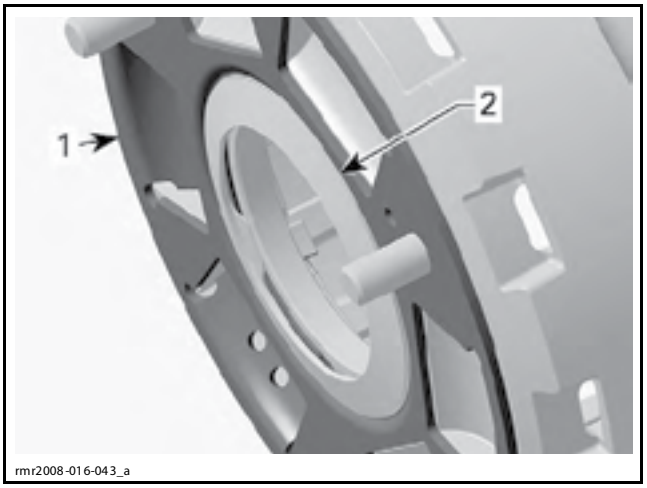
– барабан сцепления;

– внутренняя опорная пластина;

– пружинные диски;

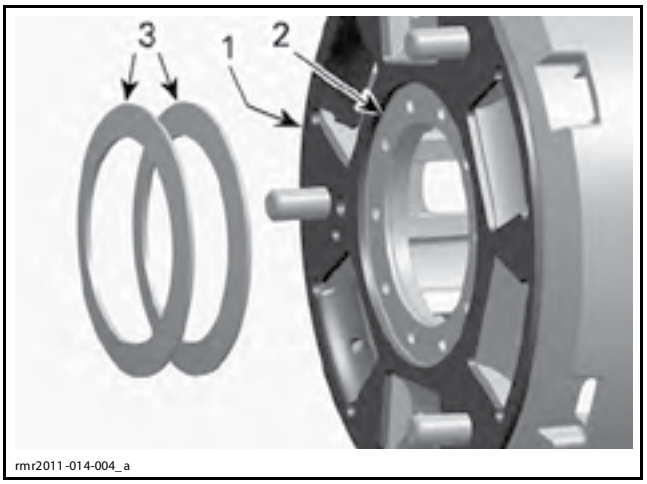
– упорная шайба.

СЦЕПЛЕНИЕ С ОДНИМ ПРУЖИННЫМ ДИСКОМ



СЦЕПЛЕНИЕ С ОДНИМ ПРУЖИННЫМ ДИСКОМ
1. Опорная пластина
2. Пружинный диск

СЦЕПЛЕНИЕ С ДВУМЯ ПРУЖИННЫМИ ДИСКАМИ

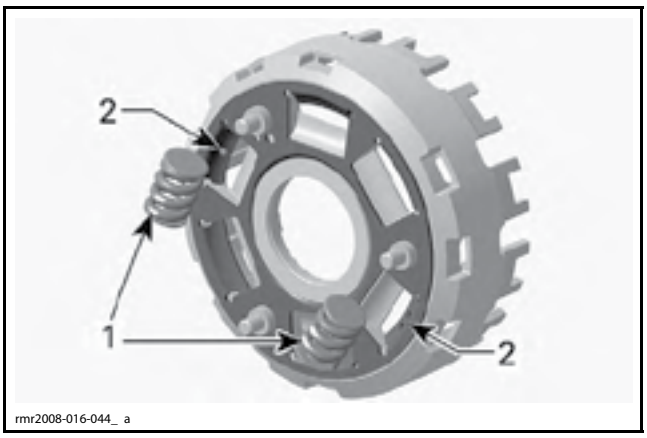


СЦЕПЛЕНИЕ С ДВУМЯ ПРУЖИННЫМИ ДИСКАМИ
1. Опорная пластина
2. Упорная шайба — 1,6 мм
3. Пружинные диски

Сцепления всех типов

Установите шестерню барабана сцепления, обеспечьте совпадение установочных отверстий с остальными.

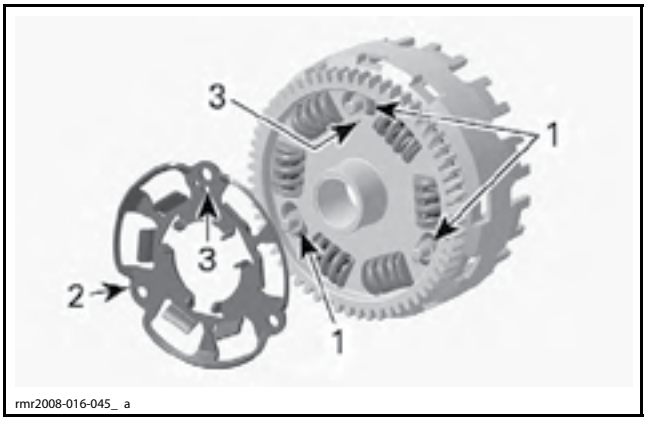
Установите обе пружины с белыми метками с держателями в соответствующие посадочные места, которые отмечены перфорированными отверстиями на внутренней опорной пластине.



1. Пружины с белыми метками
2. Посадочные места пружин, помеченные перфорированными отверстиями

Установите остальные пружины и держатели в посадочные места.

Установите распорные втулки на винты барабана сцепления, затем — наружную опорную пластину. Убедитесь, что установочные отверстия совпадают с остальными.



1. Распорные втулки
2. Наружная опорная пластина
3. Установочные отверстия

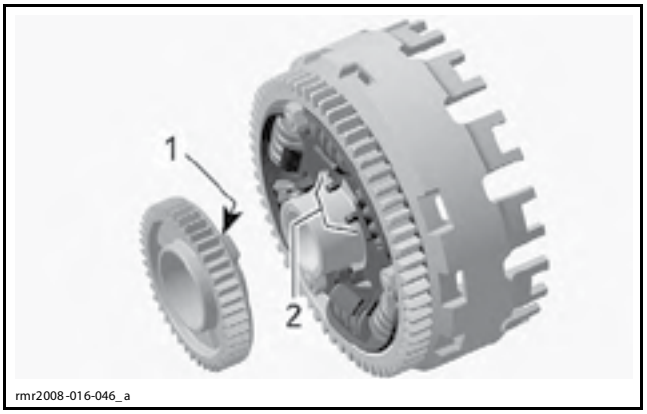
Установите гайки крепления на болты барабана сцепления.

Нанесите LOCTITE 648 (GREEN) (P/N 413 711 400) на резьбу гаек барабана сцепления.

Затяните гайки барабана сцепления указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЕК БАРАБАНА СЦЕПЛЕНИЯ
30 Н•м

В конце установите шестерню масляного насоса. Убедитесь, что выступы шестерни масляного насоса вошли в зацепление с посадочными местами наружной опорной пластины.



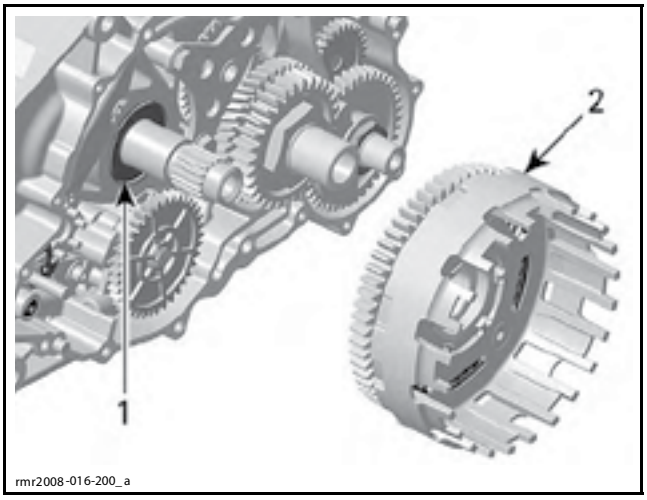
1. Выступы шестерни масляного насоса
2. Посадочные места наружной опорной пластины

Установка барабана сцепления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

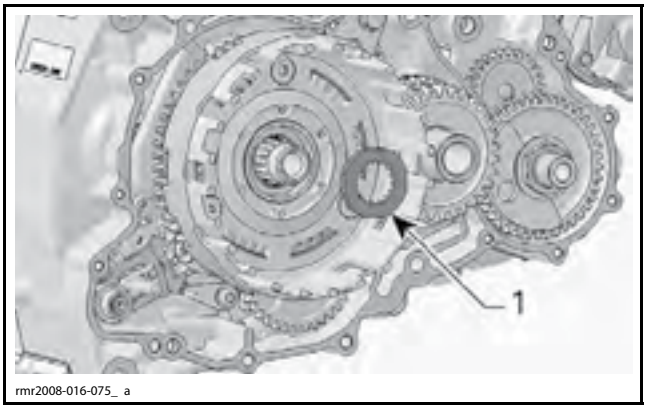
Установите первую упорную шайбу на вал сцепления.

Установите барабан сцепления на вал сцепления.



1. Упорная шайба
2. Барабан сцепления

Установите другую упорную шайбу на вал сцепления.



1. Упорная шайба

Проверка функционирования барабана сцепления

Прежде чем закончить установку, попробуйте повращать барабан сцепления, чтобы определить наличие свободного хода между барабаном сцепления и его шестерней.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что коленчатый вал застопорен в положении ВМТ.

Если свободный ход отсутсвует:

– Завершите установку (ступица сцепления и остальные компоненты).

Если свободный ход определяется:

– Проверьте состояние компонентов барабана сцепления. См. *ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ БАРАБАНА СЦЕПЛЕНИЯ* в текущем разделе.

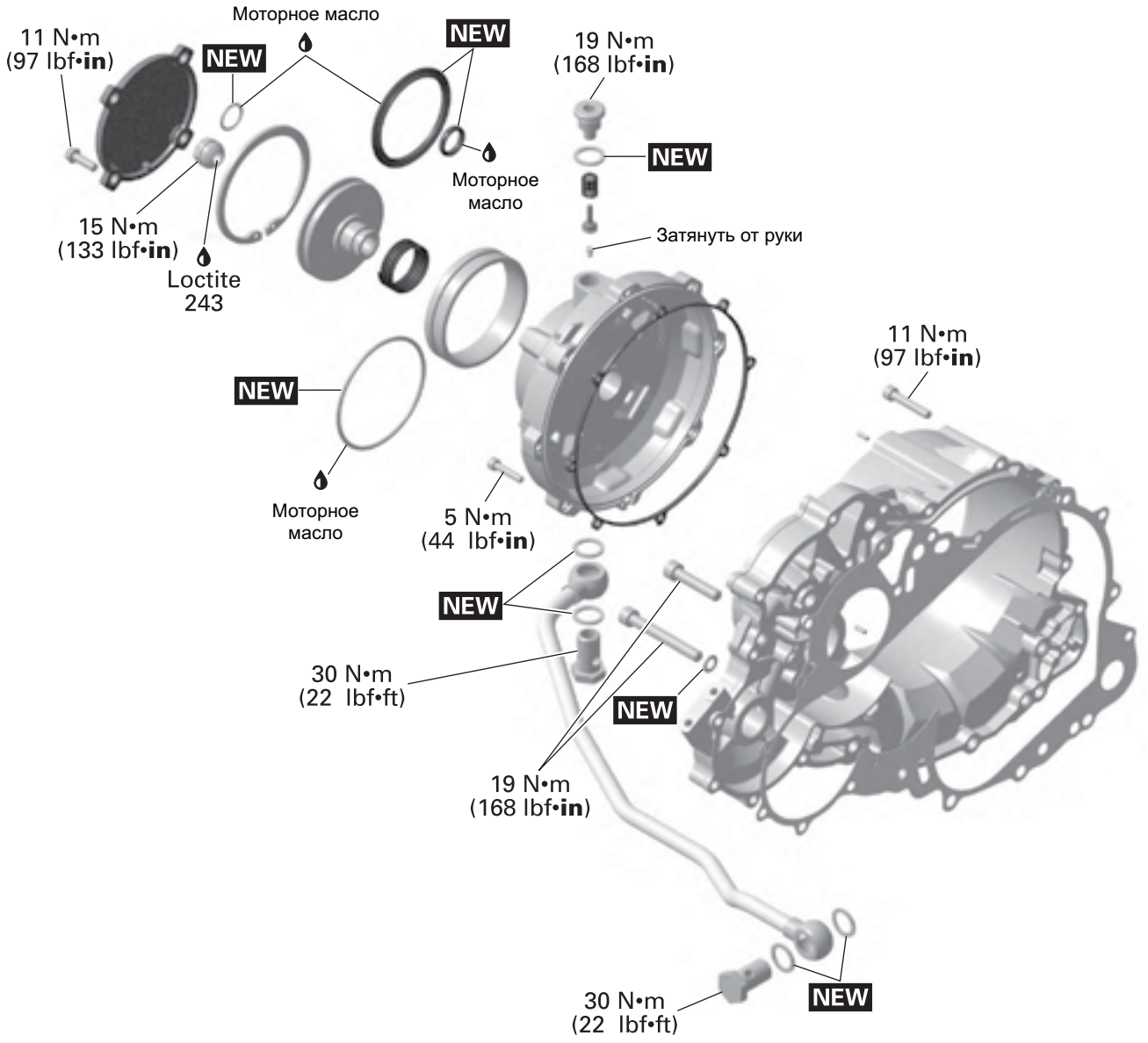
СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
BEARINGPUSHER/REMOVER	529 036 095	211
BEARINGPUSHER	529 036 096	211
BLIND HOLE BEARING PULLER SET	529 036 117	210
CLUTCH ASSEMBLY HOLDER	529 036 133	212
CLUTCH PACK COMPRESSION TOOL	529 036 144	207

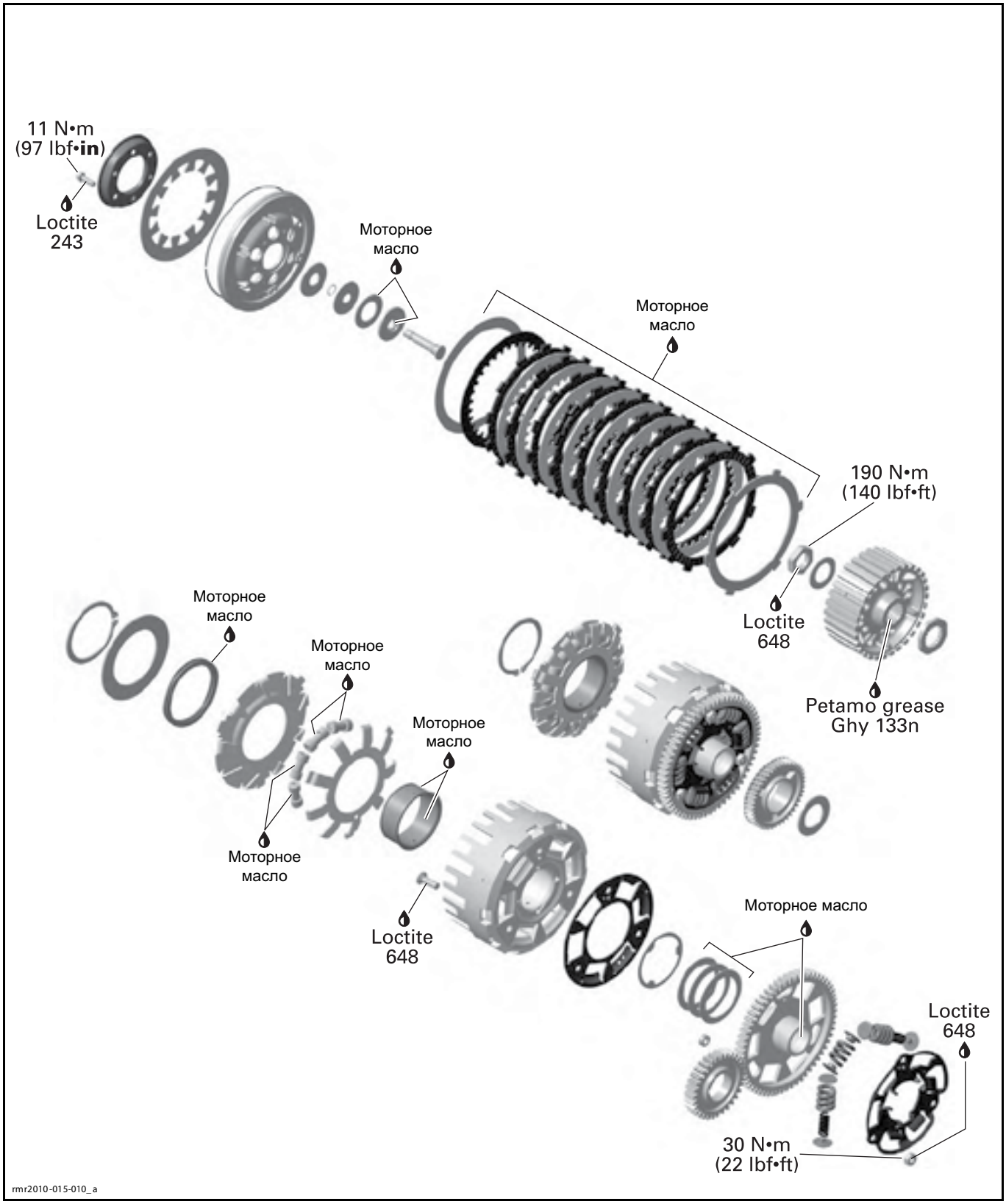
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	201
LOCTITE 648 (GREEN)	413 711 400	213, 220
PETAMO GREASE GHY 133N	420 899 271	211, 213
PULLEY FLANGE CLEANER	413 711 809	209



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2008-055-001_c


11 N•m
(97 lbf•in)
Loctite
243
Моторное
масло
Моторное
масло
190 N•m
(140 lbf•ft)
Loctite
648
Petamo grease
Ghy 133n
Моторное
масло
Моторное
масло
Моторное
масло
Моторное
масло
Loctite
648
Моторное масло
Loctite
648
30 N•m
(22 lbf•ft)
rmr2010-015-010_a

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Для наглядности на большинстве следующих рисунков двигатель снят с транспортного средства. Для выполнения операций нет необходимости снимать двигатель с транспортного средства.

Прежде чем приступить к работе с двигателем, всегда отсоединяйте провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–) первым, а подсоединяйте последним.

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.
Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операций, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

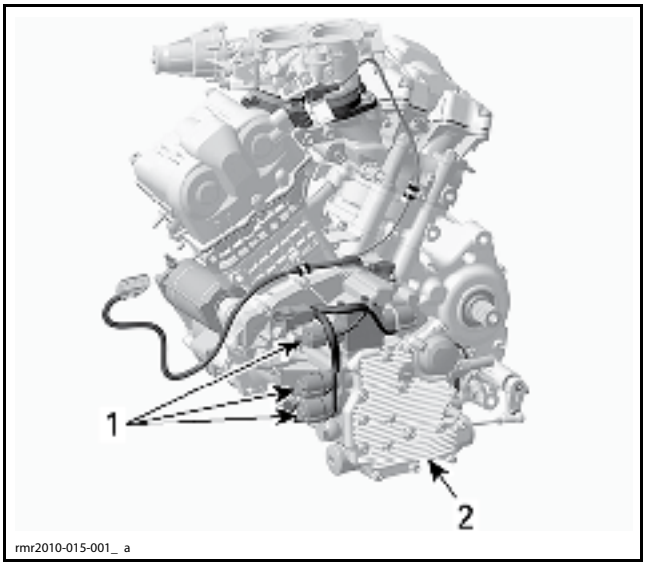
ВНИМАНИЕ **Каждый раз при разборке фитинга типа «банджо» необходимо утилизировать уплотнительные шайбы, а при сборке устанавливать новые.**

Периодически проверяйте масляные шланги на наличие повреждений или утечек. Устраните утечки и замените поврежденный шланг.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Двигатель модели SE5 агрегатируется с 5-ступенчатой механической коробкой передач с последовательным переключением и электронным управлением, а также оборудован сцеплением с гидравлическим приводом.

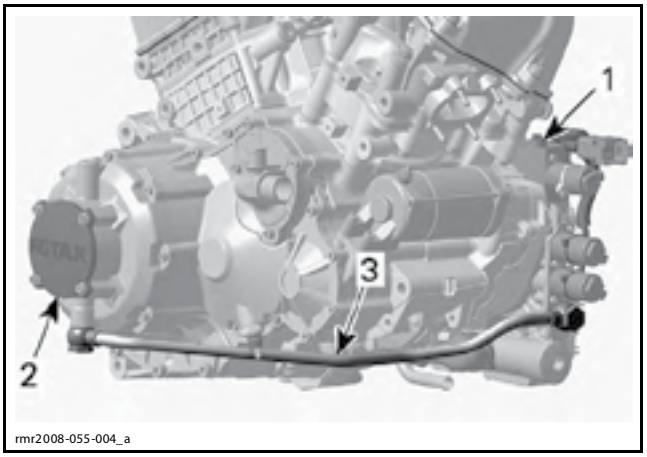
Выключение и включение сцепления осуществляется 2 электромагнитными клапанами, расположенными в гидравлическом модуле управления (HCM), работу которого контролирует модуль управления трансмиссией (TCM).



1. Электромагнитные клапаны
2. Гидравлический модуль управления (HCM)

Один электромагнитный клапан осуществляет включение/выключение сцепления, а другой корректирует работу сцепления, с целью контроля скорости его включения для обеспечения плавной работы.

В зависимости от того, какой из электромагнитных клапанов активируется, масло подается или от HCM к поршню гидравлического привода или от поршня гидравлического привода к HCM.



1. Сторона HCM
2. Сторона гидропривода сцепления
3. Масляный шланг между гидроприводом сцепления и HCM

В сцеплении модели SE5 используется то же масло, что и в двигателе.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

1. При возникновении проблем во время переключения, обратитесь к разделу *ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (SE5)*.

ТРЕСК НА ОБОРОТАХ ХОЛОСТОГО ХОДА ИЛИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СЦЕПЛЕНИЯ

1. Проверьте состояние барабана и демпфирующих компонентов сцепления (тарельчатые пружины и упорную шайбу), и убедитесь в отсутствии износа.

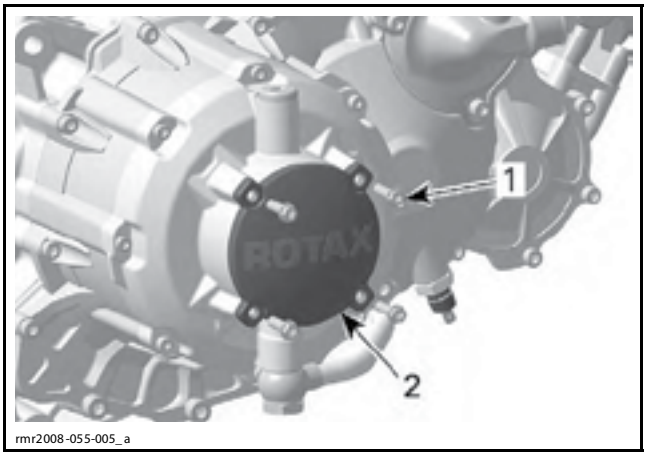
– Замените неисправные компоненты в соответствии со схемой сцепления.

ОПЕРАЦИИ

ПОРШЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА

Снятие поршня гидравлического привода

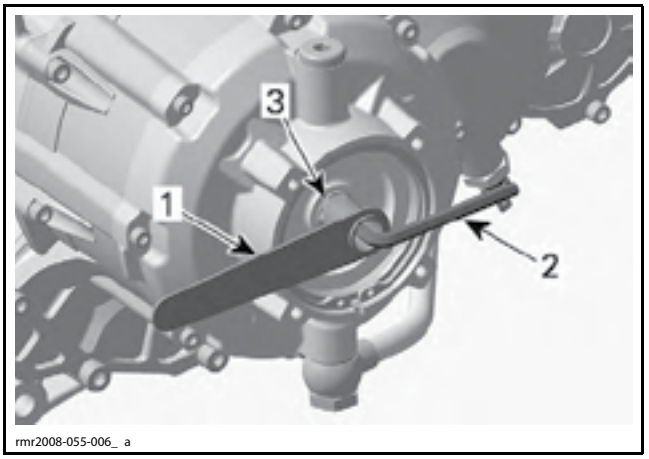
Выверните винты крышки поршня гидравлического привода.



rmr2008-055-005_a

1. Винты (4 шт.)
2. Крышка поршня гидравлического привода

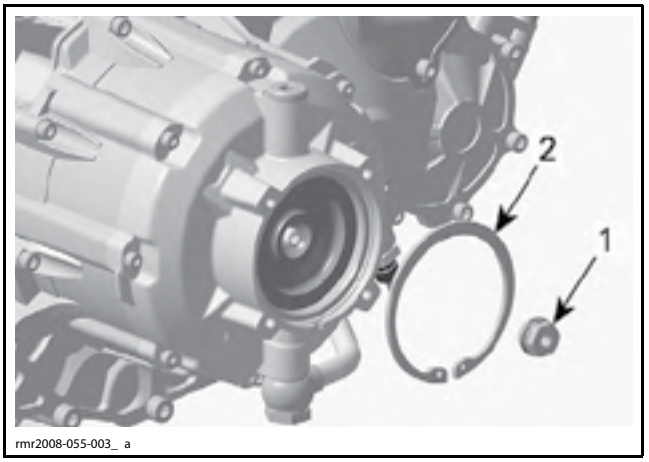
Используя коленчатый гаечный ключ 17 мм, отверните гайку поршня гидравлического привода, **удерживая вал выключения сцепления** шестигранным ключом 5 мм.



rmr2008-055-006_ a

1. Коленчатый ключ
2. Шестигранный ключ
3. Гайка поршня гидравлического привода

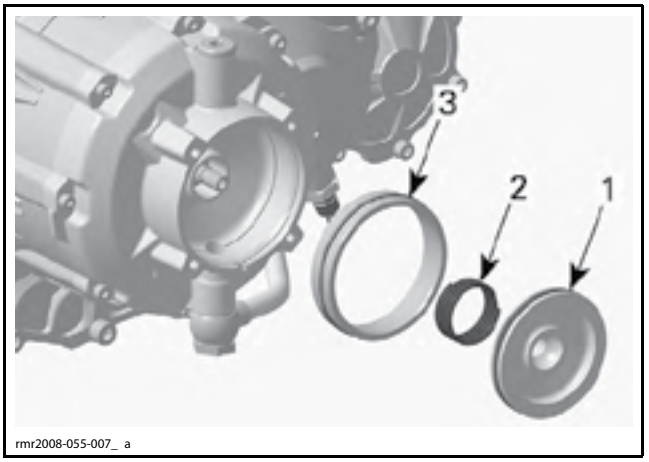
Снимите стопорное кольцо и отверните гайку поршня гидравлического привода.



rmr2008-055-003_ a

1. Гайка поршня гидравлического привода
2. Стопорное кольцо

Снимите поршень гидравлического привода, нажимную пружину и втулку цилиндра гидравлического привода.



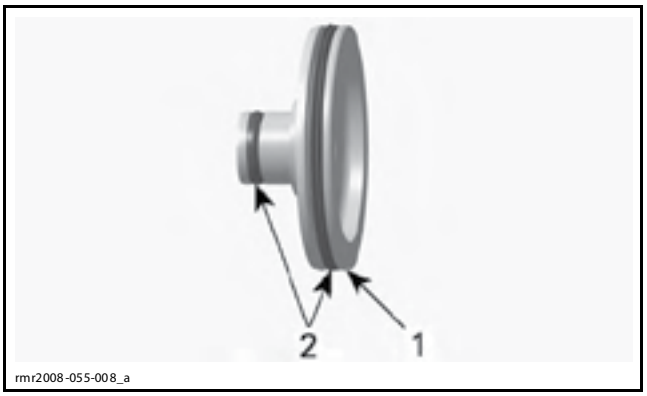
rmr2008-055-007_ a

1. Поршень гидравлического привода
2. Нажимная пружина
3. Втулка цилиндра гидравлического привода

Проверка состояния втулки гидравлического привода

Очистите поршень и осмотрите его, убедитесь в отсутствии задиров, царапин и признаков ненормального износа. При необходимости замените.

Снимите и утилизируйте уплотнения поршня.

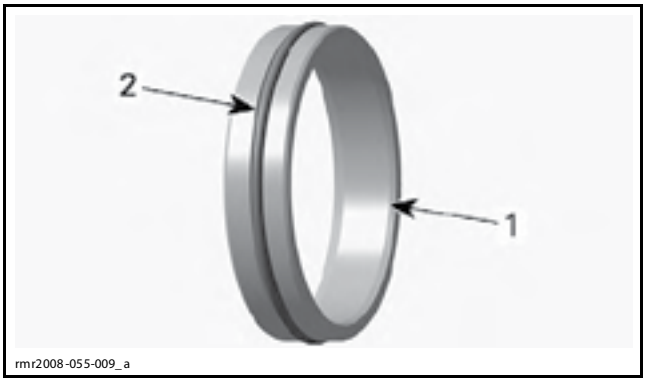


1. Осмотрите поверхность поршня
2. Проверьте состояние уплотнений поршня

Проверка состояния втулки цилиндра гидравлического привода

Очистите втулку цилиндра гидравлического привода и осмотрите ее поверхность, убедитесь в отсутствии задиров, царапин или признаков ненормального износа. При необходимости замените.

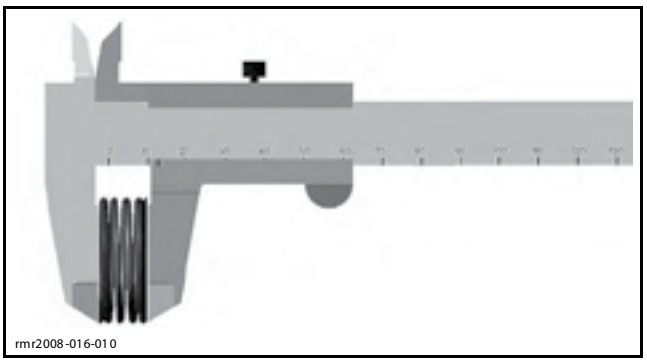
Снимите и утилизируйте уплотнительное кольцо втулки.



1. Осмотрите втулку цилиндра гидравлического привода
2. Утилизируйте уплотнительное кольцо

Нажимная пружина

Измерьте длину нажимной пружины в свободном состоянии.



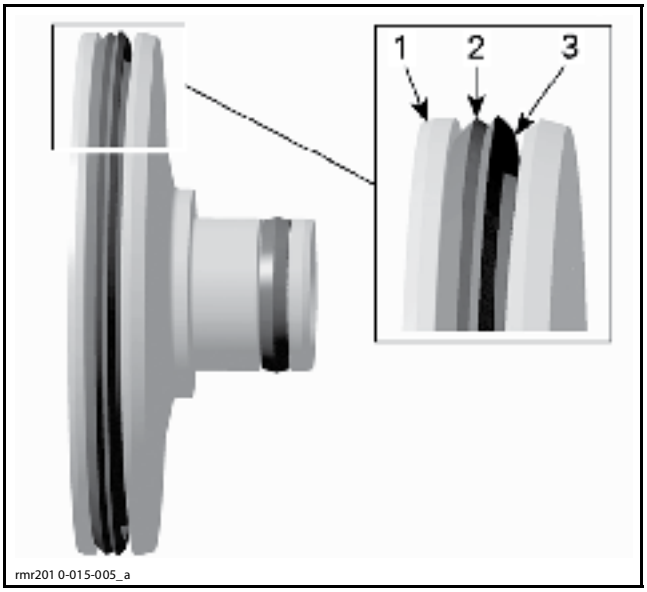
ДЛИНА НАЖИМНОЙ ПРУЖИНЫ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
НОВАЯ	32,50–33,50 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	32,00 мм

Если длина пружины выходит из диапазона номинальных значений, замените ее.

Установка поршня гидравлического привода и втулки цилиндра гидравлического привода

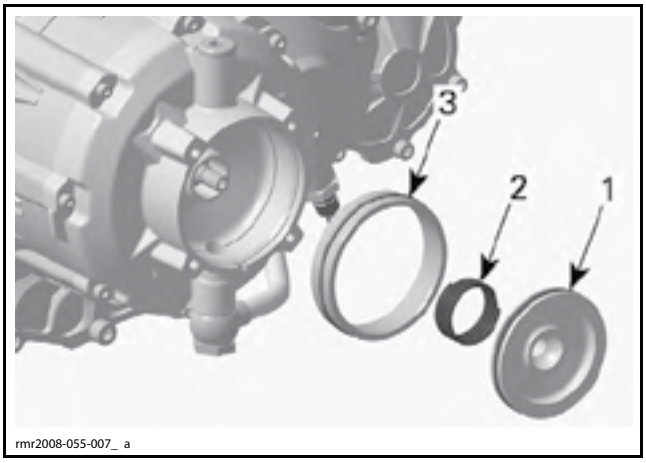
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Установите **НОВЫЕ** уплотнительные кольца поршня гидравлического привода и уплотнительное кольцо втулки цилиндра гидравлического привода.



ПОЛОЖЕНИЕ БОЛЬШОГО УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА
1. Поршень
2. Большое уплотнительное кольцо
3. Рабочая кромка уплотнительного кольца

Нанесите на поршень гидравлического привода, втулку цилиндра гидравлического привода и уплотнительное кольцо моторное масло, прежде чем установить их в крышку сцепления.



1. Поршень гидравлического привода
2. Нажимная пружина
3. Втулка цилиндра гидравлического привода

Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на гайку поршня гидравлического цилиндра и затяните ее указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ПОРШНЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА
15 Н•м

Установите крышку поршня гидравлического привода.

КРЫШКА СЦЕПЛЕНИЯ

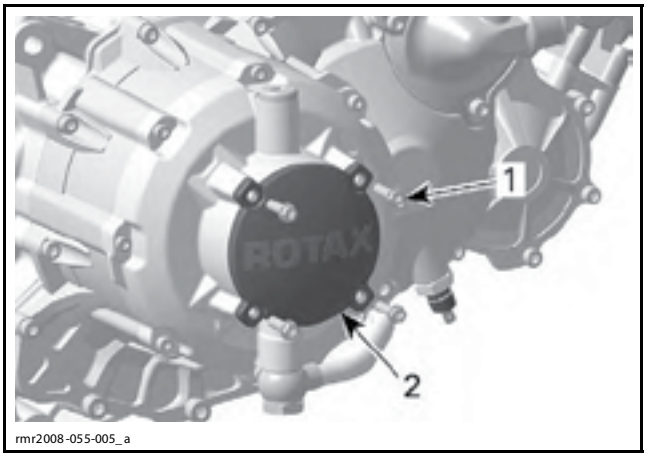
Снятие крышки сцепления

Снимите правую нижнюю боковую заднюю панель. См. раздел *КОРПУС*.

Поднимите и установите на надежную опору правую переднюю часть транспортного средства, чтобы предотвратить утечку моторного масла при снятии компонентов (при снятии крышки сцепления на транспортном средстве).

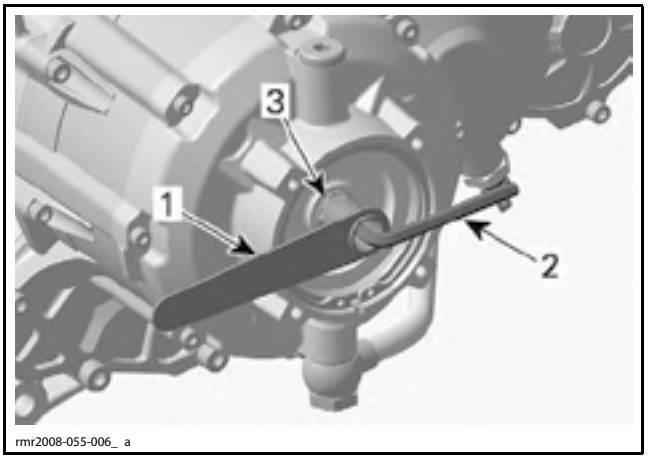
ПРИМЕЧАНИЕ: Установите подходящую емкость для сбора масла под крышку сцепления и маслопровод, чтобы не допустить разлива масла.

Выверните винты крышки поршня гидравлического привода.



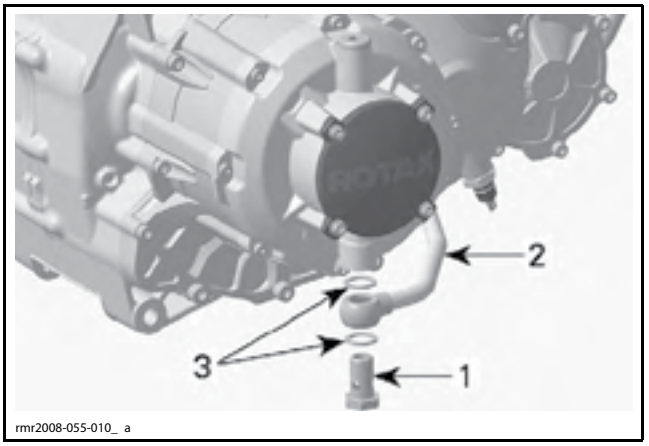
1. Винты (4 шт.)
2. Крышка поршня гидравлического привода

Используя коленчатый гаечный ключ 17 мм, отверните гайку поршня гидравлического привода, **удерживая вал выключения сцепления** шестигранным ключом 5 мм.



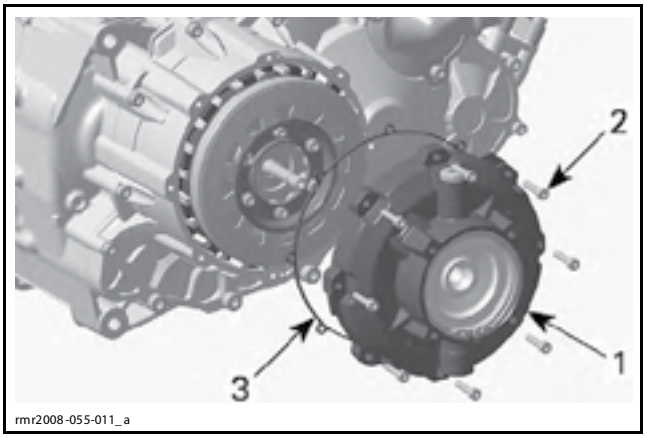
1. Коленчатый ключ
2. Шестигранный ключ
3. Гайка поршня гидравлического привода

Отсоедините от крышки сцепления шланг подачи масла.



1. Болт типа «банджо»
2. Шланг подачи масла
3. Прокладки

Выверните винты крепления крышки сцепления.



1. Крышка сцепления
2. Крепежные винты
3. Прокладка

Снимите крышку сцепления с двигателя.

Проверка состояния крышки сцепления

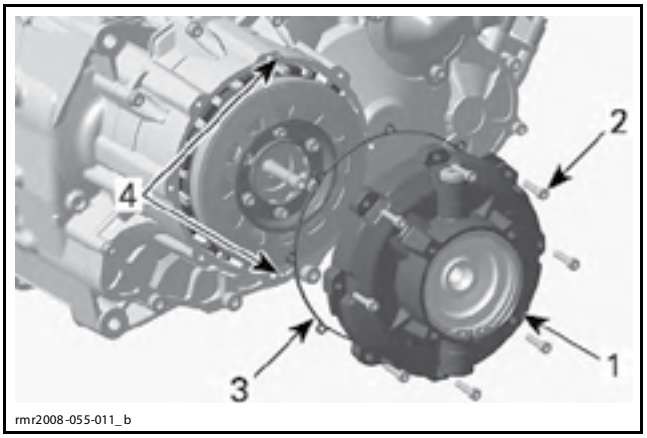
Очистите крышку сцепления и убедитесь в отсутствии на ней трещин и других повреждений.

Установка крышки сцепления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Убедитесь, что прокладка крышки сцепления находится в нормальном состоянии и правильно установлена. При необходимости замените.

Обеспечьте правильное положение крышки сцепления относительно двух установочных штифтов на картере сцепления.



1. Крышка сцепления
2. Монтажные винты (8 шт.)
3. Прокладка
4. Установочные штифты

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите маслопровод с **НОВЫМИ** уплотнительными кольцами.

КЛАПАН ПОДДЕРЖАНИЯ ДАВЛЕНИЯ

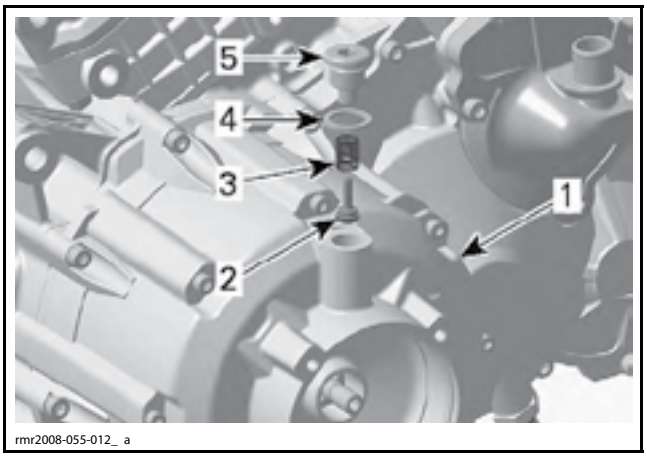
Снятие клапана поддержания давления

Снимите правую нижнюю боковую заднюю панель. См. раздел *КОРПУС*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите подходящую емкость для сбора масла под крышкой сцепления.

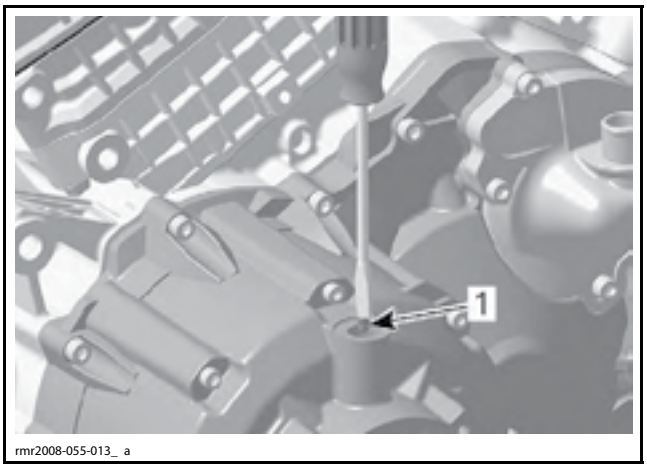
Выверните винтовую пробку, расположенную в верхней части крышки сцепления.

Снимите клапан поддержания давления с крышки сцепления.



1. Крышка сцепления
2. Клапан поддержания давления
3. Нажимная пружина
4. Уплотнительное кольцо
5. Винтовая пробка

С помощью плоской отвертки, выверните воздушный жиклер.



1. Воздушный жиклер

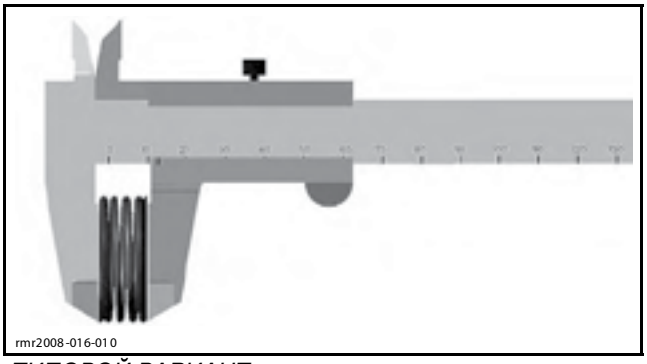
Проверка состояния клапана поддержания давления

Очистите все компоненты и убедитесь в отсутствии повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что отверстие воздушного жиклера не засорено и не закупорено. Очистите при необходимости.

Нажимная пружина

Измерьте длину нажимной пружины в свободном состоянии.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

ДЛИНА НАЖИМНОЙ ПРУЖИНЫ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
НОВАЯ	38,00–39,00 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	36,00 мм

Если параметры пружины выходят из диапазона номинальных значений, замените ее.

Установка клапана поддержания давления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите винтовую пробку с **НОВЫМ** уплотнительным кольцом.

НАЖИМНОЙ ДИСК

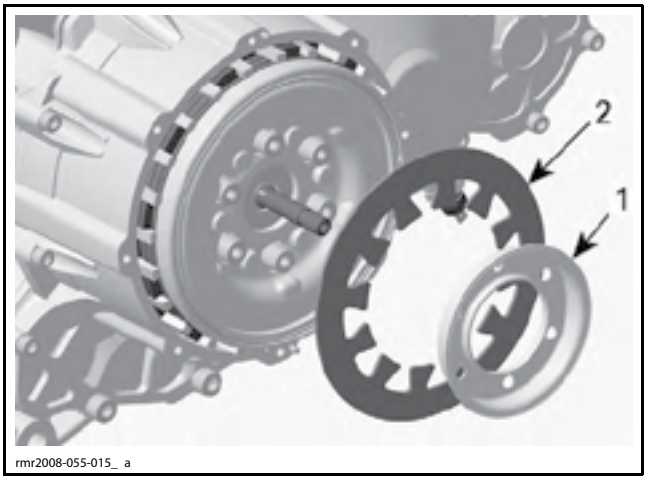
Снятие нажимного диска

Снимите *КРЫШКУ СЦЕПЛЕНИЯ*, см. описание операции в текущем разделе.

Отпустите винты крепления внутренней пластины в крестообразной последовательности, затем выверните их.

1. Винты крепления внутренней пластины (6 шт.)

Снимите внутреннюю пластину и пружинный диск.

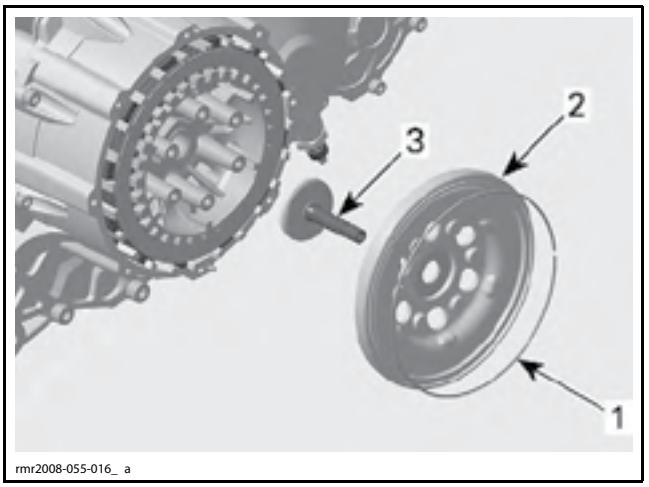


1. Внутренняя пластина
2. Тарельчатая пружина

Разборка нажимного диска

Снимите нажимной диск со стопорным кольцом и палец выключения сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Снимайте стопорное кольцо с нажимного диска только в случае необходимости.



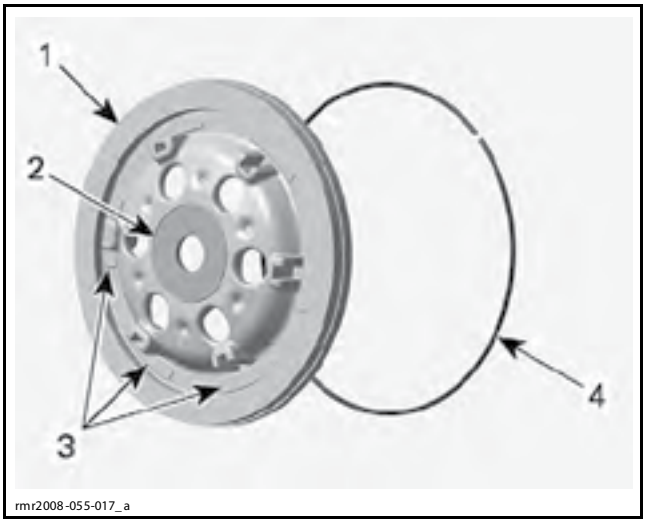
1. Стопорное кольцо
2. Нажимной диск
3. Палец выключения сцепления

Проверка состояния нажимного диска

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений нажимного диска. При необходимости замените.

Убедитесь в отсутствии трещин, признаков износа и других повреждений на упорной шайбе нажимного диска. Упорная шайба должна плотно прилегать к нажимному диску. При необходимости замените.

Убедитесь в отсутствии износа или повреждений стопорного кольца. При необходимости замените.



1. Нажимной диск
2. Упорная шайба
3. Упорные поверхности
4. Стопорное кольцо

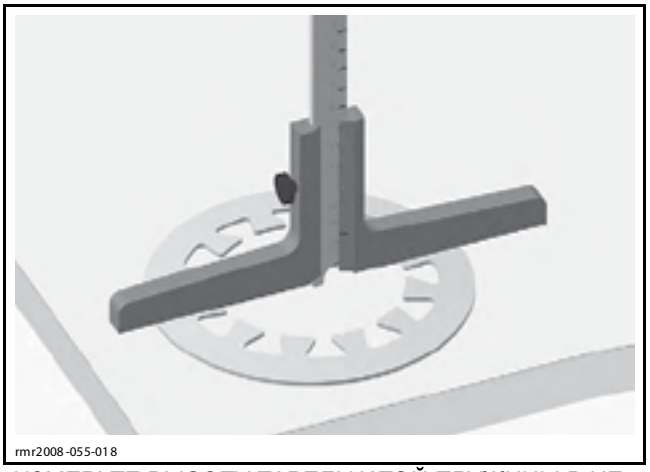
Осмотрите компоненты нажимного диска, см. ниже.

Тарельчатая пружина

Убедитесь в отсутствии трещин, износа или других повреждений тарельчатой пружины. При необходимости замените.

Положите тарельчатую пружину на плоскую поверхность таким образом, чтобы ее внешняя окружность плотно прилегала к поверхности. Измерьте высоту пружины во взаимоперпендикулярных плоскостях, по отношению к плоской поверхности.

ВЫСОТА ТАРЕЛЬЧАТОЙ ПРУЖИНЫ В НЕНАГРУЖЕННОМ СОСТОЯНИИ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	7,00 мм

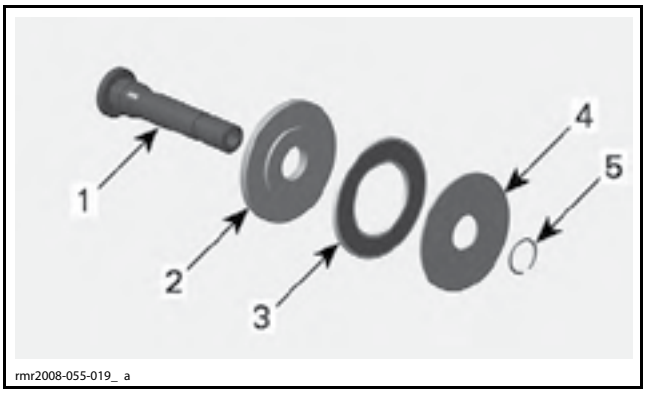


ИЗМЕРЬТЕ ВЫСОТУ ТАРЕЛЬЧАТОЙ ПРУЖИНЫ В НЕНАГРУЖЕННОМ СОСТОЯНИИ

Поворачивая приспособление, измерьте высоту пружины в ненагруженном состоянии в нескольких взаимоперпендикуляных плоскостях. Замените тарельчатую пружину, если ее параметры выходят из диапазона допустимых значений.

Палец выключения сцепления

Осмотрите палец выключения сцепления, упорные шайбы и упорный игольчатый подшипник и убедитесь в отсутствии износа и других повреждений. При необходимости замените.

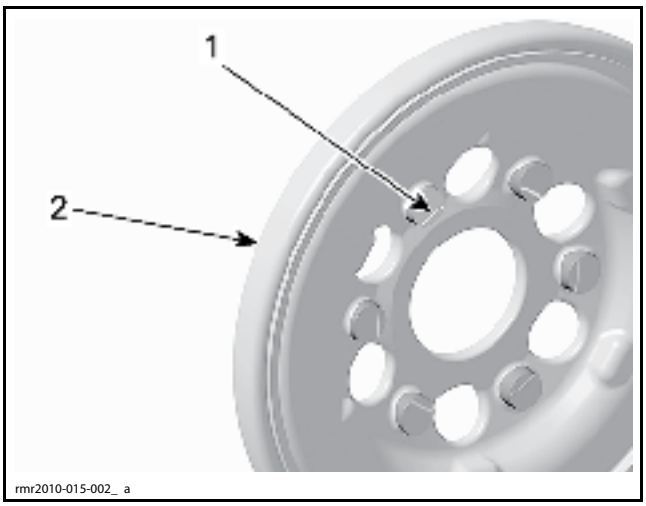


1. Палец выключения сцепления
2. Упорная шайба
3. Упорный игольчатый подшипник
4. Упорная шайба
5. Стопорное кольцо

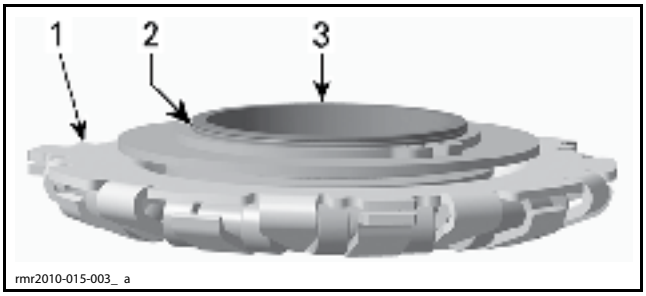
Установка нажимного диска

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: На нажимном диске должна быть видна установочная канавка, и он должен быть установлен в сборе с центробежным сцеплением, оборудованным втулкой, также имеющей установочную канавку, которая также должна быть видна.

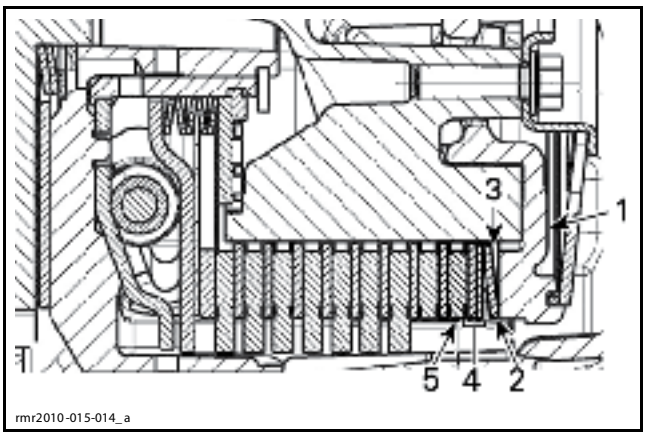


1. Установочная канавка
2. Нажимной диск



1. Центробежное сцепление в сборе
2. Установочная канавка
3. Втулка

⚠ ОСТОРОЖНО Тарельчатая пружина должна быть установлена таким образом, чтобы ее вогнутая сторона была направлена к нажимному диску. Неправильная установка тарельчатой пружины может привести к ненормальной работе сцепления. Сцепление не будет выключаться.



1. Нажимной диск
2. Тарельчатая пружина
3. Положение нажимного диска при установке
4. Регулировочные пластины
5. Фрикционный диск

Затяните винты крепления указанным моментом в крестообразной последовательности.

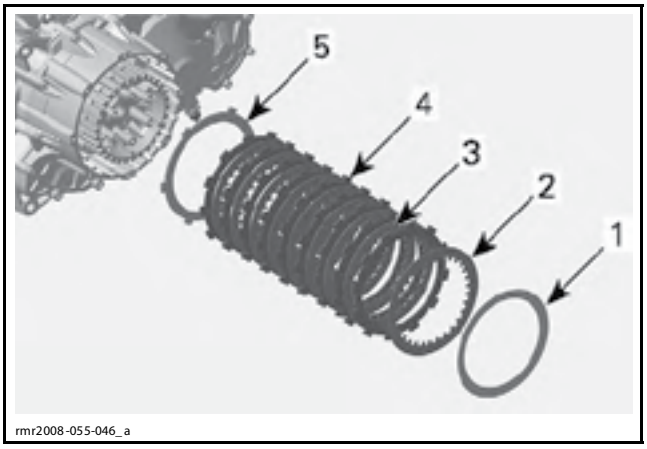
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ
11 Н•м

ДИСКИ СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие дисков сцепления

Снимите нажимной диск. См. *НАЖИМНОЙ ДИСК*, *ТАРЕЛЬЧАТАЯ ПРУЖИНА И ПАЛЕЦ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ* в текущем разделе.

Снимите фрикционные и стальные ведомые диски.



1. Тарельчатая пружина
2. Регулировочная пластина
3. Стальные ведомые диски
4. Фрикционные диски
5. Стальной диск (толщина 2,5 мм)

Проверка состояния диска сцепления

Осмотрите каждый диск сцепления и убедитесь в отсутствии трещин, загнутых или сломанных зубьев и других повреждений, а также в наличии фрикционного материала и в отсутствии его чрезмерного износа.

Убедитесь в отсутствии коробления фрикционных и стальные ведомых дисков.

На стальных ведомых дисках должны отсутствовать задиры и цвета побежалости (признак перегрева).

Разложите диски на плоской поверхности. На плоской поверхности измерьте коробление дисков с помощью щупа.

КОРОБЛЕНИЕ ФРИКЦИОННЫХ И СТАЛЬНЫХ ВЕДОМЫХ ДИСКОВ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	0,15 мм

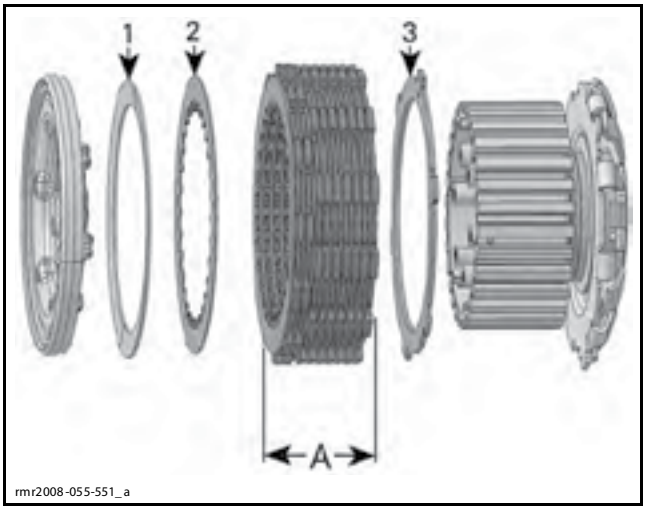
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Величина коробления не должна превышать допустимое значение.

Измерьте толщину дисков сцепления в сборе (фрикционные и стальные ведомые диски).

ПРИМЕЧАНИЕ: Толщина дисков сцепления в сборе измеряется **без тарельчатой пружины, регулировочной пластины и пластины толщиной 2,5 мм.**

ТОЛЩИНА ДИСКОВ СЦЕПЛЕНИЯ В СБОРЕ (ФРИКЦИОННЫЕ ДИСКИ (9 шт.) И СТАЛЬНЫЕ ВЕДОМЫЕ ДИСКИ (8 шт.))	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	41,00 мм



1. Тарельчатая пружина
2. Регулировочная пластина
3. Пластина толщиной 2,5 мм
A. Допустимое значение

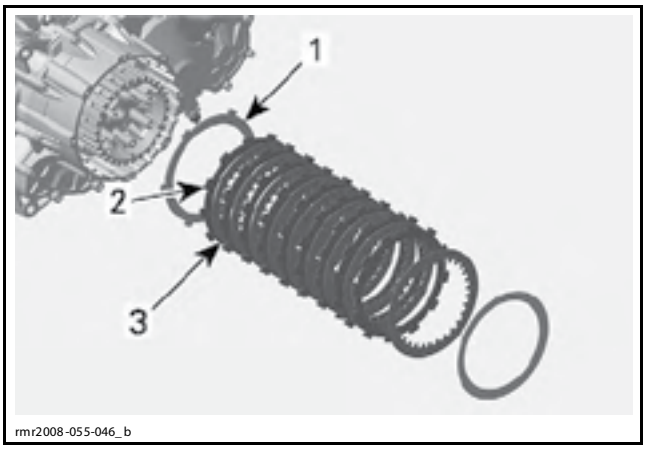
Если диски деформированы, повреждены или превышен допустимый предел их износа, замените их все.

Установка диска сцепления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Перед сборкой выдержите **НОВЫЕ** диски сцепления в моторном масле в течение 30 минут — это позволит предотвратить подгорание дисков сцепления в период обкатки.

Сначала установите стальную пластину толщиной 2,5 мм.

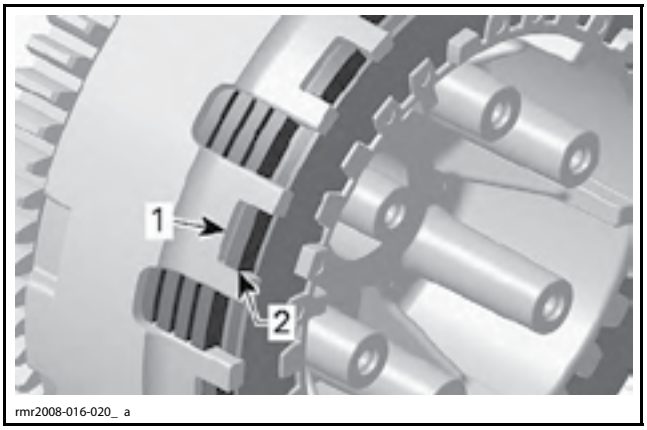


1. Стальная пластина (толщина 2,5 мм)
2. Фрикционный диск
3. Стальной диск

Поочередно установите фрикционные и стальные ведомые диски.

ПРИМЕЧАНИЕ: СНАЧАЛА установите фрикционный диск.

Разместите выступы последнего фрикционного диска в малые выборки барабана сцепления.

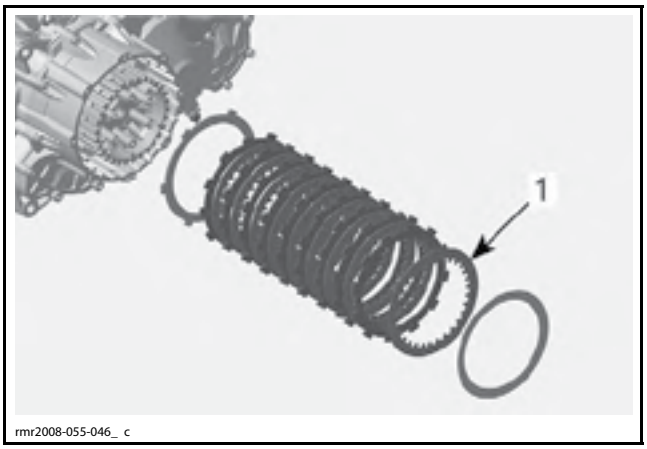


1. Малая выборка
2. Последний фрикционный диск

Отрегулируйте свободный ход диска сцепления.

Регулировка свободного хода диска сцепления

Отрегулируйте свободный ход диска сцепления, установив регулировочную пластину соответствующей толщины.



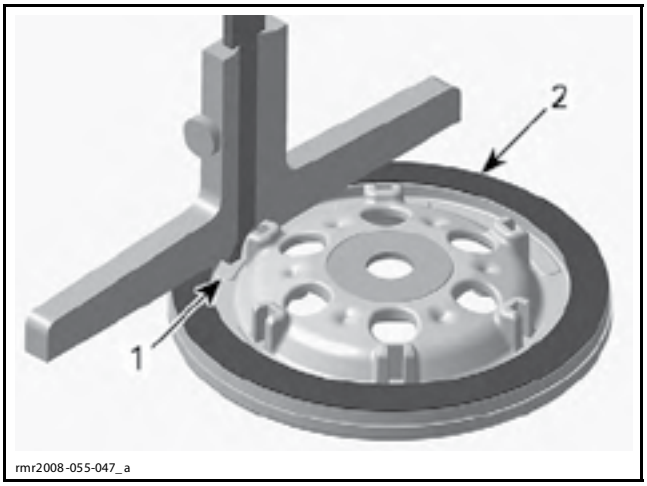
1. Регулировочная пластина

Используйте комплект регулировочных пластин и следуйте приведенным рекомендациям, чтобы достичь необходимой величины свободного хода.

КОМПЛЕКТ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ПЛАСТИН (P/N 420 281 535)		
КОЛИЧЕСТВО ПЛАСТИН	**ТОЛЩИНЫ ПЛАСТИН**	**ШАГ УВЕЛИЧЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ПЛАСТИН**
11	1–2 мм	0,1 мм

Размер A

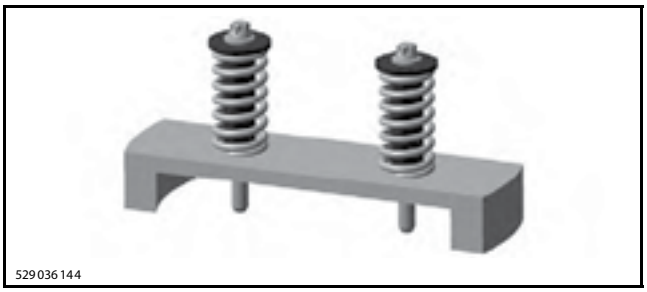
Установите тарельчатую пружину (вогнутой стороной к нажимному диску) на нажимной диск и измерьте расстояние от верхней части тарельчатой пружины до обработанной поверхности нажимного диска.



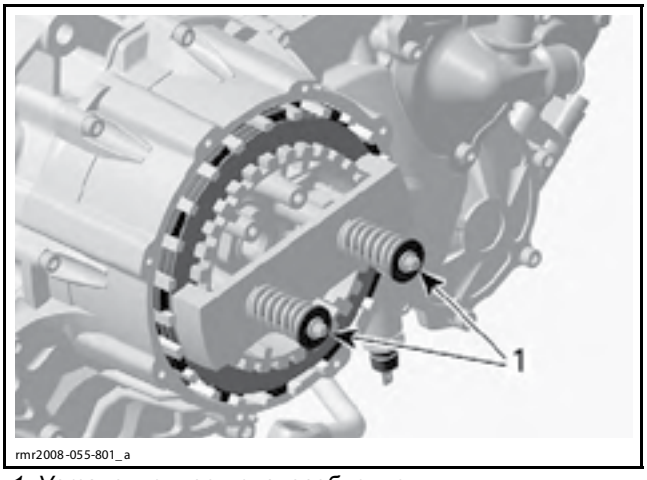
РАЗМЕР A
1. Обработанная поверхность нажимного диска
2. Тарельчатая пружина

Размер B

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
CLUTCH PACK COMPRESSION TOOL (P/N 529 036 144)



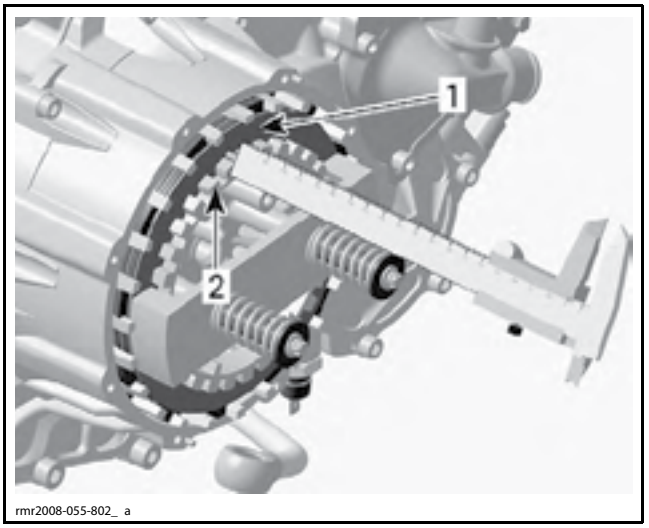
Установите приспособление на сборку дисков.



1. Установленное приспособление

Поочередно затяните винты приспособления, чтобы исключить влияние шероховатостей поверхностей и выбрать все зазоры между дисками.

Измерьте расстояние между верхней частью ступицы сцепления и верхней частью последнего фрикционного диска.



РАЗМЕР B
1. Верхняя часть фрикционного диска
2. Верхняя часть ступицы сцепления

Выполните следующие расчеты, чтобы определить толщину регулировочной пластины.

РАСЧЕТ ТОЛЩИНЫ РЕГУЛИРОВОЧНОЙ ПЛАСТИНЫ
B – A – ПОСТОЯННАЯ ВЕЛИЧИНА (1 мм) = ТОЛЩИНА РЕГУЛИРОВОЧНОЙ ПЛАСТИНЫ

Например:

ПРИМЕР РАСЧЕТА (B – A – ПОСТОЯННАЯ ВЕЛИЧИНА = ТОЛЩИНА ПЛАСТИНЫ)			
B	**A**	**ПОСТОЯННАЯ ВЕЛИЧИНА**	**РЕЗУЛЬТАТ**
10,3 мм	7 мм	1 мм	2,3 мм

Установите регулировочную пластину толщиной 2,3 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно, чтобы достичь необходимой толщины, потребуется установить 2 пластины из комплекта.

Установите остальные компоненты, см. соответствующие операции.

КАРТЕР СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие картера сцепления

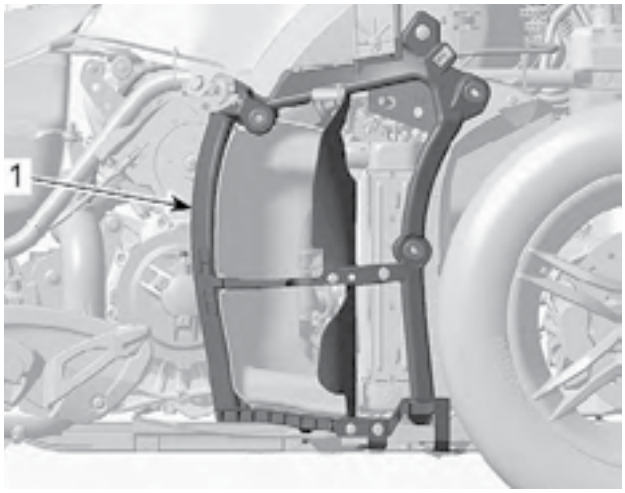
Двигатель установлен на транспортном средстве

Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие панели, установленные на правой стороне:

– среднюю боковую панель;
– верхнюю боковую панель;
– нижнюю заднюю боковую панель;
– нижнюю переднюю боковую панель;
– заднюю боковую панель.

Снимите тягу регулировки фары с левого держателя средней боковой панели.

Снимите держатель правой средней боковой панели.



1. Держатель средней боковой панели

Слейте моторное масло, см. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

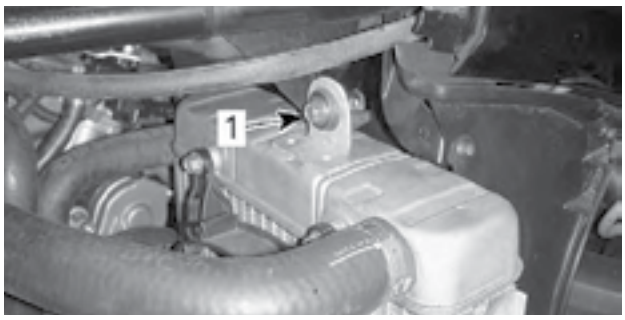
Слейте охлаждающую жидкость. См. *СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ*.

Отсоедините шланг подачи охлаждающей жидкости от верхней части термостата.

Отсоедините шланг подачи охлаждающей жидкости от верхней части радиатора.

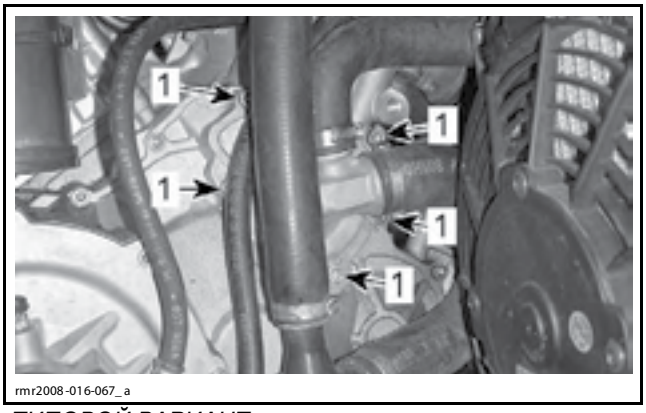
Отсоедините верхний шланг подачи охлаждающей жидкости от крышки насоса системы охлаждения.

Выверните болт крепления радиатора.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ РАДИАТОРА
1. Болт крепления радиатора

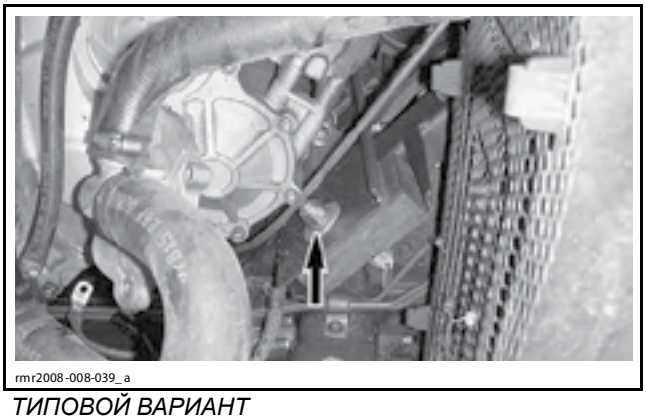
Выверните винты крышки насоса системы охлаждения.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты крышки насоса системы охлаждения

Отсоедините электрический разъем вентилятора системы охлаждения.

Выверните болт передней опоры двигателя.

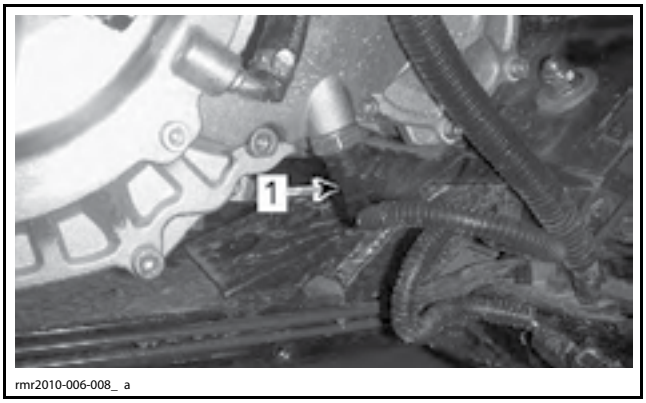


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Снимите радиатор, термостат и крышку насоса системы охлаждения в сборе.

Снимите *КРЫШКУ СЦЕПЛЕНИЯ*. См. описание операции в текущем разделе.

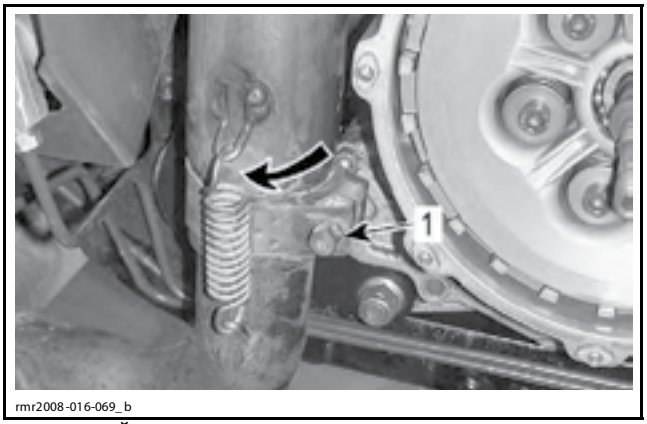
Отсоедините электрический разъем датчика давления масла.



1. Электрический разъем датчика давления масла

Снимите пружину системы выпуска отработавших газов.

Отпустите хомут системы выпуска и поверните его, чтобы получить доступ к расположенному за ним винту корпуса сцепления.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Хомут системы выпуска

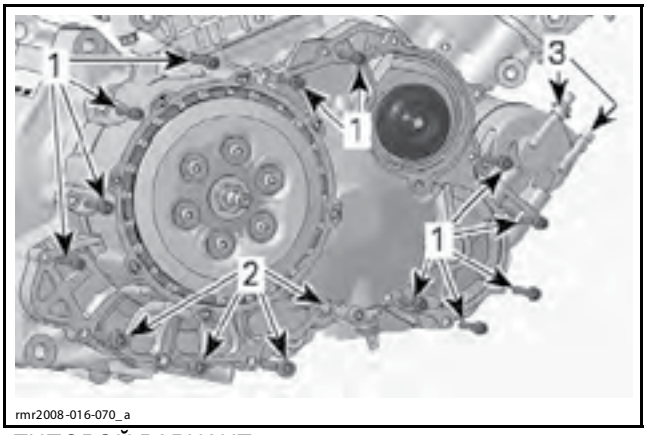
Снимите картер сцепления, следуя шагам, описанным в разделе *ДВИГАТЕЛЬ СНЯТ С ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА*.

Двигатель снят с транспортного средства

Установите подходящую емкость для сбора масла под картер сцепления.

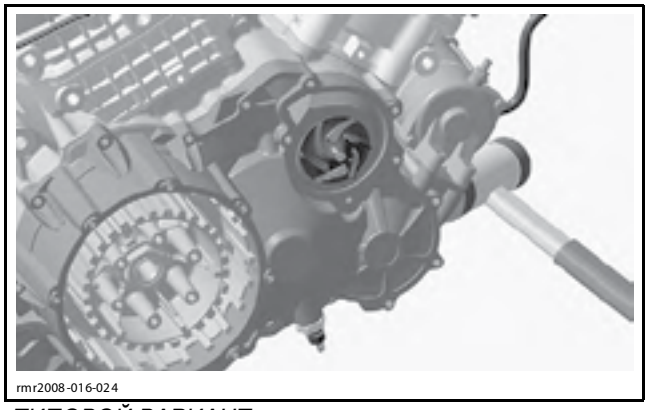
Выверните винты стартера.

Выверните все винты картера сцепления.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Крепежный винт M6 (11 шт.)
2. Крепежный винт M8 (4 шт.)
3. Винты крепления стартера M6 (2 шт.)

Снимите картер сцепления. Осторожно постучите по картеру сцепления молотком с мягкими резиновыми рабочими частями, чтобы отделить его от картера двигателя.



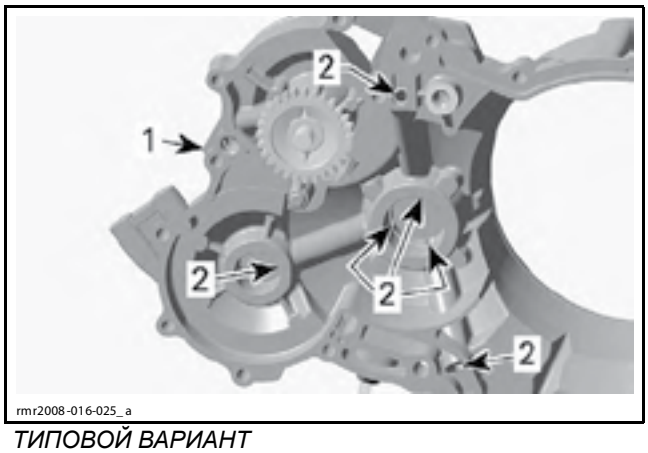
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Проверка состояния картера сцепления

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений на картере сцепления. При необходимости замените.

Проверьте плоскость поверхностей сопряжения.

Очистите от загрязнений отверстия подачи масла в картере сцепления с использованием PULLEY FLANGE CLEANER (P/N 413 711 809), затем используйте сжатый воздух, чтобы просушить их.

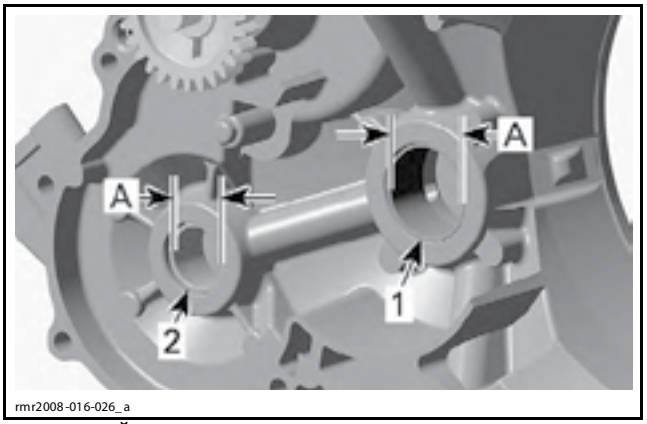


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Картер сцепления
2. Каналы подачи масла

Убедитесь в отсутствии задиров и других повреждений подшипников скольжения.

Измерьте внутренние диаметры подшипников скольжения и сопоставьте их с диаметрами шеек коленчатого и балансировочного валов (опорные подшипники). См. раздел *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Если результаты измерений выходят из диапазона допустимых значений, замените.



rmr2008-016-026_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Опорный подшипник скольжения коленчатого вала
2. Опорный подшипник скольжения балансировочного вала
A. Измерьте внутренний диаметр подшипника скольжения

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ	
ОПОРНЫЙ ПОДШИПНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	30,040 мм
ОПОРНЫЙ ПОДШИПНИК БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	20,060 мм

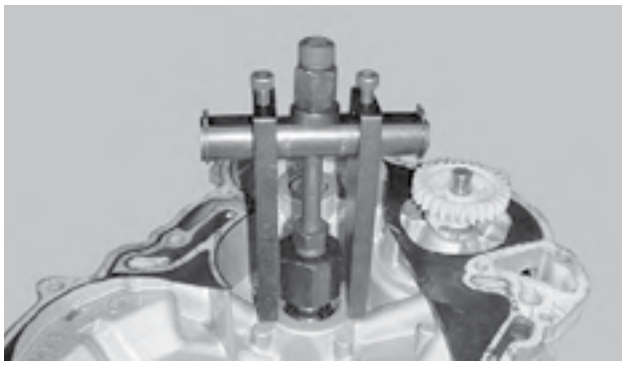
Замена опорного подшипника в картере сцепления

Снятие подшипника скольжения

Прежде чем снять подшипник скольжения, отметьте линию разделения его вкладышей на картере сцепления.

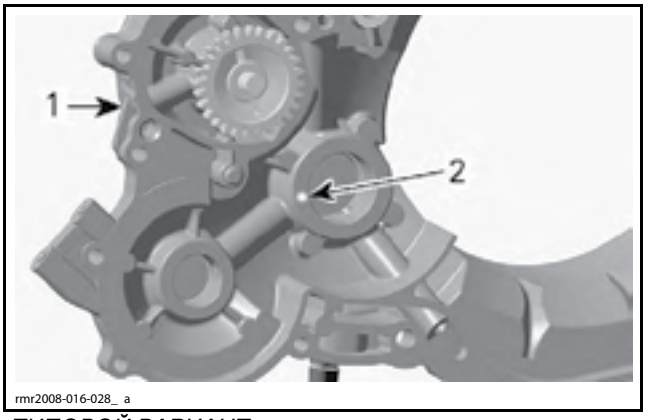
Извлеките вкладыши.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117)


rmr2008-016-027

Установка подшипника скольжения

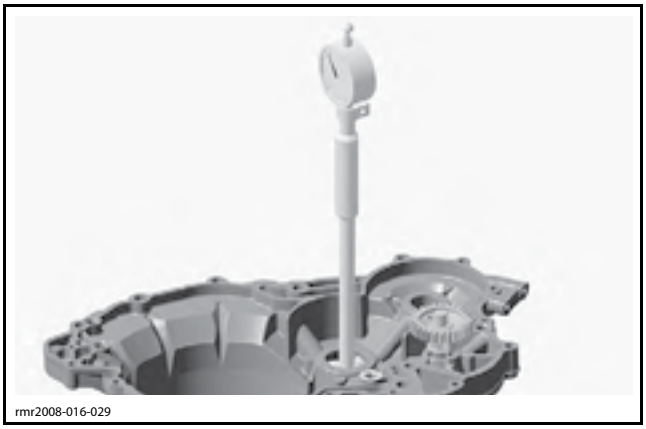
Доступны опорные подшипники скольжения коленчатого вала трех групп допуска (с метками красного, синего и желтого цветов). Маркировка группы допуска нанесена краской на картере сцепления.



rmr2008-016-028_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Картер сцепления
2. Маркировка группы допуска

Если маркировка не видна, при установке подшипника скольжения измерьте внутренний диаметр отверстия картера сцепления.


rmr2008-016-029

ИЗМЕРЬТЕ ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ КАРТЕРА СЦЕПЛЕНИЯ

Чтобы установить группу допуска подшипника скольжения, используйте следующую таблицу.

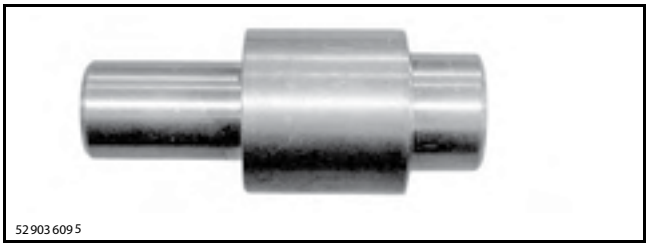
ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ КАРТЕРА СЦЕПЛЕНИЯ	ГРУППА ДОПУСКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ
32,921–32,930 мм	Красный
32,930–32,940 мм	Синий
32,940–32,951 мм	Желтый

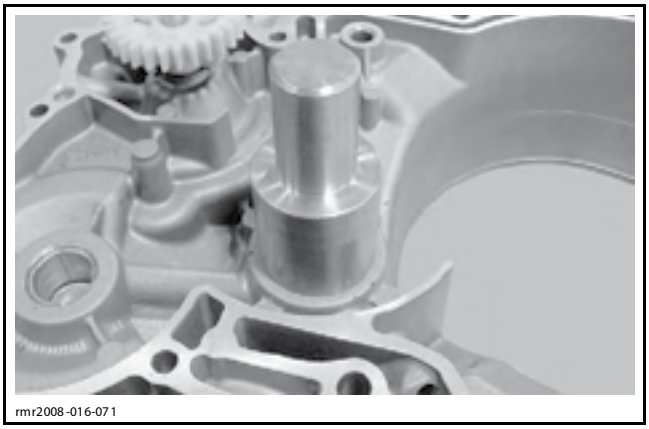
ВНИМАНИЕ **Если не указано иное, ни при каких обстоятельствах не используйте молоток для установки подшипников скольжения. Установка подшипников скольжения должна осуществляться только с помощью пресса.**

Нагрейте картер сцепления до 100 °C, прежде чем установить подшипник скольжения.

Установите подшипник скольжения с использованием специального приспособления.

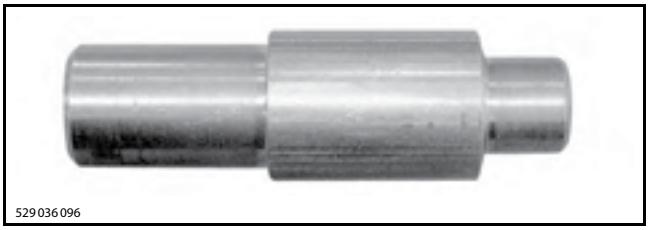
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
Опорный подшипник коленчатого вала	BEARING PUSHER/REMOVER (P/N 529 036 095)

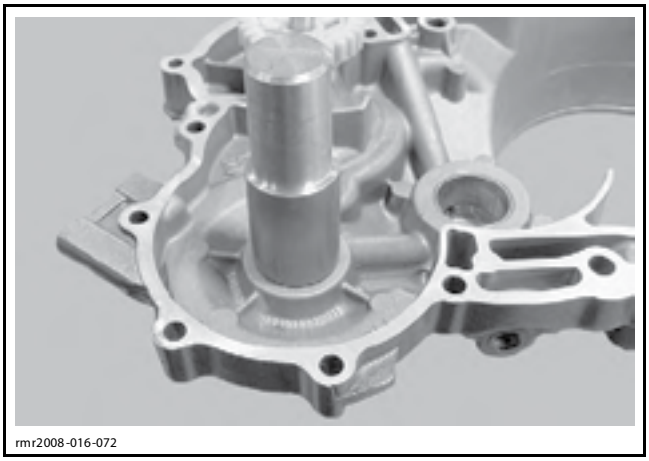




УСТАНОВКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ — ОПОРНЫЙ ПОДШИПНИК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
Опорный подшипник балансировочного вала	BEARING PUSHER (P/N 529 036 096)





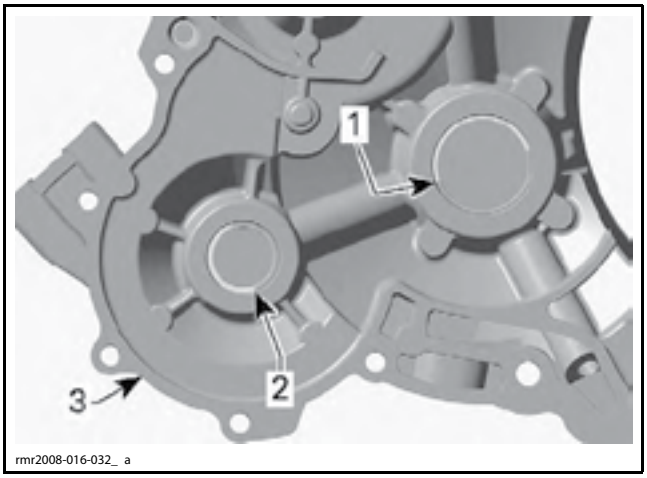
УСТАНОВКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ — ОПОРА БАЛАНСИРОВОЧНОГО ВАЛА

Нанесите на подшипник скольжения PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271).

Установите под соответствующее посадочное место картера сцепления опорную втулку. Чтобы при установке удерживать вкладыши вместе, используйте уплотнительное кольцо. Осторожно запрессуйте подшипник скольжения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Снимите уплотнительное кольцо непосредственно перед полной посадкой подшипника скольжения.

ВНИМАНИЕ **Вкладыши подшипника скольжения должны располагаться в том же положении, которое было отмечено при снятии.**



1. Вкладыши подшипника скольжения (опора коленчатого вала)
2. Вкладыши подшипника скольжения (опора балансировочного вала)
3. Картер сцепления

Проверка состояния картера сцепления

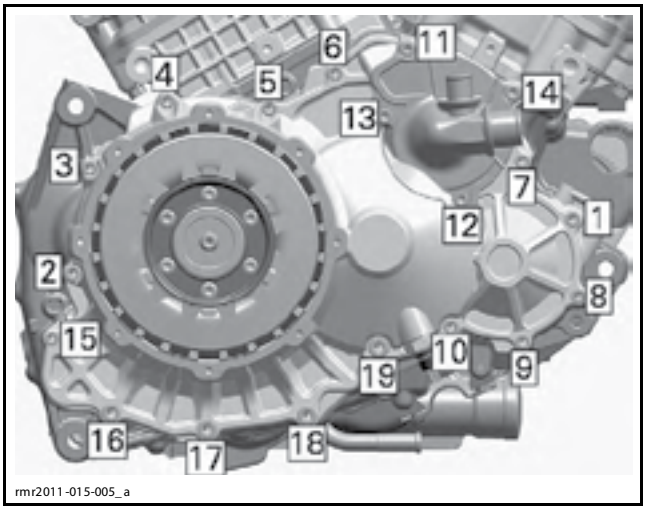
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Установите **НОВУЮ** прокладку картера сцепления и **НОВЫЕ** уплотнительные шайбы.

Прежде чем установить подшипник скольжения в картер сцепления, смажьте его PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271).

Затяните винты картера сцепления в последовательности, указанной на рисунке.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КАРТЕРА СЦЕПЛЕНИЯ	
Винты M6	11 Н•м
Винты M8	19 Н•м



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Установите остальные компоненты, см. соответствующие операции.

СТУПИЦА СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие ступицы сцепления

Снимите:

– крышку сцепления;

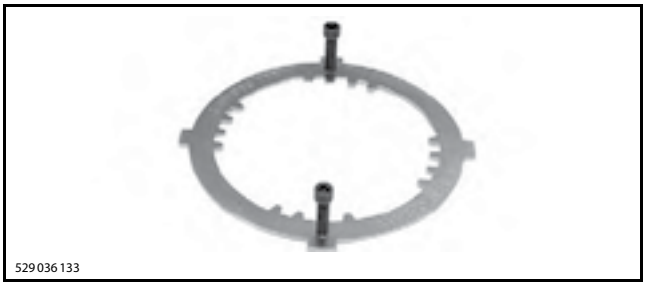
– нажимной диск;

– диски сцепления.

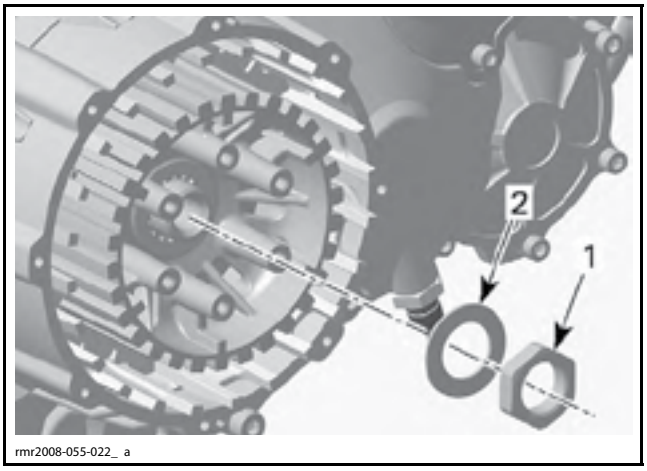
См. описание операций в текущем разделе.

Застопорите коленчатый вал в положении ВМТ, см. *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Полностью вставьте приспособление CLUTCH ASSEMBLY HOLDER (P/N 529 036 133) в нижнюю часть барабана сцепления.

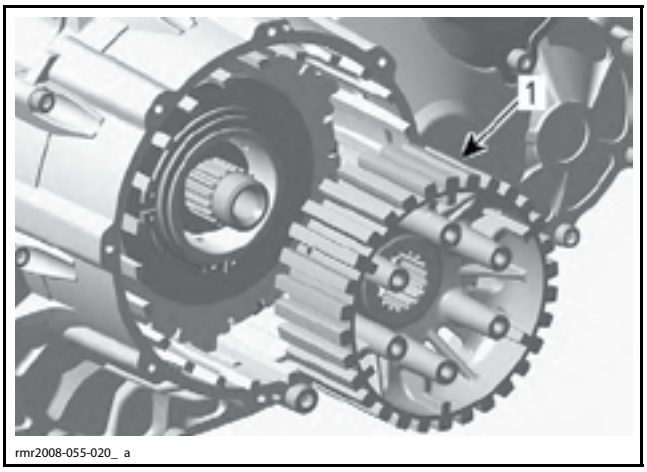


Отверните стопорную гайку ступицы сцепления и снимите пружинную шайбу.



1. Гайка крепления ступицы сцепления
2. Пружинная шайба

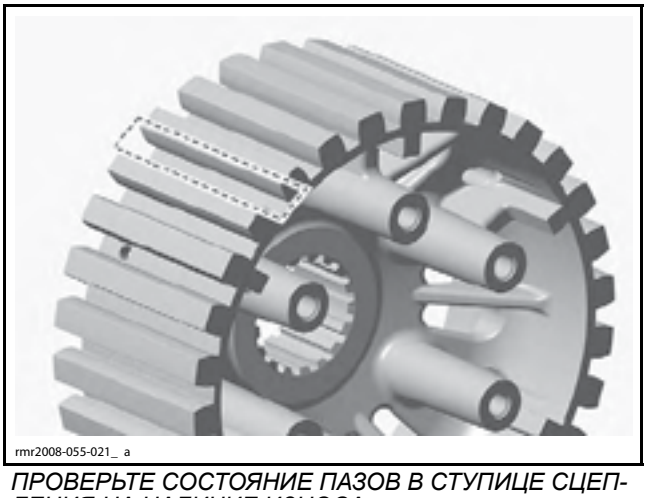
Снимите ступицу сцепления.



1. Ступица сцепления

Проверка состояния ступицы сцепления

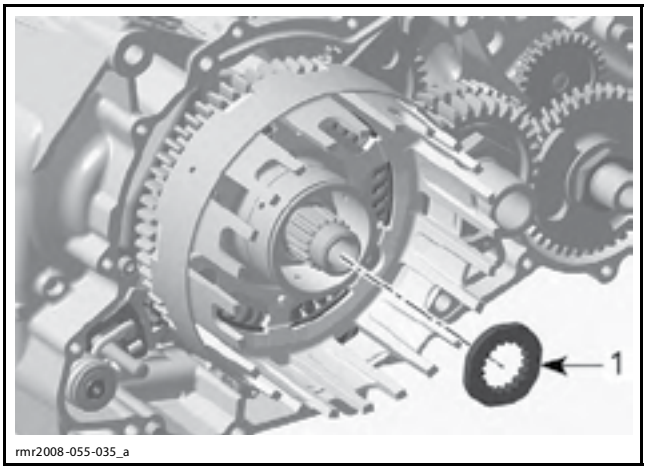
Проверьте состояние пазов ступицы сцепления и убедитесь в отсутствии повреждений или следов износа, вызванного стальными ведомыми дисками. При необходимости замените.



ПРОВЕРЬТЕ СОСТОЯНИЕ ПАЗОВ В СТУПИЦЕ СЦЕПЛЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ ИЗНОСА

Установка ступицы сцепления

Прежде чем установить ступицу сцепления, убедитесь, что упорная шайба установлена на вал перед барабаном сцепления в сборе.

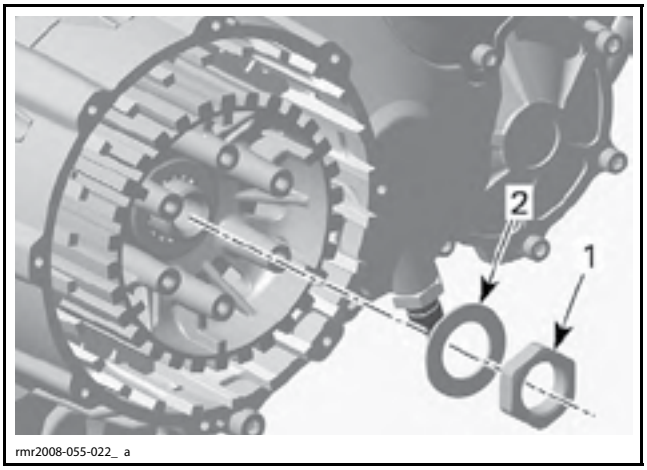


1. Упорная шайба барабана сцепления

Нанесите PETAMO GREASE GHY 133N (P/N 420 899 271) на шлицы ступицы сцепления.

Вставьте ступицу сцепления.

Установите пружинную шайбу и гайку крепления ступицы.



1. Гайка крепления ступицы
2. Пружинная шайба

Нанесите LOCTITE 648 (GREEN) (P/N 413 711 400) на резьбу гайки крепления ступицы.

Затяните гайку указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ СТУПИЦЫ СЦЕПЛЕНИЯ
190 Н•м

Установите на место остальные компоненты, см. соответствующие операции в текущем разделе.

ЦЕНТРОБЕЖНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ

Снятие центробежного сцепления

Снимите следующие компоненты, см. описание операций в текущем разделе:

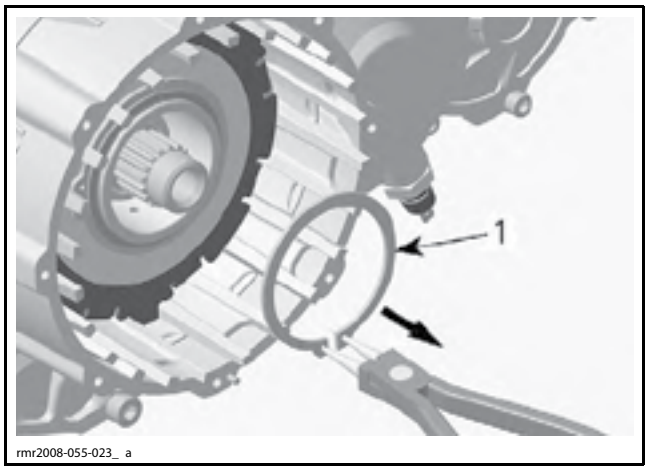
– крышку сцепления;

– нажимной диск;

– диски сцепления;

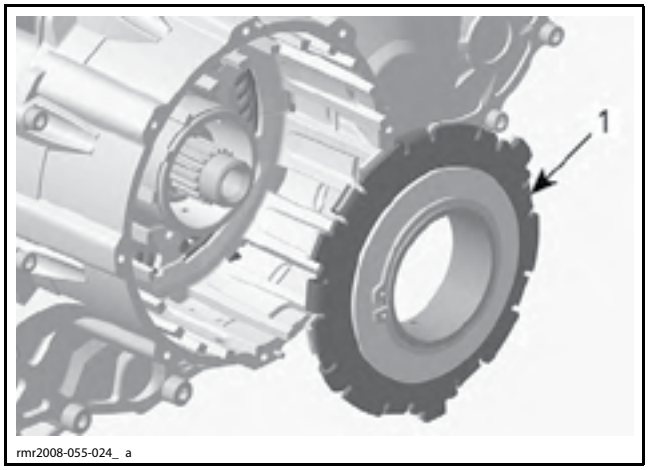
– ступицу сцепления.

Снимите стопорное кольцо.



1. Стопорное кольцо

Снимите центробежное сцепление в сборе.



1. Центробежное сцепление в сборе

Разборка центробежного сцепления

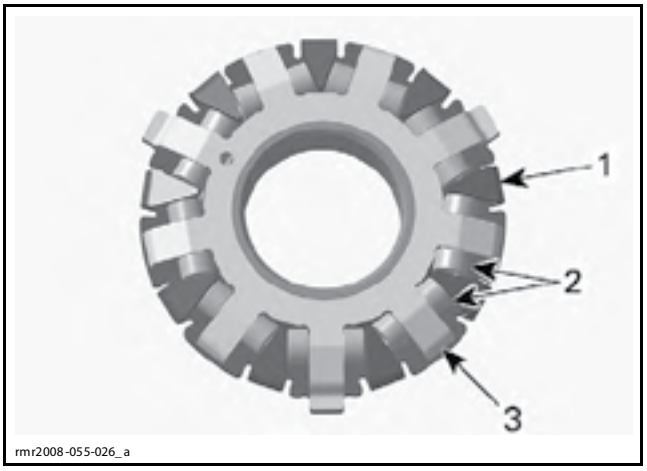
Чтобы удалить следы масла, очистите и тщательно просушите центробежное сцепление в сборе.

Для последующей сборки нанесите установочные метки на следующие компоненты с помощью нестираемого маркера.

– нажимной диск;

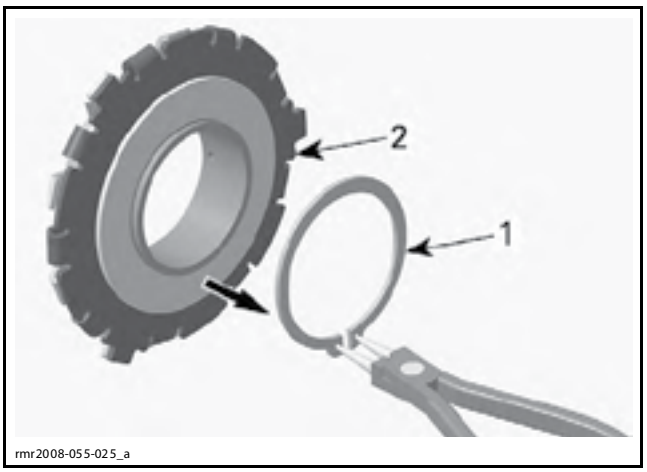
– кулачковая пластина;

– грузики центробежной системы (ролики).



1. Нажимной диск
2. Грузики центробежной системы (ролики)
3. Кулачковая пластина

Снимите стопорное кольцо.



1. Стопорное кольцо
2. Центробежное сцепление в сборе

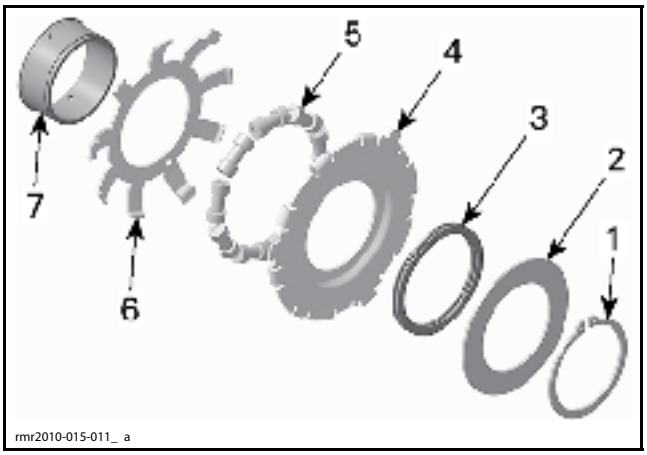
Снимите стопорную пластину.

Снимите волнистую пружину.

Снимите нажимной диск.

Снимите грузики центробежной системы.

Снимите кулачковую пластину.



1. Стопорное кольцо
2. Стопорная пластина
3. Волнистая пружина
4. Нажимной диск
5. Грузики центробежной системы
6. Кулачковая пластина
7. Втулка

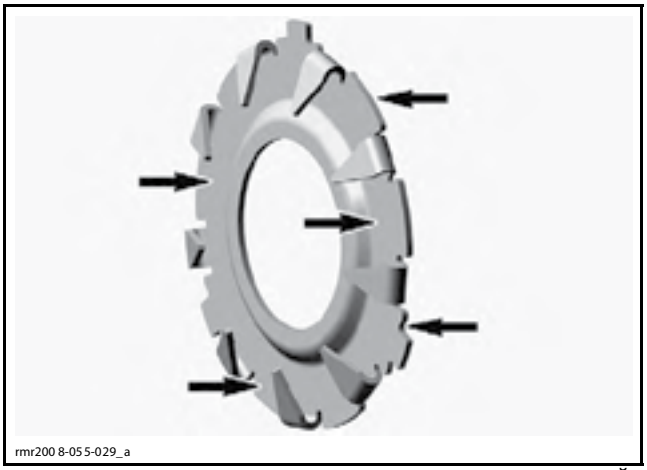
Проверка состояния центробежного сцепления

Проверьте состояние стопорной пластины и убедитесь в отсутствии трещин и признаков износа. При необходимости замените.

Нажимной диск

Убедитесь в отсутствии трещин, деформации и признаков ненормального износа на нажимном диске. При необходимости замените.

Проверьте состояние упорных поверхностей на обеих сторонах нажимного диска и убедитесь в отсутствии признаков ненормального износа или борозд.



ПРОВЕРЬТЕ СОСТОЯНИЕ УПОРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАЖИМНОГО ДИСКА

Центробежные грузики

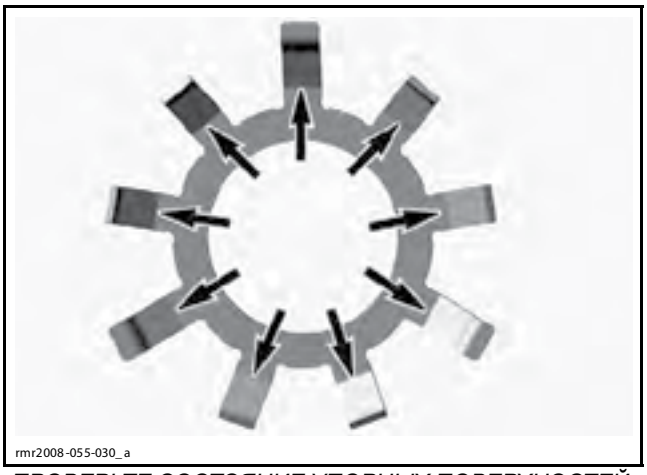
Убедитесь в отсутствии задиров и признаков износа на центробежных грузиках.

Убедитесь, что игольчатые подшипники центробежных грузиков перемещаются свободно. При необходимости замените.

Кулачковая пластина

Убедитесь в отсутствии трещин, деформаций и признаков ненормального износа на кулачковой пластине. При необходимости замените.

Убедитесь в отсутствии канавок и признаков ненормального износа на упорных поверхностях кулачковой пластины.

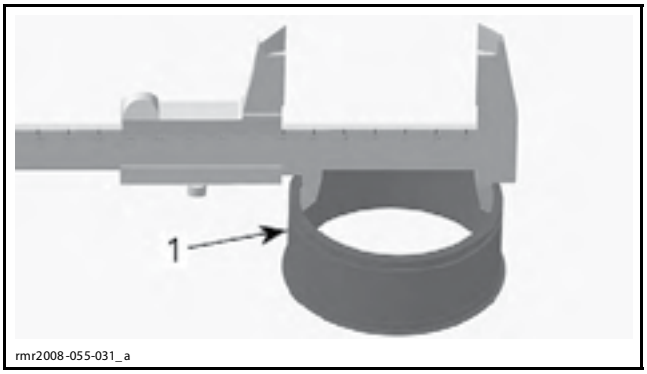


ПРОВЕРЬТЕ СОСТОЯНИЕ УПОРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КУЛАЧКОВОЙ ПЛАСТИНЫ

Втулка

Убедитесь в отсутствии трещин, канавок и признаков ненормального износа на втулке. При необходимости замените.

Измерьте внутренний диаметр втулки.



ИЗМЕРЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА
1. Втулка

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ВТУЛКИ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	63,10 мм

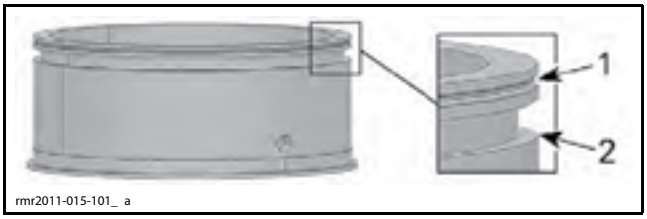
Если значение внутреннего диаметра выходит из диапазона допустимых значений, замените втулку.

Сборка центробежного сцепления

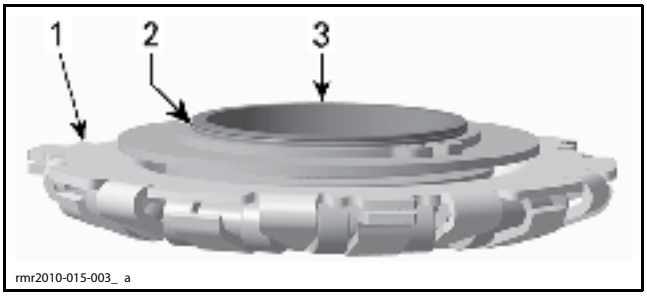
ВНИМАНИЕ **Сборка центробежного сцепления должна производиться с особой осторожностью. Несоблюдение приведенных ниже рекомендаций может привести к ослаблению крепления компонентов и/или неработоспособности сцепления, а также стать причиной серьезных повреждений двигателя.**

Сборка центробежного сцепления осуществляется в последовательности, обратной разборке. Однако следует обратить внимание на следующее.

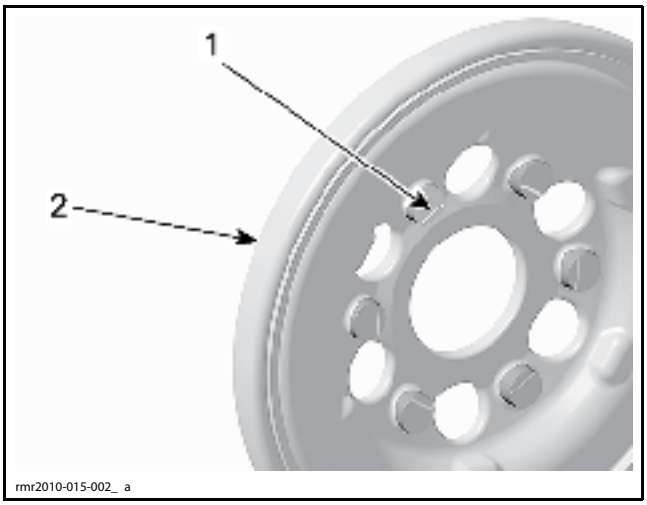
Центробежное сцепление в сборе должно быть оборудовано втулкой, на которой видна установочная канавка и должно устанавливаться вместе с соответствующим нажимным диском, на котором также должна быть видна установочная канавка.



1. Установочная канавка
2. Канавка для установки стопорного кольца

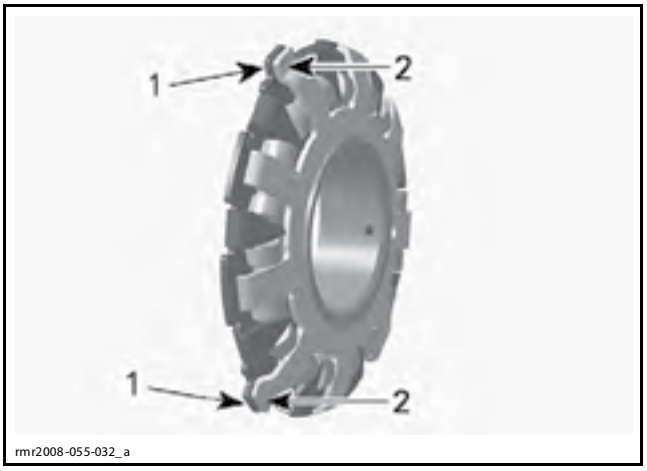


1. Центробежное сцепление в сборе
2. Установочная канавка
3. Втулка



1. Установочная канавка
2. Нажимной диск

Соберите кулачковую пластину и нажимной диск таким образом, чтобы их длинные выступы располагались друг против друга.



ВЗАИМНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НАЖИМНОГО ДИСКА И КУЛАЧКОВОЙ ПЛАСТИНЫ
1. Длинный выступ нажимного диска
2. Длинный выступ кулачковой пластины

ПРИМЕЧАНИЕ: Обеспечьте совпадение соответствующих номеров на кулачковой пластине, нажимном диске и центробежных грузиках (роликах), в соответствии с метками, нанесенными перед разборкой.

Установите собранный нажимной диск сцепления, кулачковую пластину и грузики на втулку с нажимным диском сцепления сверху.

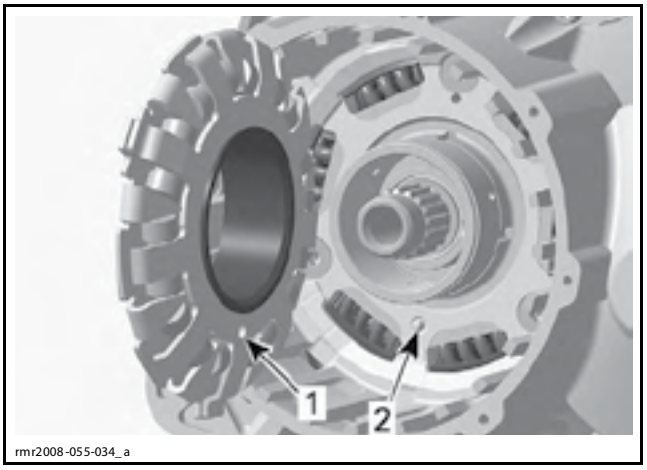
Установите волнистую пружину, стопорную шайбу и стопорное кольцо.

Установка центробежного сцепления

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

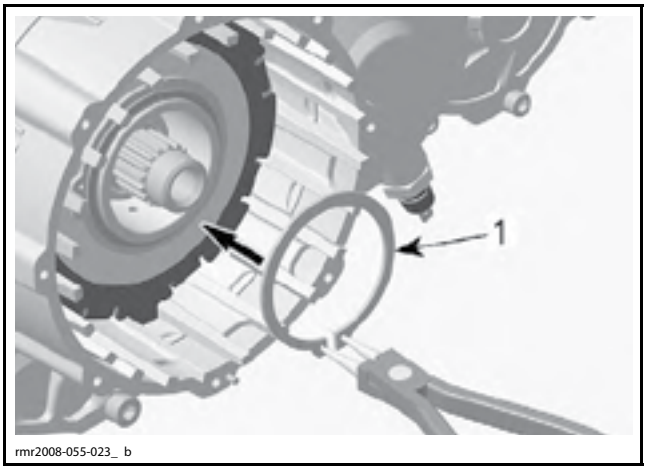
Установите центробежное сцепление таким образом, чтобы установочное отверстие кулачковой пластины располагалось на одной линии с установочным пальцем барабана сцепления.

ВНИМАНИЕ **Убедитесь, что центробежное сцепление занимает правильное положение в барабане сцепления.**



1. Установочное отверстие в центробежном сцеплении
2. Установочный палец на барабане сцепления

Установите стопорное кольцо центробежного сцепления.



1. Стопорное кольцо центробежного сцепления

БАРАБАН СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие барабана сцепления

Снимите следующие компоненты, см. описание операций в текущем разделе:

– крышку сцепления;

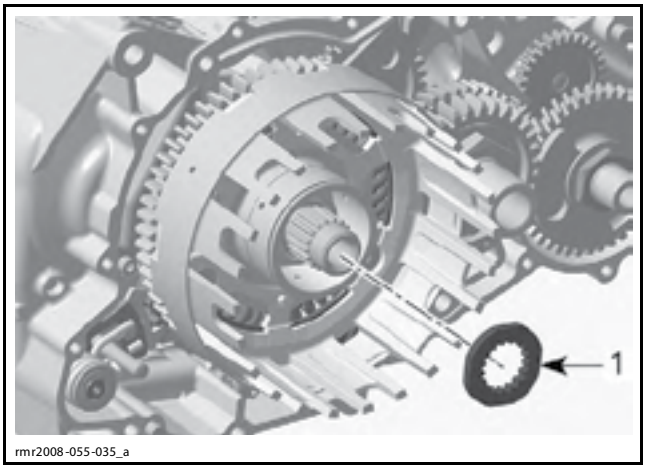
– диски сцепления в сборе;

– картер сцепления;

– ступицу сцепления;

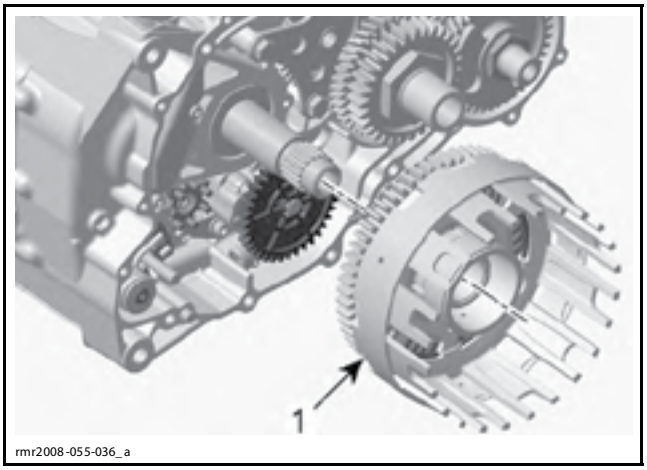
– центробежное сцепление в сборе.

Снимите упорную шайбу барабана сцепления.



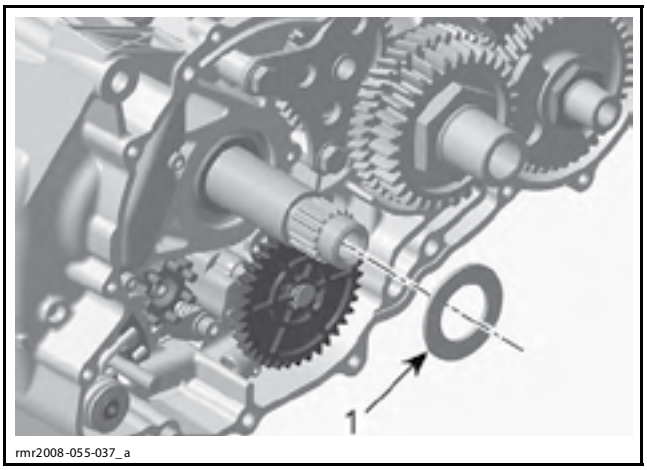
1. Упорная шайба барабана сцепления

Снимите барабан сцепления.



1. Барабан сцепления

Снимите упорную шайбу.



1. Упорная шайба

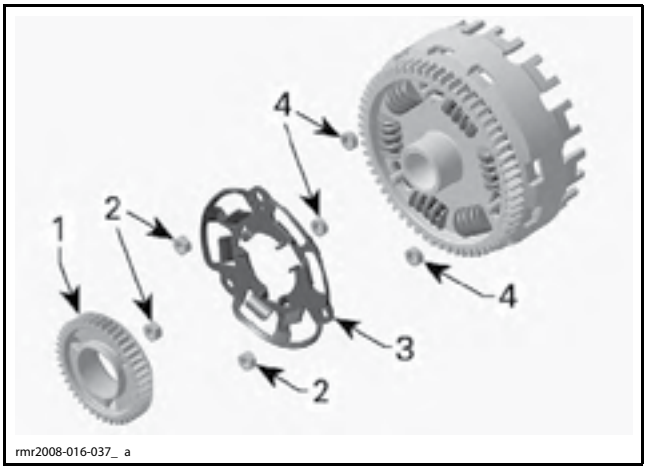
Разборка барабана сцепления

Снимите ведущую шестерню масляного насоса.

Отверните гайки крепления.

Снимите наружную опорную пластину.

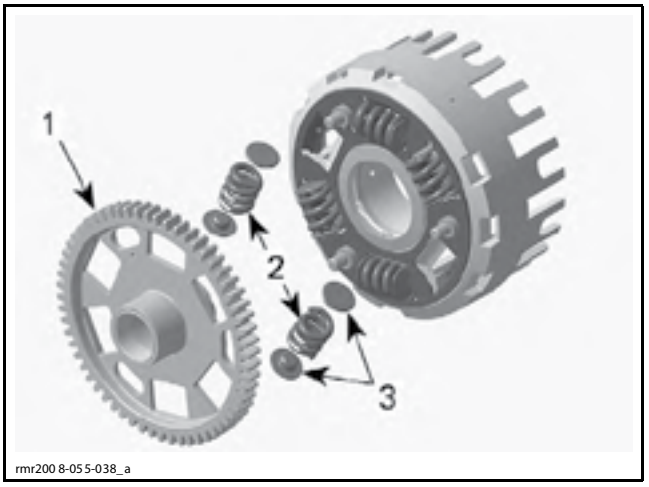
Снимите распорные втулки.



1. Шестерня привода масляного насоса
2. Крепежные гайки
3. Наружная опорная пластина
4. Распорные втулки

ПРИМЕЧАНИЕ: Отметьте положение пружин и держателей, прежде чем снять их.

Снимите барабан сцепления вместе с шестерней, а также обе пружины с белыми метками и их держатели.

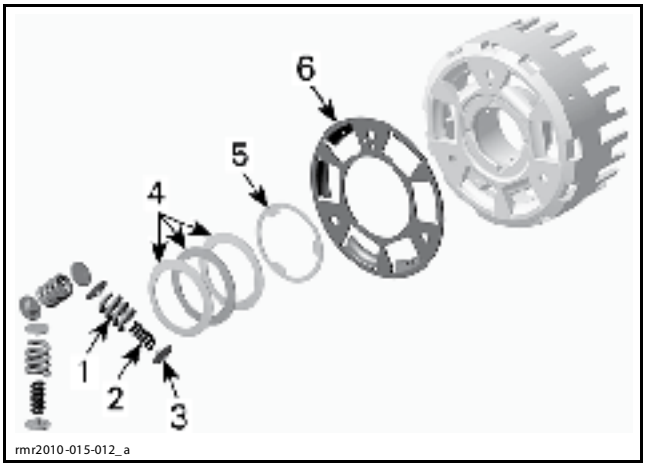


1. Шестерня барабана сцепления
2. Пружины с белыми метками
3. Держатели пружины

Снимите все остальные пружины вместе с их держателями.

Снимите пружинные диски и упорную шайбу.

Снимите внутреннюю опорную пластину.



1. Наружная нажимная пружина
2. Внутренняя нажимная пружина
3. Держатель пружины
4. Пружинные диски
5. Упорная шайба
6. Внутренняя опорная пластина

Проверка состояния барабана сцепления

Пружины и держатели

Измерьте длину каждой пружины в свободном состоянии, см. следующую табл.

ДЛИНА НАЖИМНОЙ ПРУЖИНЫ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
НАРУЖНЫЕ ПРУЖИНЫ И ПРУЖИНЫ С БЕЛЫМИ МЕТКАМИ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	26,75 мм
ВНУТРЕННИЕ ПРУЖИНЫ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	25,65 мм

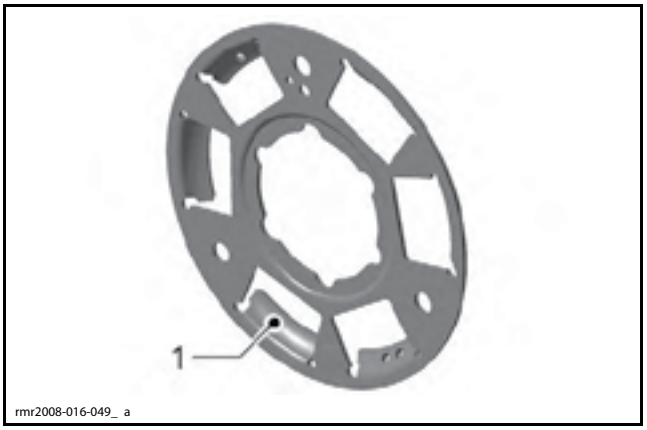
Если параметры пружины выходят из диапазона допустимых значений, замените все пружины, а также их держатели.

Убедитесь в отсутствии на держателях признаков износа, трещин и задиров. Замените все пружины и их держатели в сборе.

Опорные пластины

Осмотрите опорные пластины и убедитесь в отсутствии трещин и признаков ненормального износа. При необходимости замените.

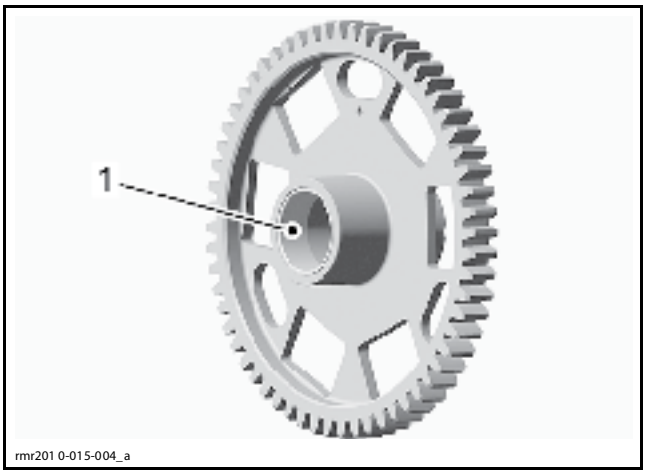
Проверьте состояние упорной поверхности внутренней опорной пластины и убедитесь в отсутствии признаков ненормального износа и канавок. При необходимости замените внутреннюю опорную пластину, упорную шайбу и пружинный диск в сборе.



1. Проверьте состояние упорной поверхности внутренней опорной пластины

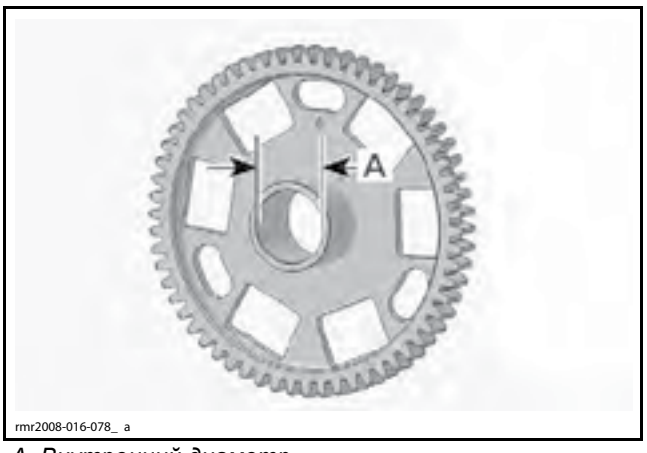
Шестерня барабана сцепления

Проверьте поверхность подшипника скольжения и убедитесь в отсутствии задиров и признаков износа.



1. Поверхность подшипника скольжения

Измерьте внутренний диаметр подшипника скольжения.



A. Внутренний диаметр

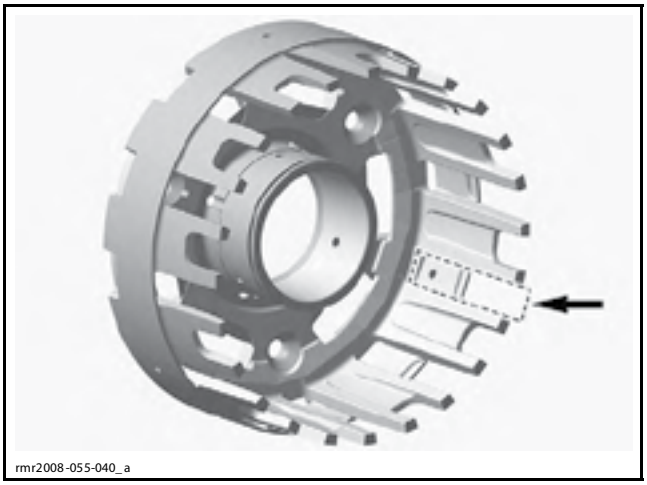
ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	30,060 мм

Проверьте состояние зубьев и убедитесь в отсутствии выкрашиваний и других повреждений.

При необходимости замените ведущую шестерню барабана сцепления.

Барабан сцепления

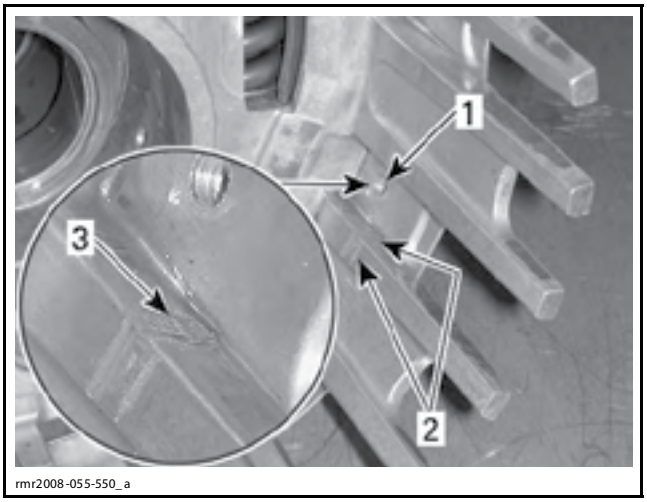
Проверьте пазы в барабане сцепления и убедитесь в отсутствии повреждений или признаков износа, вызванного фрикционными дисками. При необходимости замените.



ПРОВЕРЬТЕ ПАЗЫ В БАРАБАНЕ СЦЕПЛЕНИЯ НА НАЛИЧИЕ ИЗНОСА

Проверьте пазы, на которых имеется маленькое отверстие.

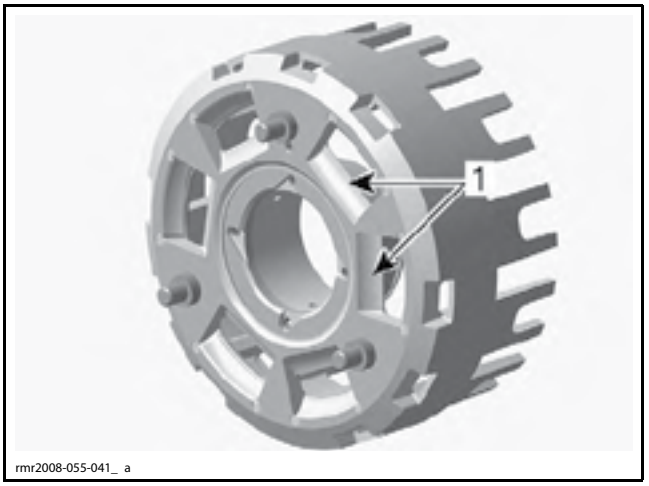
Легкие отметины или канавки, являющиеся результатом взаимодействия с центробежным сцеплением, не являются признаком неисправности. Если канавки на ребрах глубже 0,5 мм, замените барабан сцепления.



1. Паз с маленьким отверстием
2. Наличие здесь легких отметин или канавок не является признаком неисправности
3. Максимально допустимая глубина канавок — 0,5 мм

Проверьте состояние посадочных мест пружин и убедитесь в отсутствии глубоких канавок от витков пружин. При необходимости замените барабан сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Небольшие метки от витков пружин не являются признаком неисправности. Не заменяйте барабан сцепления без необходимости.



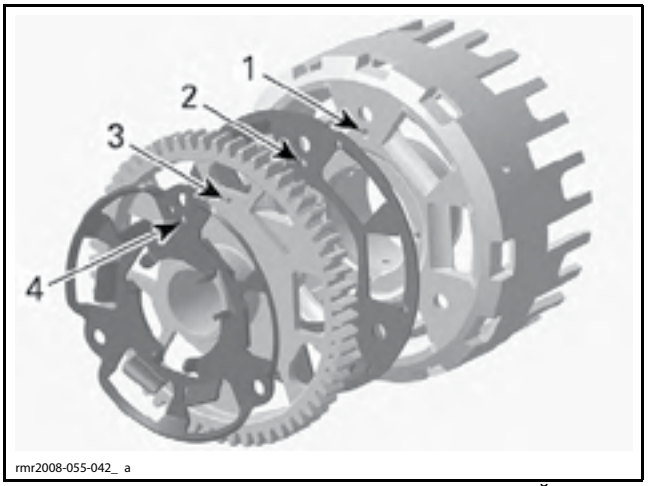
1. Проверьте состояние посадочных мест пружин

Сборка барабана сцепления

ВНИМАНИЕ **Сборка барабана сцепления должна производиться с особой осторожностью. Несоблюдение приведенных ниже указаний может привести к ослаблению крепления компонентов и/или неработоспособности барабана сцепления, а также стать причиной серьезных повреждений двигателя.**

Соберите барабан сцепления в последовательности, обратной разборке. Однако следует обратить внимание на следующее.

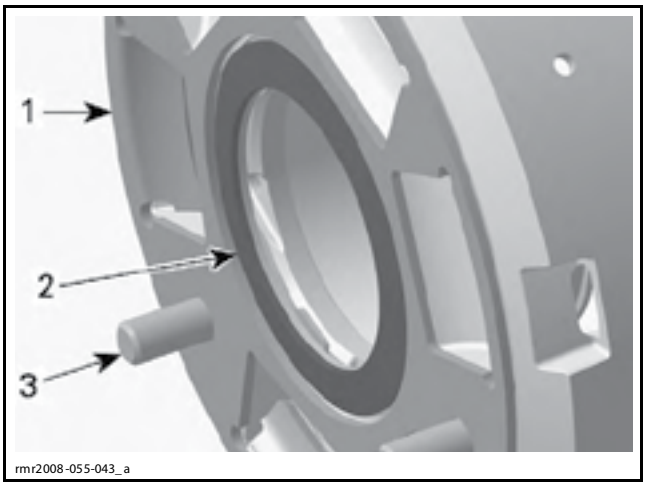
ВНИМАНИЕ **Положение барабана сцепления, опорных пластин и шестерни барабана сцепления при сборке определяется с помощью установочных отверстий, расположенных в каждом компоненте. При сборке убедитесь, чтобы все установочные отверстия совпадают друг с другом.**



СОВМЕЩЕНИЕ УСТАНОВОЧНЫХ ОТВЕРСТИЙ ПРИ СБОРКЕ БАРАБАНА СЦЕПЛЕНИЯ
1. Отверстие в барабане сцепления
2. Отверстие во внутренней опорной пластине
3. Отверстие в шестерне барабана сцепления
4. Отверстие в наружной опорной пластине

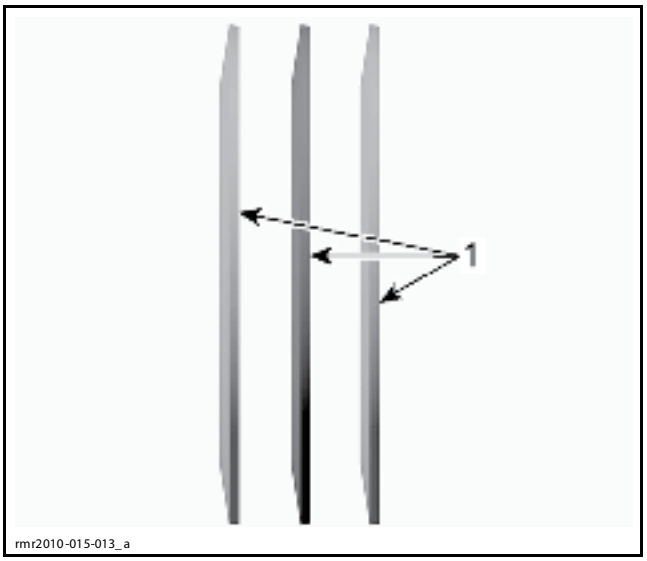
Вставьте три винта с потайными головками M8 × 25 изнутри барабана. Удерживайте винты на месте при установке остальных компонентов.

Установите внутреннюю опорную пластину на барабан сцепления, обеспечьте совпадения установочных отверстий.



1. Опорная пластина
2. Пружинные диски
3. Винт барабана

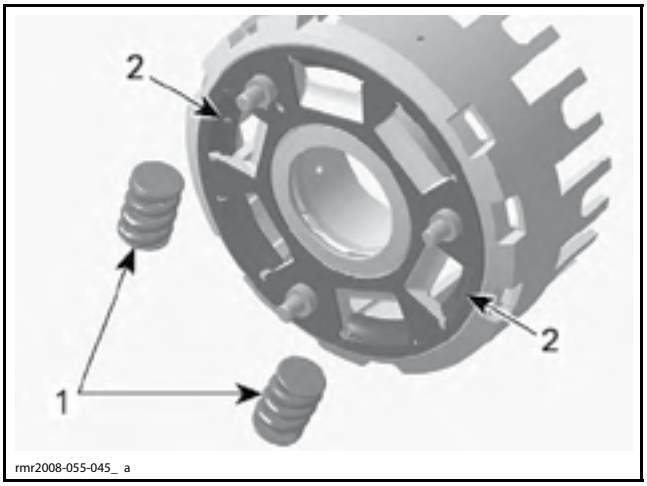
Установите упорные шайбы и пружинные диски. Установите пружинные диски таким образом, чтобы его вогнутая поверхность была направлена к барабану сцепления.



1. Вогнутая поверхность пружинного диска

Установите шестерню барабана сцепления и обеспечьте совпадение установочных отверстий с остальными.

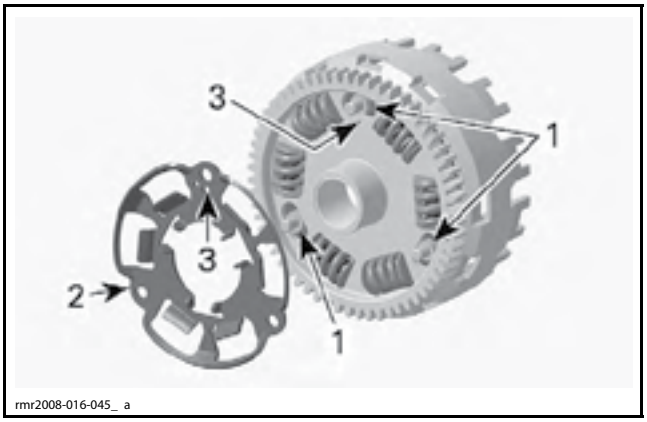
Установите обе пружины с белыми метками с держателями в соответствующие посадочные места, которые отмечены перфорированными отверстиями внутри внутренней опорной пластины.



1. Пружины с белыми метками
2. Посадочные места пружин, отмеченные перфорированными отверстиями

Установите остальные пружины и держатели в посадочные места.

Установите распорные втулки на винты барабана сцепления, затем наружную опорную пластину. Убедитесь, что установочные отверстия совпадают с остальными.



1. Распорные втулки
2. Наружная опорная пластина
3. Установочные отверстия

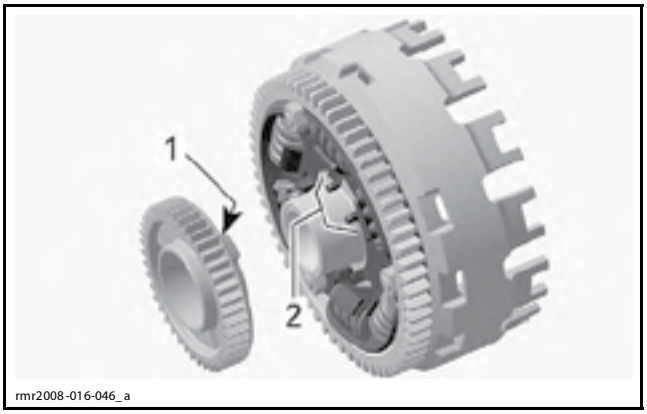
Установите гайки крепления на болты барабана сцепления.

Нанесите LOCTITE 648 (GREEN) (P/N 413 711 400) на резьбу гаек.

Затяните гайки указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЕК БАРАБАНА СЦЕПЛЕНИЯ
30 Н•м

В завершение установите шестерню масляного насоса. Убедитесь, что торцевые приливы на шестерне привода масляного насоса вошли в зацепление с выступами на внешней поверхности опорной пластины.



1. Торцевые приливы шестерни привода масляного насоса
2. Выступы на внешней опорной пластине

Проверка функционирования

После завершения сборки барабана сцепления проверьте его, выполнив скручивание барабана сцепления и шестерни его привода. Выполните следующее:

– установите барабан на вал сцепления;

– убедитесь, что коленчатый вал застопорен в положении ВМТ;

– попробуйте повернуть барабан сцепления.

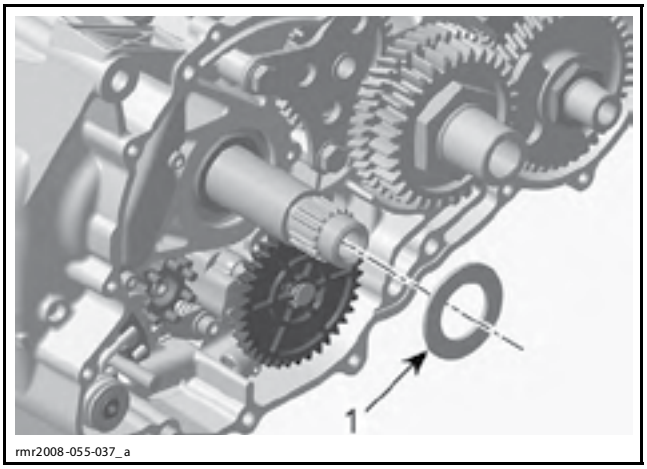
Свободный ход между барабаном сцепления и его ведущей шестерней должен отсутствовать.

При наличии свободного хода проверьте состояние всех компонентов барабана сцепления (например, пружинного диска, упорной шайбы, внутренней опорной пластины). См. *ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ БАРАБАНА СЦЕПЛЕНИЯ* в текущем разделе.

Установка барабана сцепления

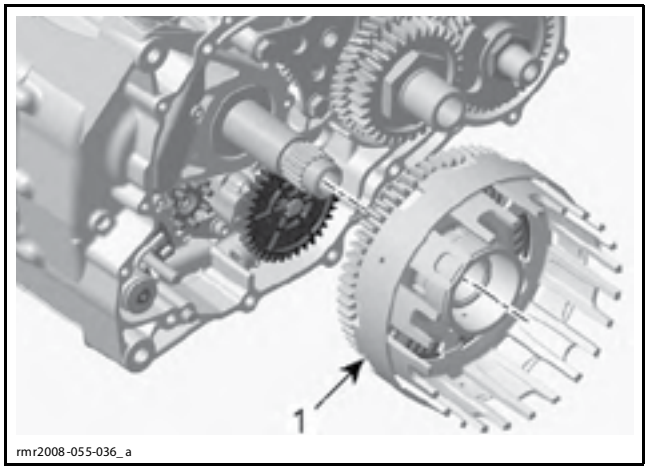
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Прежде чем установить барабан сцепления, сначала установите на вал сцепления упорную шайбу.



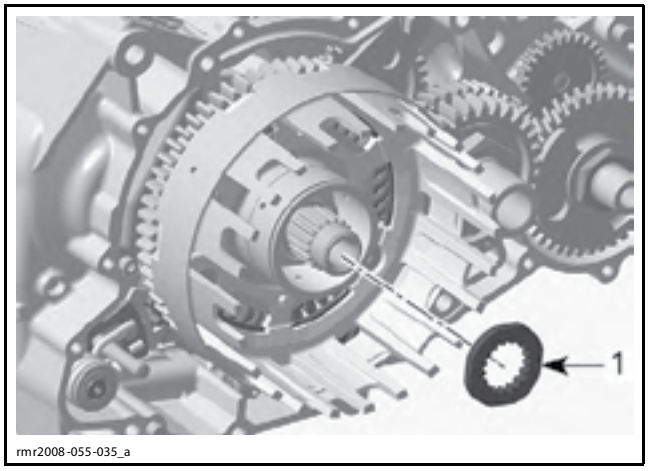
1. Упорная шайба

Установите барабан на вал сцепления.



1. Барабан сцепления

Установите другую упорную шайбу на вал сцепления.



1. Упорная шайба

Установите ступицу сцепления и все остальные компоненты. См. описание операций в текущем разделе.

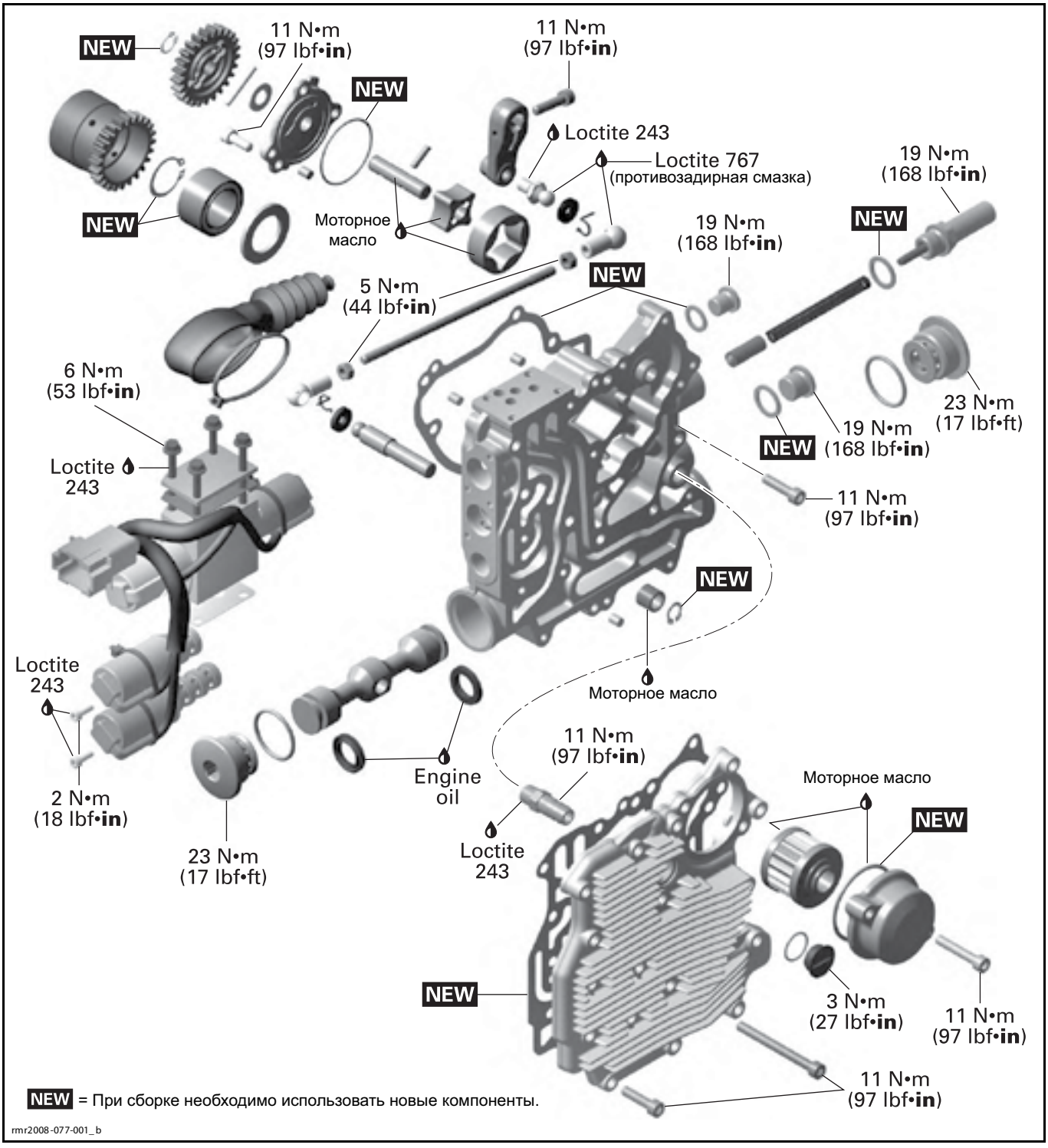
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	234
OILPRESSUREGAUGE	529 036 142	233

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	236-237


NEW
11 N•m
(97 lbf•in)
NEW
11 N•m
(97 lbf•in)
Loctite 243
Loctite 767
(противозадирная смазка)
19 N•m
(168 lbf•in)
NEW
NEW
Моторное
масло
19 N•m
(168 lbf•in)
NEW
5 N•m
(44 lbf•in)
6 N•m
(53 lbf•in)
23 N•m
(17 lbf•ft)
NEW
19 N•m
(168 lbf•in)
Loctite
243
11 N•m
(97 lbf•in)
NEW
Моторное масло
Loctite
243
11 N•m
(97 lbf•in)
Engine
oil
Моторное масло
NEW
2 N•m
(18 lbf•in)
Loctite
243
23 N•m
(17 lbf•ft)
NEW
3 N•m
(27 lbf•in)
11 N•m
(97 lbf•in)
11 N•m
(97 lbf•in)
NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.
rmr2008-077-001_b

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Прежде чем приступить к работе с двигателем, всегда отсоединяйте провод от отрицательного вывода аккумуляторной батареи.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–) первым, а подсоединяйте последним.

Всегда выполняйте электрические проверки, прежде чем снять или установить компоненты, чтобы проверить их состояние.

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

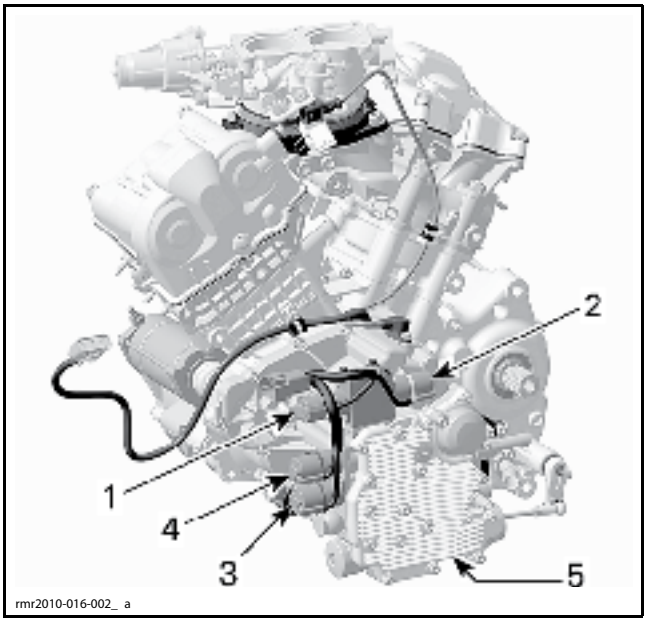
Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.
Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операций, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (КОМПОНЕНТЫ)

Модуль управления трансмиссией (TCM) контролирует работу 4 электромагнитных клапанов, которые расположены на гидравлическом модуле управления (HCM). Так организован процесс управления и переключения передач в КПП.

ПРИМЕЧАНИЕ: Также обратитесь к разделу *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (SE5)* для получения подробного описания функционирования системы управления трансмиссией, а также для устранения и поиска неисправностей.



rmr2010-016-002_ a

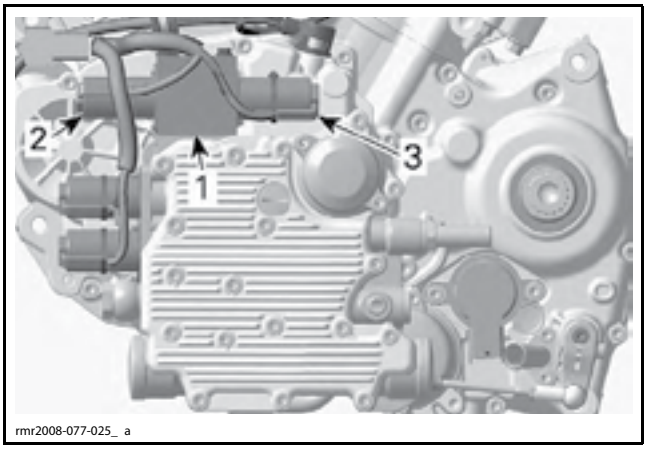
1. Соленоид переключения на более высокую передачу
2. Соленоид переключения на более низкую передачу
3. Электромагнитный клапан сцепления
4. Электромагнитный модулятор сцепления
5. Гидравлический модуль управления (HCM)

Электромагнитные клапаны переключения

Электромагнитные клапаны переключения располагаются в верхней части модуля HCM.

Функцией электромагнитного клапана, расположенного слева, является переключение вверх (на более высокую передачу).

Функцией электромагнитного клапана, расположенного справа, является переключение вниз (на более низкую передачу).



rmr2008-077-025_ a

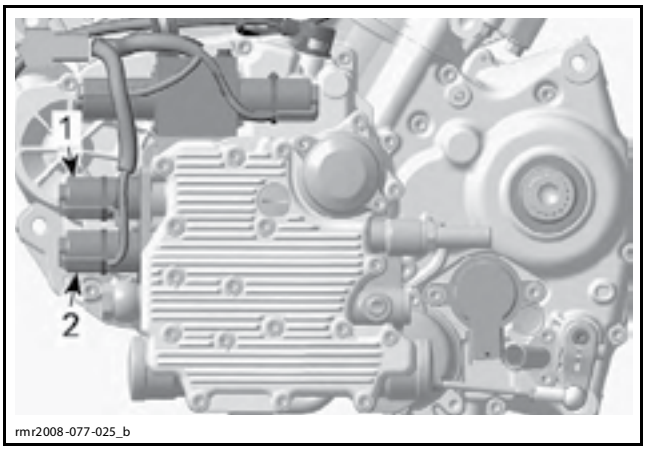
1. Клапан переключения
2. Соленоид переключения на более высокую передачу
3. Соленоид переключения на более низкую передачу

Электромагнитные клапаны сцепления

Функцией электромагнитного клапана является выключение и включение сцепления при переключениях передач.

Для выключения сцепления электромагнитный клапан активируется и масло под давлением подается от HCM, приводя в движение поршень гидропривода сцепления.

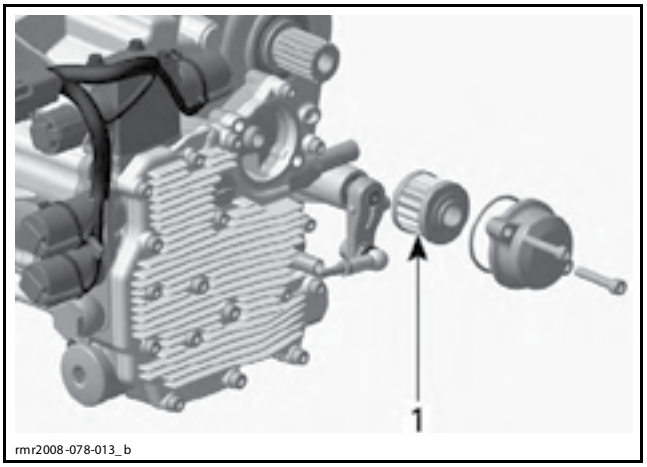
При включении сцепления, электромагнитный модулятор сцепления перепускает масло, подаваемое под давлением на поршень гидропривода (через электромагнитный клапан сцепления), управляя, таким образом, скоростью включения сцепления.



1. Электромагнитный модулятор сцепления
2. Электромагнитный клапан сцепления

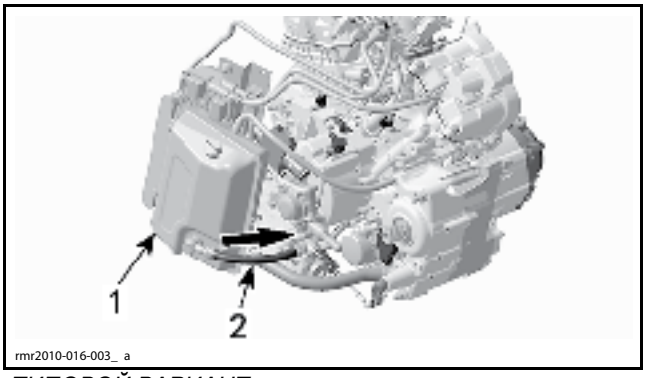
Гидравлический модуль управления (HCM)

В модуле HCM и двигателе используется одно и то же масло. Модуль HCM имеет собственный масляный фильтр для обеспечения защиты компонентов гидравлического привода.



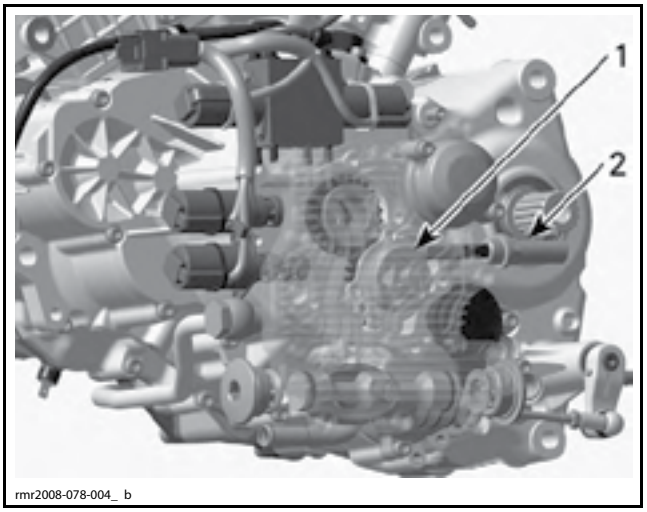
1. Масляный фильтр

Подача масла в модуль HCM осуществляется из масляного резервуара.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Масляный резервуар
2. Шланг подачи масла к модулю HCM

Модуль HCM имеет отдельный масляный насос, который используется специально для работы сцепления и переключения передач.

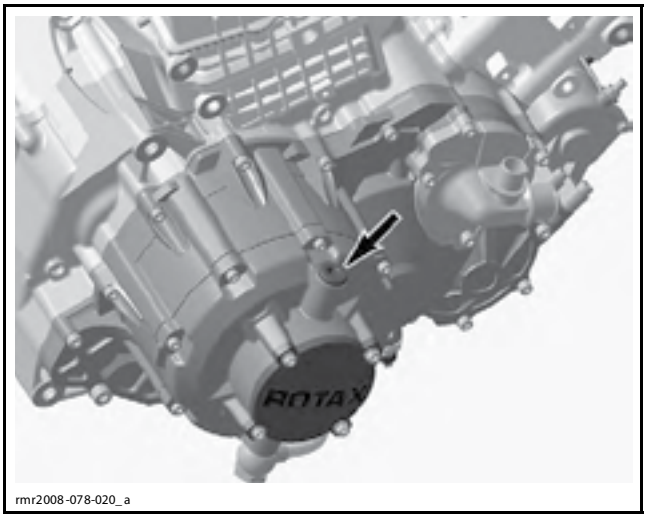


1. Масляный насос
2. Регулятор давления масла

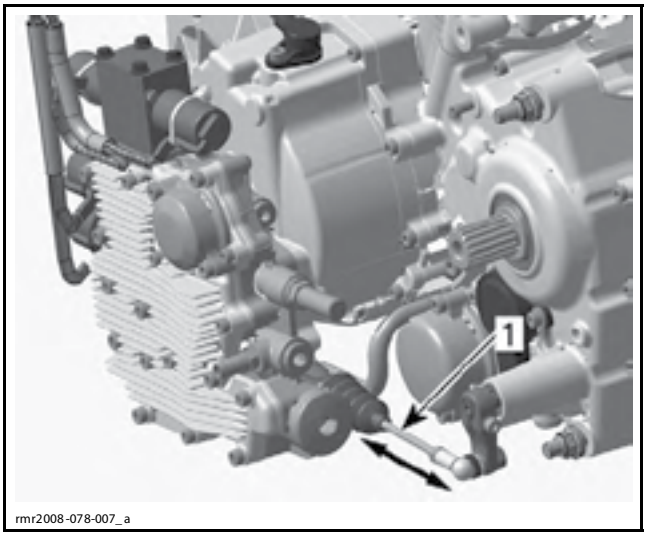
Чтобы обеспечить подачу масла в систему, механический насос постоянно приводится в движение при работе двигателя.

Рабочее давление в гидравлической системе при переключении — приблизительно 1200 кПа. Регулятор давления масла используется для стабилизации давления.

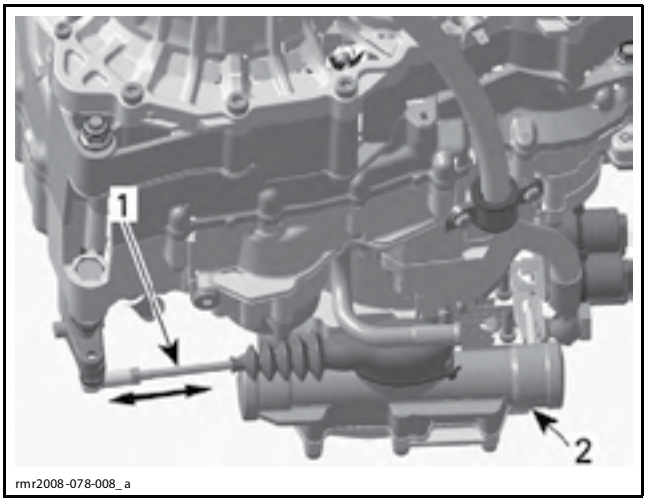
Перепускной клапан-регулятор, расположенный в самой верхней точке системы переключения, используется для автоматического удаления воздуха из системы и возврата его в картер.



Вал переключения с помощью механической тяги соединен с модулем HCM. Поршень гидропривода перемещает тягу для переключения на более высокую или более низкую передачу. Поршень перемещается, когда масло подается через электромагнитный клапан переключения, активированный TCM.



1. Тяга между HCM и валом переключения



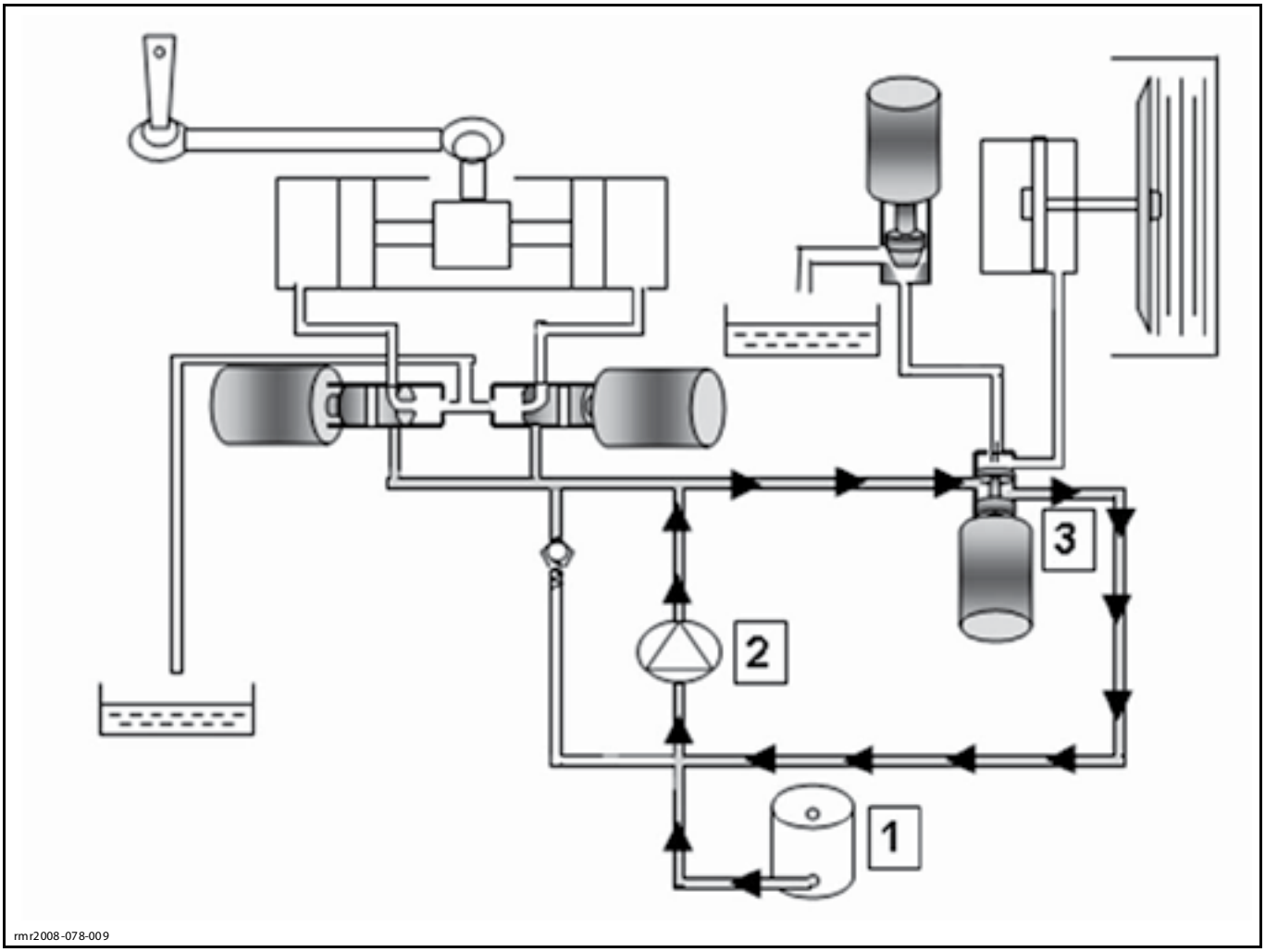
1. Тяга
2. Расположение поршня гидравлического привода

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ)

Функционирование гидравлической системы — переключение

Когда двигатель запущен и переключение не задано, масло из масляного резервуара подается к масляному насосу HCM.

Затем масло проходит через перепускной канал электромагнитного клапана сцепления и возвращается через масляный насос HCM в возвратный контур, таким образом поддерживается постоянная циркуляция масла и обеспечивается готовность к возможному переключению.



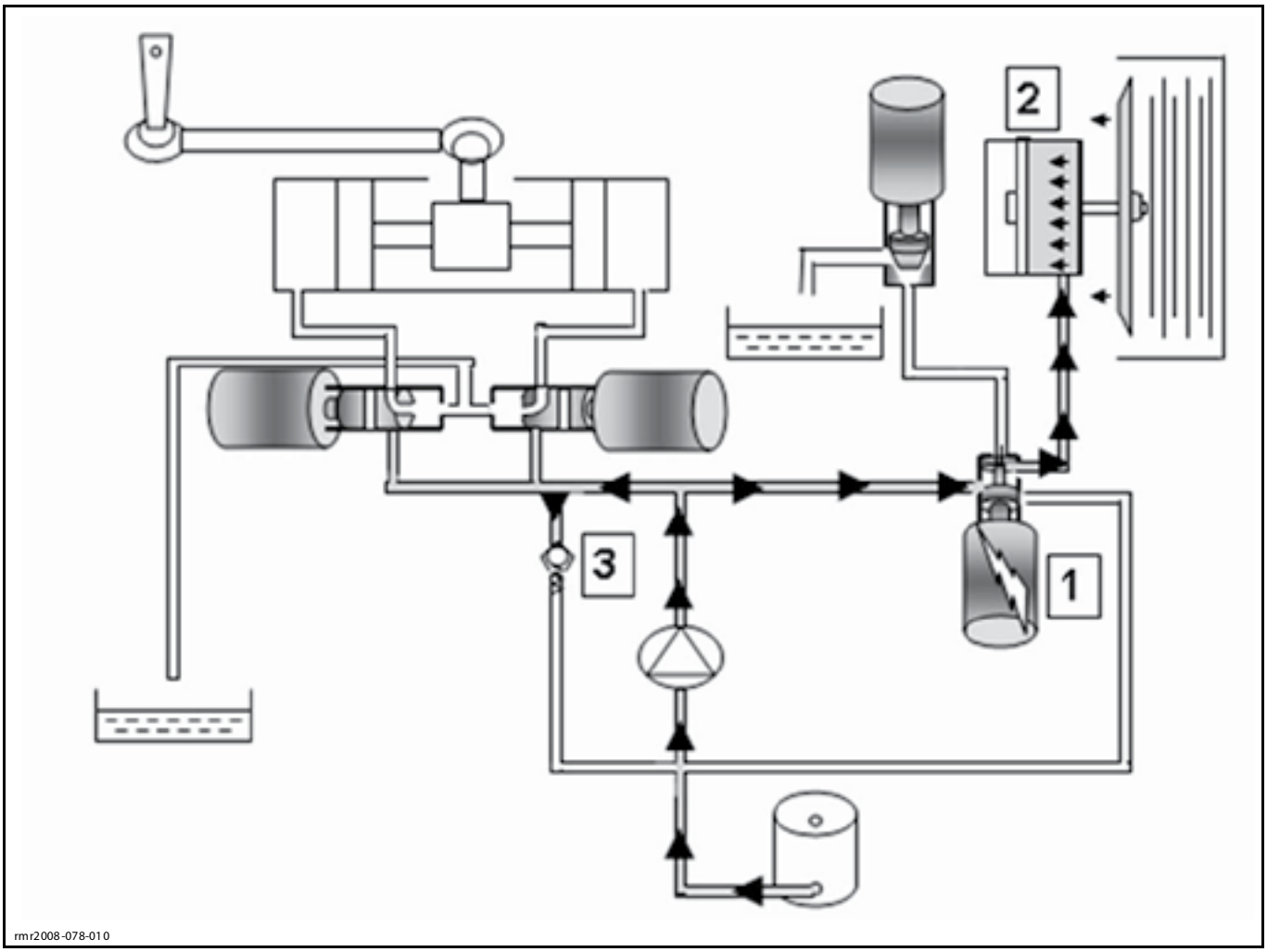
ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ — ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НЕ ПРОИСХОДИТ
1. Масляный резервуар
2. Масляный насос модуля HCM
3. Электромагнитный клапан сцепления

Функционирование гидравлического привода — переключение

Когда задано переключение, электромагнитный клапан сцепления активируется TCM, и масло из напорного маслопровода направляется к исполнительному механизму сцепления.

Одновременно давление масла увеличивается и достигает максимально допустимого значения 1200 кПа, которое ограничивается регулятором давления масла.

Кроме этого, масло под таким же давлением подается также на электромагнитные клапаны переключения.



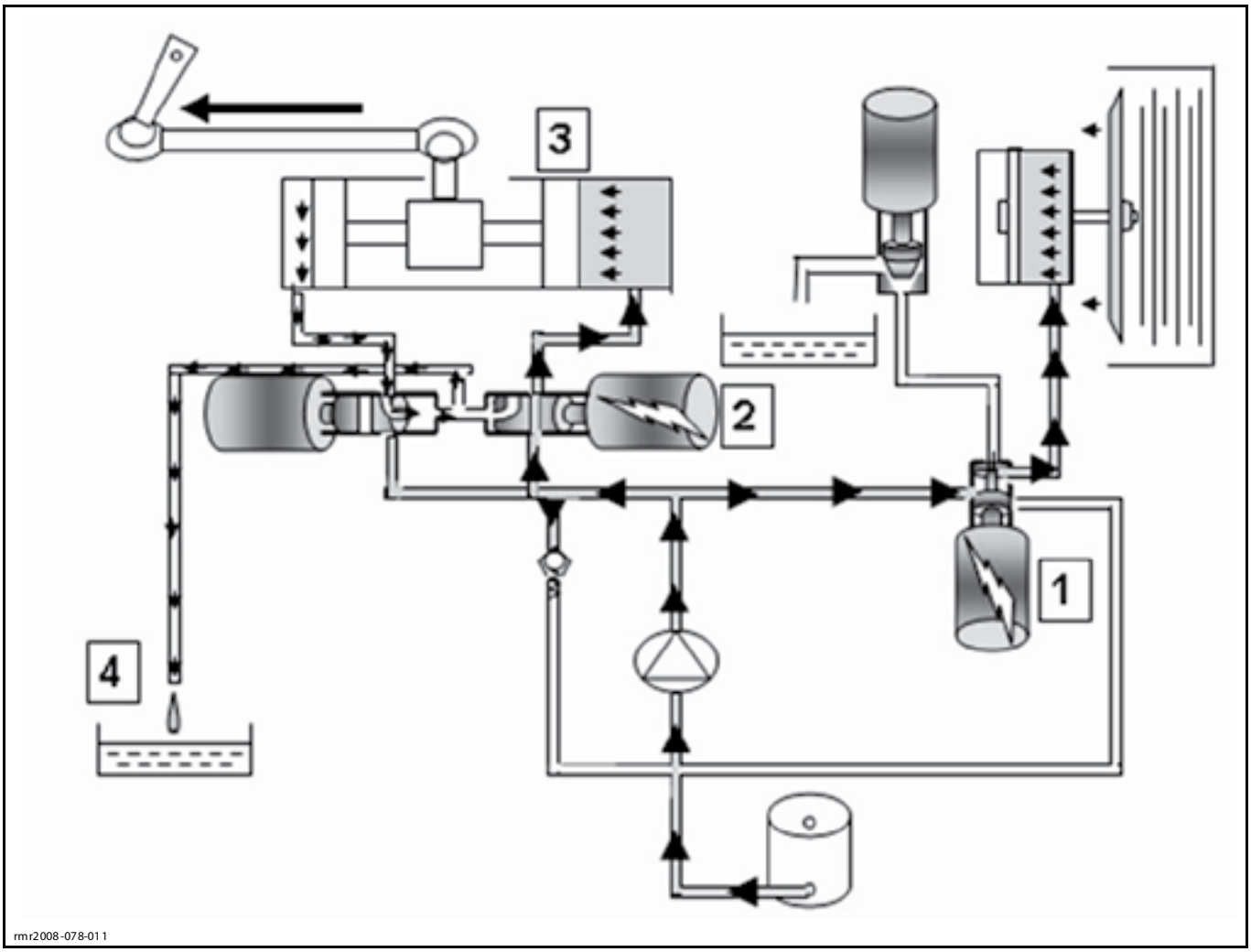
ВЫКЛЮЧЕНИЕ СЦЕПЛЕНИЯ
1. Электромагнитный клапан сцепления
2. Исполнительный механизм сцепления
3. Регулятор давления масла HCM

После активации электромагнитного клапана сцепления и выключения сцепления, TCM активирует один из электромагнитных клапанов переключения.

Затем масло под давлением через электромагнитный клапан может быть подано на одну из сторон поршня гидравлического привода переключения.

Поршень гидравлического привода перемещает тягу, и начинается переключение.

Когда поршень гидравлического привода перемещается, масло на другой стороне поршня вытесняется через электромагнитный клапан переключения в поддон картера двигателя.



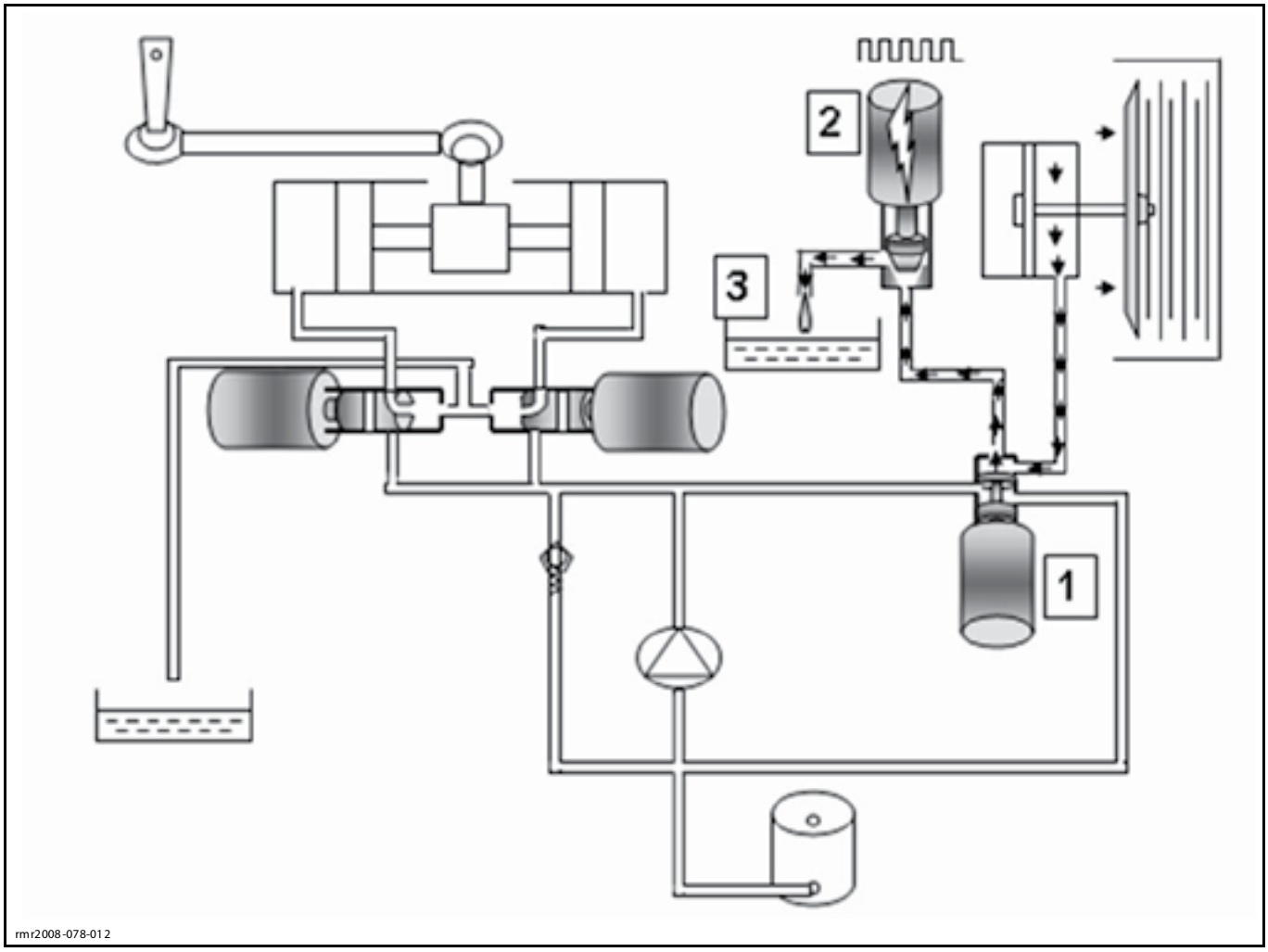
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ
1. Электромагнитный клапан сцепления
2. Электромагнитный клапан переключения
3. Поршень гидравлического привода
4. Поддон картера двигателя

Когда TCM по положению датчика положения коробки передач (GBPS) определяет, что переключение уже начинается, он отключает электромагнитный клапан переключения и электромагнитный клапан сцепления.

Затем TCM подает импульсно-модулированный сигнал (PWM) на модулятор сцепления.

Затем масло перепускается из исполнительного механизма через перепускной канал электромагнитного клапана сцепления и модулятора сцепления в поддон картера.

Сцепление плавно включается.



МОДУЛЯЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ
1. Электромагнитный клапан сцепления
2. Электромагнитный модулятор сцепления
3. Поддон картера двигателя

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР МОДУЛЯ HCM

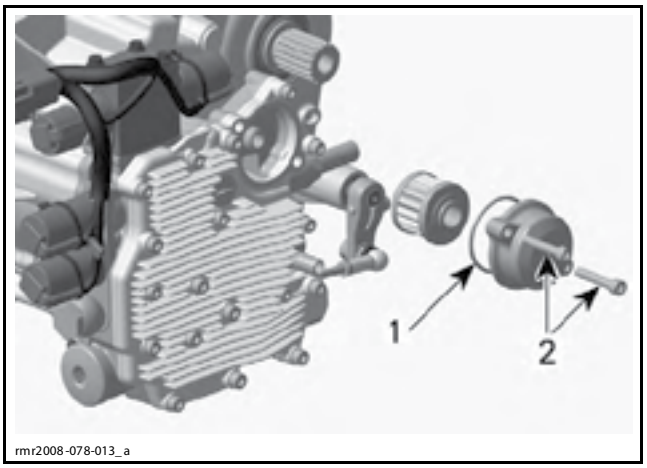
ПРИМЕЧАНИЕ: В модуле HCM используется то же масло, что и в двигателе, но модуль имеет собственный масляный фильтр.

Снятие масляного фильтра HCM

ПРИМЕЧАНИЕ: Заменяйте масляный фильтр HCM и масляный фильтр двигателя одновременно. Периодичность замены приведена в *РЕГЛАМЕНТЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ*.

Слейте моторное масло. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Выверните винты крышки масляного фильтра.



1. Крышка масляного фильтра
2. Винты крышки

Снимите крышку масляного фильтра с уплотнительным кольцом. Утилизируйте уплотнительное кольцо.

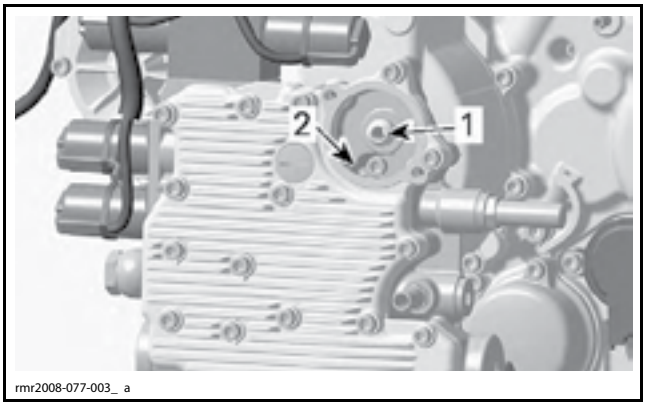
Снимите масляный фильтр.

Утилизируйте фильтр в соответствии с требованиями местного природоохранного законодательства.

Установка масляного фильтра модуля HCM

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Обратите внимание на следующее.

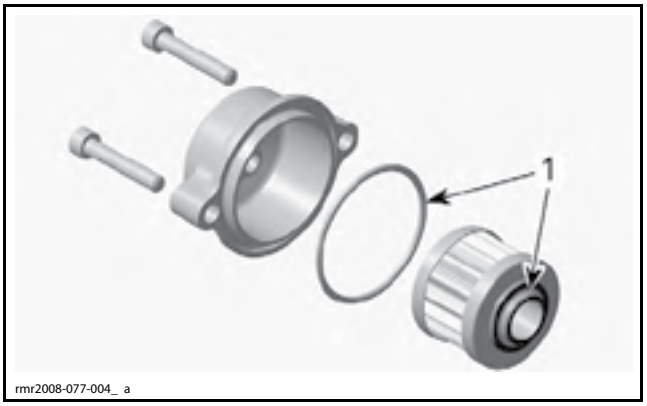
Проверьте и очистите от загрязнений впускное и выпускное отверстия гидравлического модуля управления.



1. Выпускное отверстие — в систему смазки гидравлического модуля управления
2. Впускное отверстие масла — к масляному насосу

Установите **НОВОЕ** уплотнительное кольцо на крышку масляного фильтра.

Чтобы облегчить сборку и предотвратить смещение уплотнительного кольца при установке, нанесите небольшое количество масла на фильтр и уплотнительное кольцо, см. следующий рисунок.



1. Места нанесения масла

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МОТОРНОГО МАСЛА HCM

Условия проведения проверки давления масла:

– двигатель прогрет до 80 °C;

– в систему смазки двигателя залито рекомендуемое масло;

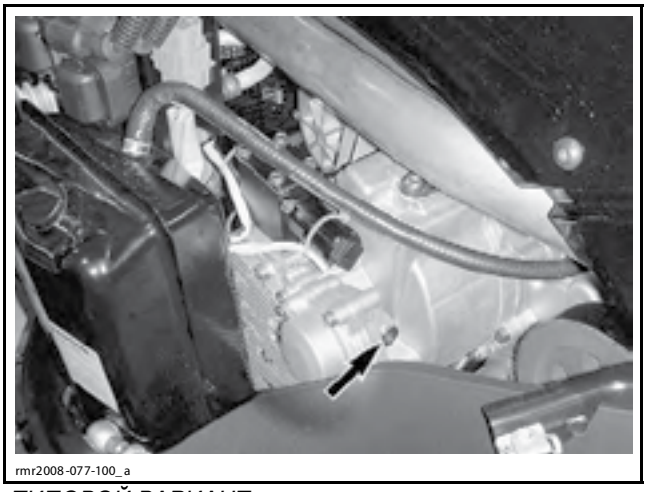
– уровень масла в норме.

Снимите следующие панели корпуса, расположенные с левой стороны, см. раздел *КОРПУС*:

– верхнюю боковую панель;

– заднюю боковую панель.

Выверните винтовую пробку, расположенную за корпусом масляного фильтра модуля HCM.


rmr2008-077-100_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Установите манометр OIL PRESSURE GAUGE (P/N 529 036 142) в резьбовое отверстие для проверки давления масла в модуле HCM.

Подключитесь к транспортному средству с помощью последней версии BUDS и войдите в систему.

Проверьте работоспособность модуля TCM. См. *ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОДУЛЯ TCM* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (SE5)*.

Перейдите на страницу **Activation**, выберите вкладку **TCM**. Найдите на странице раздел **Routine**.

rmr2008-078-022

СТРАНИЦА ACTIVATION, ВКЛАДКА TCM

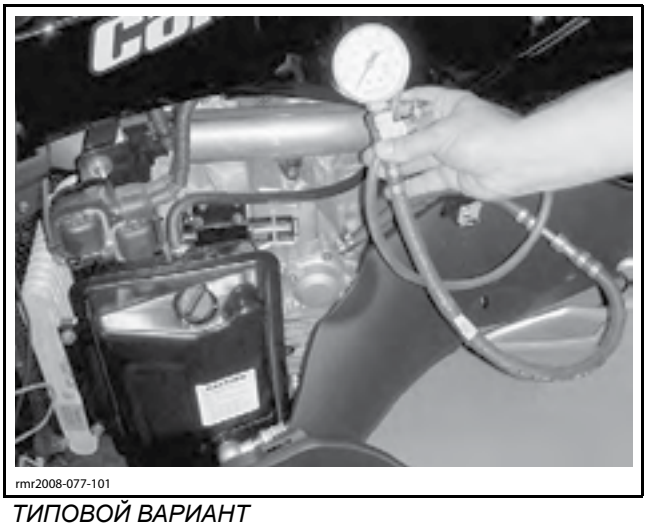
Запустите двигатель.

Оставьте двигатель работать на оборотах холостого хода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при работе двигателя на оборотах холостого хода показания прибора превышают 400 кПа, проверьте, не засорены ли электромагнитный клапан сцепления и перепускные каналы модуля HCM.

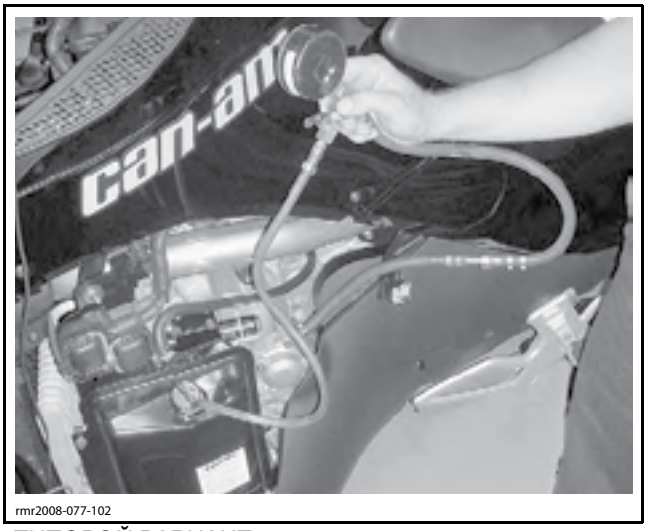
Выберите **Clutch activation** в разделе BUDS **Routine**. Страница **Activation.**

Запишите показания манометра при активации сцепления.


rmr2008-077-101

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

ПРИМЕЧАНИЕ: Номинальное давление масла достигается только при активации сцепления или переключении.


rmr2008-077-102

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Давления масла не должно выходить за пределы диапазона номинальных значений.

ДАВЛЕНИЕ МАСЛА	ХОЛОСТОЙ ХОД — ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ
МИНИМУМ	900 кПа
НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	1 200 кПа
МАКСИМУМ	1 600 кПа

Если давление масла выходит из диапазона допустимых значений, проверьте:

– наличие утечки масла (внутренней или наружной);
– масляный фильтр HCM;
– регулятор давления масла HCM;
– перепускной клапан регулятор HCM;
– клапан (-а) и соленоид (-ы);
– масляный насос HCM;
– модуль HCM.

Слейте масло из манометра в масляный резервуар.

Установите снятые компоненты на место.

Отсоедините BUDS.

ОПЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И СЦЕПЛЕНИЯ

Проверка электромагнитных клапанов с помощью BUDS

Подключитесь к транспортному средству с помощью последней версии BUDS и войдите в систему.

Проверьте работоспособность модуля TCM. См. *ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОДУЛЯ TCM* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (SE5)*.

Перейдите на страницу **Activation**, выберите вкладку **TCM**. Найдите на странице раздел **Routine**.

rmr2008-078-022

СТРАНИЦА ACTIVATION, ВКЛАДКА TCM

Активируйте каждый соленоид на вкладке **Activation** страницы **Activation**. Активируйте электромагнитные клапаны в следующей последовательности, пытаясь услышать или почувствовать функционирование соленоидов.

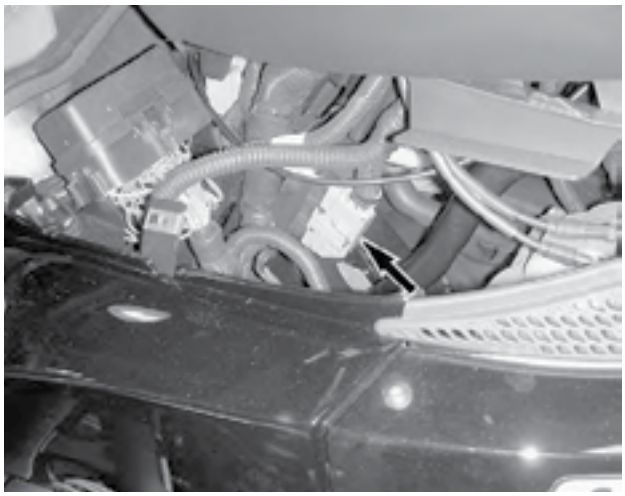
– электромагнитный клапан переключения на более высокую передачу;
– электромагнитный клапан переключения на более низкую передачу;
– электромагнитный клапан сцепления;
– модулятор сцепления.

Если какой-либо электромагнитный клапан не активируется, выполните следующие электрические проверки.

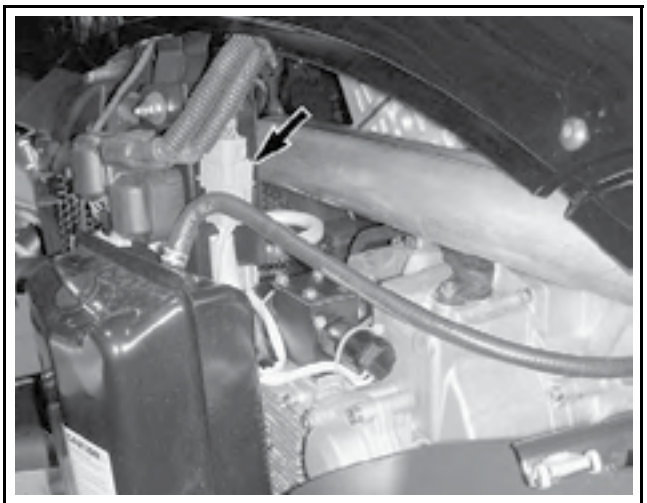
Проверка соленоида

Снимите левую верхнюю боковую панель. См. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините электрический разъём модуля TCM


rmr2008-078-025_ a

Отсоедините 8-контактный электрический разъем соленоида.


rmr2008-078-029_ a

Сопротивление соленоида

Переведите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.

Измерьте сопротивление между следующими контактами.

СОЛЕНОИД	КОНТАКТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА СОЛЕНОИДА (ЦВЕТ ПРОВОДА)		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C, Ом
Переключение вверх	1 (КРАСНЫЙ)	8 (БЕЛЫЙ)	2,50–2,80
Переключение вниз	2 (КРАСНЫЙ)	7 (БЕЛЫЙ)	2,50–2,80
Сцепление	3 (КРАСНЫЙ)	6 (БЕЛЫЙ)	2,50–2,80
Электромагнитный модулятор сцепления	4 (ОРАНЖЕВЫЙ)	5 (БЕЛЫЙ)	1,00–1,50

Если значения сопротивления выходят из диапазона допустимых значений, замените неисправный компонент.

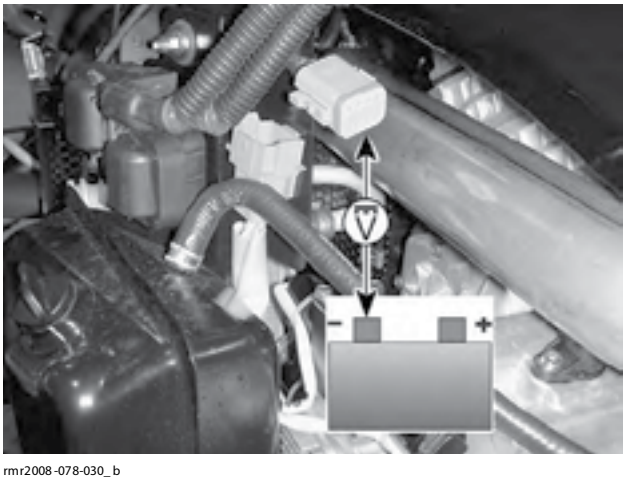
Цепь питания

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока

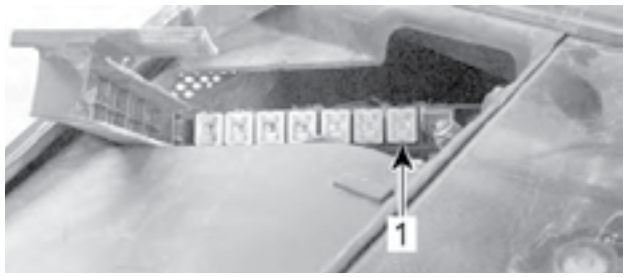
Снимите показания напряжения, см. ниже.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	КОНТАКТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА СОЛЕНОИДА	НАПРЯЖЕНИЕ
Переключение вверх	8 и соединение аккумуляторной батареи с «массой»	Напряжение отсутствует
	1 и соединение аккумуляторной батареи с «массой»	Напряжение бортовой сети
Переключение вниз	7 и соединение аккумуляторной батареи с «массой»	Напряжение отсутствует
	2 и соединение аккумуляторной батареи с «массой»	Напряжение бортовой сети
Сцепление	6 и соединение аккумуляторной батареи с «массой»	Напряжение отсутствует
	3 и соединение аккумуляторной батареи с «массой»	Напряжение бортовой сети
Модулятор сцепления	5 и соединение аккумуляторной батареи с «массой»	Напряжение отсутствует
	4 и соединение аккумуляторной батареи с «массой»	Напряжение бортовой сети



rmr2008-078-030_b

Если проверка соленоида окончилась неудачей, проверьте «+» соленоида TCM, предохранитель (2) в заднем блоке предохранителей. Если результаты положительные, проверьте соединительные провода и электрические разъемы между модулем TCM и аккумуляторной батареей.



rmo2008-001-023_c

ЗАДНИЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
1. «+» соленоида, предохранитель TCM

Если проверка соленоида прошла успешно, продолжите проверку.

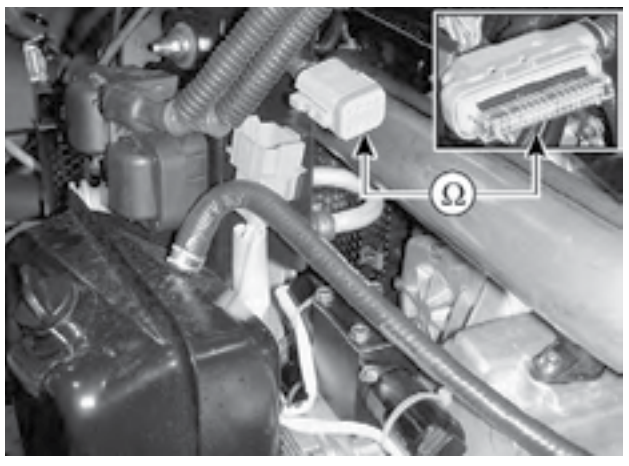
Цепь

Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).

Переведите мультиметр в режим измерения сопротивления.

Проверьте сопротивление в следующей последовательности.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	КОНТ. РАЗЪЕМА TCM	КОНТ. РАЗЪЕМА СОЛЕНОИДА	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Переключение вверх	32	8	Близко к 0 Ом
Переключение вниз	33	7	
Модулятор сцепления	34	6	
Электромагнитный модулятор сцепления	30	5	



rmr2008-078-030_ a

Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, проверьте соединительные провода и электрические разъемы между TCM и соленоидом.

Снятие соленоида

Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты, расположенные на левой стороне транспортного средства.

– среднюю боковую панель;
– верхнюю боковую панель;
– заднюю боковую панель.

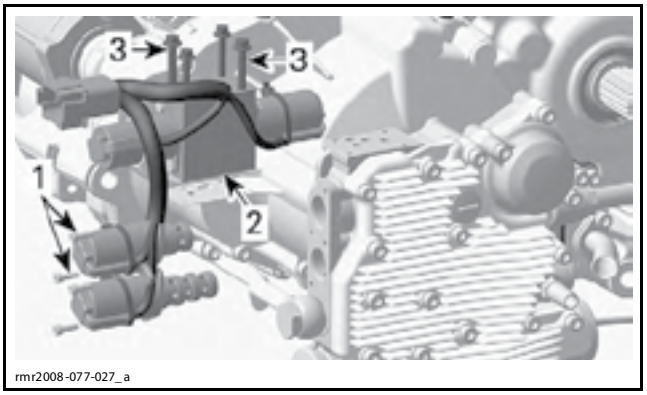
Снимите держатель боковой панели.

Отсоедините электрический разъем соленоида от жгута проводов.

Выверните винты крепления корпуса электромагнитного клапана к НСМ.

Выверните винты (под шестигранный ключ) крепления модулятора и электрического клапана сцепления из боковой части НСМ.

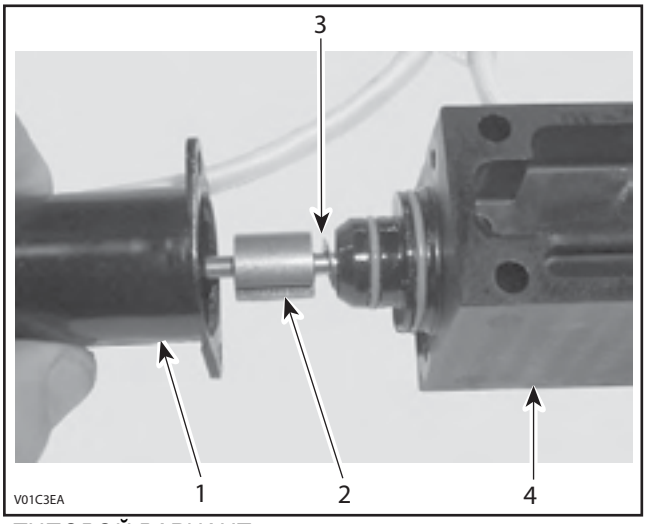
ПРИМЕЧАНИЕ: Соленоиды доступны в качестве отдельных запасных частей, если в этом есть необходимость, замените электромагнитный клапан в сборе. Для извлечения контактов разъема, обратитесь к разделу *ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗЪЕМАХ*.



1. Винты под шестигранный ключ
2. Корпус электромагнитного клапана
3. Винты электромагнитного клапана

Снимите соленоиды с НСМ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Будьте осторожны при извлечении соленоида переключения из корпуса — не уроните соединительный штифт и шайбу.



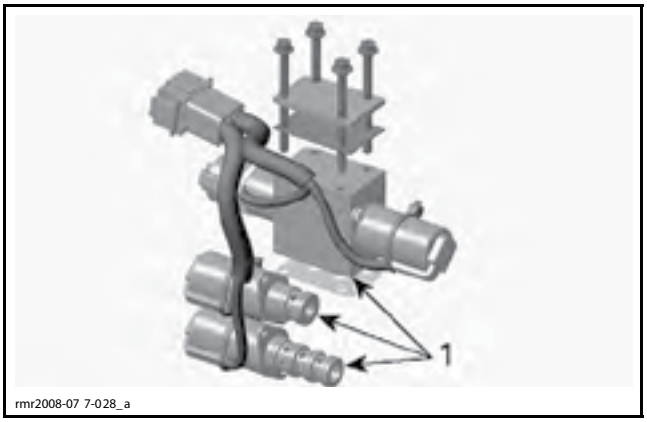
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электромагнитный клапан переключения
2. Соединительный штифт
3. Шайба
4. Корпус клапана

Проверка состояния соленоида

Убедитесь в отсутствии повреждений на соленоидах и прокладках. При необходимости замените.

Очистка соленоида

Очистите наконечники электромагнитного клапана и модулятора с помощью очистителя для электрических контактов.



1. Очистите данную область с помощью очистителя для электрических контактов

Установка соленоида

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Нанесите средство фиксации резьбовых соединений и затяните винты крепления корпуса электромагнитного клапана указанным моментом.

ВИНТЫ КОРПУСА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА (TORX)	
СРЕДСТВО ФИКСАЦИИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	**МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ**
LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060)	6 Н•м

Нанесите средство для фиксации резьбовых соединений и затяните винты крепления электромагнитного клапана указанным моментом.

ВИНТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА (ПОД ШЕСТИГРАННЫЙ КЛЮЧ)	
СРЕДСТВО ФИКСАЦИИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	**МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ**
LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060)	2 Н•м

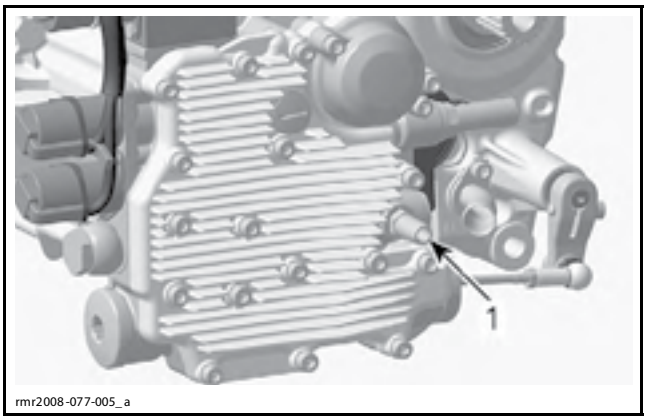
Проверьте и, при необходимости, доведите до нормы уровень масла в масляном резервуаре. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Вставьте контакты электромагнитных клапанов в нужное место разъема, см. следующую табл.

СОЛЕНОИД	ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ НОМЕРА ПРОВОДОВ В РАЗЪЕМЕ (ЦВЕТ ПРОВОДА)	
Переключение вверх	1 (КРАСНЫЙ)	8 (БЕЛЫЙ)
Переключение вниз	2 (КРАСНЫЙ)	7 (БЕЛЫЙ)
Модулятор сцепления	3 (КРАСНЫЙ)	6 (БЕЛЫЙ)
Электромагнитный модулятор сцепления	4 (ОРАНЖЕВЫЙ)	5 (БЕЛЫЙ)

ПАТРУБОК ШЛАНГА ПОДАЧИ МАСЛА

Патрубок шланга подачи масла масляного фильтра располагается на передней части модуля HCM.



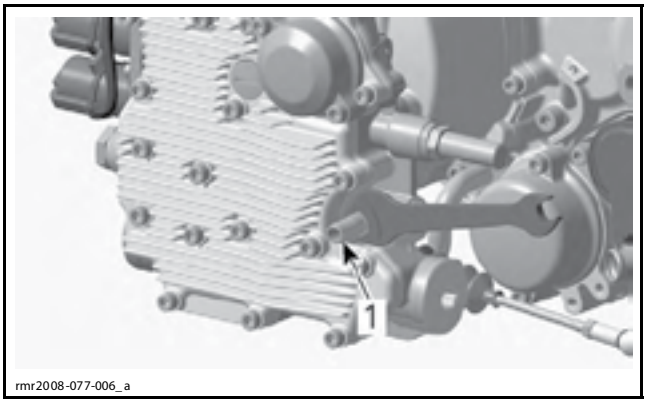
1. Патрубок масляного фильтра “IN”

Снятие патрубка масляного фильтра

Слейте моторное масло, см. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Снимите шланг подачи масла с патрубка.

Выверните патрубок шланга подачи масла.



1. Патрубок шланга подачи масла

Проверка состояния патрубка шланга подачи масла

Очистите патрубок шланга подачи масла с применением очистителя, затем просушите его с помощью сжатого воздуха.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда используйте средства защиты кожи и органов зрения. Химические препараты могут стать причиной раздражения и ожогов кожных покровов, а также серьезных травм органов зрения.

Убедитесь в отсутствии повреждений резьбовой части патрубка шланга подачи масла. При необходимости замените.

Убедитесь в отсутствии трещин на патрубке шланга подачи масла. При необходимости замените.

Установка патрубка шланга подачи масла

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на резьбовую часть патрубка шланга подачи масла.

Затяните патрубок шланга подачи масла указанным моментом.

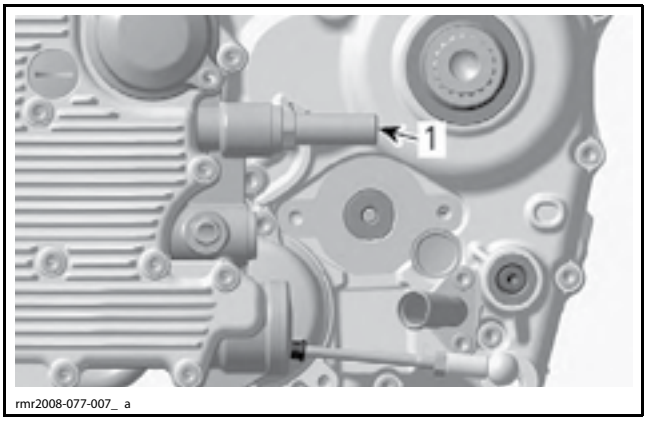
КОМПОНЕНТ	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ
Патрубок шланга подачи масла	11 Н•м

Установите масляный шланг.

Залейте в масляный резервуар рекомендованное масло и проверьте уровень моторного масла. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ МАСЛА HCM

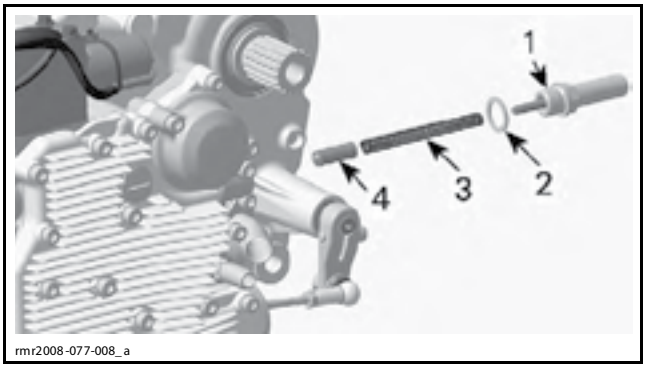
Регулятор давления масла HCM располагается в гидравлическом модуле управления.



1. Расположение регулятора давления масла HCM

Снятие регулятора давления масла HCM

Снимите регулятор давления масла с HCM.



rmr2008-077-008_a

1. Винтовая пробка
2. Уплотнительная шайба
3. Пружина
4. Плунжер регулятора давления

Проверка состояния регулятора давления масла HCM

Проверьте:

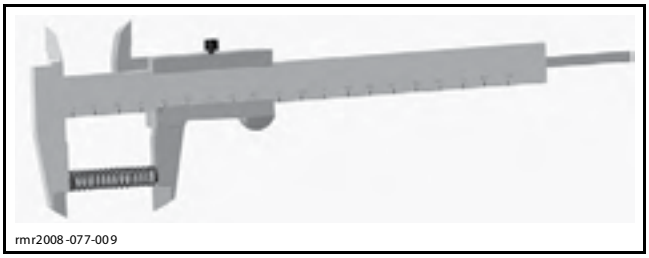
– наличие износа и задиров в отверстии регулятора давления масла и на его уплотнительной поверхности;

– наличие износа и задиров на плунжере регулятора и его посадочном месте;

– свободу перемещения плунжера в отверстии.

ПРИМЕЧАНИЕ: Утечка через плунжер может стать причиной снижения давления масла и приведет к проблемам переключения.

Убедитесь в отсутствии деформаций нажимной пружины и измерьте ее длину в свободном состоянии.


rmr2008-077-009

ДЛИНА ПРУЖИНЫ В СВОБОДНОМ СОСТОЯНИИ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	110 мм

Замените изношенные или поврежденные компоненты.

Очистите отверстие и резьбу гидравлического модуля управления от металлической стружки и других инородных предметов.

Установка регулятора давления масла HCM

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Всегда устанавливайте **НОВУЮ** уплотнительную шайбу.

Затяните винтовую пробку указанным моментом.

КОМПОНЕНТ	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ
Винтовая пробка регулятора давления масла	19 Н•м

Залейте в масляный резервуар рекомендованное масло и проверьте уровень моторного масла. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (HCM)

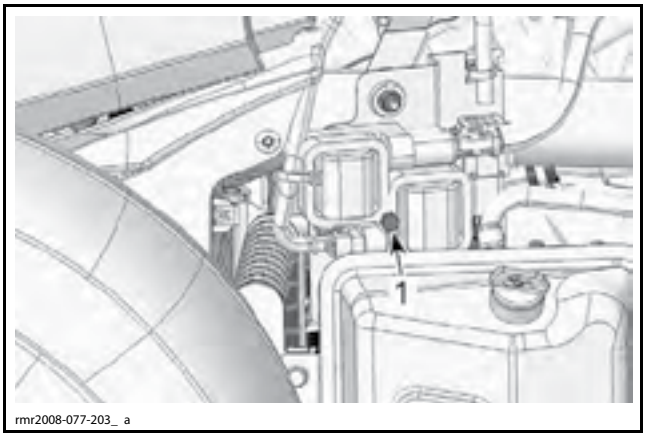
Снятие HCM

Убедитесь, что коробка передач находится в нейтрали.

Снимите левую нижнюю боковую панель. См. раздел *КОРПУС*.

Слейте моторное масло. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

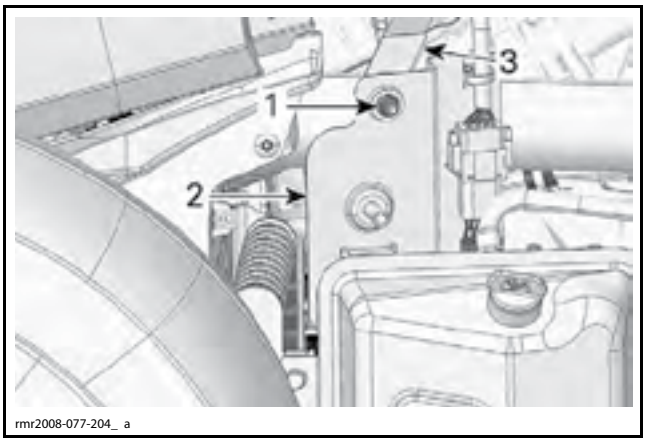
Отверните болт крепления катушки зажигания.



rmr2008-077-203_ a

1. Болт катушки зажигания

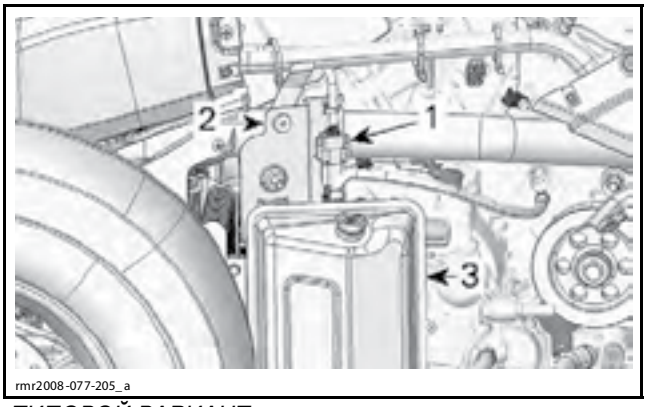
Выверните болт крепления держателя катушки зажигания к боковой опоре.



rmr2008-077-204_ a

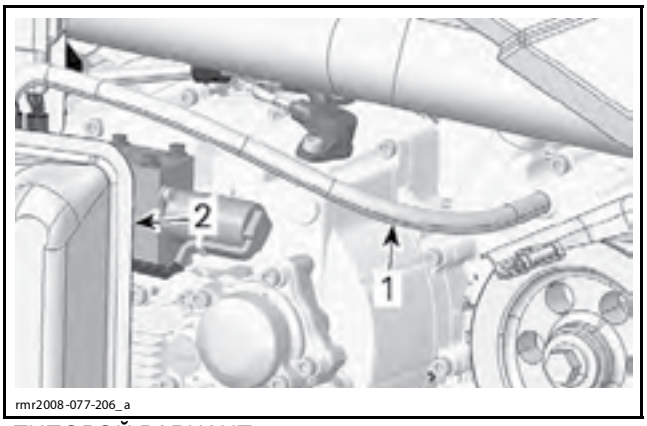
1. Выверните указанный болт
2. Держатель катушки зажигания
3. Боковая опора

Отсоедините электрические разъемы электромагнитных клапанов и снимите корпус разъема с держателя катушки зажигания.



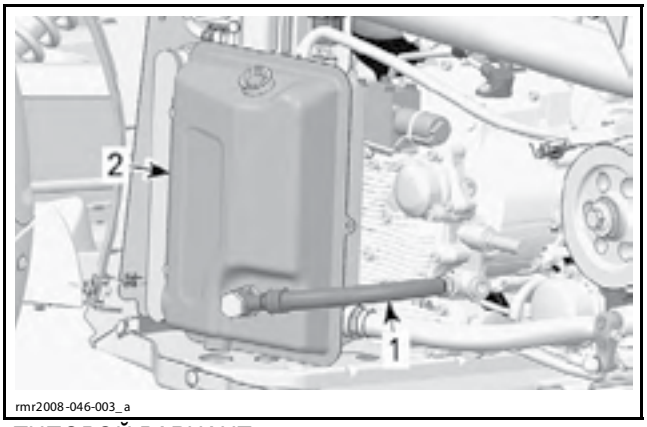
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Разъем соленоида
2. Держатель катушек зажигания
3. Масляный резервуар

Отсоедините шланг вентиляции масляного резервуара от картера.



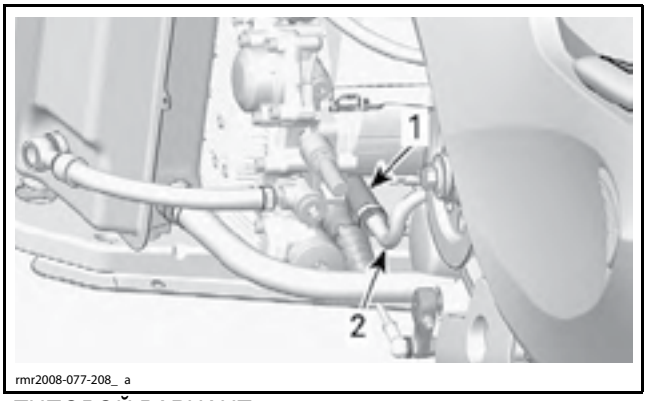
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Шланг вентиляции масляного резервуара
2. Масляный резервуар

Отсоедините шланг сервопривода сцепления от нижней части масляного резервуара.



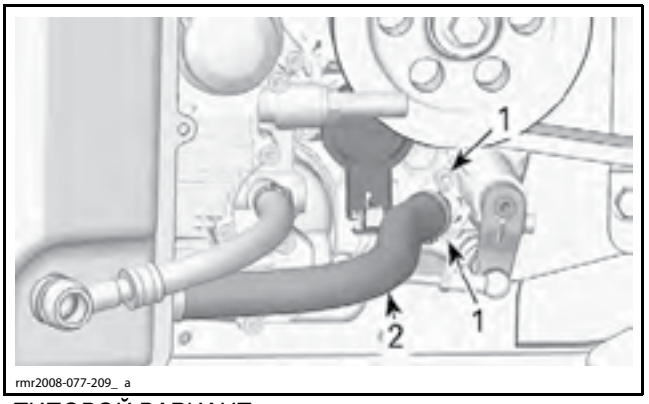
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Шланг сервопривода сцепления
2. Масляный резервуар

Отсоедините впускной шланг масляного радиатора от выпускного патрубка двигателя.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Впускной шланг масляного радиатора
2. Выпускной патрубок двигателя

Снимите впускной патрубок с картера двигателя. Утилизируйте уплотнительные кольца.

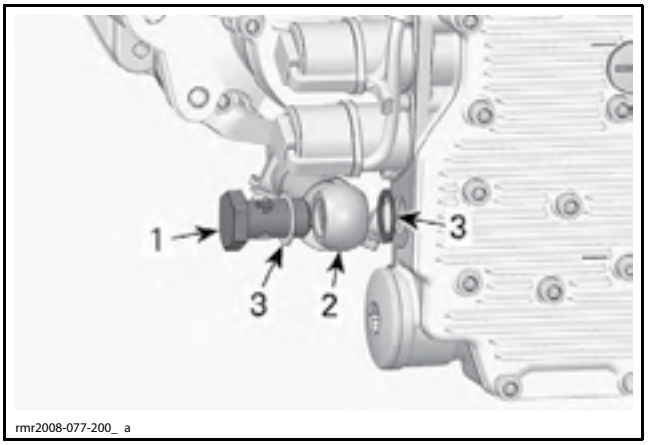


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Болты впускного патрубка двигателя
2. Выпускной шланг масляного радиатора

Чтобы освободить место, отведите масляный резервуар и масляный радиатор в сторону.

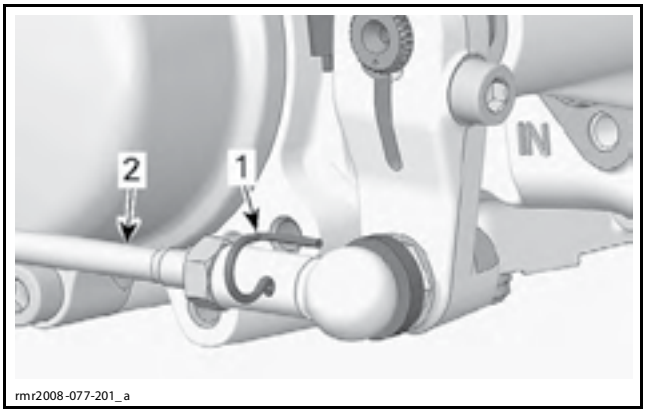
Снимите *МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР НСМ*, см. описание операции выше в текущем разделе.

Отверните фитинг типа «банджо», который крепит шланг сцепления к НСМ. Утилизируйте уплотнительные шайбы.



1. Фитинг типа «банджо»
2. Шланг сцепления
3. Уплотнительные шайбы

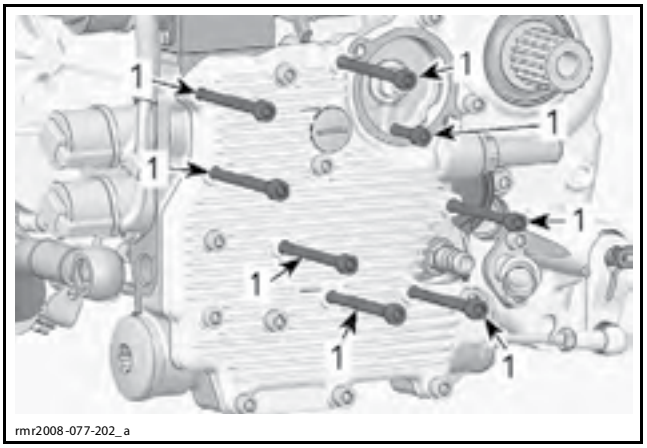
Снимите стопорное кольцо тяги переключения.



1. Стопорное кольцо
2. Тяга переключения

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы облегчить выворачивание винтовых пробок, отпустите их, прежде чем снять НСМ с двигателя.

Выверните винты крепления НСМ к крышке магнето.



1. Винты крепления НСМ

Извлеките НСМ и утилизируйте прокладку.

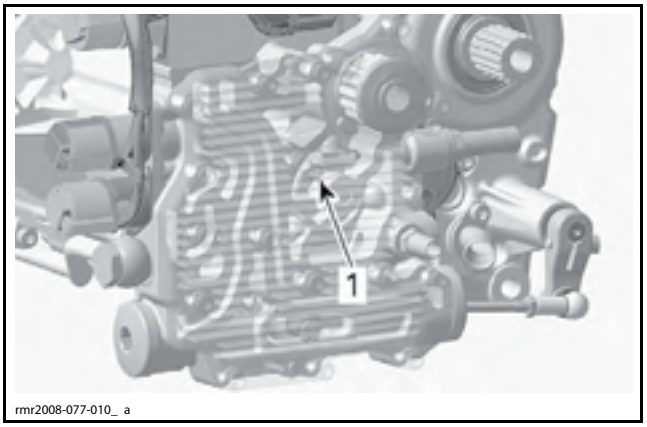
Установка НСМ

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС

Масляный насос располагается в гидравлическом модуле управления (НСМ).

Модуль НСМ оборудован встроенным масляным насосом.

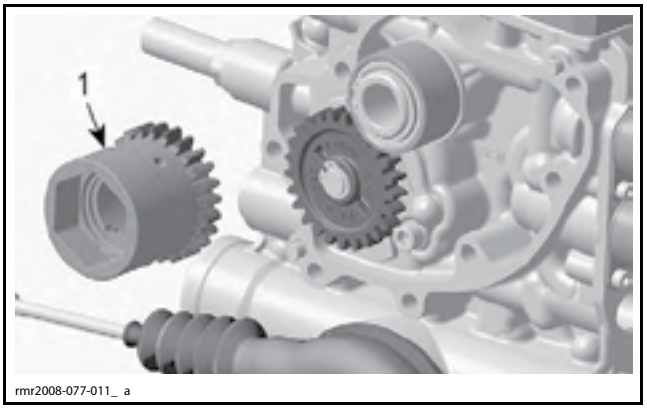


1. Масляный насос

Снятие масляного насоса

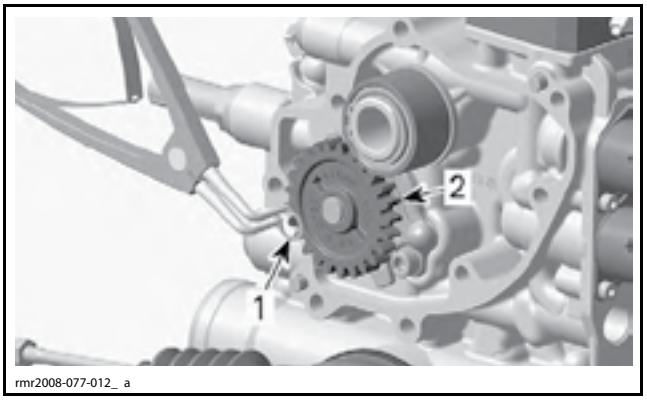
Снимите модуль НСМ с двигателя, см. *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (НСМ)* в текущем разделе.

Снимите промежуточную шестерню масляного насоса.



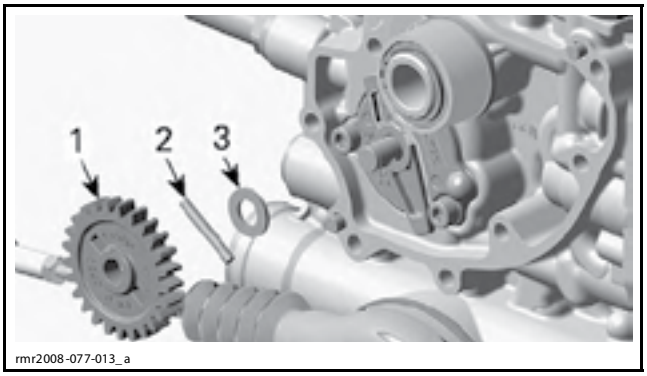
1. Промежуточная шестерня масляного насоса

Снимите стопорное кольцо.



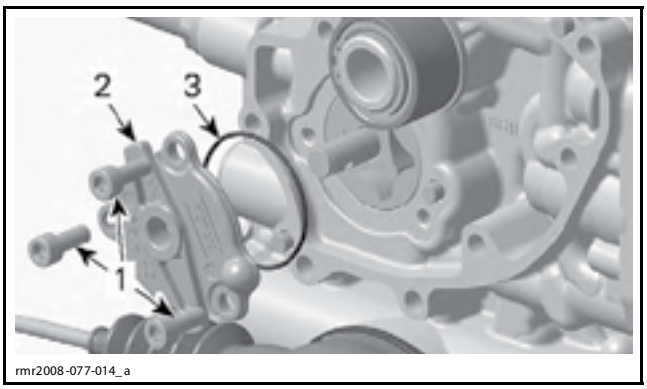
1. Стопорное кольцо
2. Шестерня масляного насоса

Снимите шестерню масляного насоса, штифт и упорную шайбу.



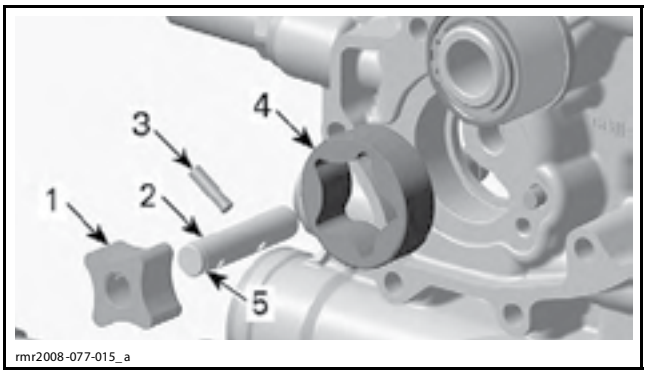
1. Шестерня масляного насоса
2. Штифт
3. Упорная шайба

Снимите крышку масляного насоса. Утилизируйте уплотнительное кольцо.



1. Винты крепления крышки масляного насоса
2. Крышка масляного насоса
3. Уплотнительное кольцо

Снимите вал масляного насоса с роторами.



1. Внутренний ротор
2. Вал масляного насоса
3. Штифт
4. Внешний ротор
5. Канавка

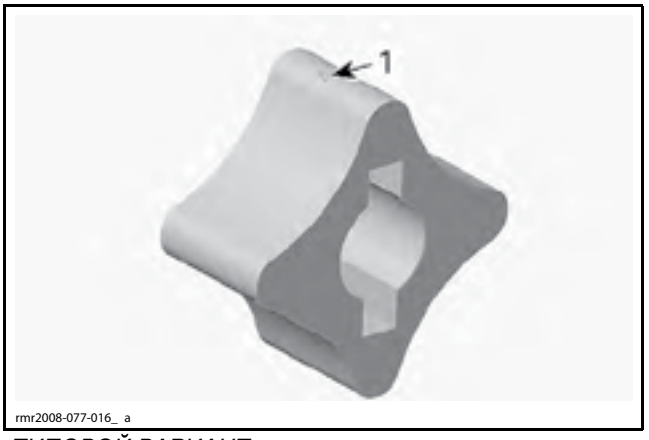
Проверка состояния масляного насоса

Проверьте сопрягаемые поверхности крышки масляного насоса и гидравлического модуля управления (место установки крышки масляного насоса) и убедитесь в отсутствии повреждений.

Проверьте роторы и отверстие масляного насоса и убедитесь в отсутствии рисок, царапин или других повреждений. Замените поврежденные компоненты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается наличие минимальных дефектов или царапин.

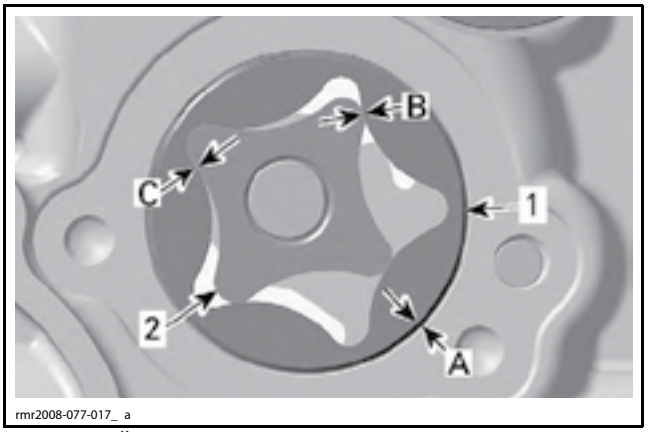
Проверьте внутренний ротор и убедитесь в отсутствии коррозии в выборках под штифт, выкрашиваний или прочих повреждений. Если обнаружены дефекты или повреждения, замените внутренний и внешний роторы масляного насоса.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Выкрашивание на зубьях

Радиальный зазор

Используя щуп, измерьте радиальные зазоры, как указано на рисунке. Предельные значения указаны в таблице, расположенной под рисунком.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Внешний ротор
2. Внутренний ротор

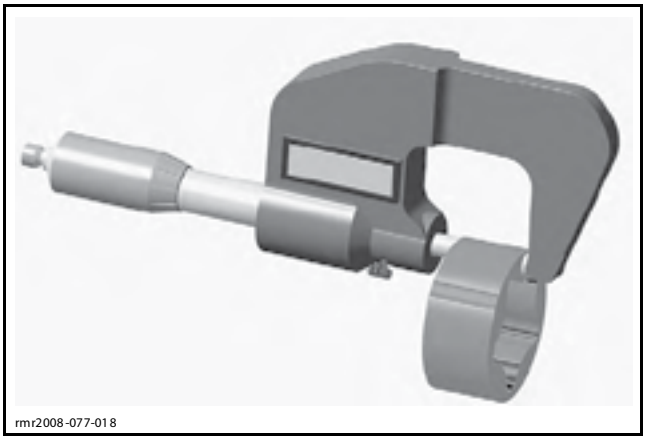
ЗАЗОРЫ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО РОТОРОВ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	
A	0,25 мм
B	
C	

Если величина зазора между внутренним и внешним ротором выходит из диапазона допустимых значений, замените масляный насос.

Если величина зазора между внешним ротором и отверстием в гидравлическом модуле управления выходит из диапазона допустимых значений, замените масляный насос в сборе и/или гидравлический модуль управления.

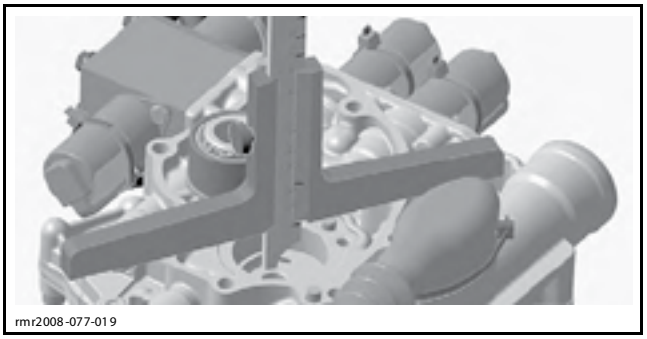
Осевой зазор

Измерьте толщину внешнего ротора с помощью микрометра.



ТОЛЩИНА ВНЕШНЕГО РОТОРА

Используя глубиномер, измерьте глубину отверстия масляного насоса, как указано на рисунке.



ГЛУБИНА ОТВЕРСТИЯ МАСЛЯНОГО НАСОСА (ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ)

Разность между измерениями не должна превышать 0,15 мм. Если величина зазора выходит из диапазона допустимых значений, замените масляный насос в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ: По мере увеличения осевого зазора масляного насоса давление масла снижается.

Проверьте шестерню масляного насоса и убедитесь в отсутствии царапин и повреждений. Замените поврежденные компоненты.

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается наличие минимальных дефектов или царапин.

Установка масляного насоса

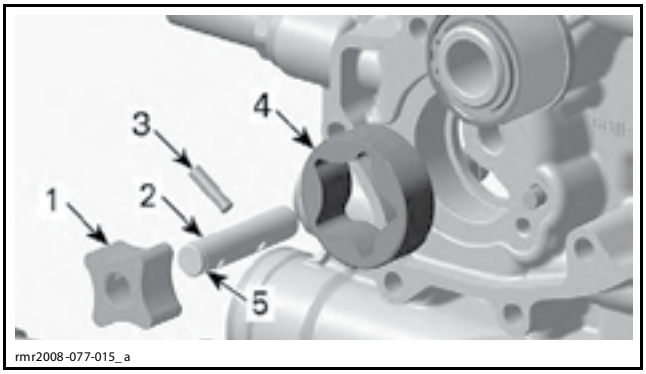
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Очистите все металлические компоненты с помощью растворителя.

Нанесите масло на внешний и внутренний роторы.

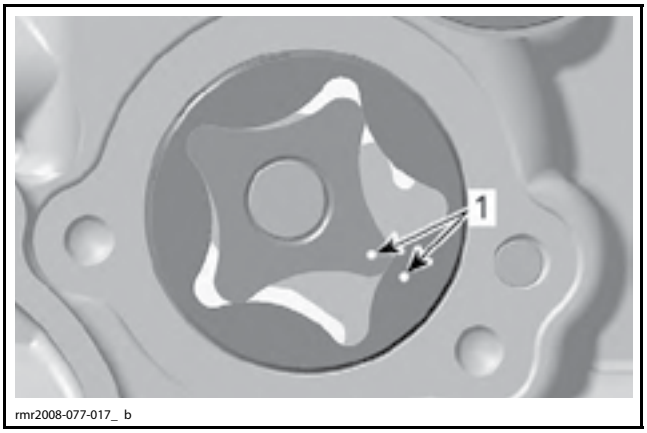
Установите вал масляного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Канавка должна быть направлена наружу и должна быть видна при установке крышки масляного насоса.



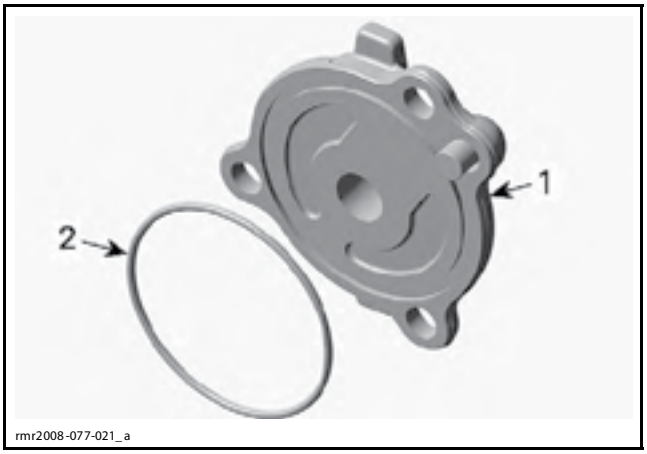
1. Внутренний ротор
2. Вал масляного насоса
3. Штифт
4. Внешний ротор
5. Канавка

Установите масляный насос в гидравлический модуль управления. Метки внутреннего и наружного роторов должны располагаться со стороны крышки масляного насоса.



МЕТКИ НА ВНУТРЕННЕМ И НАРУЖНОМ РОТОРАХ
1. Метки

Установите крышку масляного насоса с **НОВЫМ** уплотнительным кольцом.



1. Крышка масляного насоса
2. НОВОЕ уплотнительное кольцо

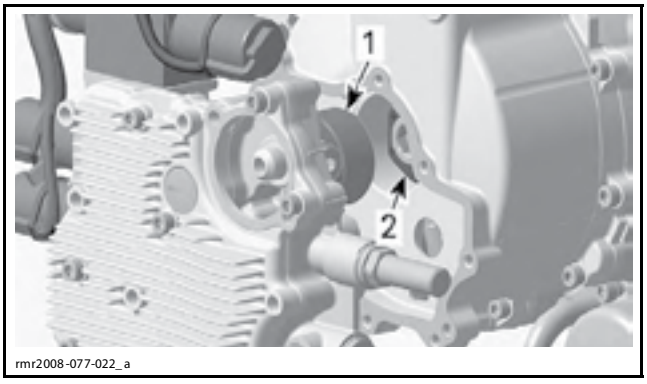
Проверка давления масла НСМ

После сборки запустите двигатель и убедитесь, что давление масла НСМ находится в диапазоне допустимых значений (см. *ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА НСМ* в текущем разделе).

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ШЕСТЕРНЯ МАСЛЯНОГО НАСОСА

Промежуточная шестерня масляного насоса располагается на задней стороне гидравлического модуля управления.

Промежуточная шестерня масляного насоса приводится в движение шестигранной гайкой коленчатого вала и, в свою очередь, приводит в действие масляный насос.



1. Промежуточная шестерня масляного насоса
2. Шестигранная гайка коленчатого вала

Снятие промежуточной шестерни масляного насоса

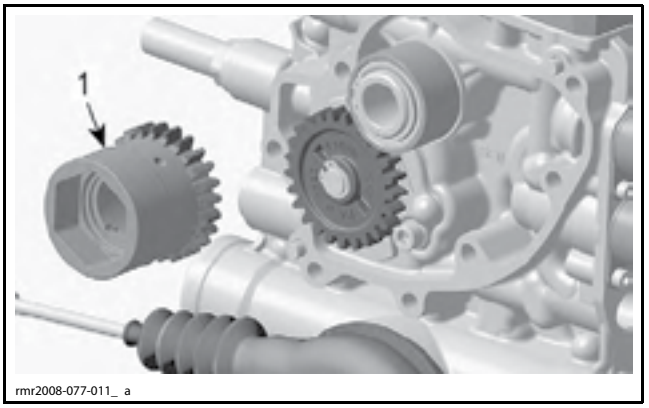
Слейте моторное масло, см. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Отсоедините электрический разъем соленоида от жгута проводов.

Снимите масляный шланг с патрубка гидравлического модуля управления.

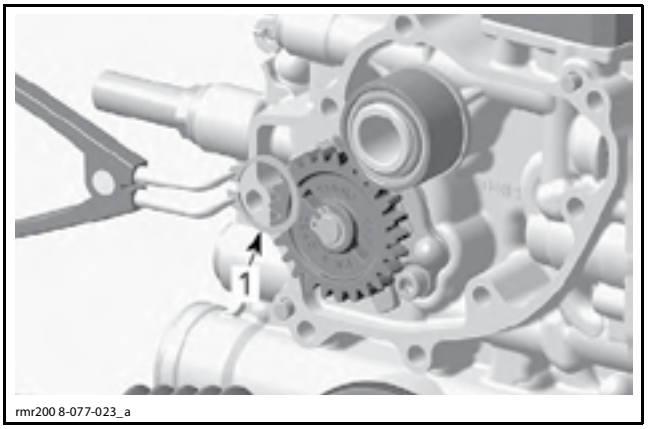
Снимите гидравлический модуль управления с двигателя.

Снимите промежуточную шестерню масляного насоса.



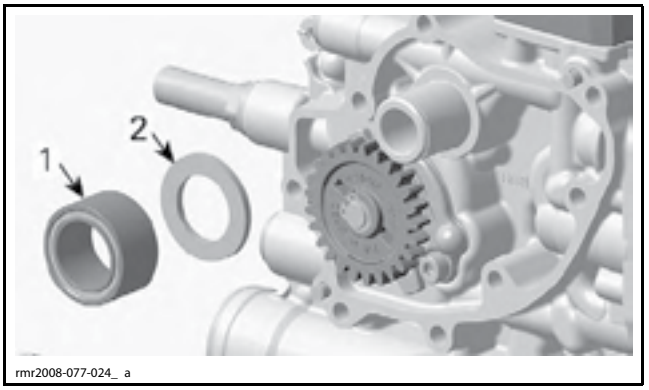
1. Промежуточная шестерня масляного насоса

Снимите стопорное кольцо игольчатого подшипника.



1. Стопорное кольцо

Снимите игольчатый подшипник с гидравлического модуля управления.



1. Игольчатые подшипник
2. Упорная шайба

Проверка состояния промежуточной шестерни масляного насоса

Если зубья и внутренний шестигранник промежуточной шестерни масляного насоса повреждены, проверьте промежуточную шестерню масляного насоса на наличие трещин. При необходимости замените.

Очистите игольчатый подшипник с помощью очистителя и убедитесь в отсутствии любых повреждений. При необходимости замените.

Проверьте шейку игольчатого подшипника и убедитесь в отсутствии повреждений и признаков ненормального износа. При необходимости замените гидравлический модуль управления.

Установка промежуточной шестерни масляного насоса

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

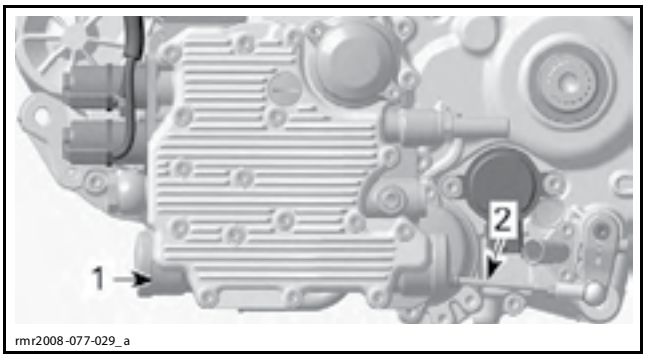
Нанесите моторное масло на игольчатый подшипник.

Залейте в масляный резервуар рекомендованное масло и проверьте уровень моторного масла. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

ПОРШЕНЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА

Поршень гидравлического привода располагается на нижней части гидравлического модуля управления (HCM).

Поршень гидравлического привода приводится в действие посредством электромагнитных клапанов и переключает передачи через тягу переключения.



1. Поршень гидравлического привода
2. Тяга переключения

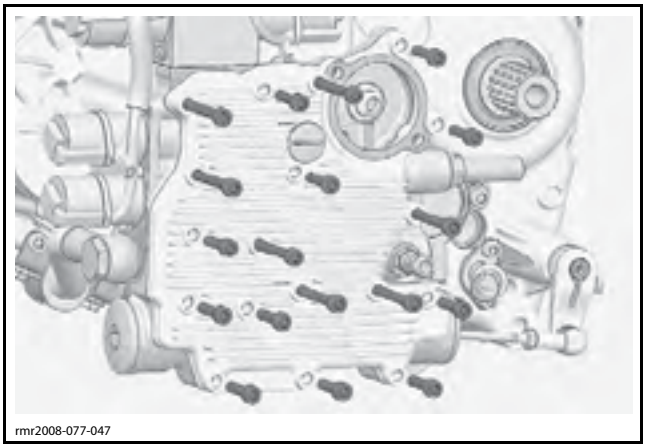
ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем снять поршень гидравлического привода, проверьте наличие масла под ним. Наличие утечки указывает на износ или повреждение уплотнений поршня — при необходимости замените поврежденные компоненты.

Снятие поршня гидравлического привода

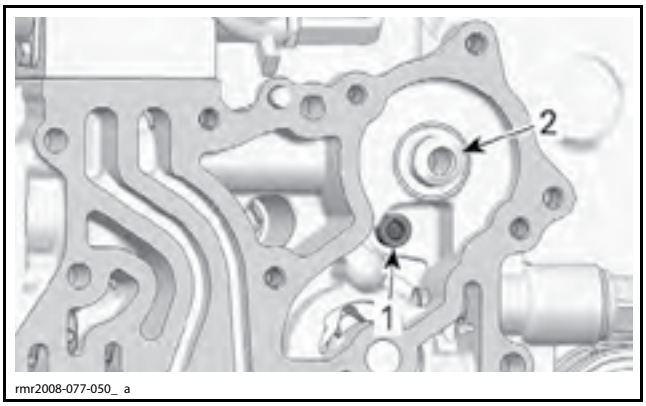
Слейте моторное масло, см. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

Снимите *МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР HCM*, см. описание операции выше в текущем разделе.

Вывернув следующие винты, снимите крышку HCM.

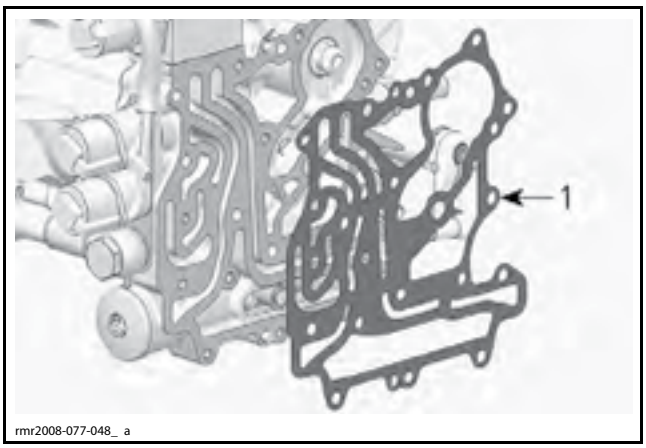


ВНИМАНИЕ **HCM продолжает удерживаться одним винтом. Этот винт располагается под переходником масляного фильтра. Не прикладывайте к HCM чрезмерных усилий, чтобы избежать повреждений.**



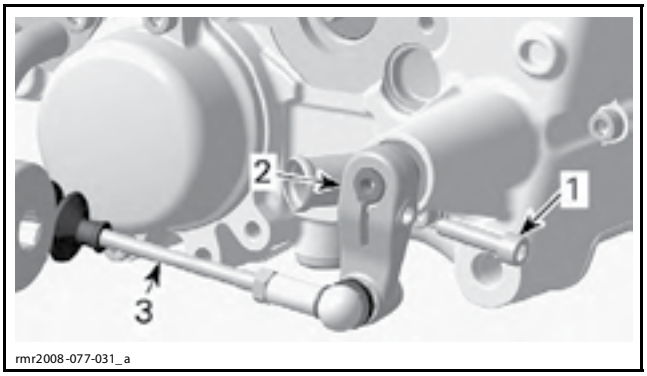
1. Винт крепления HCM
2. Переходник масляного фильтра

Снимите и утилизируйте прокладку крышки HCM.



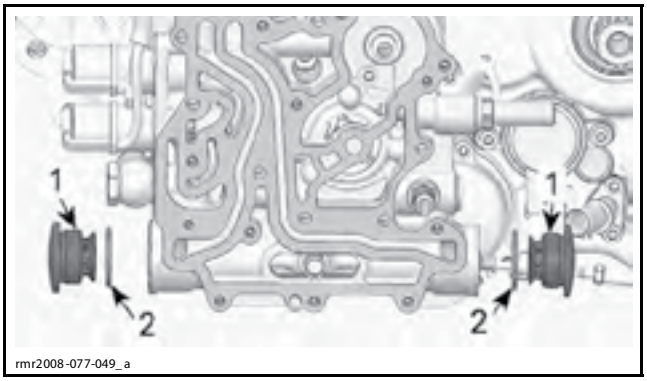
1. Прокладка крышки HCM

Выверните винт под шестигранный ключ из рычага переключения передач и снимите тягу переключения вместе с рычагом переключения передач с вала переключения.



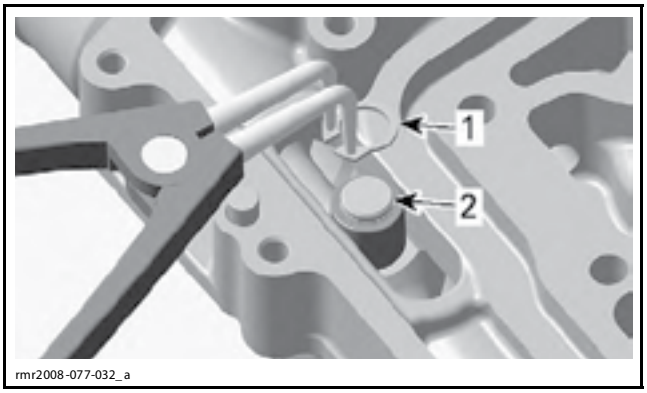
1. Винт под шестигранный ключ
2. Рычаг переключения передач
3. Тяга переключения

Выверните винтовые пробки поршня гидравлического привода.



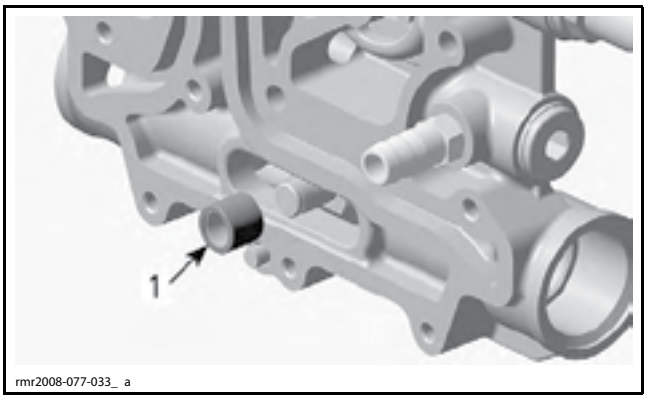
1. Винтовые пробки
2. Уплотнительные кольца винтовых пробок

Снимите стопорное кольцо с направляющего штифта.



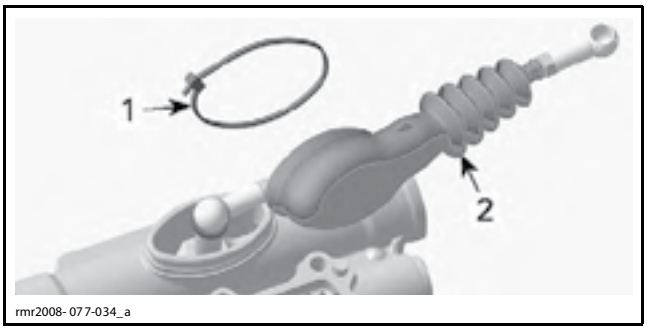
1. Стопорное кольцо
2. Направляющий штифт

Снимите игольчатый подшипник с направляющего штифта.



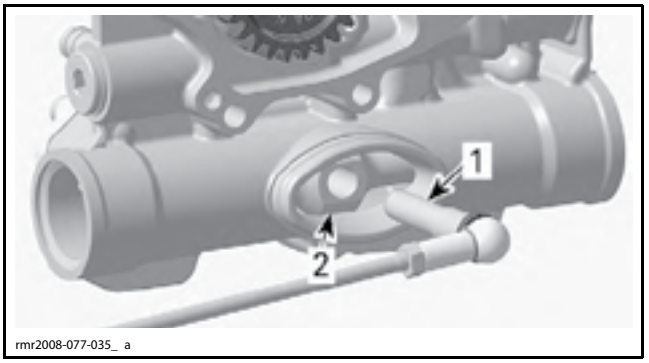
1. Игольчатый подшипник

Снимите хомут с гофрированного чехла и отведите чехол назад.



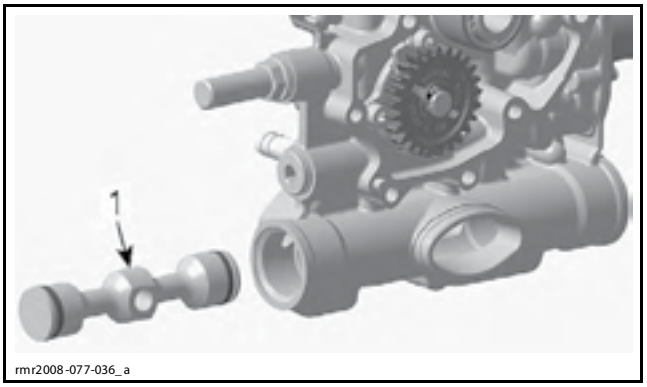
1. Хомут
2. Гофрированный чехол

Извлеките тягу переключения из поршня гидравлического привода.



1. Тяга переключения
2. Поршень гидравлического привода

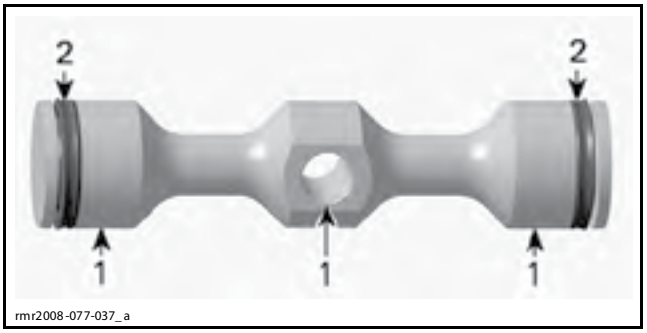
Снимите поршень гидравлического привода, выдавив его с другой стороны гидравлического модуля управления.



1. Поршень гидравлического привода

Проверка состояния поршня гидравлического привода

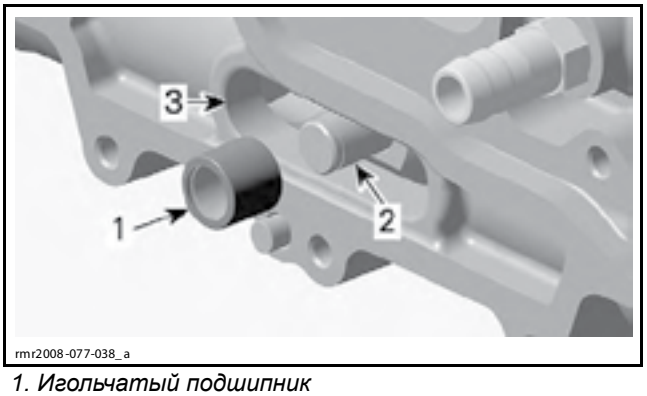
Проверьте состояние поршня гидравлического привода и его уплотнений и убедитесь в отсутствии каких-либо повреждений, задиров или признаков ненормального износа. При необходимости замените компоненты.



1. Проверьте указанные области поршня гидравлического привода на наличие признаков износа
2. Уплотнения поршня

Проверьте состояние отверстия поршня в гидравлическом модуле управления и убедитесь в отсутствии повреждений, задиров или признаков ненормального износа. При необходимости замените компоненты.

Проверьте состояние игольчатого подшипника, направляющего штифта и направляющего паза внутри гидравлического модуля управления и убедитесь в отсутствии износа, задиров и признаков ненормального износа. При необходимости замените компоненты.

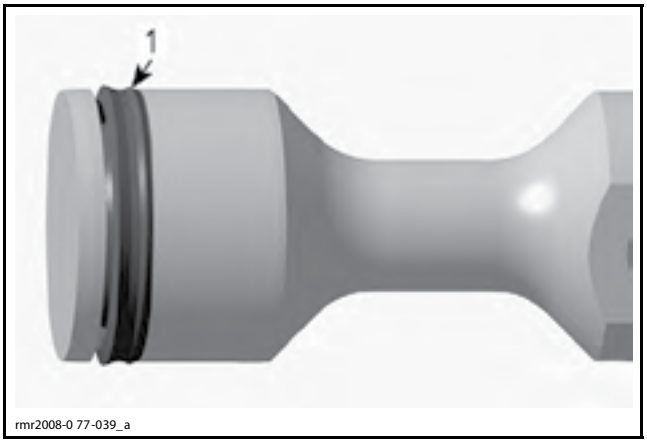


1. Игольчатый подшипник
2. Направляющий штифт
3. Направляющий паз

Установка поршня гидравлического привода

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рабочие поверхности уплотнений поршня должны быть направлены в разные стороны.



1. Расположение уплотнений поршня

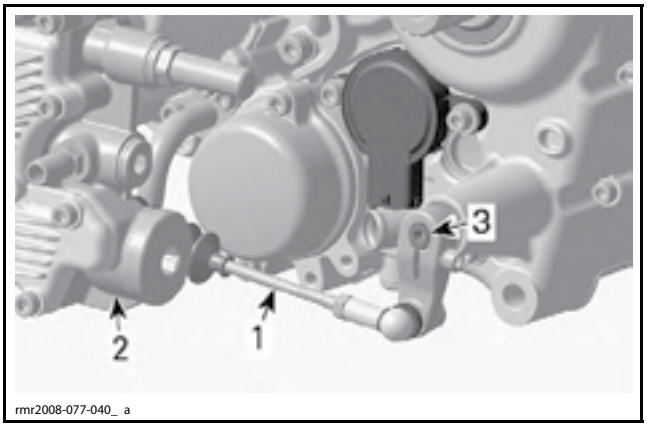
Прежде чем приступить к установке, нанесите небольшое количество масла на поршень гидравлического привода и его уплотнения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Будьте осторожны — не повредите уплотнения поршня гидравлического привода во время установки.

После завершения установки проверьте и, при необходимости, доведите до нормы уровень масла в масляном резервуаре — используйте рекомендуемое масло. См. раздел *СИСТЕМА СМАЗКИ*.

ТЯГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

Тяга переключения образует механическую связь между поршнем гидравлического привода и валом переключения.



1. Тяга переключения
2. Поршень гидравлического привода
3. Вал переключения

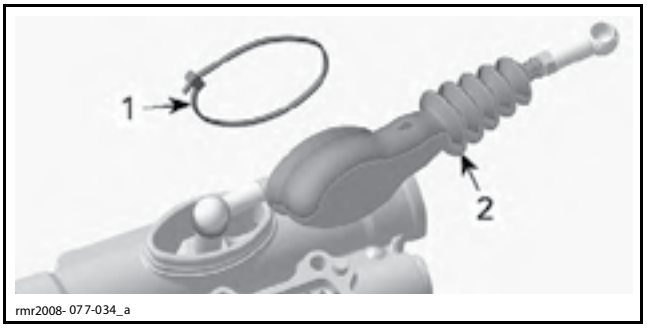
Снятие тяги переключения

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выполнения следующих инструкций нет необходимости снимать НСМ с двигателя. Для наглядности на большинстве следующих рисунков НСМ снят с двигателя.

Переключитесь в НЕЙТРАЛЬ.

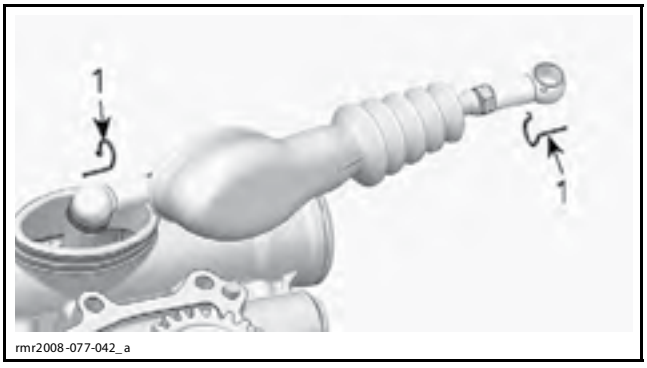
Снимите панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:

Снимите хомут с гофрированного чехла и отведите чехол назад.



1. Хомут
2. Гофрированный чехол

Снимите оба стопорных кольца с тяги переключения.



1. Стопорные кольца

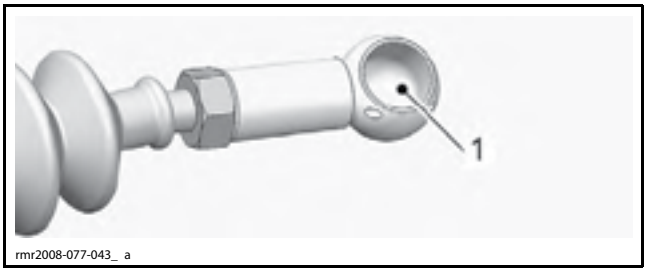
Проверка состояния тяги переключения

Проверьте состояние рычага тяги переключения и убедитесь в отсутствии деформаций и других повреждений.

Проверьте состояние обоих сферических шарниров и убедитесь в отсутствии признаков ненормального износа.

Проверьте состояние гофрированного чехла и убедитесь, что его материал не раскрашивается и на нем отсутствуют трещины.

При необходимости замените компоненты.

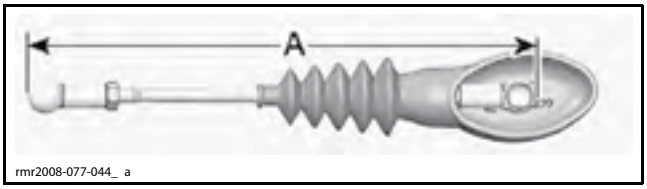


1. Проверьте указанные области сферических шарниров на наличие признаков износа

Установка тяги переключения

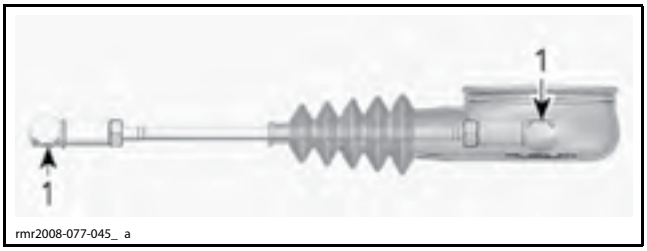
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

При сборке тяги переключения установите ее длину приблизительно равной 210 мм (базовая величина).



ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА ТЯГИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
A. 210 мм

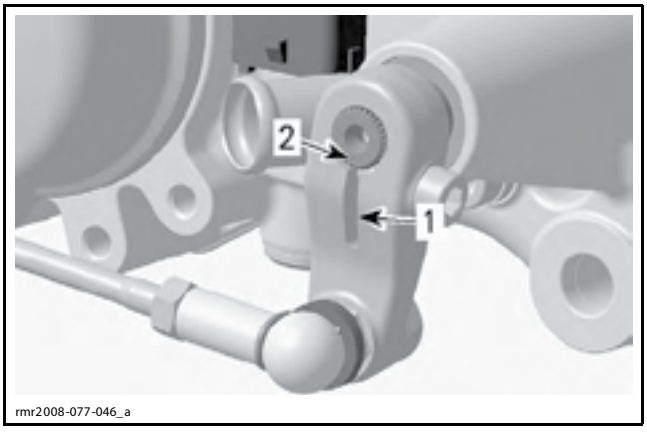
Сферические шарниры должны быть направлены в разные стороны.



1. Положение сферических шарниров

Установите **НОВЫЙ** хомут на гофрированный чехол.

Установите рычаг переключения передач. Совместите его паз с точкой на конце вала переключения.



1. Паз рычага переключения передач
2. Точка на вале переключения

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

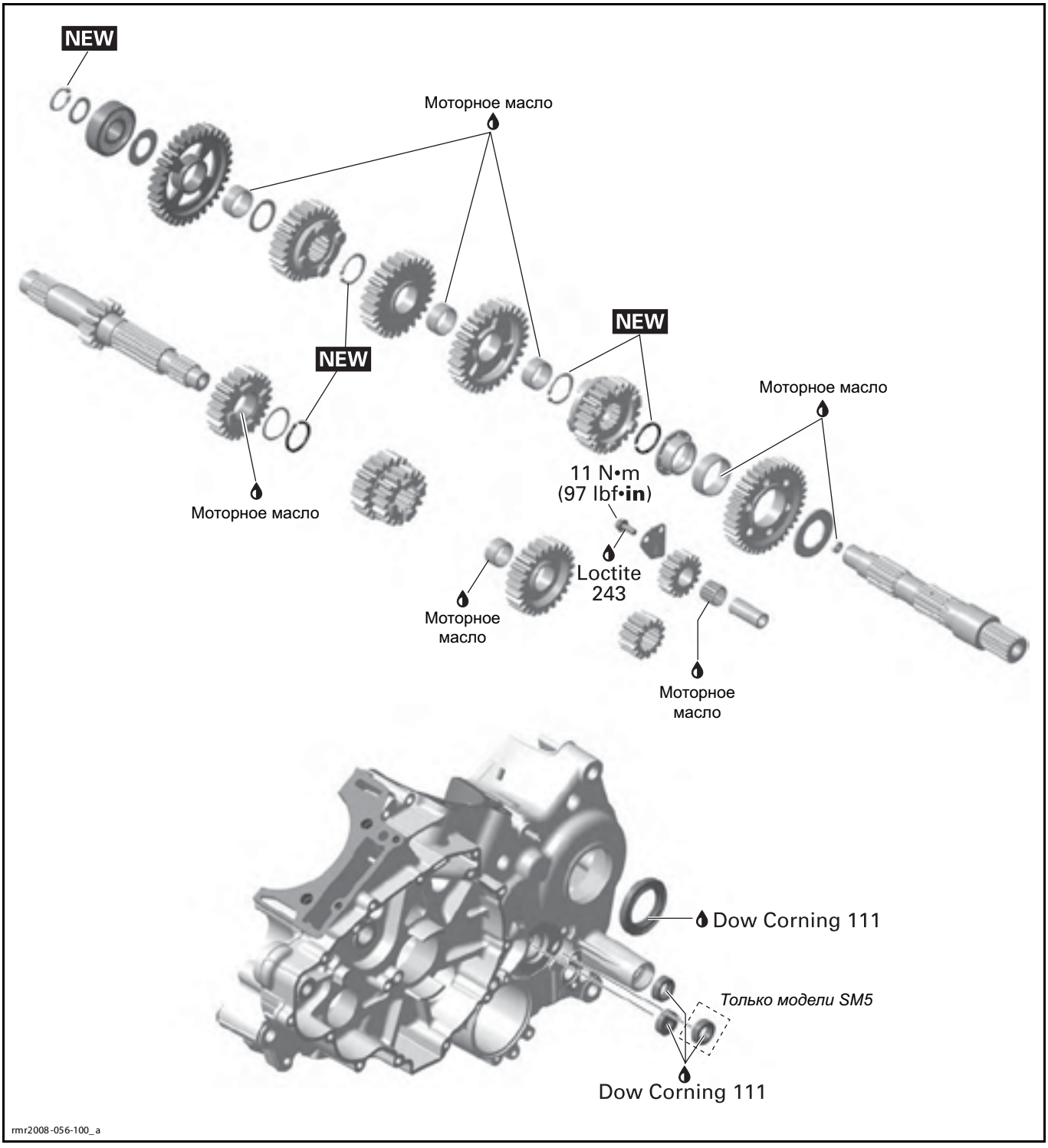
Описание	Номер	Страница
CRANKCASE SEAL PUSHER	529 036 092	257
ECM ADAPTER TOOL	529 036 166	254
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	258
HANDLE	420 877 650	256-257
MAIN SHAFT PROTECTOR	529 036 123	256, 268
MAIN SHAFT SEAL INSTALLER	529 036 088	256
MAIN SHAFT SEAL PUSHER	529 036 124	257
OIL SEAL INSTALLER	529 036 070	256–257
PROTECTION SLEEVE	529 036 071	256–257

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ — СТОРОННИЕ ПОСТАВЩИКИ

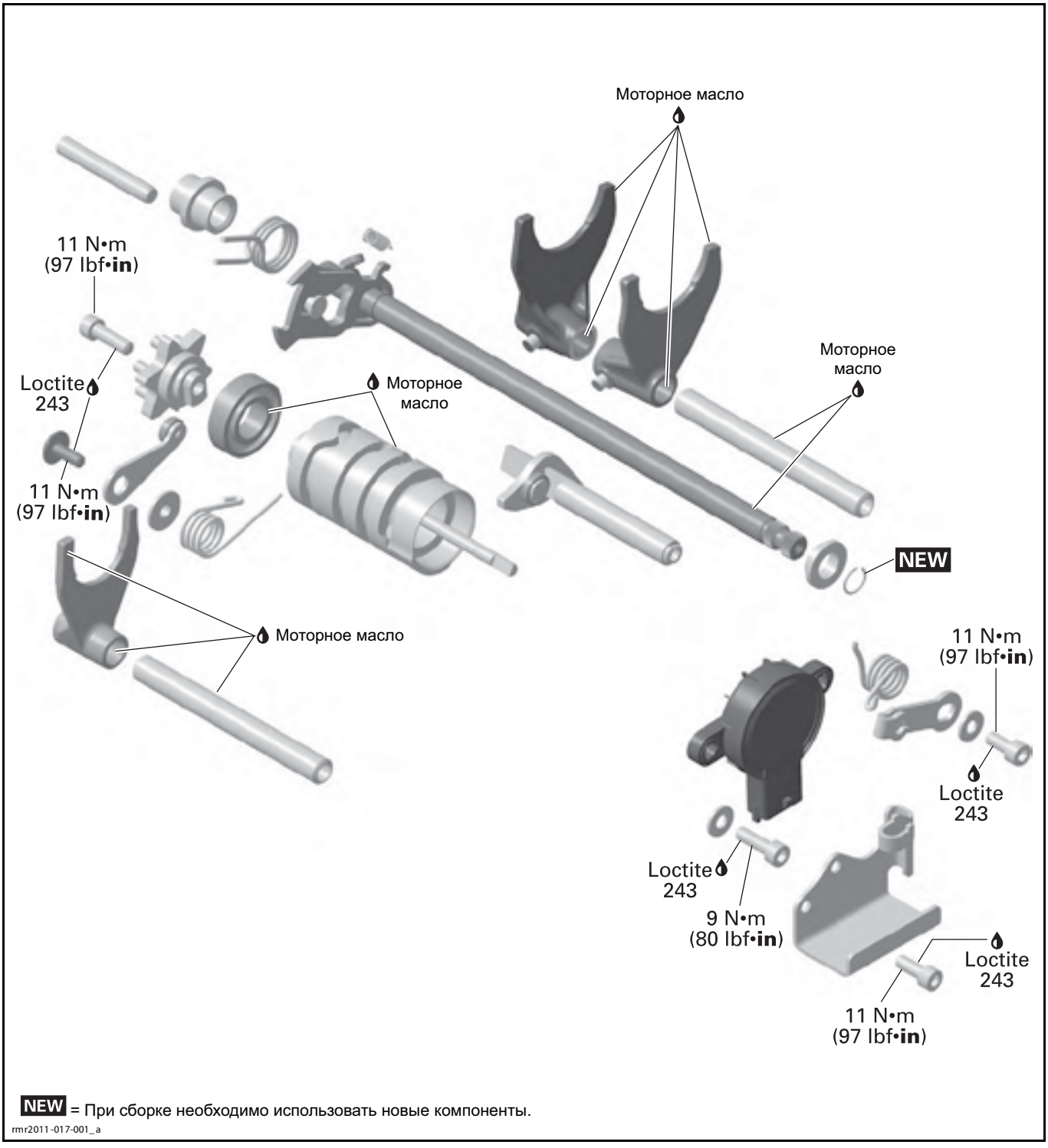
Описание	Номер	Страница
SNAP-ON SNAP RING PLIERS	SRP3	263

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
DOW CORNING 111	413 707 000	256


NEW
Моторное масло
NEW
NEW
Моторное масло
11 N•m
(97 lbf•in)
Моторное масло
Loctite
243
Моторное
масло
Моторное
масло
Dow Corning 111
Только модели SM5
Dow Corning 111
rmr2008-056-100_a

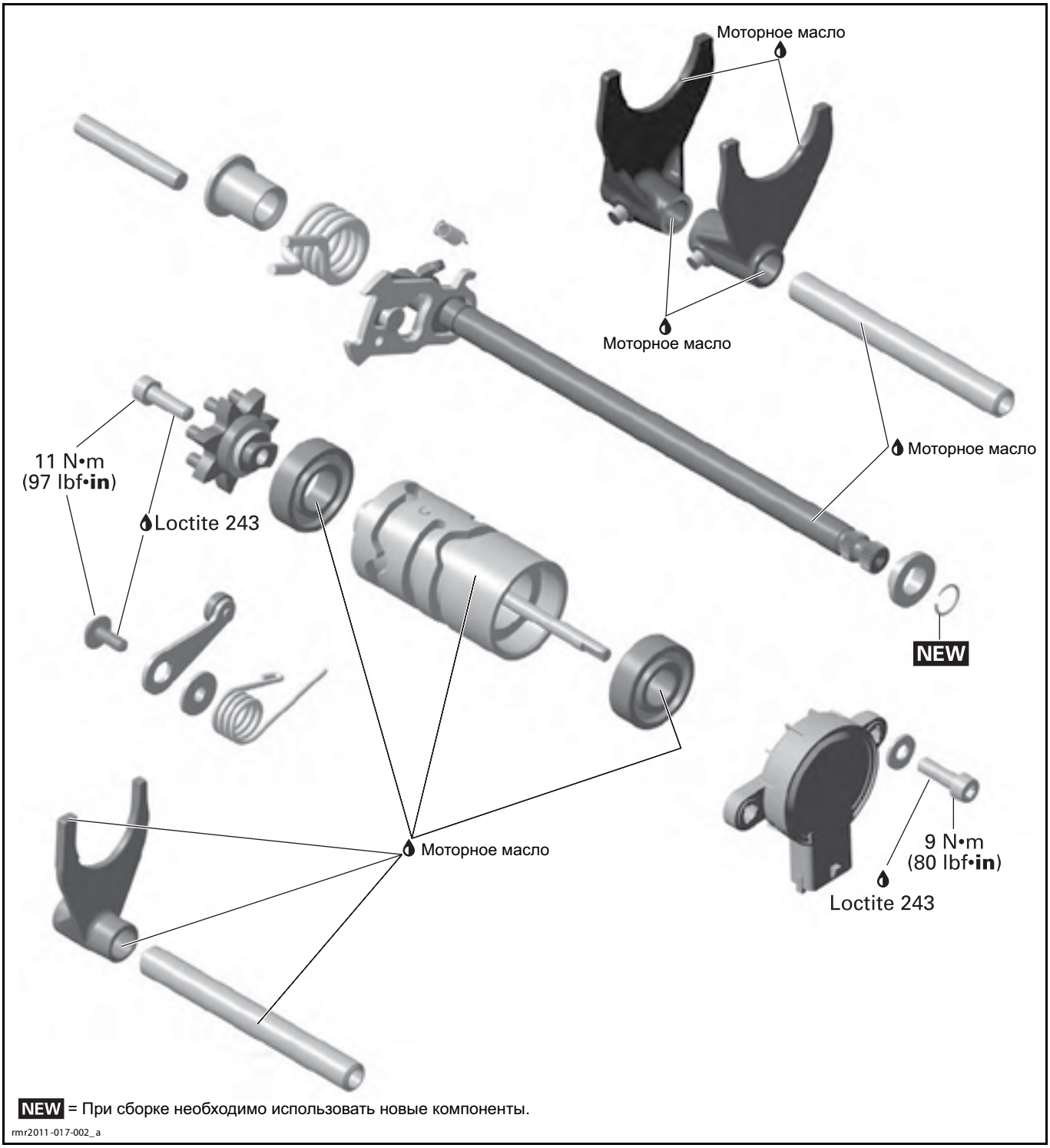
Модель SM5



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2011-017-001_a

Модель SE5


Моторное масло
Моторное масло
Моторное масло
11 N•m
(97 lbf•in)
Loctite 243
NEW
Моторное масло
9 N•m
(80 lbf•in)
Loctite 243
NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.
rmr2011-017-002_a

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Для наглядности на приведенных ниже рисунках двигатель снят с транспортного средства. Однако для выполнения некоторых операций в снятии двигателя с транспортного средства нет необходимости.

Прежде чем приступить к работе с двигателем, всегда отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–) от аккумуляторной батареи.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–) первым, а подсоединяйте последним.

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.
Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

КПП не переключается на передачу заднего хода

Модели SM5

Проверьте предохранитель F7, расположенный в переднем блоке предохранителей.

Проверьте *РЕГУЛИРОВКУ ТРОСА ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА*. См. описание операции в текущем разделе.

Модели SM5 и SE5

Выполните *ПРОВЕРКУ КНОПКИ БЛОКИРОВКИ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА С ПОМОЩЬЮ BUDS*. См. описание операции в текущем разделе.

На информационном центре отображается код неисправности (E)

1. Выполните *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ*. См. раздел *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.
2. Проверьте датчик положения коробки передач GBPS. См. *ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ* в текущем разделе.
3. На моделях SE 5: проверьте функционирование HCM. См. раздел *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

ОПЕРАЦИИ

ПРОВЕРКА КНОПКИ БЛОКИРОВКИ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА С ПОМОЩЬЮ BUDS

Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS.

Выберите вкладку **TCM** на странице **Monitoring**.

Проверьте раздел **Switch Inputs.**

Если светодиод загорается при нажатии кнопки блокировки включения заднего хода, это означает, что кнопка посылает сигнал.

– **На модели SM 5:** выполните *АКТИВАЦИЮ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА С ПОМОЩЬЮ BUDS*.

– **На модели SE5:** проверьте функционирование системы переключения. См. разделы *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (SE5)* и *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

Если при нажатии кнопки блокировки включения заднего хода светодиод не включается:

– Проверьте левый многофункциональный переключатель (MSL), см. раздел *СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ (GBPS)

Установка начального положения GBPS

Чтобы выполнить установку начального положения GBPS, см. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.

Проверка GBPS

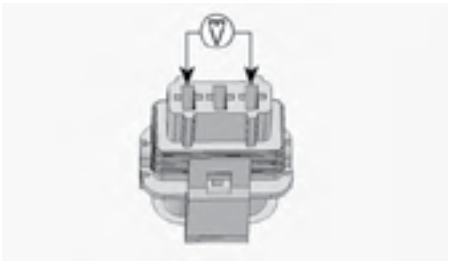
Проверьте наличие кодов неисправностей с помощью BUDS.

Убедитесь, что включена НЕЙТРАЛЬ.

Отсоедините электрический разъем GBPS.

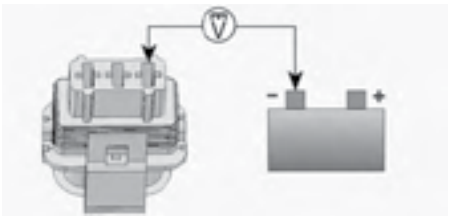
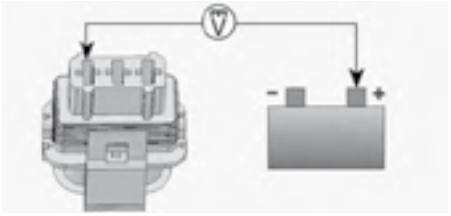
Выполните следующие контрольные операции.

Проверка напряжения на входе GBPS

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЩУПОВ МУЛЬТИМЕТРА	НАПРЯЖЕНИЕ
Разъем GBPS (конт. 1) и разъем GBPS (конт. 3)	5 В
	

Если напряжение в норме, проверьте канал связи с GBPS (CAN).

Если напряжение отсутствует, проверьте каждый вход GBPS, в соответствии с описанием приведенным ниже.

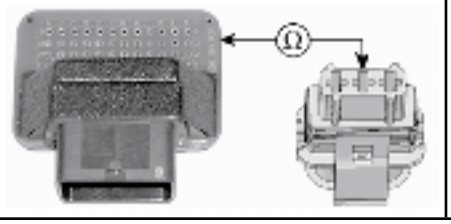
РАСПОЛОЖЕНИЕ ЩУПОВ МУЛЬТИМЕТРА	НАПРЯЖЕНИЕ
Разъем GBPS (конт. 1) и «масса» АКБ	5 В
	
Разъем GBPS (конт. 3) и положительный вывод (+) АКБ	Напряжение АКБ
	

Если напряжение отсутствует, проверьте соединительные провода и контакты разъема.

Замените или отремонтируйте неисправные компоненты и удалите коды неисправностей.

Проверка канала передачи данных GBPS

Отсоедините разъем «A» от ECM и подсоедините его к переходнику ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).

РАСПОЛОЖЕНИЕ ЩУПОВ МУЛЬТИМЕТРА	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Разъем GBPS (конт. 2) и ECM ADAPTER TOOL на разъеме «A» ECM (конт. F4)	Менее 1 Ом
	

Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, проверьте соединительные провода и контакты разъема. Выполните ремонт и удалите коды неисправностей.

Если сопротивление в норме, установите GBPS на место и удалите коды неисправностей.

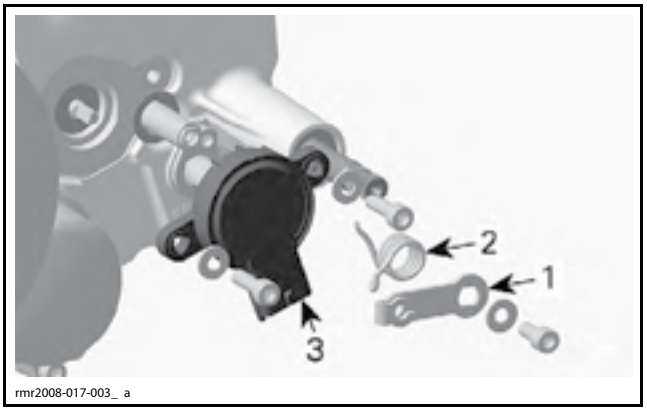
Снятие GBPS

Убедитесь, что коробка передач находится в НЕЙТРАЛИ.

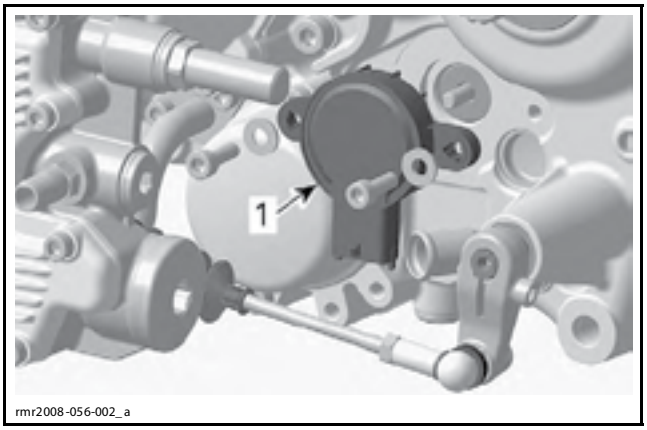
На модели SM5: снимите рычаг переключения передач и пружину рычага переключения передач.

Выверните винты GBPS.

Снимите GBPS.



МОДЕЛЬ SM5
1. Рычаг переключения передач
2. Пружина рычага переключения передач
3. Датчик положения коробки передач (GBPS)

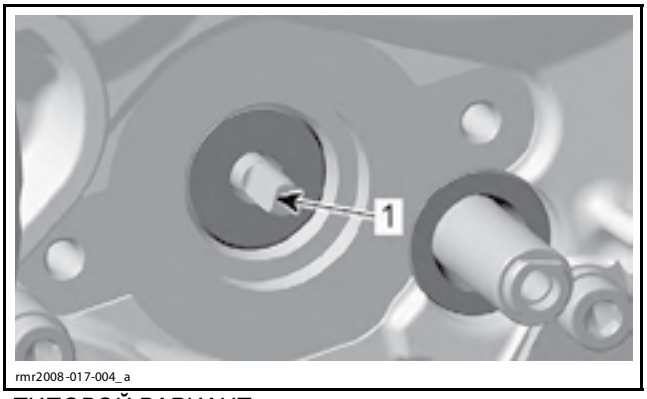


МОДЕЛЬ SE5
1. Датчик положения коробки передач (GBPS)

Установка GBPS

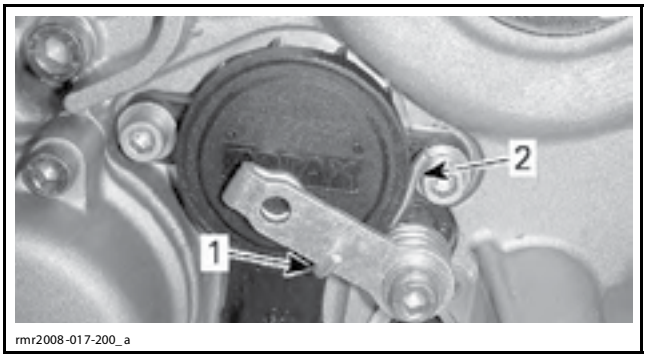
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Совместите GBPS с лыской на вале барабана переключения.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Лыска на вале барабана переключения

На модели SM5: установите пружину рычага переключения, см. след. рис.



1. Крюк пружины
2. Прямой ус пружины

Выполните *НАЧАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ И ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.

САЛЬНИКИ

Получение доступа к масляным сальникам

Масляный сальник вторичного вала

Снимите *ПЕРЕДНЮЮ ЗВЕЗДОЧКУ*. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

Масляный сальник вала блокировки переключения (SM5)

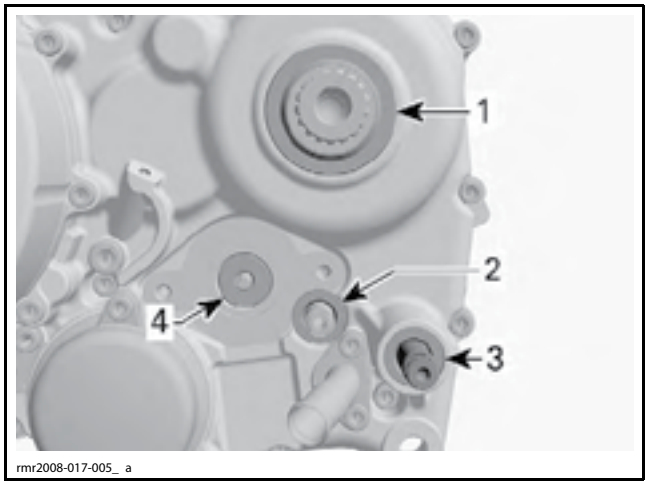
Снимите *ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ*. См. описание операции в текущем разделе.

Масляный сальник вала переключения

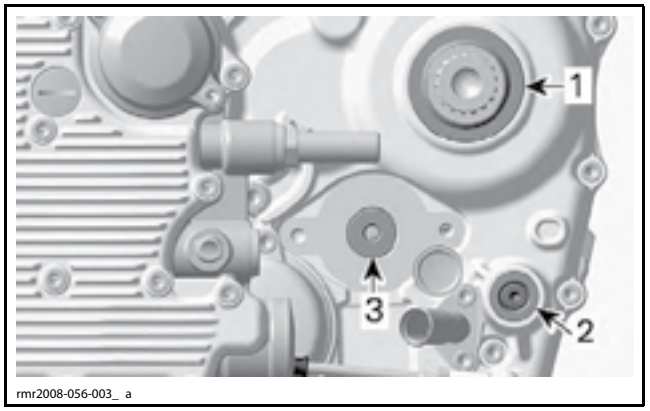
Снимите рычаг переключения передач.

Масляный сальник вала барабана переключения

Снимите *ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ*. См. описание операции в текущем разделе.



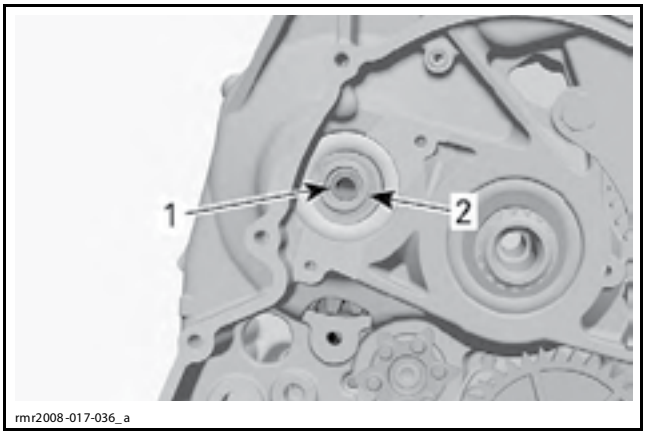
МОДЕЛЬ SM5
1. Сальник вторичного вала
2. Сальник вала блокировки переключения
3. Сальник вала переключения
4. Сальник вала барабана переключения



МОДЕЛЬ SE5
1. Сальник вторичного вала
2. Сальник вала переключения
3. Сальник вала барабана переключения

Сальник крышки маслопровода

Снимите *КРЫШКУ МАСЛОПРОВОДА*, в соответствии с описанием, приведенным в разделе *СИСТЕМА СМАЗКИ*.



1. Сальник — крышка маслопровода
2. Вторичный вал — сторона сцепления

Проверка состояния сальников

Замените сальники, если они раскрашиваются, потеряли эластичность или повреждены.

Проверьте рабочие поверхности валов и убедитесь в отсутствии царапин. Замените при необходимости, см. *МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ* или *КОРОБКА ПЕРЕДАЧ* в текущем разделе.

Снятие сальников

Для снятия сальников используйте небольшую плоскую отвертку.

ВНИМАНИЕ **При замене сальников соблюдайте осторожность — не поцарапайте поверхности.**

Установка сальников

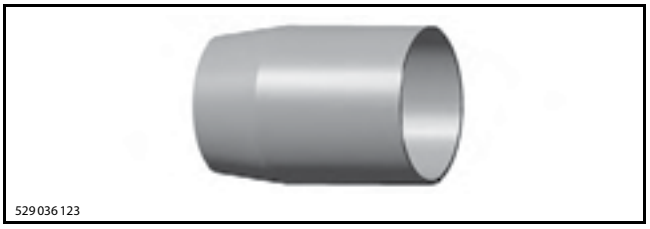
ВНИМАНИЕ **Все сальники должны устанавливаться таким образом, чтобы рабочие кромки были направлены к коробке передач.**

Нанесите DOW CORNING 111 (P/N 413 707 000) на внутреннюю поверхность каждого сальника.

Сальник вторичного вала

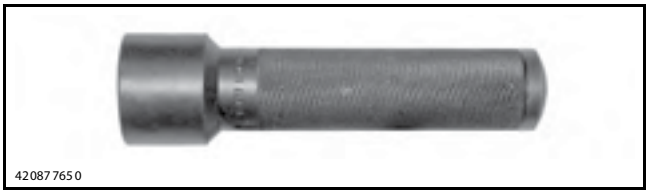
Защитите вторичный вал (со стороны PTO) и наденьте сальник на вал.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
MAIN SHAFT PROTECTOR (P/N 529 036 123)



Посадите сальник на место.

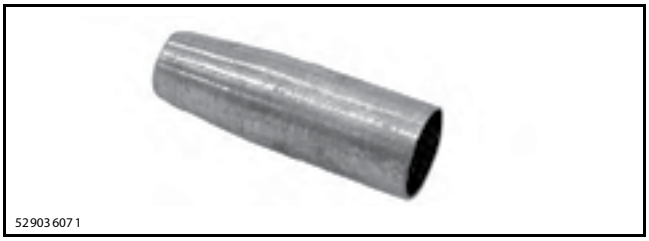
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
MAIN SHAFT SEAL INSTALLER (P/N 529 036 088)
HANDLE (P/N 420 877 650)



Сальник вала блокировки переключения

Защитите вал блокировки переключения и наденьте сальник на вал.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
PROTECTION SLEEVE (P/N 529 036 071)



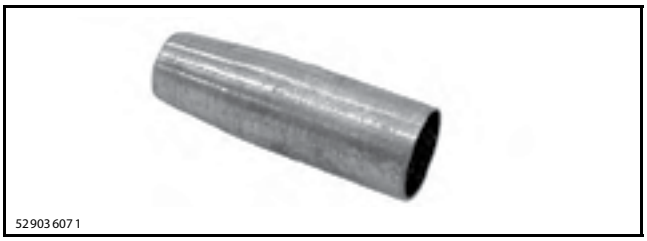
Посадите сальник на место.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OIL SEAL INSTALLER (P/N 529 036 070)

Сальник вала переключения

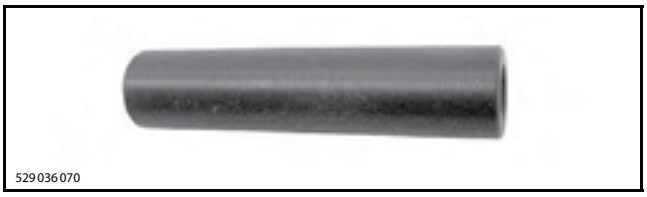
Защитите вал блокировки переключения и наденьте сальник на вал.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
PROTECTION SLEEVE (P/N 529 036 071)



Посадите сальник на место.

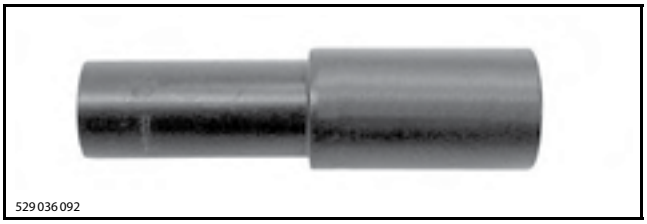
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OIL SEAL INSTALLER (P/N 529 036 070)



Сальник вала барабана переключения

Наденьте сальник на вал барабана переключения и посадите сальник на место.

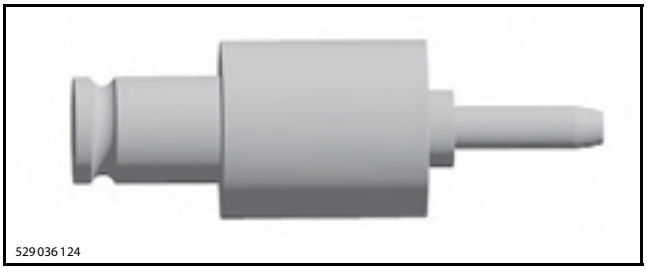
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
CRANKCASE SEAL PUSHER (P/N 529 036 092)

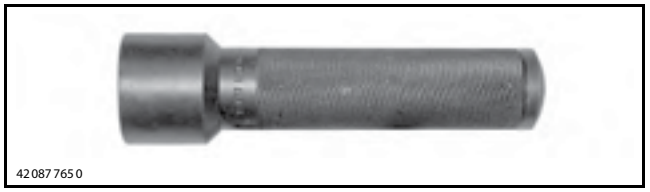


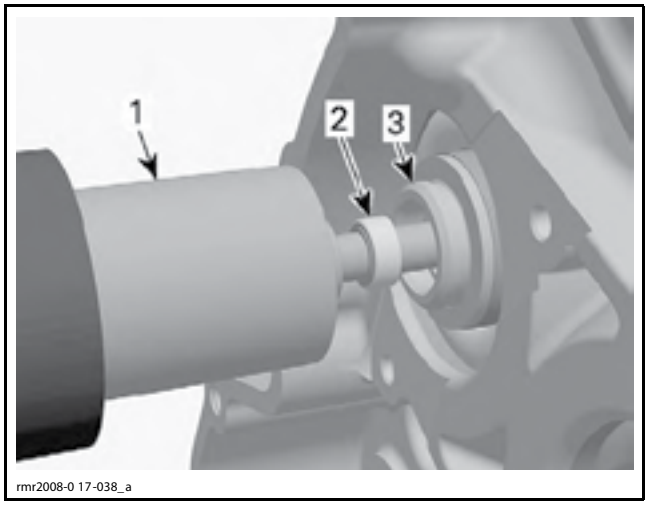
Сальник крышки маслопровода

Наденьте сальник на вторичный вал.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
MAIN SHAFT SEAL PUSHER (P/N 529 036 124)
HANDLE (P/N 420 877 650)







1. Приспособление для установки сальника с рукояткой
2. Сальник
3. Вторичный вал

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА (МОДЕЛЬ SM5)

Получение доступа к исполнительному механизму заднего хода

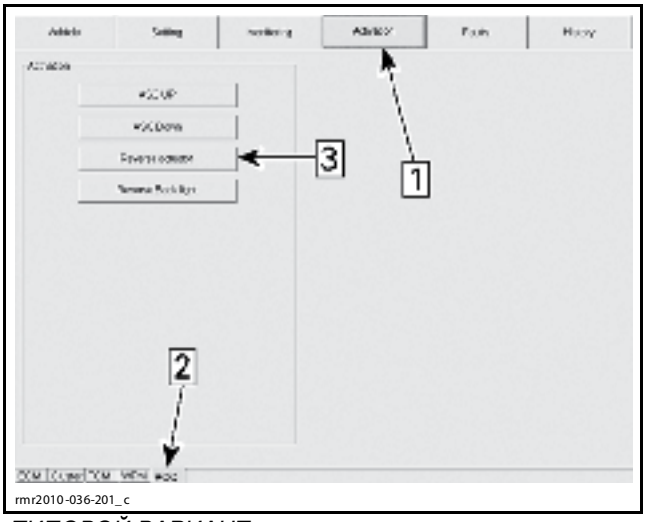
Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие панели:

– заднюю левую боковую панель;

– нижнюю левую заднюю боковую панель.

Активация исполнительного механизма передачи заднего хода с помощью BUDS

1. Подключите BUDS к транспортному средству.
2. На странице **Activation** выберите вкладку **ACC**.
3. Обратите внимание на исполнительный механизм передачи заднего хода.
4. Нажмите кнопку **Reverse actuator**.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
Шаг 1: Страница Activation
Шаг 2: Вкладка ACC
Шаг 3: Кнопка активации исполнительного механизма передачи заднего хода

Если исполнительный механизм функционирует:

– проверьте рычаг переключения;

– проверьте состояние троса исполнительного механизма и кронштейна;

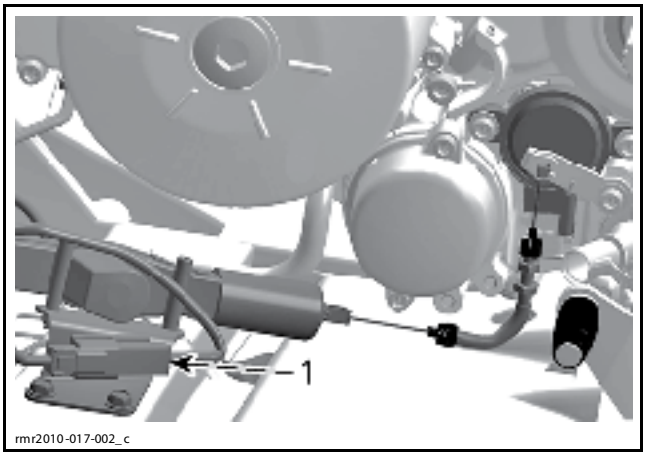
– проверьте *РЕГУЛИРОВКУ ТРОСА ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА*;

Если исполнительный механизм не функционирует:

– выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА*.

Проверка напряжения на входе исполнительного механизма передачи заднего хода

1. Убедитесь, что предохранитель F7 исправен.
2. Отсоедините электрический разъем исполнительного механизма передачи заднего хода.



1. Электрический разъем исполнительного механизма передачи заднего хода

3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения постоянного напряжения.
4. Измерьте напряжение, см. ниже.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА		
ИЗМЕРЕНИЯ		**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 2 электрического разъема исполнительного механизма (BU)	Отрицательный (–) вывод АКБ	Напряжение АКБ

Если напряжение в норме:

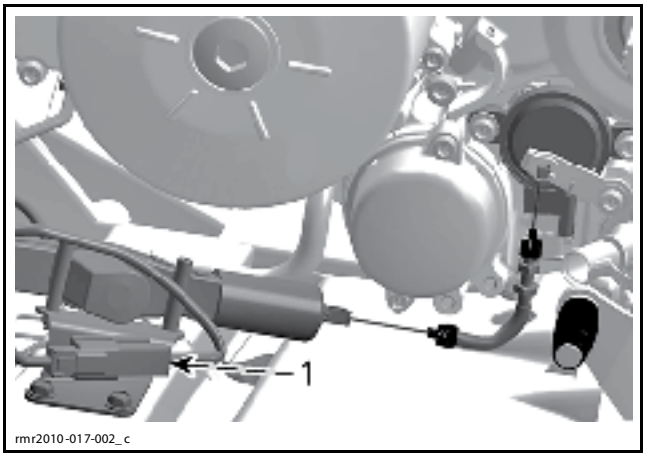
– выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА*;

Если напряжение выходит из диапазона допустимых значений:

– Проверьте наличие обрыва цепи на участке от предохранителя F7 до электрического разъема исполнительного механизма передачи заднего хода.

Проверка цепи управления исполнительного механизма передачи заднего хода

1. Отсоедините электрический разъем исполнительного механизма передачи заднего хода.



1. Электрический разъем исполнительного механизма передачи заднего хода

2. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения постоянного напряжения.
3. Вместе с помощником:
   – сядьте на транспортное средство;
   – удерживайте сцепление и выберите первую передачу при работающем двигателе;
   – нажимайте кнопку блокировки включения заднего хода.

ПРИМЕЧАНИЕ: Транспортное средство должно быть неподвижно, а частота вращения коленчатого вала двигателя не должна превышать 1800 об/мин.

4. Измерьте напряжение при нажатии кнопки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда кнопка блокировки включения заднего хода нажата, замыкание на «массу» (сигнал управления) будет сохраняться в течение 2–3 секунд независимо от того удерживается кнопка или нет. После нескольких попыток нормальной реакцией системы является кратковременное от-

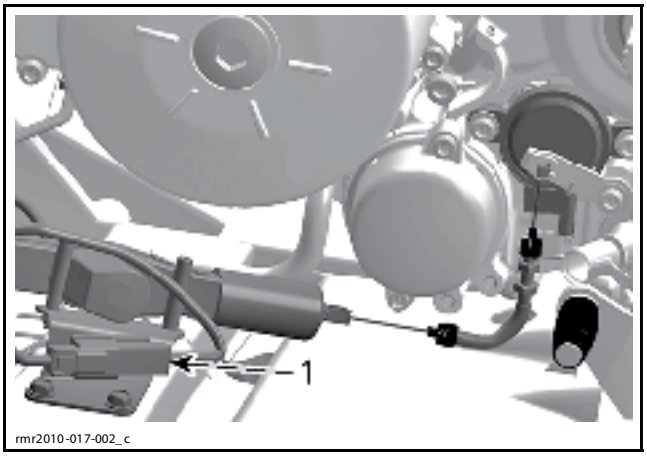
ключение функции снятия блокировки включения заднего хода на несколько минут.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА		
ИЗМЕРЕНИЯ		РЕЗУЛЬТАТ (КНОПКА БЛОКИРОВКИ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА НАЖАТА)
Конт. 1 электрического разъема исп. механизма (RD)	Полож. (+) вывод АКБ	Напряжение АКБ

Если напряжение в норме:
– замените исполнительный механизм передачи заднего хода;
Если напряжение выходит из диапазона допустимых значений:
– проверьте наличие обрыва на участке от электрического разъема исполнительного механизма заднего хода до контакта 3 электрического разъема информационного центра.

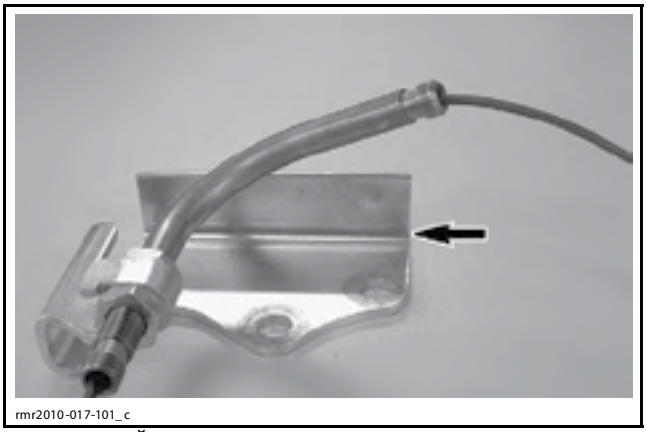
Замена исполнительного механизма передачи заднего хода

1. Отсоедините электрический разъем исполнительного механизма включения передачи заднего хода.



1. Электрический разъем исполнительного механизма передачи заднего хода

2. Выверните винты крепления исполнительного механизма передачи заднего хода.
3. Выверните винты крепления кронштейна оболочки троса.



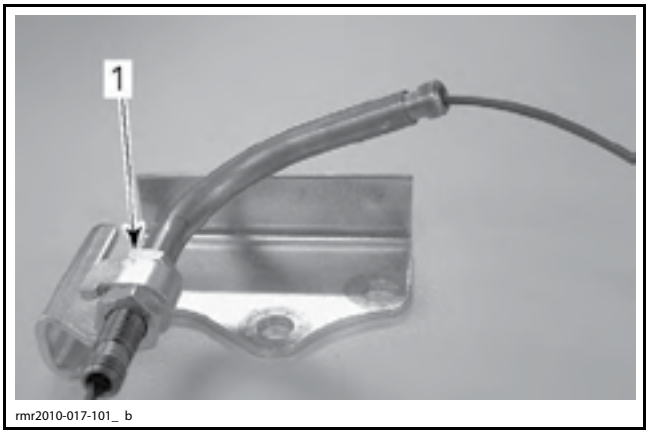
КРОНШТЕЙН ОБОЛОЧКИ ТРОСА

4. Отсоедините трос привода от рычага переключения.
5. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако очень важно выполнить *РЕГУЛИРОВКУ ТРОСА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Начните регулировочную операцию, прежде чем установить новый исполнительный механизм на транспортное средство.

Регулировка троса исполнительного механизма включения передачи заднего хода

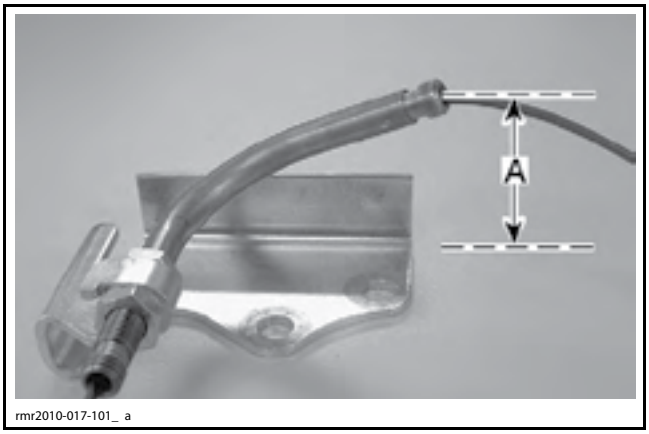
1. Положите кронштейн оболочки троса на верстак и отпустите регулировочные гайки.
2. Установите нижнюю регулировочную гайку в нижнюю часть резьбы направляющей троса.



1. Нижняя гайка в нижней части резьбы

3. Установите расстояние между поверхностью верстака и осевой линией оболочки троса, см. табл. ниже.

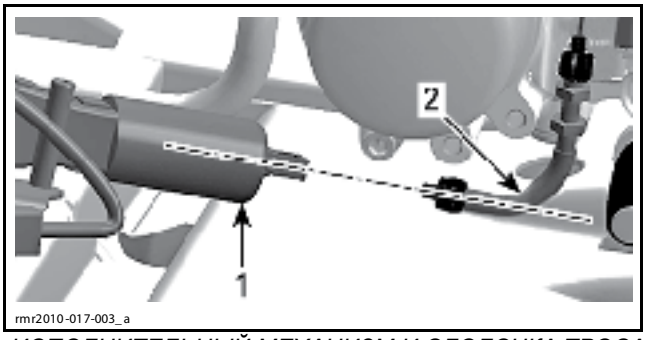
РЕГУЛИРОВКА ТРОСА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДАЧИ ЗАДНЕГО ХОДА
(37 ± 1) мм



A. (37 ± 1) мм

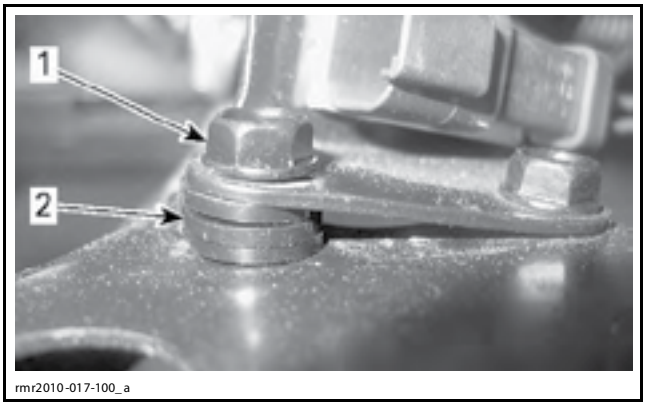
4. Затяните верхний регулировочный болт.
5. Установите кронштейн оболочки троса на двигатель.
6. Расположите исполнительный механизм на элементе рамы, затем наживите задний болт крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: Осевая линия исполнительного механизма должна находиться на одной линии с оболочкой троса.



ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ И ОБОЛОЧКА ТРОСА НА ОДНОЙ ЛИНИИ
1. Исполнительный механизм
2. Оболочка троса

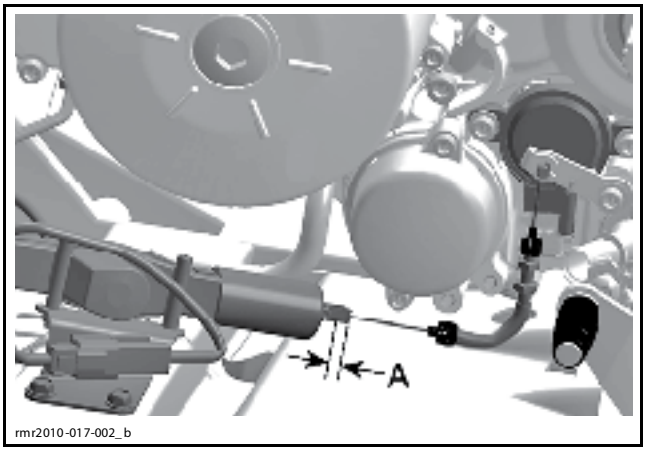
7. Чтобы обеспечить выравнивание, установите достаточное количество шайб под передним отверстием монтажной пластины исполнительного механизма.
8. Когда компоненты выровнены, заверните передний болт крепления, вставив его через шайбы.



1. Передний болт крепления
2. Шайбы

9. Затяните болты крепления.
10. Убедитесь, что палец исполнительного механизма имеет свободный ход в осевом направлении.

СВОБОДНЫЙ ХОД ПАЛЬЦА ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА В ОСЕВОМ НАПРАВЛЕНИИ
Минимум 2 мм



A. Свободный ход пальца исполнительного механизма

11. Проверьте включение передачи заднего хода.

МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

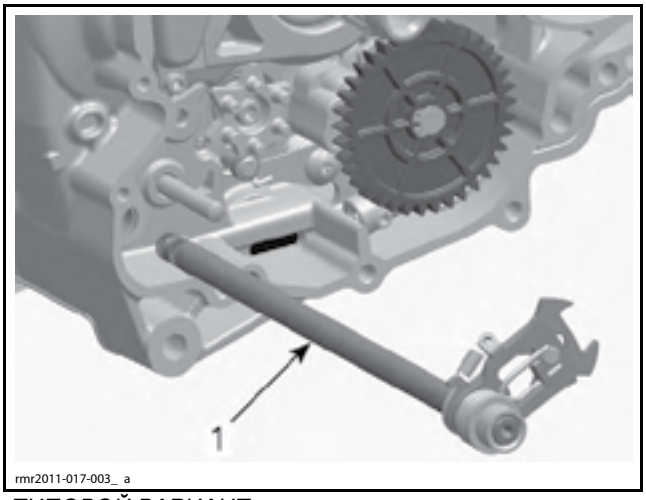
Компоненты механизма переключения могут быть заменены без снятия двигателя:

– вал переключения;
– индексирующий рычаг;
– индексирующий диск;
– пружина индексирующего рычага.

Снятие механизма переключения

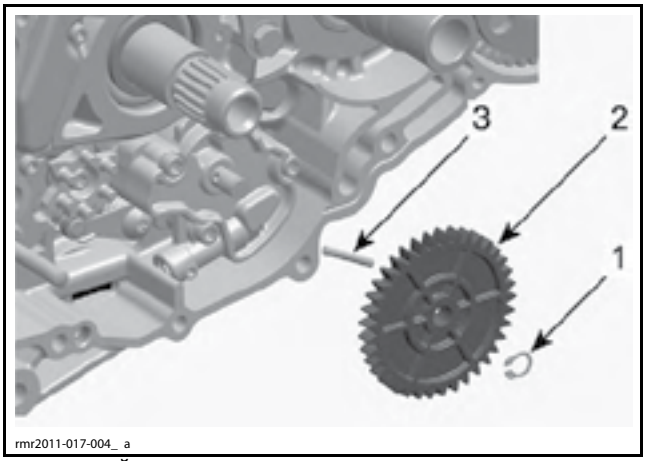
Снимите крышку сцепления и барабан сцепления. См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ*, соответствующий вашему транспортному средству.

Извлеките из картера вал переключения в сборе.



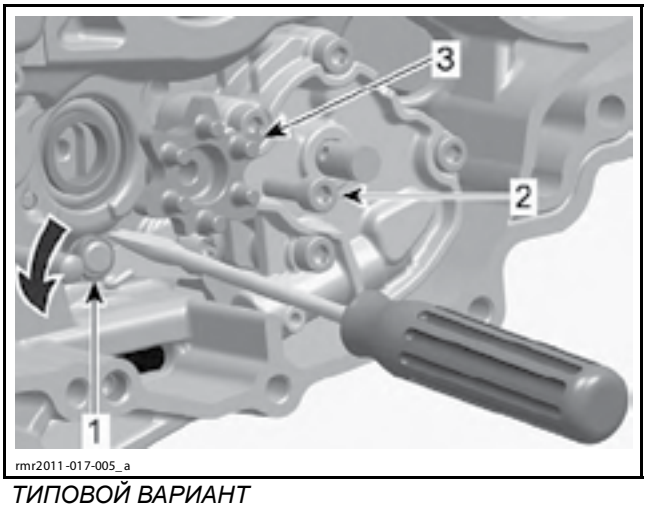
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Вал переключения в сборе

Снимите шестерню масляного насоса.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Стопорное кольцо
2. Шестерня масляного насоса
3. Штифт

Используйте плоскую отвертку, чтобы повернуть индексирующий рычаг против часовой стрелки во время снятия индексирующего диска.



rmr2011-017-005_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Индексирующий рычаг
2. Винт
3. Индексирующий диск

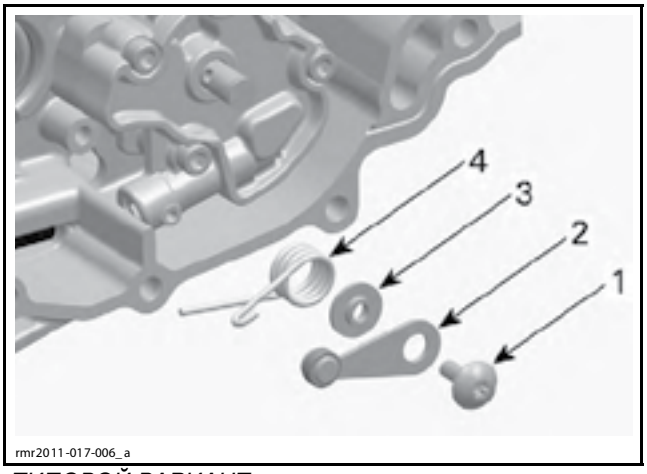
Снимите следующие компоненты:

– винт;

– индексирующий рычаг;

– ступенчатое кольцо;

– пружина индексирующего рычага.



rmr2011-017-006_a

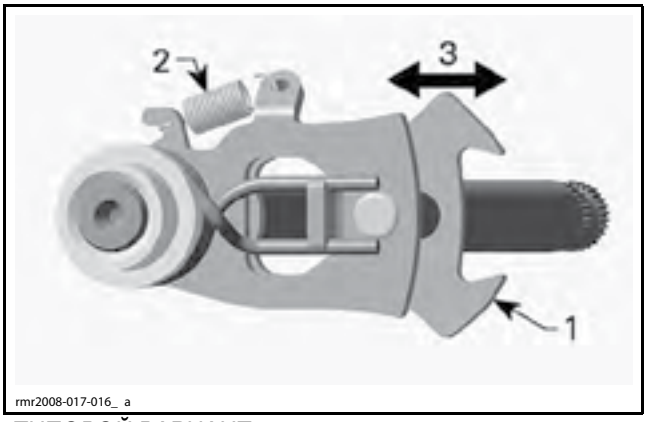
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винт
2. Индексирующий рычаг
3. Ступенчатое кольцо
4. Пружина индексирующего рычага

Проверка состояния механизма переключения

Вал переключения

Проверьте вал переключения и убедитесь в отсутствии износа шлицов и других повреждений.

Убедитесь в отсутствии признаков износа стопора и его пружины и проверьте функционирование.



rmr2008-017-016_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Стопор
2. Пружина
3. Убедитесь, что перемещается свободно

Индексирующий рычаг

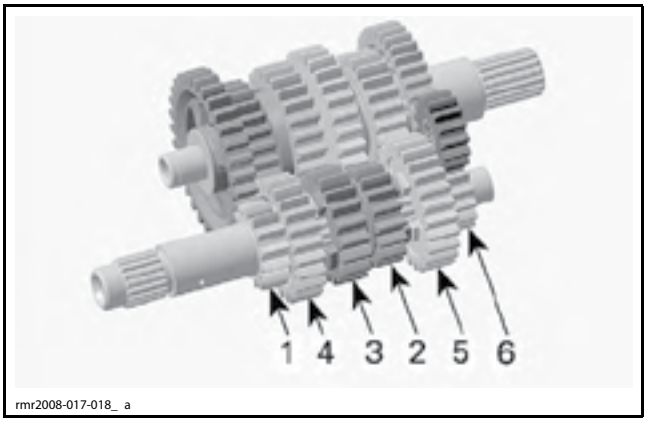
Ролик и индексирующий рычаг должны перемещаться свободно. При необходимости замените.

Установка механизма переключения

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

После установки проверьте, что шестерни надежно входят в зацепление, а механизм переключения функционирует нормально.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ



rmr2008-017-018_ a

1. 1-ая передача
2. 2-ая передача
3. 3-я передача
4. 4-ая передача
5. 5-ая передача
6. Передача заднего хода

Разборка коробки передач

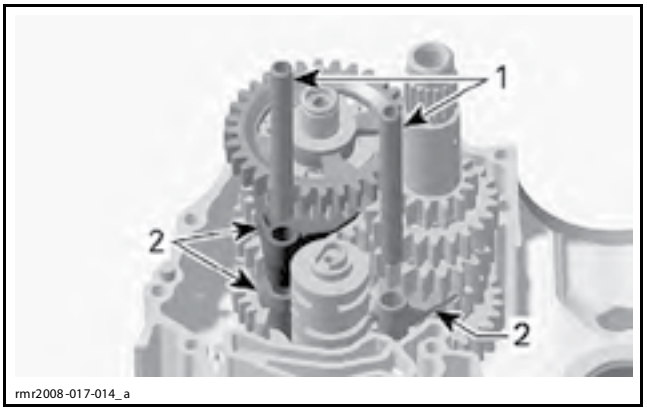
Снимите двигатель с транспортного средства. См. раздел *СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ*.

Снимите *ПЕРЕДНЮЮ ЗВЕЗДОЧКУ*. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

Снимите *МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ*. См. описание операции в текущем разделе.

Разделите половинки картера. См. раздел *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

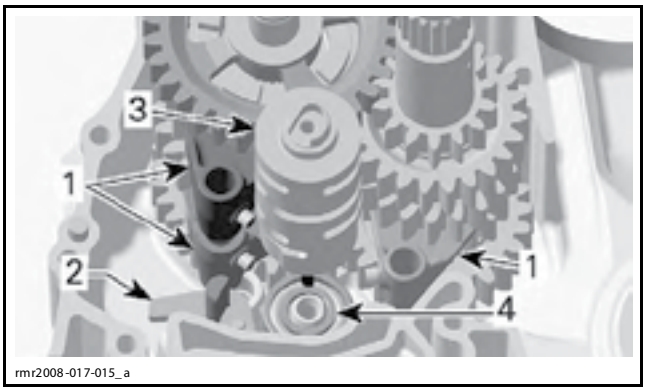
Снимите оба вала вилок переключения передач с вилок переключения.



1. Валы вилок переключения
2. Вилки переключения

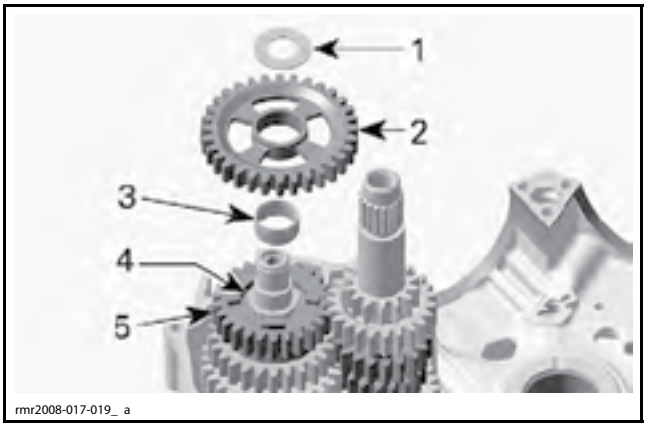
На модели SM5: выведите вилки переключения и вал блокировки из зацепления с барабаном переключения.

Снимите барабан переключения и подшипник.



1. Вилки переключения
2. Вал блокировки переключения (только модель SM5)
3. Барабан переключения
4. Подшипник

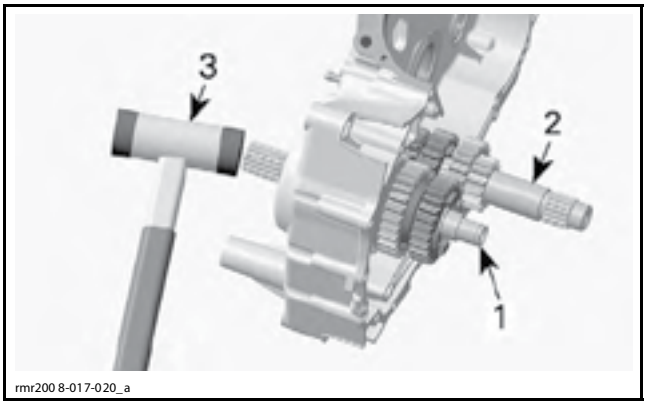
Прежде чем отделить коробку передач от картера, снимите следующие отдельные компоненты с вторичного вала.



1. Упорная шайба
2. Свободная шестерня (1-ая передача)
3. Игольчатые подшипник
4. Упорная шайба
5. Шестерня переключения (4-ая передача)

Постучите по вторичному валу, чтобы облегчить снятие вторичного вала вместе с первичным валом в сборе.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
МОЛОТОК С МЯГКИМИ РАБОЧИМИ ЧАСТЯМИ

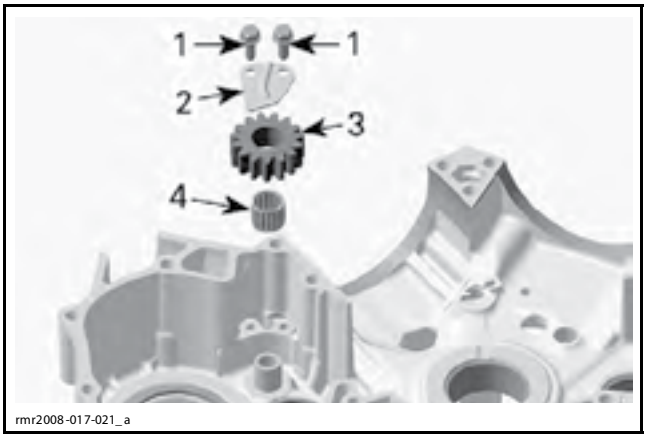


1. Вторичный вал в сборе
2. Первичный вал в сборе
3. Молоток с мягкими рабочими частями

ВНИМАНИЕ **Соблюдайте осторожность — не повредите сальники во время разборки коробки передач.**

Промежуточная шестерня заднего хода

Выверните винты, снимите крепежную пластину, промежуточную шестерню и игольчатый подшипник.



rmr2008-017-021_a

1. Винты
2. Крепежная пластина
3. Промежуточная шестерня
4. Игольчатый подшипник

Шариковые подшипники

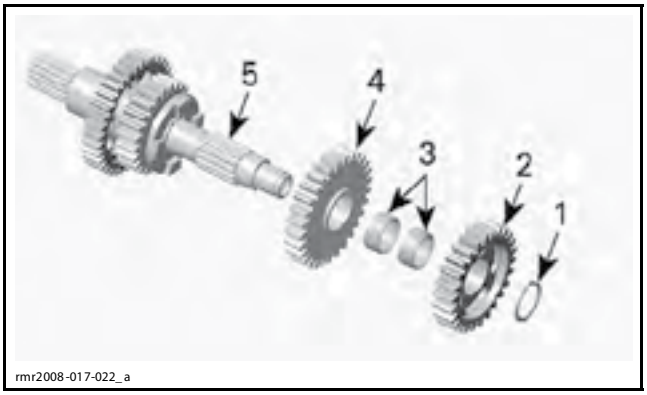
При снятии коробки передач проверьте шариковые подшипники коробки передач и убедитесь в отсутствии загрязнений и/или металлической стружки. Убедитесь, что подшипники вращаются плавно и без заеданий. Замените при необходимости, см. *КАРТЕР И КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ*.

Вторичный вал

Снимите и утилизируйте стопорное кольцо.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
SNAP-ON SNAP RING PLIERS (P/N SRP3)

Снимите свободную шестерню и игольчатые подшипники.

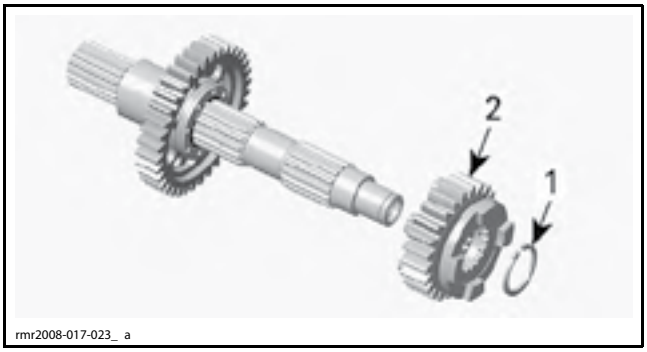


rmr2008-017-022_a

1. Стопорное кольцо
2. Свободная шестерня (3-я передача)
3. Игольчатые подшипники
4. Свободная шестерня (2-ая передача)
5. Вторичный вал в сборе

Снимите и утилизируйте стопорное кольцо шестерни переключения (5-ая передача).

Снимите шестерню переключения.



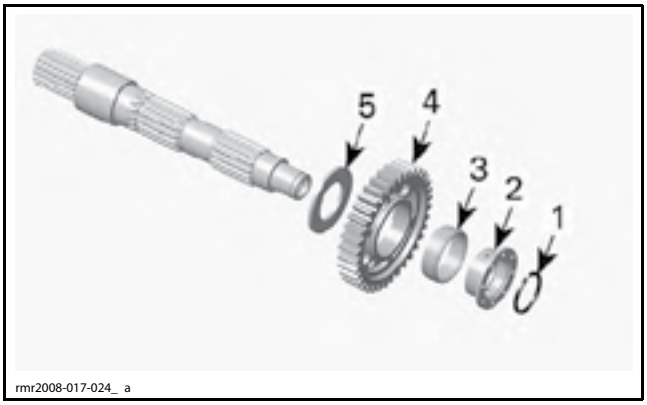
rmr2008-017-023_ a

1. Стопорное кольцо
2. Шестерня переключения (5-ая передача)

Снимите и утилизируйте стопорное кольцо крепления шестерни заднего хода.

Снимите свободную шестерню с игольчатым подшипником и фланцем.

Снимите упорную шайбу.



rmr2008-017-024_ a

1. Стопорное кольцо
2. Фланец
3. Игольчатый подшипник
4. Свободная шестерня (передача заднего хода)
5. Упорная шайба

Первичный вал

Снимите с первичного вала следующие компоненты:

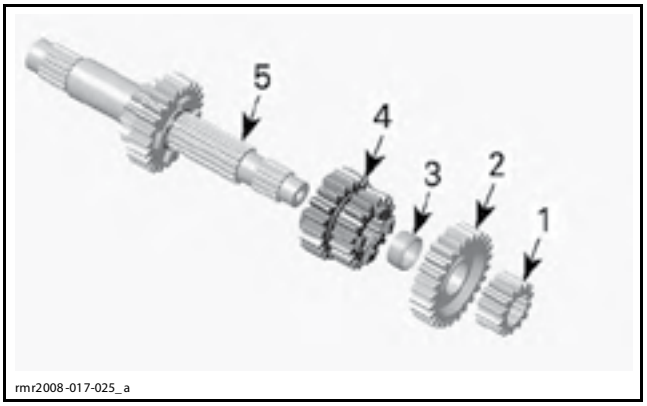
– фиксированная шестерня;

– свободная шестерня;

– игольчатый подшипник;

– упорная шайба;

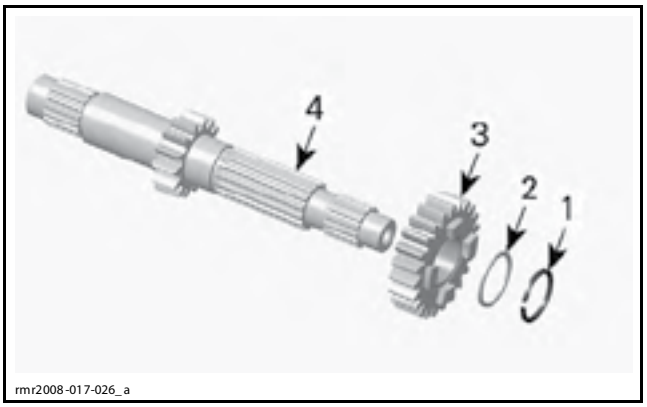
– шестерня переключения.



1. Фиксированная шестерня (передача заднего хода)
2. Свободная шестерня (5-ая передача)
3. Игольчатые подшипник
4. Шестерня переключения (2-ая и 3-я передачи)
5. Первичный вал в сборе

Снимите и утилизируйте стопорное кольцо крепления свободной шестерни (4-ая передача).

Снимите упорную шайбу и свободную шестерню с первичного вала.



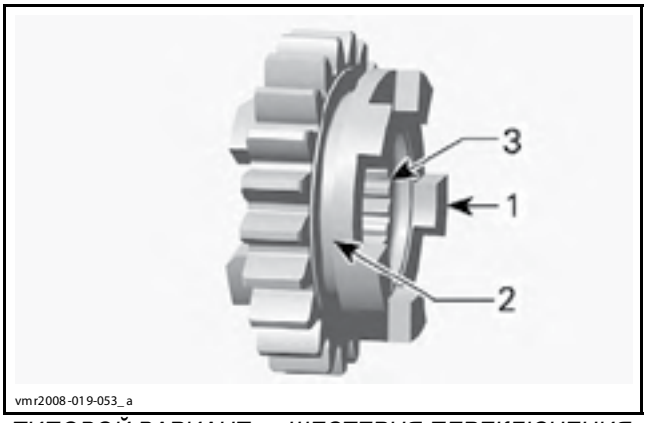
1. Стопорное кольцо
2. Упорная шайба
3. Свободная шестерня (4-ая передача)
4. Первичный вал (1-ая передача)

Проверка состояния коробки передач

При проверке состояния компонентов коробки передач всегда проверяйте следующее:

– повреждение зубьев шестерней;
– износ и наличие царапин на рабочей поверхности подшипников;
– наличие закруглений поверхностей выступов и пазов зацепления;
– износ паза зацепления вилки переключения;
– износ пазов барабана переключения;
– износ пальцев зацепления вилок переключения;
– износ шлицев валов и шестерней;
– деформация, износ или задиры валов вилок переключения;
– деформация, износ или задиры вилок переключения.

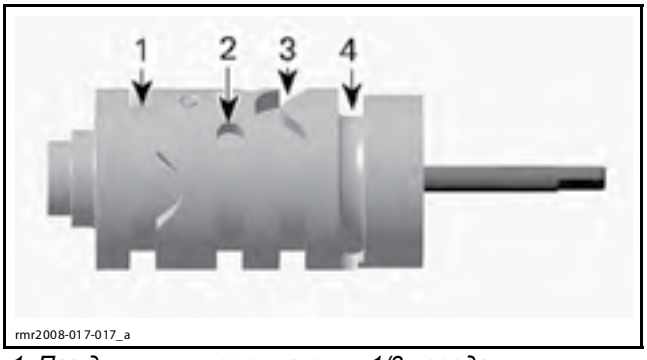
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — СВОБОДНАЯ ШЕСТЕРНЯ
1. Зубья
2. Посадочная поверхность
3. Паз зацепления



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ШЕСТЕРНЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
1. Выступ зацепления
2. Выточка для вилки переключения
3. Внутренние шлицы

Барабан переключения

Проверьте пазы барабана переключения и убедитесь в отсутствии задиров и чрезмерного износа, например, скругления пазов зацепления.



1. Паз для вилки переключения 1/3 передачи
2. Паз для вилки переключения 4/5 передачи
3. Паз для вилки переключения 2/передачи заднего хода
4. Паз вала блокировки переключения (только модель SM5)

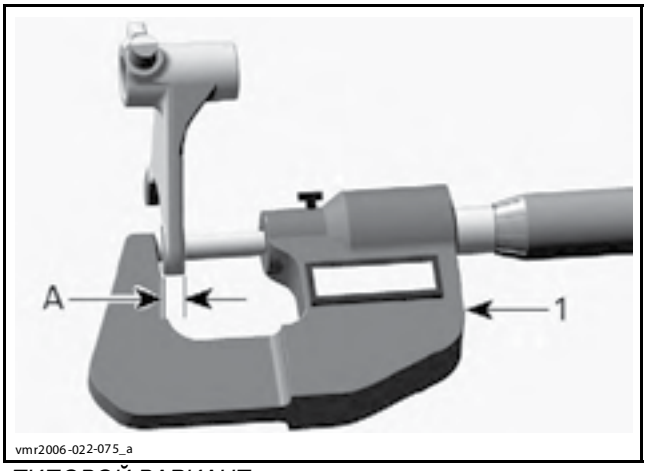
Вал блокировки переключения (SM5)

Ролик и вал блокировки переключения должны перемещаться свободно. Замените при необходимости.

Вилка переключения передач

Проверьте вилки переключения и убедитесь в отсутствии видимых повреждений, износа или деформаций выступов вилок переключения.

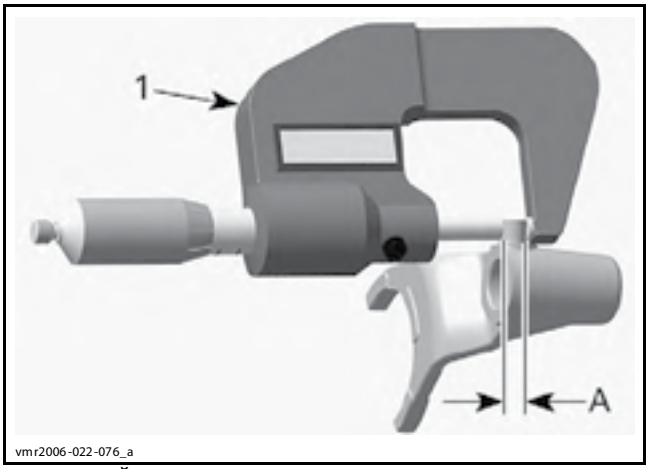
Измерьте толщину выступа вилки переключения.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Микрометр
A. Толщина выступа вилки переключения

ТОЛЩИНА ВЫСТУПА ВИЛКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	
НОВАЯ	4,00–4,10 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	3,90 мм

Измерьте диаметр пальца зацепления вилки переключения.

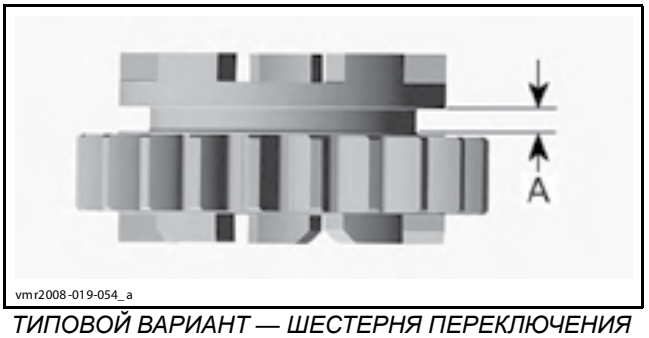


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Микрометр
A. Диаметр пальца зацепления вилки переключения

ДИАМЕТР ПАЛЬЦА ЗАЦЕПЛЕНИЯ ВИЛКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	
НОВАЯ	5,92–5,97 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	5,850 мм

Шестерни

Измерьте ширину выточки под вилку переключения.

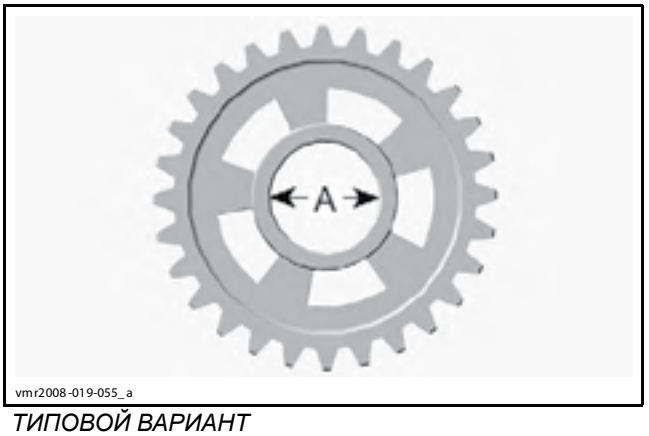


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ШЕСТЕРНЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
A. Ширина выточки под вилку переключения

ШИРИНА ВЫТОЧКИ ПОД ВИЛКУ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	
НОВАЯ	4,20–4,30 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	4,50 мм

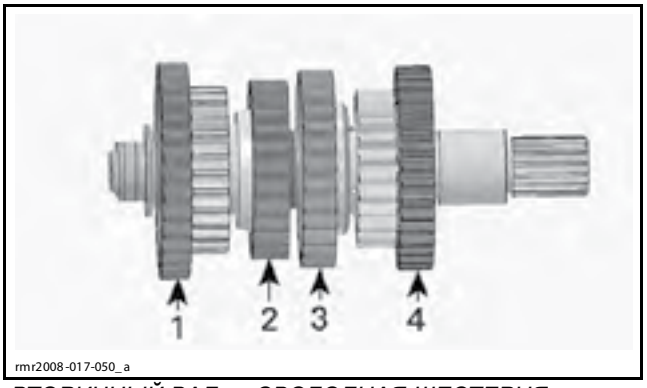
Проверьте состояние свободных шестерней и убедитесь в отсутствии износа.

Измерьте внутренний диаметр свободной шестерни.



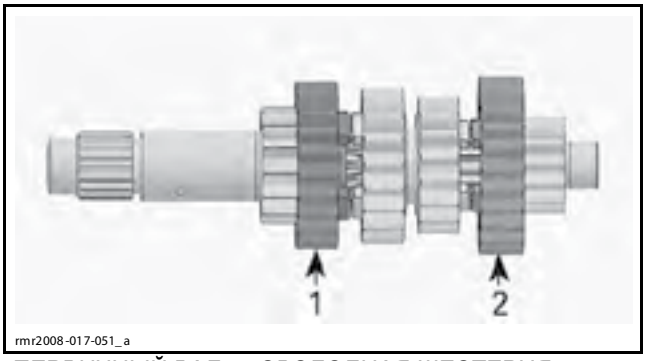
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
A. Диаметр посадочной поверхности свободной шестерни

СВОБОДНЫЕ ШЕСТЕРНИ ВТОРИЧНОГО ВАЛА	
НОВАЯ	
1-ая передача **2-ая передача** **3-я передача**	29,007–29,020 мм
ШЕСТЕРНЯ ЗАДНЕГО ХОДА	40,009–40,025 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	
1-ая передача **2-ая передача** **3-я передача**	29,035 мм
ШЕСТЕРНЯ ЗАДНЕГО ХОДА	40,040 мм



ВТОРИЧНЫЙ ВАЛ — СВОБОДНАЯ ШЕСТЕРНЯ
1. 1-ая передача
2. 3-я передача
3. 2-ая передача
4. Шестерня заднего хода

СВОБОДНЫЕ ШЕСТЕРНИ ПЕРВИЧНОГО ВАЛА	
НОВЫЕ	
4-ая передача	29,080–29,100 мм
5-ая передача	26,000–26,013 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	
4-ая передача	29,125 мм
5-ая передача	26,025 мм



ПЕРВИЧНЫЙ ВАЛ — СВОБОДНАЯ ШЕСТЕРНЯ
1. 4-ая передача
2. 5-ая передача

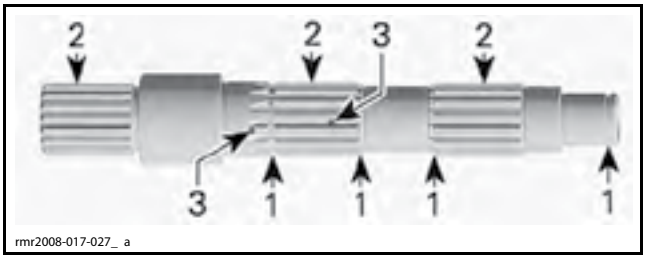
Вторичный вал

Убедитесь в отсутствии износа вторичного вала.

Проверьте канавки для установки стопорных колец.

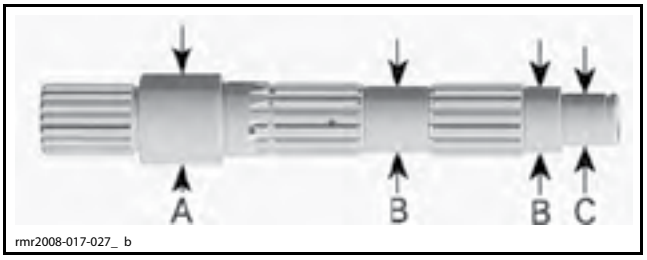
Убедитесь в отсутствии износа и/или повреждений шлицев.

Продуйте масляные каналы и убедитесь, что они не засорены.



1. Пазы для установки стопорных колец
2. Шлицы
3. Масляные каналы

Измерьте диаметры шеек подшипников вторичного вала.

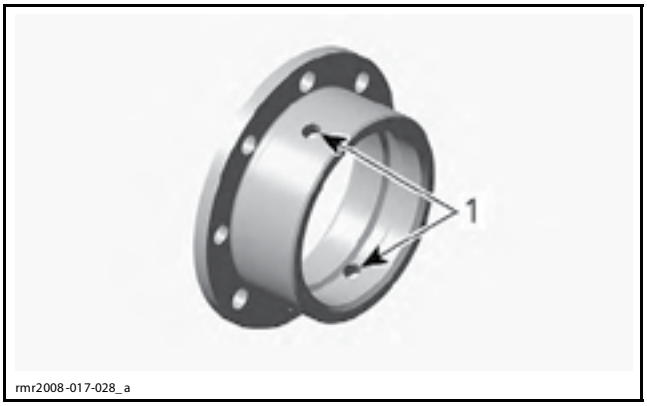


A. Шейка подшипника со стороны магнето
B. Шейка подшипника свободной шестерни
C. Шейка подшипника со стороны сцепления

ШЕЙКА ПОДШИПНИКА ВТОРИЧНОГО ВАЛА	
НОВЫЙ	
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СО СТОРОНЫ МАГНЕТО	34,989–35,000 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СВОБОДНОЙ ШЕСТЕРНИ	24,980–24,993 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СО СТОРОНЫ СЦЕПЛЕНИЯ	19,987–20,000 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СО СТОРОНЫ МАГНЕТО	34,975 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СВОБОДНОЙ ШЕСТЕРНИ	24,970 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СО СТОРОНЫ СЦЕПЛЕНИЯ	19,970 мм

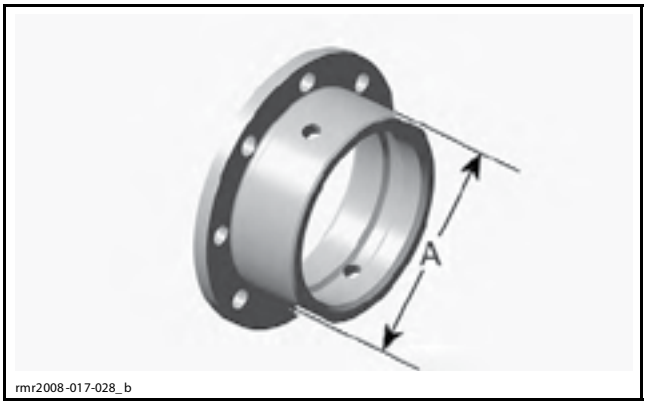
Подшипник скольжения

Убедитесь, что отверстия подачи масла не засорены. Очистите при необходимости.



1. Масляные каналы

Измерьте наружный диаметр фланца подшипника свободной шестерни передачи заднего хода.



A. Наружный диаметр

НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ФЛАНЦА ПОДШИПНИКА СВОДНОЙ ШЕСТЕРНИ	
НОВЫЙ	34,984–35,000 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	34,970 мм

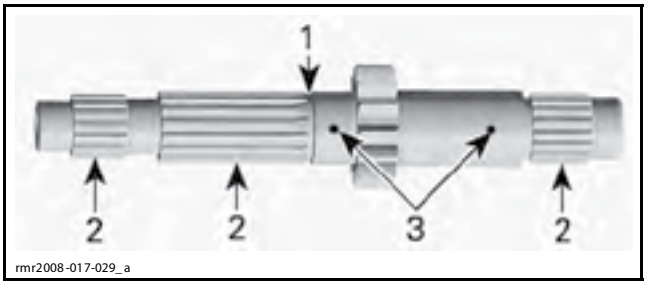
Первичный вал

Убедитесь в отсутствии износа первичного вала.

Проверьте паз для установки стопорного кольца.

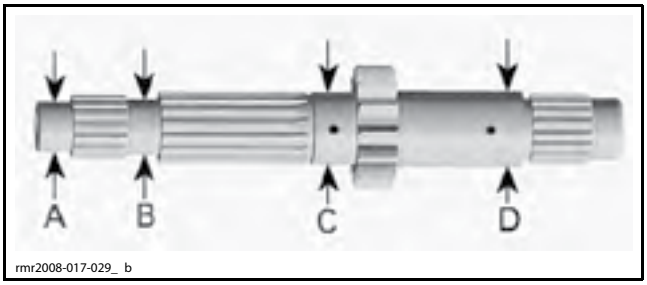
Убедитесь в отсутствии износа и/или повреждений шлицев.

Продуйте масляные каналы и убедитесь, что они не засорены.



1. Паз для стопорного кольца
2. Шлицы
3. Масляные каналы

Измерьте диаметры шеек подшипников первичного вала.



A. Шейка подшипника со стороны магнето
B. Шейка подшипника свободной шестерни (5-ая передача)
C. Шейка подшипника свободной шестерни (4-ая передача)
D. Шейка подшипника со стороны сцепления

ШЕЙКА ПОДШИПНИКА ПЕРВИЧНОГО ВАЛА	
НОВЫЙ	
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СО СТОРОНЫ МАГНЕТО	19,987–20,000 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СВОБОДНОЙ ШЕСТЕРНИ (5-ая передача)	21,987–22,000 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СВОБОДНОЙ ШЕСТЕРНИ (4-ая передача)	29,041–29,054 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СО СТОРОНЫ СЦЕПЛЕНИЯ	29,980–29,993 мм
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СО СТОРОНЫ МАГНЕТО	19,970 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СВОБОДНОЙ ШЕСТЕРНИ (5-ая передача)	21,970 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СВОБОДНОЙ ШЕСТЕРНИ (4-ая передача)	29,030 мм
ШЕЙКА ПОДШИПНИКА СО СТОРОНЫ СЦЕПЛЕНИЯ	29,965 мм

Промежуточная шестерня заднего хода

Осмотрите промежуточную шестерню заднего хода, игольчатый подшипник и шейку подшипника и убедитесь в отсутствии износа, выкрашиваний материала и/или задиров. При необходимости замените компоненты.

Сборка и установка коробки передач

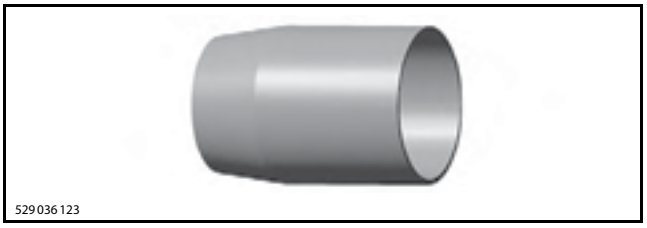
Операции сборки и установки осуществляются в последовательности, обратной разборке и снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

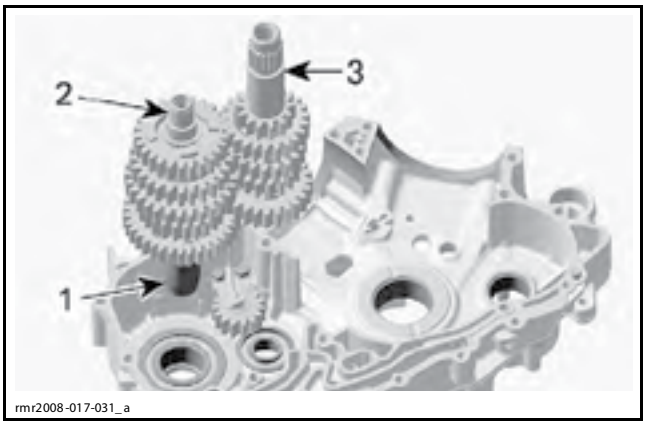
Установите **НОВЫЕ** стопорные кольца.

ВНИМАНИЕ **Стопорные кольца должны устанавливаться только с использованием специальных щипцов. Будьте осторожны — не подвергайте их чрезмерным нагрузкам при установке.**

При установке коробки передач, защитите вторичный вал (со стороны PTO), чтобы избежать повреждения его сальника.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
MAIN SHAFT PROTECTOR (P/N 529 036 123)





1. Защитное приспособление для вторичного вала
2. Вторичный вал
3. Первичный вал

Обеспечьте правильную посадку валов в картер — используйте молоток с мягкими рабочими частями.

Установите механизм переключения.

Установите все остальные снятые компоненты.

ВВЕДЕНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

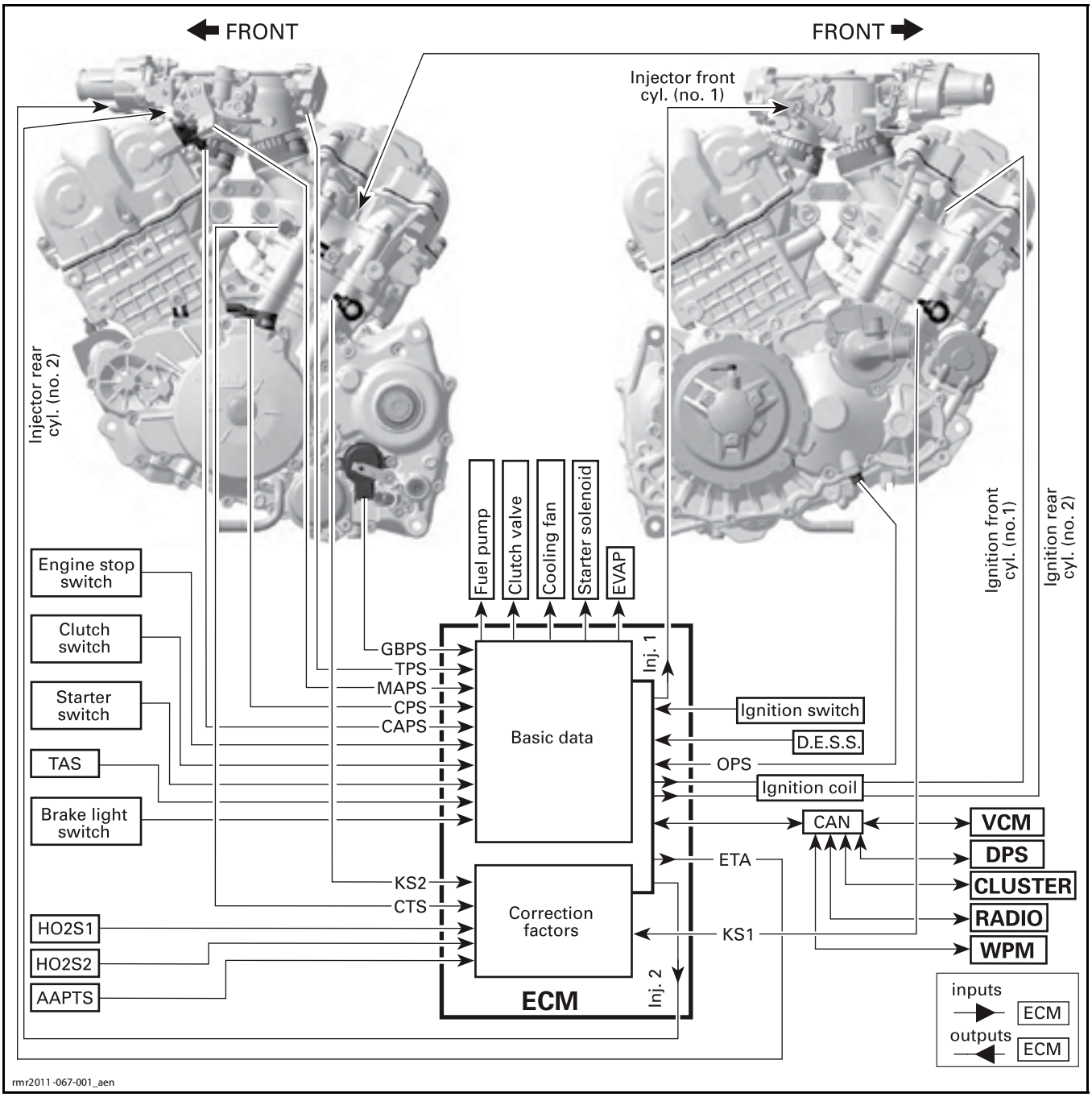
Транспортное средство оценивает окружающие условия, используя находящийся на его борту комплекс электронных модулей управления. Эти сложные системы ведут наблюдение и управляют широким набором функций.

На транспортном средстве используются следующие системы:

– EMS (система управления двигателем)
– VSS (система стабилизации курсовой устойчивости транспортного средства (ТС))
– DPS (динамический усилитель рулевого управления).

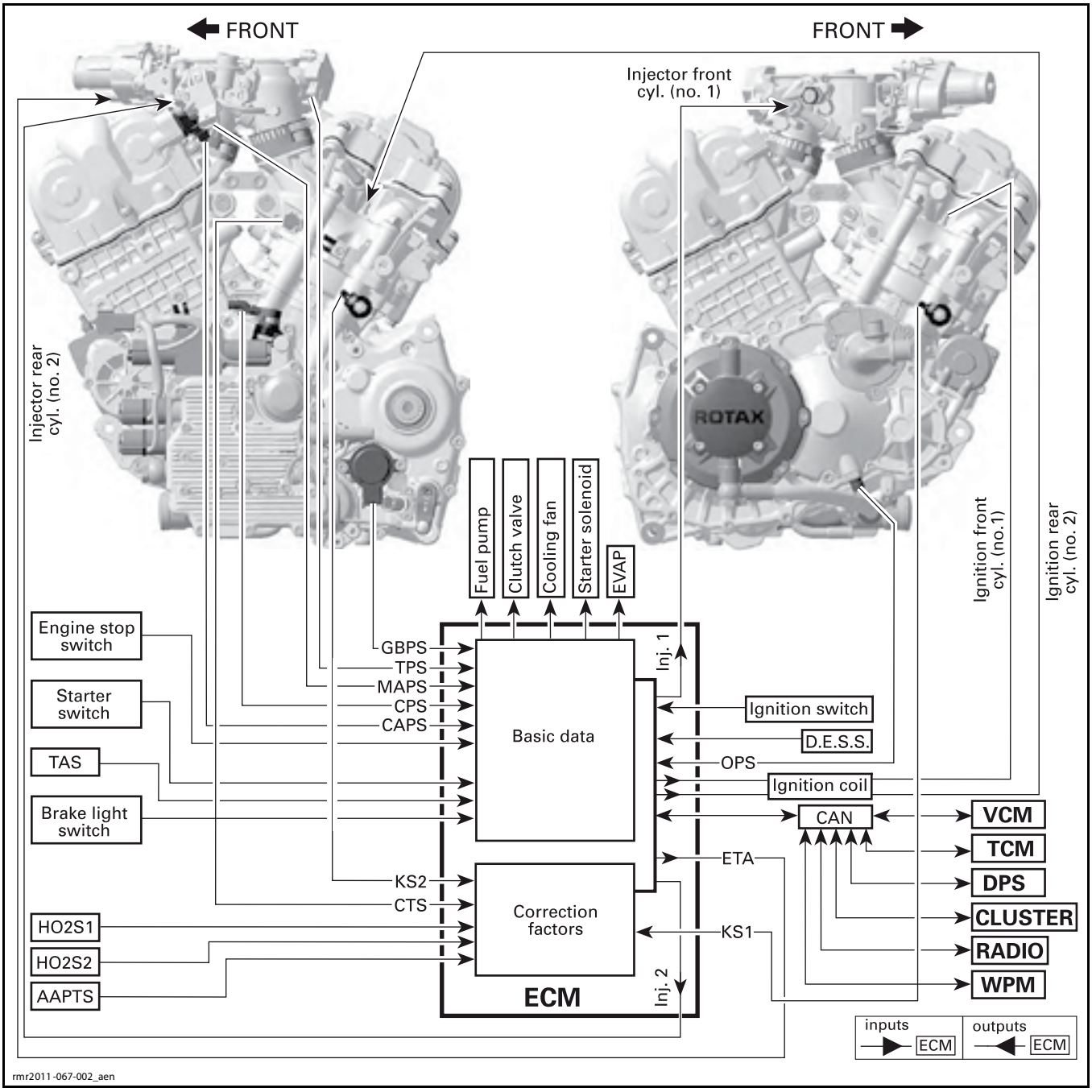
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (EMS)

Модель SM5



AAPTS (датчик температуры и давления воздуха)
CAN (CAN-шина)
CAPS (датчик положения распределительного вала)
CPS (датчик положения коленчатого вала)
CTS (датчик температуры охлаждающей жидкости)
D.E.S.S. (цифровая кодируемая противоугонная система)
DPS (динамический усилитель рулевого управления)
ECM (модуль управления двигателем)
ETA (исполнительный механизм электрического привода дросселя)
Клапан EVAP (выделения паров топлива)
GBPS (датчик режима работы КПП)
HO2S (кислородный датчик с подогревом)
KS (датчик детонации)
MAPS (датчик абсолютного давления в коллекторе)
OPS (датчик давления масла)
TPS (датчик положения дросселя)
TAS (датчик положения рукоятки дросселя)
VCM (модуль управления транспортным средством)
WPM (модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом)

Модель SE5



AAPTS (датчик температуры и давления воздуха)
CAN (CAN-шина)
CAPS (датчик положения распределительного вала)
CPS (датчик положения коленчатого вала)
CTS (датчик температуры охлаждающей жидкости)
D.E.S.S. (цифровая кодируемая противоугонная система)
DPS (динамический усилитель рулевого управления)
ECM (модуль управления двигателем)
ETA (исполнительный механизм электрического привода дросселя)
Клапан EVAP (выделения паров топлива)
GBPS (датчик режима работы КПП)
HO2S (кислородный датчик с подогревом)
KS (датчик детонации)
MAPS (датчик абсолютного давления во впускном коллекторе)
OPS (датчик давления масла)
TPS (датчик положения дросселя)
TAS (датчик положения рукоятки дросселя)
VCM (модуль управления транспортным средством)
WPM (модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом)

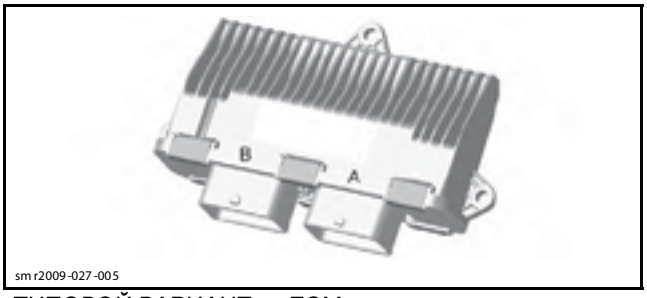
Высокотехнологичная система управления двигателем (EMS) применена с целью достижения высоких рабочих характеристик в сочетании с низким вредным выбросом отработавших газов.

EMS управляет работой 6 основных систем:

1. Электронный впрыск топлива (EFI).
2. Система охлаждения.
3. Система управления улавливанием выделяемых топливом паров (EVAP).
4. Система зажигания.
5. Система пуска.
6. Система управления сцеплением.

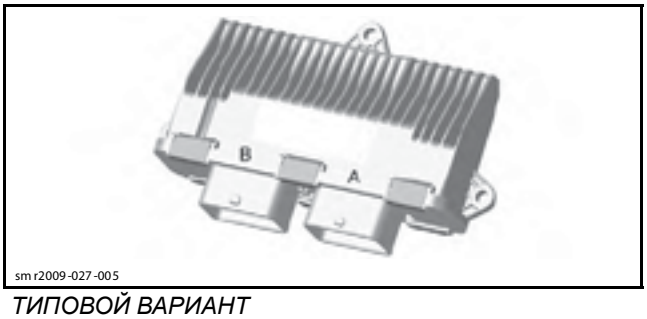
Модуль управления двигателем (ECM)

ECM это центральный элемент системы управления двигателем. Модуль считывает входящие сигналы, выполняет вычисления, использует предварительно рассчитанные параметры и посылает соответствующие сигналы к внешним устройствам для корректного управления двигателем.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ECM

Модуль ECM расположен перед рулевой колонкой.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Расположение ECM

В модуль ECM встроена постоянная память, в которой будут храниться коды неисправностей, данные о владельце техники и другая, получаемая от двигателя, информация. Данные будут сохранены даже при демонтаже аккумуляторной батареи (АКБ) с ТС.

Режим «продувки» (перелив топлива)

Если имеет место перелив топлива и двигатель не запускается, необходимо активировать режим «продувки», в котором при проворачивании коленчатого вала не осуществляется подача топлива и отключается зажигание. Для запуска режима необходимо выполнить указанную ниже последовательность действий.

На заглушенном двигателе поверните ключ зажигания в замке в положение «ON» (вкл.). Поверните и ЗАФИКСИРУЙТЕ рукоятку дросселя в положении, соответствующем полностью открытой дроссельной заслонки.

Для того чтобы провернуть коленчатый вал двигателя, нажмите и удерживайте кнопку запуска. Режим «продувки» включён.

Для того чтобы выйти из этого режима, отпустите рукоятку дросселя.

СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС (VSS)

Система VSS помогает сохранять управляемость ТС как в нормальных условиях движении, так и при маневрах во избежание аварийных ситуаций.

Для того чтобы сохранить курсовую устойчивость ТС, система VSS взаимодействует с некоторыми другими вспомогательными системами, а также системой управления двигателем. Более подробная информация представлена в разделе *СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС (VSS)*.

ДИНАМИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ (DPS)

Динамический усилитель рулевого управления (DPS) контролируется компьютером, имеет переменную характеристику компенсирующего воздействия и использует электродвигатель для создания оптимального усилия, необходимого водителю для управления.

Более подробное описание приводится в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И КОЛЁСА*.

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КПП (SE5)

С двигателем SE5 агрегатируется 5-ступенчатая механическая коробка переключения передач (КПП) с последовательным переключением и электронным управлением, а также гидравлической системой управления работой сцепления.

ПРИМЕЧАНИЕ: SE5 представляет собой версию механической секвентальной КПП с электронным управлением.

Более подробная информация представлена в разделе (*ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КПП (SE5)*).

СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРОВ (CAN)

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

CAN-протокол представляет собой стандарт ISO для последовательной передачи данных. CAN-шина соединяет отдельные электронные модули (ECU) и датчики на борту транспортного средства (ТС). Каждый компонент подсоединён к двум проводам. Таким образом все компоненты находятся в постоянном взаимодействии друг с другом, обмениваясь данными каждые 20 миллисекунд. CAN-линии состоят из пары проводов (БЕЛЫЙ/БЕЖЕВЫЙ и БЕЛЫЙ/ЧЁРНЫЙ).

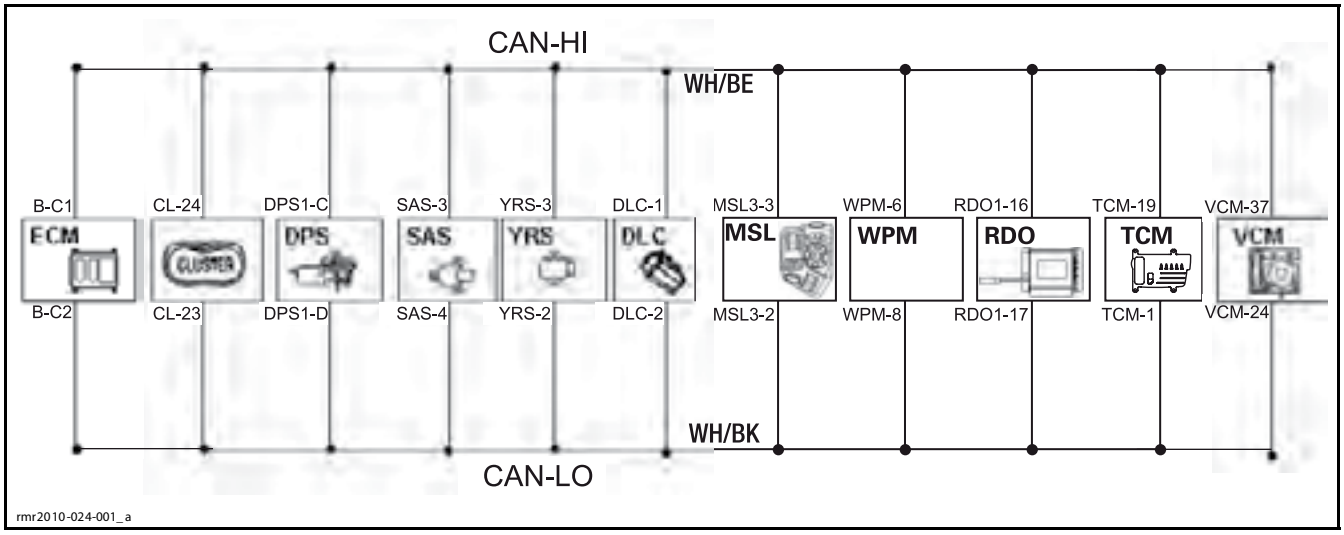
В штатном режиме работы модули и датчики обмениваются данными и взаимодействуют друг с другом. См. *КОММУНИКАЦИЯ МЕЖДУ МОДУЛЯМИ ПО CAN-шине* в данном разделе.

Если обнаружена неисправная работа компонента или системы, модуль и/или датчик может зафиксировать код неисправности, который передаётся через CAN-шину как закодированный сигнал. Этот сигнал о неисправности может быть использован для различных целей: для вывода на дисплей многофункционального информационного центра диагностического сообщения, для включения индикаторной лампы, для ограничения или вмешательства в работу двигателя или ТС.

Коды неисправностей могут быть выведены на многофункциональный информационный центр или в интерфейс программного обеспечения BUDS для выполнения диагностики и устранения неисправности.

Передаваемые по CAN данные обрабатывают:

– ECM (модуль управления двигателем).
– Многофункциональный информационный центр.
– VCM (модуль управления ТС).
– TCM (модуль управления трансмиссией).
– YRS (датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси).
– DPS (динамический усилитель рулевого управления).
– Радиоприёмник.
– WPM (модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом).



ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ: Многофункциональный информационный центр
DLC: Диагностический разъём
DPS: Динамический усилитель рулевого управления
ECM Модуль управления двигателем
MSL: Левый многофункциональный переключатель
RDO: Радиоприёмник
SAS: Датчик угла поворота руля
TCM: Модуль управления трансмиссией (модель SE5)
VCM: Модуль управления ТС
WH/BE: белый//бежевый
WH/BK: белый/чёрный
WPM: Модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом
YRS: Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси

Переключатель MSL передаёт следующие сигналы по CAN:

– Задний ход.
– Переговорное устройство (CB PTT).
– Кнопка Mode.
– Кнопка Set.
– Включение повышающей/понижающей передачи (модель SE5).
– Подъём/опускание ветрового стекла.
– RECC (электронный командный центр родстера) влево/вправо и вверх/вниз.
– Возвращение в исходное положение левого/правого указателя поворота.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система DESS не связана с CAN. Взаимодействие осуществляется через радиосигнал с модулем ECM.

Более подробная информация представлена в разделе *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

Коммуникация между модулями по CAN-шине

В таблице ниже отражено взаимодействие модулей между собой.

МОДУЛЬ/ДАТЧИК	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С МОДУЛЕМ/ДАТЧИКОМ
ECM (модуль управления двигателем)	Все, за исключением SAS и YRS
Многофункциональный информационный центр	Все, за исключением YRS
VCM (модуль управления TC)	Все
TCM (модуль управления трансмиссией) (SE5)	Все, за исключением SAS
SAS (датчик угла поворота руля)	Многофункциональный информационный центр, VCM, DPS
YRS (датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси)	VCM, TCM, DPS
DPS (динамический усилитель рулевого управления)	Все, за исключением MSL
Радиоприёмник	ECM, многофункциональный информационный центр, TCM, DPS
MSL (левый многофункциональный переключатель)	Все, за исключением SAS, YRS, DPS и радиоприёмника
WPM (модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом)	Все, за исключением SAS, YRS и радиоприёмника

ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ и BUDS

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Наименование	Артикул	Страница
MPI-2 DIAGNOSTIC CABLE	710 000 851	276
MPI-2 INTERFACE CARD	529 036 018	277

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ — СТОРОННИЕ ПОСТАВЩИКИ

Наименование	Артикул	Страница
MALE-FEMALE EXTENSION SERIAL CABLE	DB9	277

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для ознакомления с работой диагностического оборудования см. *ДЕЙСТВИЯ* в данном разделе.

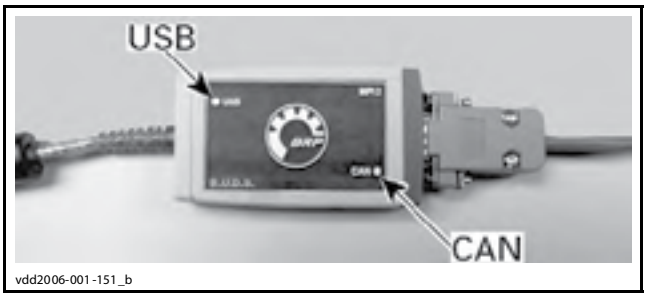
При нарушении штатного режима работы линий передачи данных, см. *УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ* в данном разделе.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ

Устранение неисправностей соединения блока MPI-2

На корпусе блока MPI-2 расположены 2 сигнальные лампочки, которые отражают состояние соединения: USB и CAN. Для того чтобы блок MPI-2 функционировал нормально, **обе лампочки должны гореть ЗЕЛЕНЫМ светом**. Если это условие не выполняется, см. приведённые ниже таблицы.



vdd2006-001-151_b

Необходимые условия для передачи данных по USB:

– Персональный компьютер (ПК) включён.

– Блок MPI-2 подсоединён к ПК.

СБОЙ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ (USB)	
СОСТОЯНИЕ	**ДЕЙСТВИЯ**
Лампочка не горит	– Проверьте USB соединение между блоком MPI-2 и ПК. – Проверьте работоспособность USB на ПК (аппаратное обеспечение или драйверы Windows).

Необходимые условия для передачи данных по CAN:

1. Блок MPI-2 подключён к диагностическому разъёму на борту ТС.
2. Ключ в замке зажигания повёрнут в положение «ON» (вкл.).
3. Программное обеспечение BUDS запущено. Выполнен авторизованный вход.

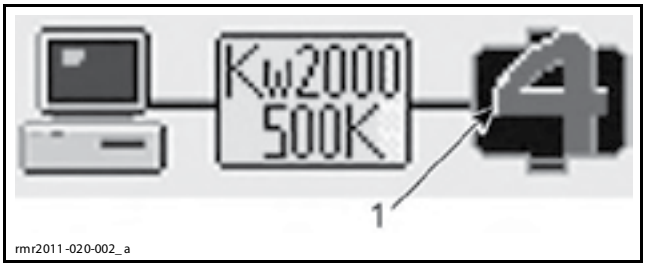
СБОЙ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ (CAN)	
СОСТОЯНИЕ	**ДЕЙСТВИЯ**
Лампочка не горит	– Проверить соединение между блоком MPI-2 и разъёмом диагностического провода. – Проверить соединение между разъёмом диагностического провода и диагностическим разъёмом на борту ТС.
Лампочка горит КРАСНЫМ светом	– Проверьте CAN-провода/разъёмы на борту ТС.

Ошибки передачи данных при работе с BUDS

Потеряна связь с модулем

В нижней части экрана (справа) интерфейса BUDS должно отображаться определенное число, обозначающее количество модулей.

МОДЕЛЬ	МОДУЛИ
SM5	6 (ECM, VCM, DPS, WPM, ЖК-дисплей и многофункциональный информационный центр)
SE5	7 (ECM, VCM, DPS, TCM, WPM, ЖК-дисплей и многофункциональный информационный центр)



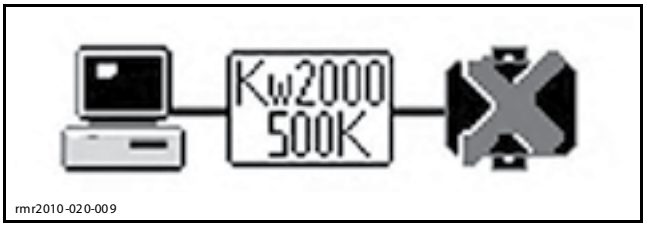
1. Количество модулей

ПРИМЕЧАНИЕ: ЖК-дисплей (жидкокристаллический дисплей) является частью приборной панели.

Если один или несколько блоков «ECU» не соединяются с MPI, см. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

Транспортное средство не определяется

Если в строке состояния отображается символ «X», а в поле протокола передачи данных меняются надписи Kw2000 500K и KW2000, это означает, что ни один из модулей «ECU» не соединяется с MPI.

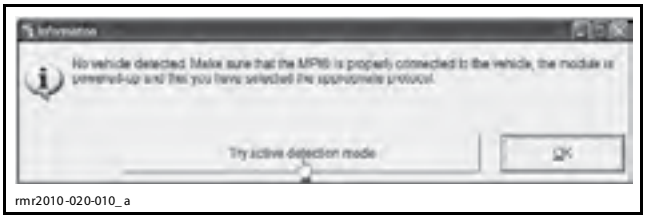


Проверьте:

– Соединения между ПК и ТС.

– Подачу питания на многофункциональный информационный центр.

Если информационное окно BUDS не будет скрыто автоматически, нажмите кнопку **Try active detection mode**. Запрос на соединение с ТС будет выполнен принудительно.



ОПЕРАЦИИ

МНОГОЦЕЛЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС 2 (блок MPI-2)

Блок MPI-2 (многоцелевой интерфейс 2) вместе с диагностическим шнуром MPI-2 и программным обеспечением BUDS используется для подключения к электронным блокам управления (ECU).

Питание MPI-2

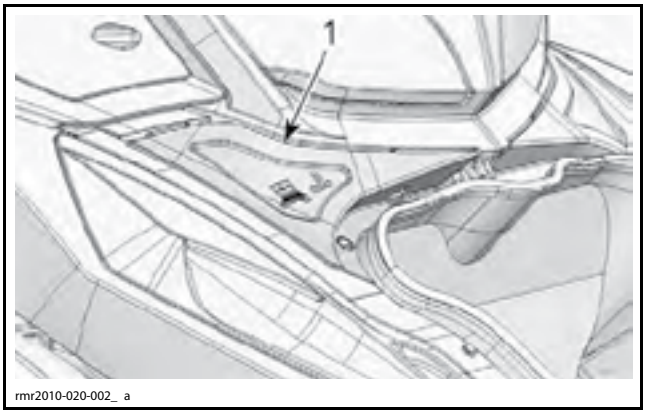
Питание к блоку MPI-2 подается от ПК через USB порт.

Подсоединение ПК к ТС

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

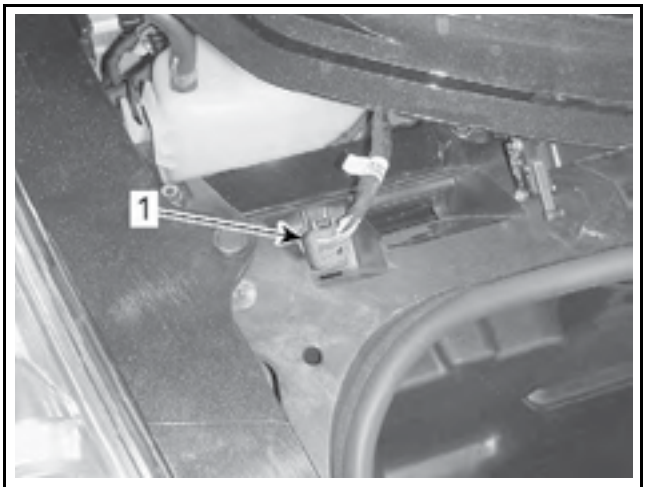
Если для работы Вы используете ПК, который подключен к электрической розетке, возможно поражение электрическим током при контакте с водой. Соблюдайте осторожность, ни контактируйте с водой, работая на ПК.

1. Откройте крышку переднего багажного отделения.
2. Снимите технологическую панель с правой стороны.



1. Технологическая панель

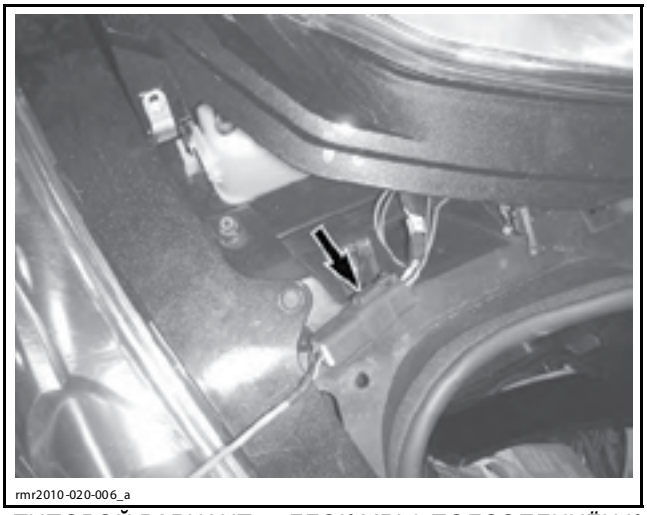
3. Найдите диагностический разъём на борту ТС.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Расположение диагностического разъёма на борту ТС

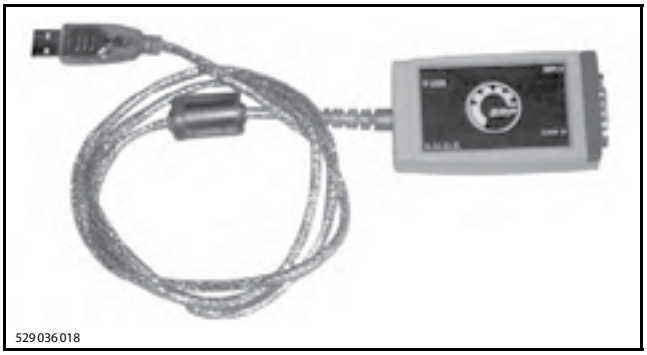
Выньте диагностический разъём из держателя (защитная заглушка).

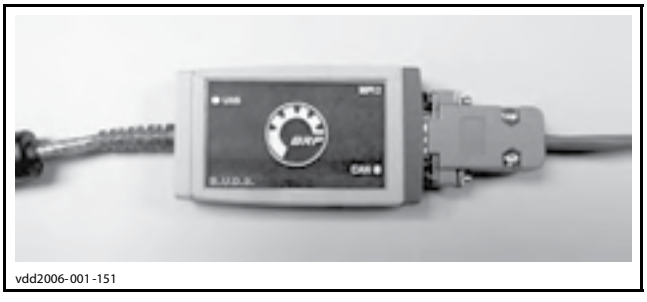
Подсоедините шнур MPI-2 DIAGNOSTIC CABLE (P/N 710 000 851) к диагностическому разъёму на борту ТС.



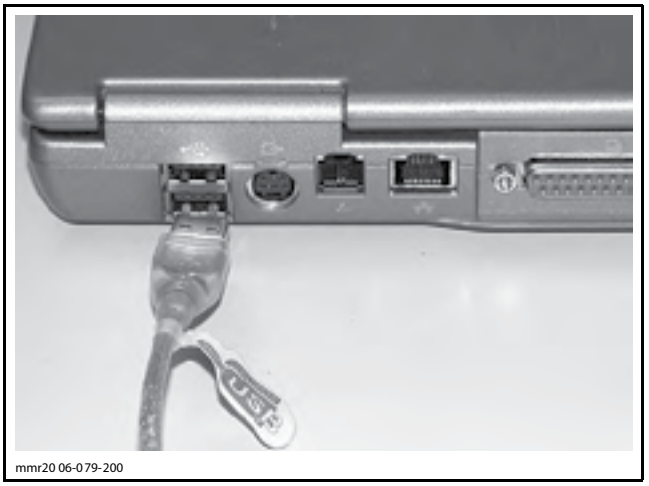
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — БЛОК MPI-2 ПОДСОЕДИНЁН К ДИАГНОСТИЧЕСКОМУ РАЗЪЁМУ НА БОРТУ ТС

Другой конец диагностического провода подсоедините к разъёму на блоке MPI-2 INTERFACE CARD (P/N 529 036 018).



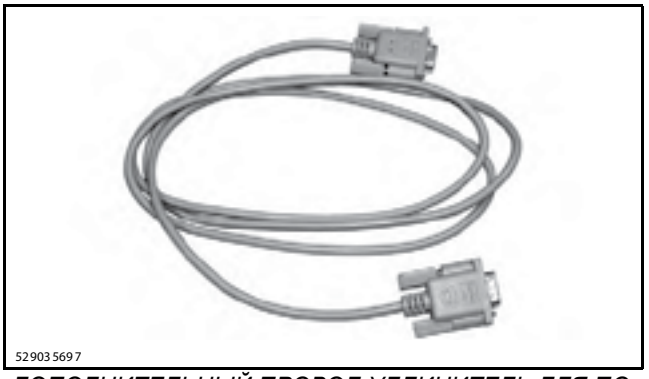


USB разъём от блока MPI-2 подсоедините к USB разъёму ПК.



Описание работы BUDS приводится далее в соответствующем разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дополнительный провод MALE-FEMALE EXTENSION SERIAL CABLE (P/N DB9), который соединяет диагностический провод и блок MPI-2, можно приобрести в специализированных магазинах. Длина провода не должна превышать 7,5 м. Если это условие не выполняется, возможна потеря связи между ТС и ПК.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД-УДЛИНИТЕЛЬ ДЛЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ (ШТЫРЕВОЙ-ГНЕЗДОВОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЁМЫ)

BUDS

Программное обеспечение BUDS (диагностическое и утилитарное программное обеспечение BRP) разработано для мониторинга электрических и электронных компонентов, активации определенных компонентов с целью выполнения мероприятий по диагностике и проверке, а также внесения заданных установочных параметров.

Для работы с техникой всегда используйте последнюю версию BUDS, которая доступна для загрузки с сайта РОСАН (авторизованный вход для Дилеров).

Более подробная информация по использованию BUDS представлена в меню **Help**, где содержатся дополнительные сведения по различным функциям данного программного обеспечения.

Считывание данных из электронных блоков управления с использованием BUDS

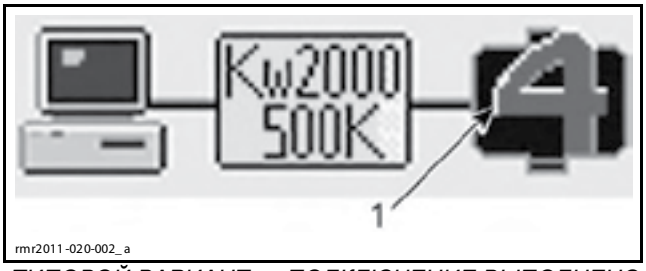
ВАЖНО: Для обеспечения надёжной работы, проверьте все подключения **перед запуском BUDS**. См. *ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПК К ТС* в данном разделе.

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
2. Запустите программное обеспечение BUDS и выполните авторизованный вход.

ПРИМЕЧАНИЕ: BUDS автоматически выберет соответствующий протокол передачи данных MPI 2.

3. В строке состояния должно отображаться соответствующие количество модулей. Обратите на это внимание.

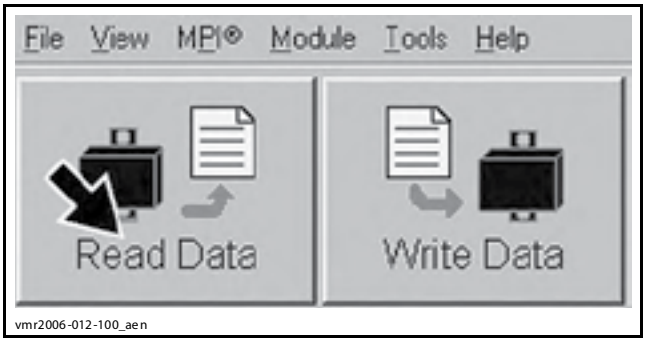
МОДЕЛЬ	МОДУЛИ
SM5	6 (ECM, VCM, DPS, WPM, ЖК-дисплей и многофункциональный информационный центр)
SE5	7 (ECM, VCM, DPS, TCM, WPM, ЖК-дисплей и многофункциональный информационный центр)



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫПОЛНЕНО УСПЕШНО
1. Количество отображаемых модулей

Если количество отображаемых модулей меньше, чем должно быть согласно данным в представленной выше таблице, см. *ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ* в данном разделе.

4. Для того чтобы считать данные из блоков ECU, нажмите кнопку **Read Data** на панели инструментов интерфейса программного обеспечения.

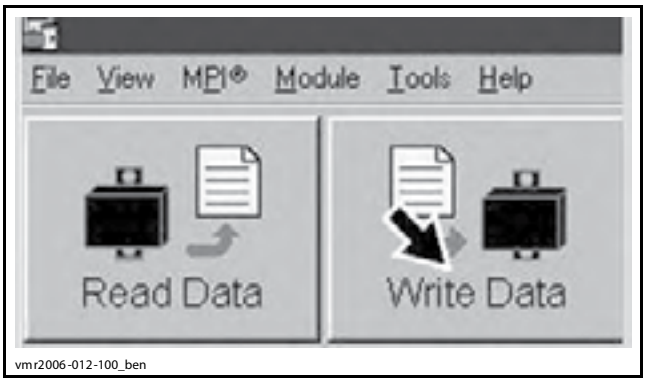


Запись изменений в блок ECU

Если в конце имени файла, верхняя часть страницы BUDS, появилось слово **Modified**, это означает, что было выполнено некоторое изменение и его требуется сохранить в памяти соответствующего электронного модуля.

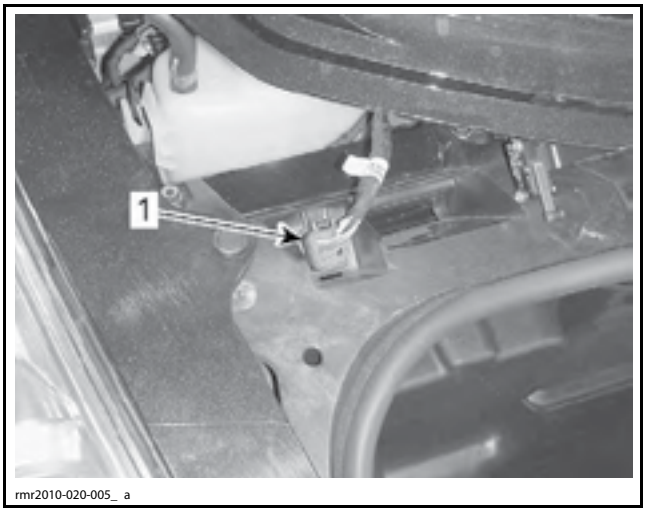
1. Было выполнено изменение настройки или данных; для того чтобы сохранить изменения нажмите Write Data

Нажмите кнопку **Write Data**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Информационное окно подтвердит успешное выполнение операции.

Отсоедините разъёмы MPI. Диагностический разъём вставьте в штатный защитный колпачок.



1. Диагностический разъём вставлен в защитный колпачок

ВНИМАНИЕ **Если диагностический разъём не вставлен в штатный защитный колпачок, возможна коррозия или другое повреждение электрических контактов.**

Обновление программного обеспечения электронных модулей (ECU)

При первом подключении BUDS к ТС, проверьте значок обновления в нижней части экрана на странице **Vehicle**.

rmr2010-020-003_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЗНАЧОК ОБНОВЛЕНИЯ

Если на странице виден значок обновления, таким образом BUDS сообщает, что доступен файл и можно выполнить обновление, по меньшей мере, одного из имеющихся электронных модулей.

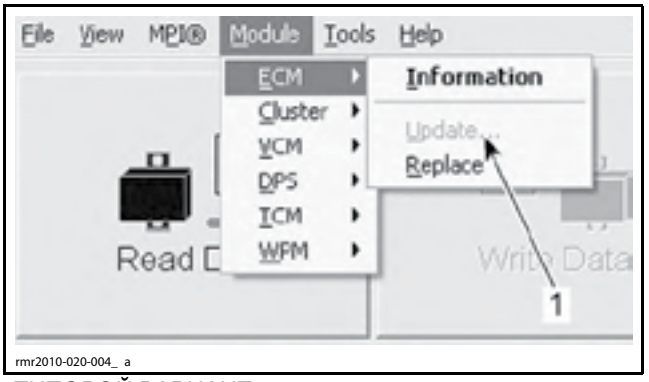
ПРИМЕЧАНИЕ: Если на сайте POCAH доступен файл обновления, но для работы используется ранее загруженная версия BUDS, в этом случае значок обновления не появится. Информация о наличии обновлений распространяется в сервисных бюллетенях.

Выберите падающее меню **Module** и проверьте последовательно для каждого модуля доступность обновления программного обеспечения.

rmr2011-070-010

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ВЫПАДАЮЩЕЕ МЕНЮ MODULE, МОДЕЛЬ SE5

1. Если функция **Update затемнена**, файл обновления для данного модуля недоступен.
2. Если функция **Update подсвечена**, файл обновления доступен для данного модуля. Выберите функцию update и загрузите соответствующий файл.



rmr2010-020-004_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Затемнено: обновление недоступно
Подсвечено: доступен файл обновления

ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

Система управления двигателем (EMS) и система стабилизации курсовой устойчивости (VSS) (включая их вспомогательные системы) имеет систему самодиагностики своих электронных компонентов. Данный режим включается после поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

ПРИМЕЧАНИЕ: Мониторинг штатного режима работы некоторых компонентов (например, топливных инжекторов) требует предварительного запуска двигателя.

Система мониторинга непрерывно проверяет, что электронные компоненты (модули управления, датчики и исполнительные механизмы) функционируют в своём штатном рабочем диапазоне, не выявлен отказ или дефект. При фиксировании одного из этих состояний, соответствующий электронный модуль (-и):

– Сохраняет активный код неисправности.
– Вводит в действие необходимый алгоритм защиты в соответствии с отказом.
– Отправляет сигналы на многофункциональный информационный центр, для того чтобы проинформировать водителя о сложившейся ситуации.

Код неисправности указывает на обнаружение системой мониторинга транспортного средства (ТС) отказа или сбоя.

Если была выявлена незначительная поломка, двигатель и ТС продолжат работать без ощутимой потери рабочих характеристик.

Если обнаружена более серьёзная поломка, возможно ограничение частоты вращения коленчатого вала двигателя. Двигатель/ТС продолжат работать с ограничением рабочих характеристик.

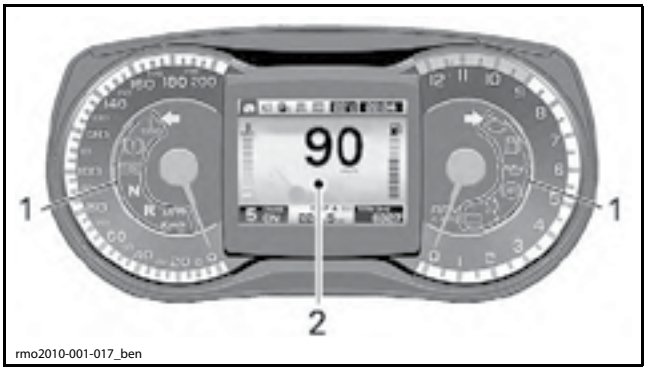
Если серьёзная поломка обнаружена системой EMS или VSS, будет ограничена как частота вращения коленчатого вала двигателя, так и скорость ТС.

Эти алгоритмы используются для того, чтобы защитить двигатель/электрооборудование от повреждения и обеспечить безопасную эксплуатацию ТС.

Индикаторные лампы или значок для нештатных ситуаций

После того как обнаружена неисправность, **на многофункциональном информационном центре** загорается или начинает мигать индикаторная лампа.

В большинстве случаев **на цифровой дисплей** выводится информационное сообщение. Это необходимо для того, чтобы были доступны дополнительные сведения о неисправности, по причине которой сработала лампа.

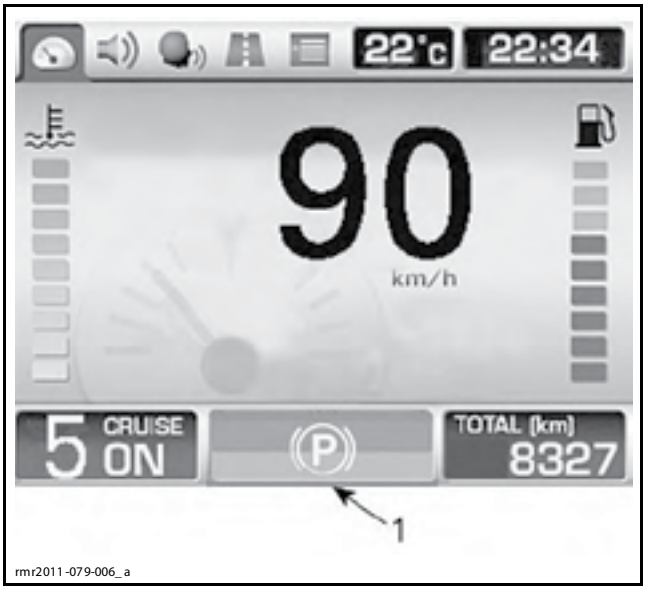


1. Индикаторная лампа на многофункциональном информационном центре
2. Цифровой дисплей

Информационное сообщение выводится **на цифровой дисплей** поверх яркого цветного фона.

1. Информационное сообщение на ярком фоне

Через мгновение информационное сообщение исчезает и его заменит значок, который будет размещён по центру в нижней части цифрового дисплея.



1. Значок

ИНДИКАТОРНЫЕ ЛАМПЫ ИЛИ ЗНАЧОК ДЛЯ НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЙ				
ИНДИКАТОР ИЛИ ЗНАЧОК		**СООБЩЕНИЕ НА ИНФ. ЦЕНТРЕ**	**ПРИЧИНА**	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ**
Нет		BAD KEY	Неподходящий или неисправный ключ зажигания	Используйте другой ключ зажигания или повторно запрограммируйте имеющийся ключ.
		REAR STORAGE COMPARTMENT OPEN	Открыта крышка верхнего или бокового багажного отделения	Включается при напряжении ниже 11,5 В или выше 16 В.
		COMMUNICATION FAULT	Ошибка при передаче данных по CAN-шине	Для того чтобы защитить двигатель/электрооборудование при низком напряжении аккумуляторной батареи, частота вращения коленчатого вала двигателя ограничивается на отметке 3700 об/мин.
	Вкл.	HI TEMP	Перегрев двигателя.	Включается при температуре двигателя 113 °C.
		HI TEMP LIMP HOME		Частота вращения коленчатого вала двигателя ограничивается на отметке 3700 об/мин, при температуре двигателя свыше 115 °C.
	Вкл.	НЕТ	Низкое давление масла.	Включается при падении давления масла ниже 20 кПа. Для защиты двигателя частота вращения коленчатого вала ограничивается на отметке 3700 об/мин.

ИНДИКАТОРНЫЕ ЛАМПЫ ИЛИ ЗНАЧОК ДЛЯ НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЙ				
ИНДИКАТОР ИЛИ ЗНАЧОК		**СООБЩЕНИЕ НА ИНФ.ЦЕНТРЕ**	**ПРИЧИНА**	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ**
	Вкл.	CHECK ENGINE	Нарушен нормальный режим работы компонента системы управления двигателем.	В зависимости от неисправности, для защиты двигателя может быть ограничена частота вращения коленчатого вала. Активный код неисправности.
		CHECK DPS	Внутренняя неисправность DPS или детали узла.	В зависимости от неисправности частично или полностью отсутствует компенсирующее усилие DPS.
		CHECK TCM	Внутренняя неисправность TCM или детали узла.	Возможно ограничение частоты вращения коленчатого вала двигателя. Возможно резкое переключение передач. Трансмиссия может не переключаться или работать с ограничением функциональности.
	Мигает	LIMP HOME	Нарушен штатный режим работы ответственного компонента система управления двигателем или выявлена неисправность системы VSS.	Ограничение скорости ТС и/или частоты вращения коленчатого вала двигателя.
			Нога водителя задевает педаль тормоза	Ограничение скорости ТС и/или частоты вращения коленчатого вала двигателя.
	Вкл.	ABS FAULT	Внутренняя неисправность ABS или детали узла.	ABS не работает. Возможно блокирование колёс при интенсивном торможении.
	Вкл.	EBD FAULT	Внутренняя неисправность VSS или детали узла.	EBD не работает. Возможно блокирование заднего колеса при интенсивном торможении.
		BRAKE FAILURE	Низкий уровень тормозной жидкости, возможна утечка, низкое давление в тормозной системе или неисправен датчик.	«Ватная» педаль тормоза. Проверьте давление в тормозной системе, уровень тормозной жидкости и отсутствие утечек.
		PARKING BRAKE FAILURE	Неисправность стояночного тормоза или компонента узла.	Невозможно включить или выключить стояночный тормоз.
	Вкл.	VSS FAULT LIMP HOME	Отказ системы VSS или её компонента.	Для обеспечения безопасной эксплуатации ограничивается частота вращения коленчатого вала двигателя и скорость ТС.
	Вкл.	SEAT SWITCH DEFECTIVE	Неисправность контактного датчика наличия пассажира.	Система VSS будет реагировать, как если бы свои места заняли водитель и пассажир. Возможно появится ощущение усиления обратной связи на руле, чаще включается система VSS.
Вместо включённой передачи высвечивается символ «E».		HET	Внутренняя неисправность GBPS или детали узла.	Ограничено компенсирующее воздействие рулевого управления.
	Вкл.	CHECK TRANSMISSION	Неисправность TCM.	
	Вкл.	CHECK DPS	Неисправность DPS.	
	Вкл.	MANUAL	Неисправность ACS.	
	Вкл.	KEY ERR	Противоугонная система.	

Режим аварийного возвращения

При нарушении штатного режима работы ответственного компонента системы EMS и/или VSS (включая их вспомогательные системы), будет зафиксирован код (или коды) неисправности и включён режим аварийного возвращения.

В зависимости от неисправности будет ограничена частота вращения коленчатого вала двигателя, а также возможно ограничение скорости ТС.

Этот режим позволяет водителю безопасно добраться до места ремонта, что было бы невозможно без такой высокотехнологичной системы.

На дисплей многофункционального информационного центра будет выведено сообщение LIMP HOME.

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Категории кодов неисправностей

Код неисправности состоит из буквенного идентификатора и шестнадцатеричного числа из 3 цифр. Буквенный идентификатор определяет категорию кода неисправности, тогда как шестнадцатеричное число обозначает конкретную неисправность.

КАТЕГОРИИ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		
БУКВЕННЫЙ ИДЕНТИФИКАТОР	**МОДУЛЬ/ СИСТЕМА**	**ПРИМЕР КОДА**
от P0 до P3	Силовая передача, TCM и DPS	P062F
от C0 до C3	Система стабилизации курсовой устойчивости ТС (VSS)	C0031
от U0 до U3	Коммуникация между модулем и датчиками	U0073
от B0 до B3	Корпус (включая багажные отделения)	B1000

МОДУЛЬ И СОПУТСТВУЮЩИЕ КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
МОДУЛЬ	**КАТЕГОРИЯ КОДА НЕИСПРАВНОСТИ**
ECM	Преимущественно P и некоторые U
TCM (модель SE5)	Преимущественно P и некоторые U
VCM	Преимущественно C и некоторые U
DPS	Преимущественно P, некоторые C и U
Приборная панель	P, B, C и U
WPM (модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом)	P, U и C

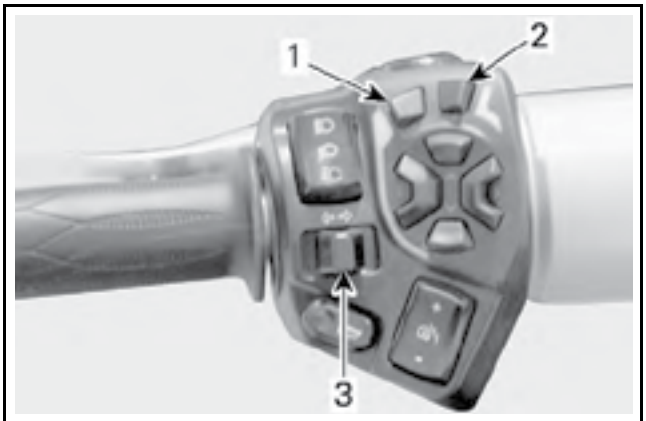
Как вывести коды неисправностей на дисплей многофункционального информационного центра

ПРИМЕЧАНИЕ: Код неисправности должен иметь статус «Active», для того чтобы его можно было вывести на дисплей многофункционального информационного центра. Чтение кодов неисправностей с другим статусом выполняется через BUDS.

Если фиксируется код неисправности, на дисплее информационного центра может загореться как индикаторная лампа, так и появиться сообщение о неисправности.

Для того чтобы увидеть коды неисправностей, выполните следующее:

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
2. Дождитесь момента, когда многофункциональный информационный центр закончит самодиагностику.
3. **Одновременно нажмите** три кнопки на левом многофункциональном переключателе.
   – MODE.
   – SET.
   – Переключатель указателей поворота.



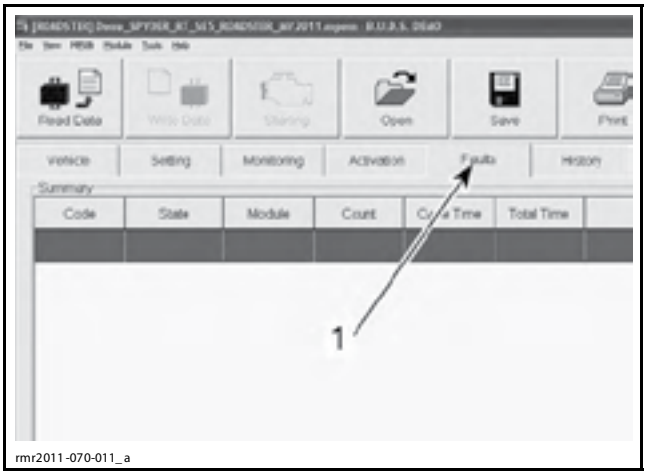
1. Кнопка MODE
2. Кнопка SET
3. Переключатель указателей поворота

Если активного кода неисправности нет, информация на дисплей выводиться не будет.

Как просматривать коды неисправностей при помощи BUDS

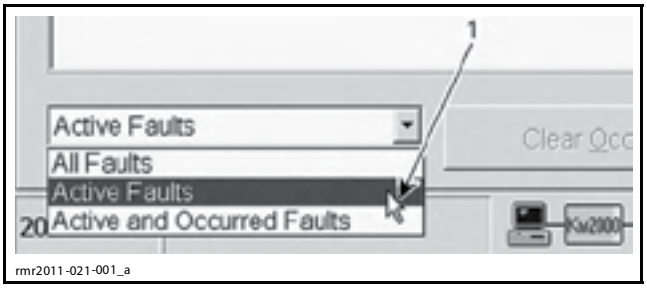
ПРИМЕЧАНИЕ: Все типы кодов неисправностей можно просмотреть через BUDS.

1. Подключите к ТС диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ и BUDS*.
2. Нажмите кнопку **Read Data**.
3. Выберите страницу **Faults**.



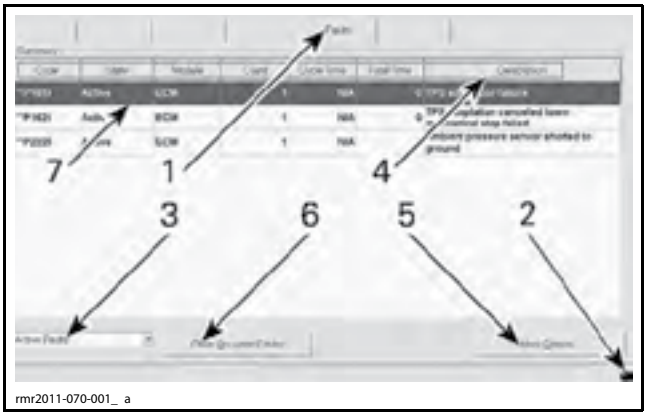
1. Страница Fault

4. Нажмите на выпадающий список в нижней части экрана слева.
5. Выберите статус кодов неисправностей, которые необходимо вывести на экран.



1. Выпадающий список

СТАТУС КОДА НЕИСПРАВНОСТИ	ОПИСАНИЕ
All faults Все коды неисправностей	Выводятся все коды неисправностей вне зависимости от статуса.
Active faults Активные коды неисправностей	Отображаются только коды неисправностей, которые соответствуют выбранному статусу Область вывода данных остаётся пустой, если отсутствует активный код неисправности
Active and occurred faults Активные или зафиксированные ранее коды неисправностей	Отображаются только коды неисправностей, которые соответствуют любому из выбранных ранее статусов. Область остаётся пустой, если отсутствует как активный, так и зафиксированный ранее код неисправности.



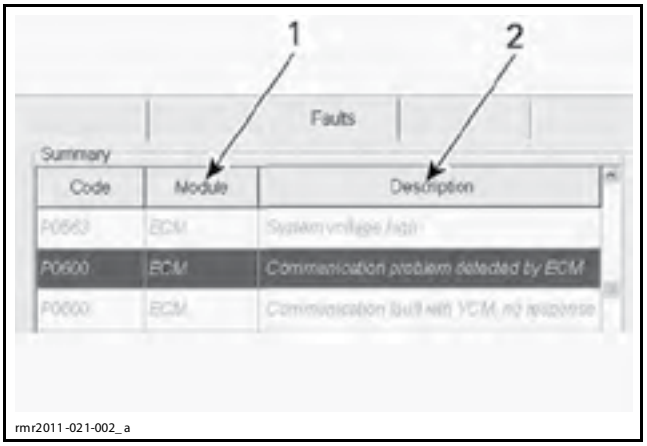
СТРАНИЦА FAULT
1. Страница Fault
2. Индикатор кода неисправности
3. Выпадающий список статусов кодов неисправностей
4. Описание кода неисправности
5. Кнопка More details
6. Кнопка Clear occurred faults
7. Выбранный код неисправности

ОПИСАНИЕ СТРАНИЦЫ FAULT	
Поз.	**ОПИСАНИЕ**
Страница Fault	Для отображения кодов неисправностей выберите страницу Fault.
Индикатор кода неисправности	Если индикатор горит, это указывает на наличие активного кода (-ов) неисправности.
Выпадающий список статусов кодов неисправностей	Для того чтобы выбрать коды неисправностей определённого типа, раскройте выпадающий список.
Описание кода неисправности	Отображается подробная информация и статистические данные, сопутствующие коду неисправности (см. таблицу с описанием кодов неисправностей).
Кнопка More details	Если нажать эту кнопку, будет выведена информация о возможных причинах возникновения данной неисправности и рекомендации по устранению.
Кнопка Clear occurred faults	Если нажать эту кнопку, из памяти соответствующего блока (-ов) ECU будут удалены все зафиксированные ране коды неисправностей.
Выбранный код неисправности	Выберите код неисправности, после нажатия на кнопку «More details» будет выведена дополнительная информация по данному коду. Для того чтобы выбрать код неисправности, кликните по нему или, при помощи указателя «вверх»/«вниз», прокрутите список до до требуемой строки.

ОПИСАНИЕ КОДА НЕИСПРАВНОСТИ	
КОЛОНКА	ОПИСАНИЕ
Код	Номер кода неисправности. Если перед кодом стоят две звёздочки (**), можно вывести подробные условия, при которых была зафиксирована неисправность. Для этого нажмите кнопку «More details»
Статус	Отображение статуса кода неисправности (active, occurred, inactive)
Модуль	Отображается модуль, который сообщает о коде неисправности. Этот модуль либо фиксирует, либо получает сообщение о неисправности. Список модулей: ЖК-дисплей (жидкокристаллический дисплей) или приборная панель (многофункциональный информационный центр) DPS (динамический усилитель рулевого управления) ECM (модуль управления двигателем) TCM (модуль управления трансмиссией) VCM (модуль управления ТС) WPM (модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом)
Счётчик	Количество раз, когда данная неисправность фиксировалась в течение ездового цикла. Число: от 0 до 255
Время цикла	Не использует Число: от 0 до 255 минут
Общее время	Не использует Число: от 0 до 64 255 минут
Описание	Приводится короткое описание кода неисправности

При просмотре кода неисправности в BUDS обращайте особое внимание, какой именно модуль её фиксирует. Эта информация указывается в колонке **Module**.

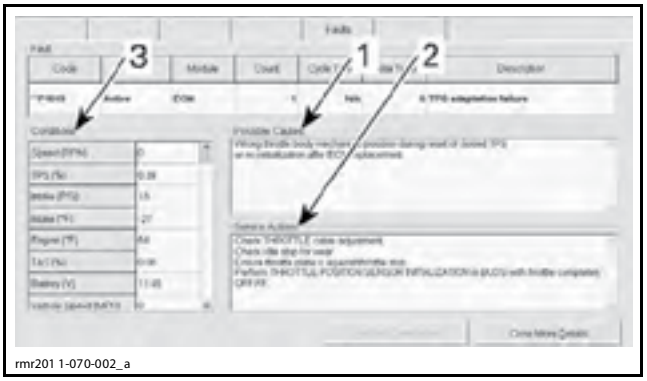
В колонке **Description** приводится короткое описание кода неисправности.



НЕКОТОРЫЕ КОЛОНКИ УДАЛЕНЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВОСПРИЯТИЯ
1. Модуль, который сообщает о неисправности
2. Описание неисправности

Нажмите кнопку **More Details**, которая расположена внизу справа, для того чтобы отобразить разделы «Possible Causes» / «Service Actions» и продолжить диагностику.

1. Нажмите эту кнопку



СТРАНИЦА MORE DETAILS
1. Возможные причины возникновения выбранного кода неисправности
2. Рекомендации по устранению
3. Условия работы, при которых был зафиксирован код неисправности

ОПИСАНИЕ СТРАНИЦЫ MORE DETAILS	
ПОЗ.	**ОПИСАНИЕ**
Возможные причины	Перечень возможных причин, которые привели к возникновению неисправности.
Сервисные мероприятия	Перечень возможных мероприятий, которые рекомендуется предпринять для устранения неисправности.
Условия работы, при которых был зафиксирован код неисправности	Перечень условий работы двигателя и/или ТС, при которых был зафиксирован код неисправности.

Статусы кодов неисправностей

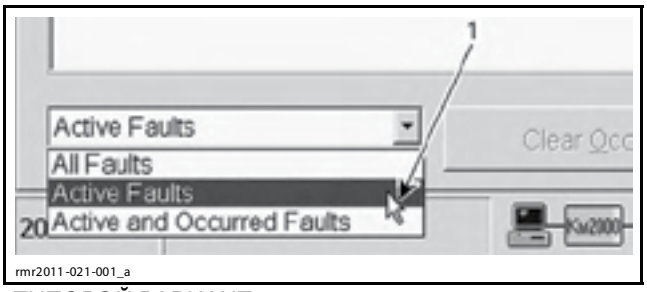
Используемые на ТС различные электронные блоки управления (ECU) могут фиксировать множество кодов неисправностей в зависимости от доступного им уровня мониторинга. Статусы кодов неисправностей:

– Active (активный код неисправности).
– Occurred (зафиксированный ранее код неисправности).
– Inactive (неактивный код неисправности).

Выберите вкладку **Fault**, затем откройте выпадающее меню в нижней части экрана слева.

rmr2011-069

Выберите необходимый для просмотра статус кода неисправности.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Выпадающий список

Активные коды неисправностей

Активный код указывает на то, что неисправность **фиксируется в настоящий момент**.

Активный код неисправности может как влиять, так и не оказывать воздействия на штатный режим работы соответствующей системы (-ем). Для устранения причины возникновения кода неисправности, можно воспользоваться сервисными рекомендациями в BUDS.

После того как перестало существовать условие (-я) возникновения неисправности, её статус поменяется на «occurred».

Зафиксированные ранее коды неисправностей

Зафиксированный ранее код неисправности указывает на то, что данная неисправность была активной ранее, но на момент просмотра больше не является активной.

Зафиксированный ранее код неисправности явно не влияет на функционирование системы или отдельного компонента, но сохраняется в списке зафиксированных неисправностей.

Неактивные коды неисправностей

Неактивный код, это такой код неисправности, который не имеет активного или зафиксированного ранее статуса. Это часть, где содержится перечень всех возможных неисправностей, которые доступны для мониторинга различными блоками ECU. Если система мониторинга фиксирует подходящую неисправность, код может стать активным или зафиксированным ранее.

Как удалять коды неисправностей при помощи BUDS

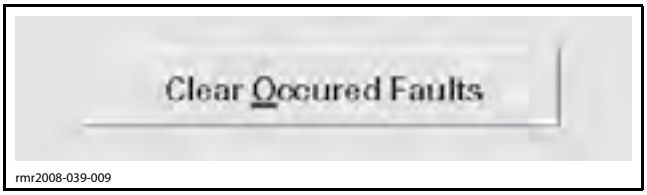
Подключите к ТС диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ и BUDS*.

Нажмите кнопку **Read Data**.

Выберите вкладку **Faults**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Удалены могут быть только коды неисправностей со статусом **Occurred**.

Нажмите кнопку «Clear Occurred Faults».



CLEAR OCCURED FAULTS

Будет обнулён соответствующий счётчик (-ки), а в памяти ответственного модуля будет сделана запись об устранении неполадки.

Проверьте отсутствие кодов неисправностей «Occurred». Если коды фиксируются, следуйте описанной процедуре:

– Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
– Подождите 30 секунд.
– Повторите процедуру удалению кодов неисправностей ещё раз.

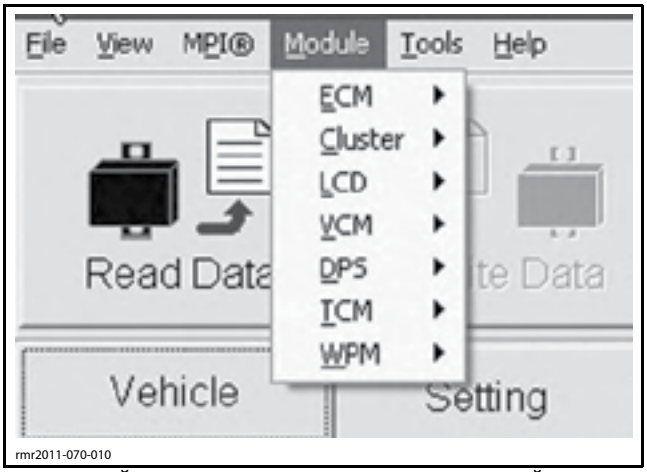
ДИАГНОСТИКА КОДА НЕИСПРАВНОСТИ

Потеряна связь с модулем

При потере связи с модулем будет зафиксировано несколько кодов неисправностей.

Для того чтобы быстро выяснить с каким именно модулем потеряна связь, выполните следующее:

1. Подключите к ТС диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ и BUDS*.
2. Нажмите кнопку **Read Data**.
3. Выберите раскрывающееся меню **Module**.
4. Просмотрите перечень модулей.
5. Если какой-либо модуль не отображается, это означает, что с ним нарушена связь по CAN-шине.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ МЕНЮ (МОДЕЛЬ SE5)

ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль **TCM** устанавливается только на **модель SE5**.

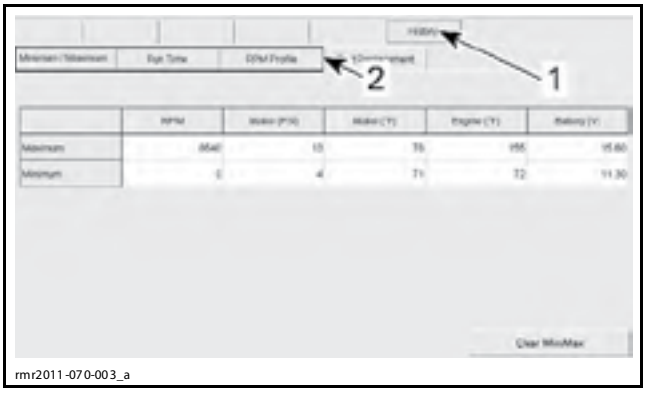
6. Для того чтобы найти соответствующий раздел в данном Руководстве и выполнить диагностику модуля, с которым потеряна связь, обратитесь к приведённой таблице.

ПОТЕРЯНА СВЯЗЬ С МОДУЛЕМ	СМ. ЧАСТЬ
ECM	*ЭЛЕКТРОННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (EFI)*
ЖК-дисплей и приборная панель	*СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*
VCM	*СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС (VSS)*
DPS	*РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ DPS И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*
TCM (модель SE5)	*МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОПРИВОДОМ*
WPM	*КОРПУС*

Рекомендации по выполнению диагностики

Условиями работы в течение последней минуты, отображаются на вкладке **History** в BUDS.

ПРИМЕЧАНИЕ: На странице будут отображены данные вне зависимости от фиксирования кода (-ов) неисправности.



rmr2011-070-003_a

1. Вкладка History
2. Дополнительные разделы на вкладке history

ОПИСАНИЕ СТРАНИЦЫ HISTORY	
ВКЛАДКА	**ОПИСАНИЕ**
Минимум/ Максимум	Отображаются минимальные и максимальные зафиксированные значения. Для сброса нажмите кнопку «Clear Min/Max»
Диаграмма времени наработки	Отображается время наработки в зависимости от режима
Диаграмма частоты вращения коленчатого вала двигателя	Отображается диапазон частот вращения коленчатого вала двигателя в зависимости от времени наработки

При незначительной поломке:

– Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).

– Подождите 30 секунд.

– Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

Статус кода неисправности должен измениться с «Active» на «Occurred».

Восстановится нормальная работоспособность ТС.

Если сопутствующий какому-либо датчику код неисправности продолжает фиксироваться, попробуйте отключить/подключить датчик.

Прочтите представленную ниже информацию для общего ознакомления с подходом по проведению диагностики и устранению кодов неисправностей (активных или зафиксированных ранее).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
СОСТОЯНИЕ	**ДЕЙСТВИЕ**
Диагностика и устранение неисправностей ТС	Используйте BUDS: Считывание кодов неисправностей. Выберите для просмотра активные коды неисправностей «Active», для того чтобы выявить компоненты, нормальная работоспособность которых в настоящий момент нарушена. Выберите зафиксированные ранее коды неисправностей «Occurred», для того чтобы выявить периодически возникающие отказы. Отслеживание системы (-м), датчика (-ов), выключателей и реальных условий работы. Включение компонента для проведения диагностики и устранения неисправности. Настройка компонентов, удаление воздуха из тормозной системы и т. д. Сбор данных об условиях работы в течение последней минуты на странице «History». Сбор данных об условиях работы, если доступны, в которых был зафиксирован код неисправности. Нажмите кнопку «More details» на странице «Fault».
Новая неисправность (-и) появилась после выполнения сервисного обслуживания или проведения ремонта	Проверьте соединения датчиков и правильность их подключения. **Перед** выполнением сервисного обслуживания: Считайте данные из электронных модулей при помощи BUDS. Сохраните файл BUDS и сделайте его распечатку (выберите только опцию Fault). **После** выполнения сервисного обслуживания: Считайте данные из электронных модулей при помощи BUDS. Сравните код неисправности (-ей) до и после выполнения сервисного обслуживания, используя распечатанную копию и данные текущего файла BUDS. Дальнейшую работу проводите только с вновь появившимися кодами неисправностей. Удалите все коды неисправностей из BUDS.
Коды неисправностей, связанные с передачей данных, после перезагрузки модуля отображаются со статусом «Occurred»	Нормальная реакция на перезагрузку модуля Удалит все зафиксированные ранее коды неисправностей. Выполните повторную проверку.
Активный код неисправности «Active» датчика	Прочитайте описание кода неисправности в BUDS. Нажмите кнопку «More Details». Просмотрите данные в поле «Conditions», если доступны. Ознакомьтесь с разделом «Possible Causes». Выполните рекомендации из раздела «Service Actions».
Низкое сетевое напряжение на одном модуле Нарушение подачи питания на датчик (-и)	Проверить в системе предохранитель (-и) и реле. Проверить в системе провод питания и «массовый» провод. Проверьте штатный источник питания для нескольких датчиков/модулей (см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*). **ПРИМЕЧАНИЕ:** К некоторым датчикам питание подаётся от аккумуляторной батареи, тогда как другие датчики могут быть запитаны от модуля.
Низкое сетевое напряжение на нескольких модулях (будут отображаться коды неисправностей по передаче данных)	Проверить состояние аккумуляторной батареи и соединений. Проверить в системе предохранитель (-и) и реле. Проверить регулятор напряжения.
Высокое сетевое напряжение на нескольких модулях	Наиболее вероятно, что для замены штатной аккумуляторной батареи было использовано зарядное устройство. Удалит все зафиксированные ранее коды неисправностей. Выполните повторную проверку. Проверить регулятор напряжения.
Если все модули сообщают о потери связи с одним модулем	Проверьте тот модуль, с которым потеряна связь. Проверить в системе предохранитель (-и) и реле. Проверить в системе провод питания и «массовый» провод.
Если неисправность распространяет на несколько модулей	Ищите общую проблему, например отказ датчика.
CAN-шина не работает, CAN-шина отключена	Если некоторые модули и датчики сообщают о потери связи с модулем. Модуль, с которым потеряна связь, может сообщить об отказе работоспособности CAN-шины, отключении CAN-шины. Проверьте в системе провода CAN (целостность, замыкание на «массу», замыкание между высокоскоростной и низкоскоростной CAN-шиной). Проверьте контакты модуля и разъёмы проводки. После проведения этих сервисных мероприятий, модули должны перестать сообщать о потери связи с тем модулем, передача данных с которым была нарушена.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	
СОСТОЯНИЕ	**ДЕЙСТВИЕ**
Зафиксированный ранее код неисправности (-ей)	Код может быть зафиксирован по причине того, что система или компонент кратковременно работали за пределами штатных параметров.
	Код может быть зафиксирован при отключении и обратном подключении компонента, замене перегоревшего предохранителя, или по причине кратковременного повышения или понижения напряжения.
	Перед тем как код неисправности приобретает статус «Occurred», в течение некоторого времени этот код фиксируется как «Active», указывая на то, что во время ездового цикла возник нештатный режим работы или неисправность. Часто повторяющаяся или периодически возникающая неисправности может не фиксироваться в BUDS со статусом «Active», тем не менее, сама неисправность не устранена. Данный тип отказов может быть обнаружен при просмотре кодов неисправностей со статусом «Occurred» и последующей оценкой счётчика фиксирования кода неисправности. Если отказ фиксируется в момент выполнения диагностики, код неисправности имеет статус «Active».
Счётчик фиксирования кода неисправности (0–255)	**Небольшое число:** Указывает на неисправности, возникшие по причине неправильного обращения (соединения, контакты/форма разъёмов и т. д.) **Большое число:** Указывает на часто повторяющуюся и неустранённую неисправность. Требуется устранить причину возникновения неисправности.
Условия возникновения неисправности (кнопка «More details»)	Обращайте внимание на необычные, чрезмерно большие значения.
Трудно обнаружить причины неисправностей	Если код неисправности (-ей) фиксируется после выполнения стандартной процедуры, в большинстве случаев отказ связан с электрической проводкой, соединениями или электромеханическими компонентами. Замыкание на «массу», на аккумуляторную батарею или между проводами. Плохое соединение проводов, износ от трения, контакты (выход из соединения, загиб, нарушение формы, коррозия и т. д.). Плохие контакты на выключателе или реле.

Блоки ECU участвуют в обмене данными и их системы могут взаимодействовать друг с другом. При определённых поломках несколько блоков ECU могут фиксировать код неисправности или выводить соответствующую индикацию (срабатывание индикаторной лампы или появление информационного сообщения), т. к. отказ некоторых компонентов может повлиять на работоспособность целого ряда систем.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Нормальная работоспособность основных электрических систем зависит от функционирования вспомогательных систем или датчиков.

Если основная система фиксирует код неисправности, обычно эта неисправность принадлежит самой системе. Тем не мене, в некоторых случаях, причина неисправности может лежать за пределами основной системы. Неисправная работа вспомогательной системы или датчика может стать причиной фиксирования кода неисправности в основной системе. Так как штатный режим работы основной системы мог быть нарушен неисправностью во вспомогательной системе или в датчике, основная система фиксирует код неисправности, чтобы указать на возникновение отказа.

Примеры: Если одновременно фиксируется несколько отказов в системах VSS, ABS, EBD и EMS, при просмотре данных в BUDS будет отображаться большое количество кодов неисправностей. При более подробном их изучении можно заметить, что каждая система использует общий код неисправности; неисправность датчика YRS (датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси) Наиболее вероятно, что неисправен датчик YRS. Нормальная работоспособность отмеченных систем полностью зависит от датчика YRS.

ОСОБЫЕ КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приводится дополнительная информация об особых кодах неисправностей.

Неисправности VSS

Сигналы от модуля VSS или датчиков VSS используются некоторыми другими модулями.

При фиксировании активного кода неисправности VSS, в других модулях также может фиксироваться нарушение штатного режима работы.

Одновременное фиксирование неисправностей VSS и ABS

Наиболее вероятно, что причина неисправности заключается в нарушении соединения или отказе датчика (-ов) скорости вращения колеса.

Одновременное фиксирование неисправностей VSS, ABS, EBD

Наиболее вероятно, что причина неисправности заключается в нарушении соединения или отказе.

– VCM.

– датчика (-ов) скорости вращения заднего колеса.

Неисправность датчика PRS (контактный датчик наличия пассажира)

Если фиксируется неисправность датчика PRS, система VSS будет работать в безопасном режиме, как если бы на своих местах были водитель и пассажир. Если своё место занял только водитель, система VSS будет работать более активно.

Неисправности круиз-контроля

Функционирование системы круиз-контроля, которая может объединять несколько блоков ECU, тесно связана со многими другими системами и зависит от их нормальной работы.

Если круиз-контроль не включается или фиксирует неисправность, перед началом его ремонта проверьте и устраните отказы в других системах.

ТАБЛИЦА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данной таблице используются сокращения и обозначения разъёмов, принятые в принципиальных электрических схемах.

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОКРАЩЕНИЙ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗЪЁМОВ	
СОКРАЩЕНИЯ В ТАБЛИЦАХ С КОДАМИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	**РАСШИФРОВКА**
ECM	Модуль управления двигателем
ECMA-M1	Модуль ECM, разъём A и контакт M1
HO2S1	Кислородный датчик с подогревом первого цилиндра #1
HO2S1-2	Кислородный датчик с подогревом первого цилиндра #1, контакт 2
MPI2	Многоцелевой блок (2 поколение)
TAS-B	Разъём датчика положения рукоятки дросселя, контакт B

ПРИМЕЧАНИЕ: Таблицы содержали полную информацию на момент сдачи оригинала в печать. Описание более новых кодов неисправностей содержится в BUDS.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
B1000	CL	Выключатель багажного отделения/подвески	Повреждены провода цепи или соединение, повреждение резистора.	Отсоедините CSS, измерьте сопротивление между CSS-1 и GND (требуемое значение 18,2 кОм). Измерьте сопротивление между CSS-5 и GND (требуемое значение 825 Ом). Измерьте сопротивление между CSS-3 и GND (требуемое значение 9,35 кОм). Отсоедините LCS, измерьте сопротивление между LCS-1 и LCS-2 (требуемое значение 1,5 кОм). Отсоедините TCS, измерьте сопротивление между разъёмами TCS-1 и TCS-2 (требуемое значение 2,74 кОм). Отсоедините RCS, измерьте сопротивление между RCS-1 и RCS-2 (требуемое значение 5,11 кОм)
C0020	VCM	Неисправность управления электродвигателя насоса ABS	Неисправность питания насоса VCM, отказ подающей магистрали, перегорание предохранителя.	Проверить предохранитель MFB56 электродвигателя VCM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Проверьте сопротивление на разъёме. VCM-36 и GND (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ.
C0031	VCM	Неисправность датчика скорости вращения колеса 1 (передний левый)	Повреждены провода цепи, повреждён датчик скорости вращения колеса или повреждены контакты VCM. Повреждено задающее колесо или слишком большой воздушный зазор.	Проверьте отсутствие повреждений датчика скорости вращения колеса. Проверьте отсутствие повреждений на задающем колесе. Отсоедините VCM и VSS1. Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки VCM-21 и VCM-22 (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-21 и VSS1-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-22 и VSS1-1 (требуемое значение: < 2 Ом).
C0032	VCM	Отключение питания датчика скорости вращения колеса 1 (передний левый)	Повреждены провода цепи, повреждён датчик скорости вращения колеса или повреждены контакты VCM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки VCM-21 и VCM-22 (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-21 и VSS1-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-22 и VSS1-1 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
C0034	VCM	Неисправность датчика скорости вращения колеса 2 (передний правый)	Повреждены провода цепи, повреждён датчик скорости вращения колеса или повреждены контакты VCM. Повреждено задающее колесо или слишком большой зазор.	Проверьте отсутствие повреждения датчика скорости вращения колеса. Проверьте отсутствие повреждения задающего колеса. Разъединить VCM и VSS2. Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки VCM-18 и VCM-06 (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-18 и VSS2-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-06 и VSS2-1 (требуемое значение: < 2 Ом).
C0035	VCM	Отключение питания датчика скорости вращения колеса 2 (передний правый)	Повреждены провода цепи, повреждён датчик скорости вращения колеса или повреждены контакты VCM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки VCM-18 и VCM-06 (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-18 и VSS2-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-06 и VSS2-1 (требуемое значение: < 2 Ом).
C003A	VCM	Неисправность датчика скорости вращения колеса 4 (задний)	Повреждены провода цепи, повреждён датчик скорости вращения колеса или повреждены контакты VCM. Повреждено задающее колесо или слишком большой зазор.	Проверить отсутствие повреждения датчик скорости вращения колеса. Проверьте отсутствие повреждения задающего колеса. Зазор между датчиком и задающим колесом должен соответствовать допустимому значению. Выполните проверку. Разъедините VCM и VSS4. Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки VCM-19 и VCM-31 (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-19 и VSS4-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-31 и VSS4-1 (требуемое значение: < 2 Ом).
C003B	VCM	Отключение питания датчика скорости вращения колеса 4 (задний)	Повреждены провода цепи, повреждён датчик скорости вращения колеса или повреждены контакты VCM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки VCM-19 и VCM-31 (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-19 и VSS4-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: VCM-31 и VSS4-1 (требуемое значение: < 2 Ом).
C0040	VCM	Неисправность контактного выключателя педали тормоза	Механический дефект или неправильный монтаж BLS. Разомкнута цепь BLS. Неисправность ламп стоп-сигналов.	Проверить код неисправности BLS в модуле ECM. Проверить лампы стоп-сигналов. Проверить BLS.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
C0044	VCM	Неисправность датчика давления в тормозной системе или датчика BLS	Неисправность BLS. Неисправность датчика внутреннего давления. Перегорел предохранитель (цепь BLS).	Откройте страницу ECM Monitoring в BUDS. Нажмите педаль тормоза. На странице ECM Monitoring должен загореться индикатор контактного выключателя стоп-сигнала. На странице VCM Monitoring значение величины по датчику давления в тормозной системе должно соответствовать спецификации.
C0049	VCM	Неисправность тормозной системы (тормозная жидкость)	Низкий уровень тормозной жидкости.	Проверьте уровень тормозной жидкости в обоих бочках. Уровень жидкости должен соответствовать спецификации. Разъедините OLS1 и OLS2. Измерьте сопротивление между контактами 1 и 2 выключателя уровня тормозной жидкости (требуемое значение > разомкнутая цепь). Отсоедините электрический разъём VCM. Измерьте сопротивление между VCM-4 и GND (требуемое значение > разомкнутая цепь).
C0051	DPS	Нарушение адаптации датчика SAS	Неправильно задано механическое положение датчика угла поворота руля (SAS) на момент выполнения начальной установки сигнала датчика или не выполнена инициализация датчика после его замены новым.	Проверьте механическое положение датчика SAS. Выполните инициализацию датчика SAS в BUDS.
C0051	VCM	Неисправность датчика положения руля	Дефект датчика угла поворота руля (SAS), неправильный монтаж датчика. Не выполнена калибровка/инициализация датчика угла поворота руля. Ослаб магнит на вале рулевой сошки модуля DPS.	Откройте страницу VCM Monitoring в BUDS, датчик SAS должен показывать достоверное значение. Выполните проверку. Проверьте механическое положение датчика SAS. Выполните начальную установку смещения сигнала датчика угла поворота руля в BUDS. Проверьте положение магнита на вале рулевой сошки модуля DPS.
C0061	VCM	Неисправность датчика поперечного ускорения.	Дефект датчика поперечного ускорения. Внутренняя неисправность начальной установки сигнала датчика.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки YRS-4 и «массой» при включённом зажигании (требуемое значение = 12 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки YRS-1 и «массой» при включённом зажигании (требуемое значение = 0 В). Проверьте механическое положение датчика YRS. Выполните начальную установку смещения сигнала датчика поперечного ускорения в BUDS.
C0062	VCM	Неисправность датчика продольного ускорения	Дефект датчика продольного ускорения. Неправильная сборка, монтаж или положение датчика.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки YRS-4 и «массой» при включённом зажигании (требуемое значение = 12 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки YRS-1 и «массой» при включённом зажигании (требуемое значение = 0 В). Проверьте механическое положение датчика YRS. Выполните начальную установку смещения сигнала датчика поперечного ускорения в BUDS.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
C0063	VCM	Неисправность датчика угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси	Неправильный монтаж, подключение электрической части, сборка или положение датчика. Дефект датчика угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки YRS-4 и «массой» при включённом зажигании (требуемое значение = 12 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки YRS-1 и «массой» при включённом зажигании (требуемое значение = 0 В). Проверьте механическое положение датчика YRS. Выполните начальную установку смещения сигнала датчика поперечного ускорения в BUDS.
C006C	ME17	Рассогласование достоверности сообщения VSS CAN	Сигнал передаётся прерывисто/неустойчиво и/или неверная контрольная сумма	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте исправность коммуникационной линии.
C0200	VCM	Неправильное использование роликового стенда.	Инженерный канал передачи данных	
C1083	VCM	Контактный датчик наличия пассажира замкнут на напряжение бортовой сети.	Вывод контактного датчика наличия пассажира замкнут на «+» АКБ. Дефект контактного датчика.	Разъедините эл. разъёмы VCM и PRS. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки PRS-B и «массой» (требуемое значение значение = 0 В). Замените контактный датчик наличия пассажира.
C1098	VCM	Перегрев блока ECU Неисправность катушки (-ек) впускного или выпускного клапана	Перегрев электромагнитного клапана.	Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.) и дайте модулю остыть. Внешняя диагностика не проводится.
C1100	VCM	Не выполнена калибровка датчика угла поворота руля	Датчик SAS не калибровался.	Выполните начальную установку сигнала датчика угла поворота руля в BUDS.
C1110	VCM	Не выполнена калибровка датчика продольного ускорения.	Датчик продольного ускорения не калибровался.	Проверьте механическую установку датчика YRS. Выполните начальную установку смещения сигнала датчика продольного ускорения в BUDS.
C1130	VCM	Общая неисправность датчика скорости вращения колеса	Сигналы датчика скорости не соответствуют спецификации на протяжении длительного времени. Датчики скорости вращения перепутаны местами на передних колёсах	Проверьте давление воздуха в шинах Проверьте датчики скорости вращения колёс, начиная с датчика заднего колеса.
C1150	VCM	От модуля ECM получен нечитаемый сигнал по CAN (Msg_Id)	Потеряна связь с модулем ECM.	Проверить неисправность модуля VCM или ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-32 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
C1182	VCM	Неисправность тормозной системы (контактный выключатель низкого давления)	Повреждён провод цепи. Дефект выключателя низкого давления.	Проверьте надёжность подключения контактного выключателя низкого давления или отсутствие повреждений электрического провода. Разъедините эл. разъёмы VCM и LPS. Измерьте сопротивление между VCM-8 и LPS-2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между PS-3 и GND (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между контактами 2 и 3 датчика LPS на борту ТС, не нажимайте на педаль тормоза (требуемое значение < 2 Ом).
C1183	VCM	Контактный датчик наличия пассажира замкнут на «массу»	Контактный датчик наличия пассажира: нарушение подачи напряжения питания или замыкание на GND. Вывод контактного датчика RPS замкнут на GND. Дефект контактного датчика.	Разъедините эл. разъёмы VCM и PRS. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки PRS-A и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между VCM-16 и GND (требуемое значение > разомкнутая цепь). Замените контактный датчик наличия пассажира.
C1200	VCM	Неисправность реле клапанного типа	Повреждение питающей или «массовой» цепи модуля VCM. Внутренний дефект реле клапанного типа.	Проверить предохранитель MFB78 клапана модуля VCM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-25 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ. Внешняя диагностика не проводится. При обнаружении дефекта внутреннего реле клапанного типа, замените модуль VCM.
C1210	VCM	Общая неисправность клапана системы ABS (все EV и AV)	Внутренняя неисправность клапана EV и AV.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль VCM.
C1220	VCM	Общая неисправность отсечного клапана (USV1/ USV2)	Внутренняя неисправность клапана USV1/ USV2.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль VCM.
C1230	VCM	Общая неисправность вакуумирующего клапан (HSV1/HSV2)	Внутренняя неисправность клапана HSV1/ HSV2.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль VCM.
C1270	VCM	Нештатное управление	Нештатное вмешательство контроллера Нарушение сигнала (YRS/SAS/VCM).	Устраните другие коды неисправностей перед началом ремонта. Проверьте датчик YRS, датчик угла поворота руля, датчики скорости вращения колёс. Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль VCM.
C1281	VCM	Неисправность тип кодировки	Неправильный тип кодировки. Тип кодировки не поддерживается. Тип кодировки не инициализирован. Дефект VCM EEPROM.	Установите соответствующий тип кодировки для данного ТС.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
C1282	VCM	Неисправность тормозной системы (дефект контура низкого давления)	Возможно нарушение герметичности гидравлического контура тормозной системы.	Проверьте отсутствие утечек жидкости в гидравлическом контуре тормозной системы.
C1283	VCM	Контактный датчик наличия пассажира не соответствует характеристикам рабочего диапазона.	Напряжение на контактном датчике наличия пассажира не соответствует диапазону рабочих значений — дефект контактного датчика.	Разъедините эл. разъёмы VCM и PRS. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки PRS-A и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между VCM-16 и GND (требуемое значение > разомкнутая цепь). Замените контактный датчик наличия пассажира.
C1290	VCM	Электрический пробой модуля VCM	Слишком низкое или высокое напряжение питания модуля VCM. Неисправность из-за перепада напряжения питания модуля VCM.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ.
C1300	VCM	Внутренняя неисправность модуля VCM	Внутренний отказ модуля VCM.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль VCM.
C210E	CL	Рабочий диапазон/характеристики датчика положения подвески	Повреждён датчик, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты приборной панели, низкое или высокое напряжение питания приборной панели.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между SPS-5 и SPS-1 (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: CL-13 и SPS-4 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: CL-21 и SPS-5 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: SPS-1 и GND (требуемое значение: < 2 Ом).
C210F	CL	Напряжение питания 5 В датчика положения подвески.	Повреждён датчик, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты приборной панели, низкое или высокое напряжение питания на приборной панели.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между SPS-5 и SPS-1 (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: CL-13 и SPS-4 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: CL-21 и SPS-5 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: SPS-1 и GND (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
C2210	WPM	Низкое сетевое напряжение на модуле WPM	Перегорел предохранитель, неисправность АКБ, неисправность регулятора напряжения, повреждены повода цепи или соединение, повреждён генератор.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ. Проверьте надёжность крепления «массы» на раме ТС.
C2211	WPM	Высокое сетевое напряжение на модуле WPM	Повреждён регулятор. Возможно, было подключение внешнего зарядного устройства аккумуляторной батареи.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ. Проверьте надёжность крепления «массы» на раме ТС.
C222A	WPM	Не выполнена калибровка датчика положения ветрового стекла	Не выполнена калибровка датчика положения ветрового стекла.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль WPM.
C222B	WPM	Датчик положения ветрового стекла	Сигнал датчика положения ветрового стекла не соответствует достоверному значению.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль WPM.
C222E	WPM	Контактные выключатели подъёма/опускания ветрового стекла	Контактный выключатель не соответствует диапазону рабочих значений — дефект контактного выключателя.	Откройте страницу WPM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования контактного выключателя после его задействования. Проверьте отсутствие повреждений проводов.
C222F	WPM	Направление движения ветрового стекла не соответствует достоверному значению	Неправильная механическая установка ветрового стекла.	Откройте страницу WPM Activation в BUDS. Выполните последовательно контрольные операции, которые предусмотрены для ветрового стекла.
C223A	WPM	Превышен ХОД стояночного тормоза.	Повреждён трос привода стояночного тормоза или неправильная установка троса привода стояночного тормоза.	Проверьте правильность установки или отсутствие повреждений троса привода стояночного.
C223B	WPM	Превышен период ожидания включения/выключения стояночного тормоза	Повреждён трос привода стояночного тормоза или неправильная установка троса привода стояночного тормоза.	Проверьте трос привода стояночного тормоза или стояночный тормоз в сборе.
C223C	WPM	Контактный выключатель PBS	Включение контактного выключателя стояночного тормоза не соответствует диапазону рабочих значений — дефект контактного выключателя.	Откройте страницу WPM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования контактного выключателя после его задействования. Электрический разъём контактного выключателя должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Проверьте отсутствие повреждений провода.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0030	ME17	Цепь управления подогревом датчика HO2S первого цилиндра	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены контакты выводов модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините датчик HO2S1. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и HO2S1-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S1 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки и HO2S1-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-3 и ECMB-L2 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0031	ME17	Цепь управления подогревом датчика HO2S первого цилиндра разомкнута или закорочена на «массу».	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены контакты выводов модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините датчик HO2S1. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и HO2S1-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S1 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки и HO2S1-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-3 и ECMB-L2 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0032	ME17	Цепь управления подогревом датчика HO2S первого цилиндра замкнута на «+» АКБ	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены контакты выводов модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините датчик HO2S1. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и HO2S1-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S1 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки и HO2S1-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-3 и ECMB-L2 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0036	ME17	Цепь управления подогревом датчика HO2S второго цилиндра	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены контакты выводов модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините датчик HO2S2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S2 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-3 и ECMB-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0037	ME17	Цепь управления подогревом датчика HO2S второго цилиндра разомкнута или закорочена на «массу».	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены контакты выводов модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините датчик HO2S2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S2 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-3 и ECMB-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0038	ME17	Цепь управления подогревом датчика HO2S второго цилиндра замкнута на «+» АКБ.	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены контакты выводов модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините датчик HO2S2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S2 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-3 и ECMB-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0106	ME17	Диапазон рабочих значений/характеристики датчика абсолютного давления во впускном коллекторе	Повреждён датчик, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты модуля ECM, напряжение питания модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между контактами 1 и 2 в электрическом разъёме (требуемое значение: 4,8–5,1 В).
P0107	ME17	Слишком низкое напряжение на датчике давления воздуха во впускном коллекторе	Повреждён датчик, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты модуля ECM, низкое напряжение питания модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между контактами 1 и 2 в электрическом разъёме (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-G4 и MAPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-H2 и MAPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-B4 и MAPS-1 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0108	ME17	Слишком высокое напряжение на датчике давления воздуха во впускном коллекторе	Повреждён датчик, провода замкнуты на «+» АКБ, слишком высокое напряжение питания модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между контактами 1 и 2 в электрическом разъёме (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-G4 и MAPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-H2 и MAPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-B4 и MAPS-1 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0112	ME17	Низкий уровень сигнала в цепи датчика давления воздуха во впускном коллекторе	Повреждён датчик, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты модуля ECM, низкое напряжение питания модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между контактами 1 и 3 в электрическом разъёме (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-F2 и AAPTS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-H4 и AAPTS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-G3 и AAPTS-4 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-B4 и AAPTS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0113	ME17	Высокий уровень сигнала в цепи датчика давления воздуха во впускном коллекторе (1)	Повреждён датчик, провода замкнуты на «+» АКБ, слишком высокое напряжение питания модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между контактами 1 и 3 в электрическом разъёме (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-F2 и AAPTS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-H4 и AAPTS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-G3 и AAPTS-4 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-B4 и AAPTS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0116	ME17	Цепь датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя (1), рабочий диапазон/характеристики	Повреждён датчик, провода замкнуты на «+» АКБ, напряжение питания модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между контактами 1 и 3 в электрическом разъёме (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-F2 и AAPTS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами.
P0117	ME17	Низкий уровень сигнала в цепи датчика температуры двигателя (1)	Провода цепи или датчика температуры двигателя замкнуты на «массу».	Отсоедините датчик и проверьте, изменится или нет код неисправности. Если код неисправности остался без изменений, проверьте отсутствие короткого замыкания в электрической проводке. Если код неисправности изменился, замените датчик. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-A1 и CTS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-J2 и CTS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление датчика CTS (требуемое значение: 2280–2736 Ом при 19...21 °C).
P0118	ME17	Высокий уровень сигнала в цепи датчика температуры двигателя (1)	Датчик отсоединён или его сопротивление слишком большое.	Проверьте надёжность подсоединения датчика температуры двигателя. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-A1 и CTS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-J2 и CTS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление датчика CTS (требуемое значение: 2280–2736 Ом при 19...21 °C).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0122	ME17	Цепь первого датчика положения рукоятки дросселя (TAS) замкнута на GND	Повреждены провода цепи, повреждён датчик положения дросселя или контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-K1 и TAS-A (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-K3 и TAS-B (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-E1 и TAS-C (требуемое значение: < 2 Ом).
P0123	ME17	Первый датчик положения рукоятки дросселя (TAS) замкнут на «+» АКБ	Повреждены провода цепи, повреждён датчик положения дросселя или контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-K1 и TAS-A (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-K3 и TAS-B (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-E1 и TAS-C (требуемое значение: < 2 Ом).
P0127	ME17	Слишком высокая температура воздуха на впуске	На впуске фиксируется высокая температура воздуха.	
P0130	ME17	Датчик LAMBDA (установлен до катализатора) первого цилиндра рабочий диапазон/характеристики	Повреждён датчик O2, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты на выходе модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S1. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S1-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 на HO2S1 (требуемое значение = 14–15 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки и HO2S1-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-3 и ECMB-L2 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0131	ME17	Цепь датчика LAMBDA (установлен до катализатора) первого цилиндра разомкнута или закорочена на «массу»	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены контакты выводов модуля ECM.	Отсоедините HO2S1. Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S1-4 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-4 и ECMB-D2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S1-2 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-2 и ECMB-J1 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0132	ME17	Датчик LAMBDA (установлен до катализатора) первого цилиндра замкнут на «+» АКБ	Повреждён датчик O2, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты на выходе модуля ECM.	Отсоедините HO2S1. Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S1-4 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-4 и ECMB-D2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S1-2 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-2 и ECMB-J1 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0133	ME17	Низкая чувствительность датчика LAMBDA (установлен до катализатора)	Повреждён датчик O2, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты на выходе модуля ECM.	Проверьте предохранитель Отсоедините HO2S1. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и HO2S1-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 на HO2S1 (требуемое значение = 14–15 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки и HO2S1-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами. HO2S1-3 и ECMB-L2 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0135	ME17	Цепь подогрева датчика 1 LAMBDA	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S1. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и HO2S1-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 на HO2S1 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки и HO2S1-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-3 и ECMB-L2 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0136	ME17	Датчик LAMBDA (установлен до катализатора) второго цилиндра рабочий диапазон/ характеристики	Повреждён датчик O2, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 на HO2S2 (требуемое значение = 14–15 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-3 и ECMB-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0137	ME17	Цепь датчика LAMBDA (установлен до катализатора) второго цилиндра разомкнута или закорочена на «массу»	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините HO2S2. Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-4 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-4 и ECMB-G3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-2 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-2 и ECMB-H4 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0138	ME17	Датчик LAMBDA (установлен до катализатора) второго цилиндра замкнут на «+» АКБ	Повреждён датчик O2, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините HO2S2. Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-4 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-4 и ECMB-G3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-2 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-2 и ECMB-H4 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0139	ME17	Низкая чувствительность датчика LAMBDA (установлен до катализатора) второго цилиндра	Повреждён датчик O2, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 на HO2S2 (требуемое значение = 14–15 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-3 и ECMB-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0141	ME17	Цепь подогрева датчика 2 LAMBDA	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S2 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-3 и ECMB-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0171	ME17	Слишком бедная рабочая смесь, цилиндр 1	Система подачи и впрыска топлива.	Проверьте систему подачи и впрыска топлива.
P0172	ME17	Слишком богатая рабочая смесь, цилиндр 1	Система подачи и впрыска топлива.	Проверьте регулятор давления топлива.
P0174	ME17	Слишком бедная рабочая смесь, цилиндр 2	Система подачи и впрыска топлива.	Проверьте систему подачи и впрыска топлива.
P0175	ME17	Слишком богатая рабочая смесь, цилиндр 2	Система подачи и впрыска топлива.	Проверьте регулятор давления топлива.
P0201	ME17	Неправильный сигнал силового каскада топливной форсунки, цилиндр 2	Нарушение подачи силового каскада на топливную форсунку от модуля ECM.	Откройте страницу ECM ACTIVATION в BUDS. Активируйте топливный инжектор и проверьте его работоспособность.
P0202	ME17	Неправильный сигнал силового каскада топливной форсунки, цилиндр 1	Нарушение подачи силового каскада на топливную форсунку от модуля ECM.	Откройте страницу ECM ACTIVATION в BUDS. Активируйте топливный инжектор и проверьте его работоспособность.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0217	ME17	Температура охлаждающей жидкости двигателя превысила максимальное допустимое значение	Слишком высокая температура охлаждающей жидкости.	Проверьте отсутствие утечек и уровень охлаждающей жидкости. Проверьте состояние радиатора. Проверьте другие неисправности и термостат.
P0222	ME17	Второй датчик положения рукоятки дросселя (TAS) замкнут на GND.	Повреждены провода цепи, повреждён датчик положения дросселя или контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J3 и TAS-D (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-B3 и TAS-E (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-A3 и TAS-F (требуемое значение: < 2 Ом).
P0223	ME17	Второй датчик положения рукоятки дросселя (TAS) замкнут на «+» АКБ	Повреждены провода цепи, повреждён датчик положения дросселя или контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J3 и TAS-D (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-B3 и TAS-E (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-A3 и TAS-F (требуемое значение: < 2 Ом).
P0231	ME17	Электрическая цепь топливного насоса разомкнута или закорочена на «массу».	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён топливный насос, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FP-B и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление на электрическом разъёме топливного насоса между контактами B и C (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-M1 и FP-C (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FP-C и «массой» (требуемое значение: 0 В).
P0232	ME17	Электрическая цепь топливного насоса замкнута на «+» АКБ	Повреждён топливный насос, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FP-B и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление на электрическом разъёме топливного насоса между контактами B и C (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-M1 и FP-C (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FP-C и «массой» (требуемое значение: 0 В).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0261	ME17	Цепь топливной форсунки первого цилиндра разомкнута или закорочена на «массу»	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён топливный инжектор, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините топливную форсунку первого цилиндра Измерьте сопротивление между контактом 1 и 2 топливного инжектора (требуемое значение = 14–15 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-J1 и INJ1-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки INJ1-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС, должен быть надёжно закреплён в ответной части. Выполните поверку.
P0262	ME17	Цепь топливной форсунки первого цилиндра замкнута на «+» АКБ	Повреждён топливный инжектор, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините топливную форсунку первого цилиндра Измерьте сопротивление между контактом 1 и 2 топливного инжектора (требуемое значение = 14–15 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами. INJ1-1 и INJ1-2 (требуемое значение: > разомкнутая цепь). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки ECMA-J1 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС, должен быть надёжно закреплён в ответной части. Выполните поверку.
P0264	ME17	Цепь топливной форсунки второго цилиндра разомкнута или закорочена на «массу»	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён топливный инжектор, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините топливную форсунку второго цилиндра Измерьте сопротивление между контактом 1 и 2 топливного инжектора (требуемое значение = 14–15 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-K1 и INJ2-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки INJ2-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС, должен быть надёжно закреплён в ответной части. Выполните поверку.
P0265	ME17	Цепь топливной форсунки второго цилиндра замкнута на «+» АКБ	Повреждён топливный инжектор, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините топливную форсунку второго цилиндра Измерьте сопротивление между контактом 1 и 2 топливного инжектора (требуемое значение = 14–15 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: INJ2-1 и INJ2-2 (требуемое значение: > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки ECMA-K1 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС, должен быть надёжно закреплён в ответной части. Выполните поверку.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0300	ME17	Зафиксированы случайные/многократные пропуски зажигания	Система зажигания и/или система питания	Проверьте систему зажигания и/или систему питания.
P0301	ME17	Зафиксированы случайные/многократные пропуски зажигания, цилиндр 2	Система зажигания и/или система питания	Проверьте систему зажигания и/или систему питания.
P0302	ME17	Зафиксированы случайные/многократные пропуски зажигания, цилиндр 1	Система зажигания и/или система питания	Проверьте систему зажигания и/или систему питания.
P0324	ME17	Датчик детонации	Неисправность проверки соотношения датчика детонации	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть, выполните проверку. Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P0327	ME17	Отрицательная цепь датчика детонации первого цилиндра	Повреждён датчик детонации, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть, выполните проверку. Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P0328	ME17	Положительная цепь датчика детонации первого цилиндра	Повреждён датчик детонации, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть, выполните проверку. Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P032A	ME17	Датчик детонации	Неисправность проверки соотношения датчика детонации	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть, выполните проверку. Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P0332	ME17	Отрицательная цепь датчика детонации второго цилиндра	Повреждён датчик детонации, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть, выполните проверку. Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P0333	ME17	Положительная цепь датчика детонации второго цилиндра	Повреждён датчик детонации, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть, выполните проверку. Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P0335	ME17	Датчик положения коленчатого вала двигателя	Повреждён датчик CPS, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-H1 и CPS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-K2 и CPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0340	ME17	Датчик положения распределительного вала двигателя	Повреждён датчик CAPS, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки CAPS-3 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-E2 и CAPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-D4 и CAPS-1 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0359	ME17	Катушка зажигания	Повреждена катушка зажигания, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Откройте страницу ECM Activation в BUDS. Активируйте катушку зажигания и проверьте её работоспособность. Проверьте предохранитель и электрический разъём HIC. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-M1 и COIL-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки COIL-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Проверьте разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС. См. раздел ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ в РУКОВОДСТВЕ.
P0360	ME17	Катушка зажигания	Повреждена катушка зажигания, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Откройте страницу ECM Activation в BUDS. Активируйте катушку зажигания и проверьте её работоспособность. Проверьте предохранитель и электрический разъём HIC. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-M2 и COIL-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки COIL-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Проверьте разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС. См. раздел ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ в РУКОВОДСТВЕ.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0361	ME17	Рабочий диапазон/ характеристики катушки зажигания	Повреждена катушка зажигания, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Откройте страницу ECM Activation в BUDS. Активируйте катушку зажигания и проверьте её работоспособность. Проверьте предохранитель и электрический разъём HIC. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-M1 и COIL-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки COIL-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В) Проверьте разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС. См. раздел ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ в РУКОВОДСТВЕ.
P0362	ME17	Рабочий диапазон/ характеристики катушки зажигания	Повреждена катушка зажигания, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Откройте страницу ECM Activation в BUDS. Активируйте катушку зажигания и проверьте её работоспособность. Проверьте предохранитель и электрический разъём HIC. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-M2 и COIL-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки COIL-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Проверьте разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС. См. раздел ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ в РУКОВОДСТВЕ.
P0443	ME17	Цепь клапана управления продувкой системы улавливания выделяемых топливом паров	Повреждён клапан EVAP, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините EVAP. Измерьте сопротивление между контактом 1 и 2 EVAP (требуемое значение = 10–20 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-M3 и EVAP-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки EVAP-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0458	ME17	Электрическая цепь продувочного клапана разомкнута или закорочена на «массу».	Перегорел предохранитель, повреждён продувочный клапан, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините продувочный клапан. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки EVAP-1 и «массой» (требуемое значение: < 2 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки EVAP-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В) Измерьте сопротивление между контактом 1 и 2 EVAP (требуемое значение = 10–20 Ом). Разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС, должен быть надёжно закреплён в ответной части. Выполните поверку.
P0459	ME17	Продувочный клапан замкнут «+» АКБ	Повреждён продувочный клапан, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините продувочный клапан. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки EVAP-1 и «массой» (требуемое значение: < 2 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки EVAP-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 2 EVAP (требуемое значение = 10–20 Ом).
P0461	CL	Рабочий диапазон/ характеристики датчика уровня топлива	Повреждён датчик, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты приборной панели.	
P0480	ME17	Реле вентилятора обдува радиатора	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM, повреждён переключатель режимов работы головной оптики.	Проверьте предохранитель. Отсоедините реле. Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C8 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J4 и FB-C8 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0500	ME17	Неверный сигнал или потеря передаваемых по CAN данных о скорости ТС	Потерян коммуникационный сигнал по CAN-шине между модулями VCM и ECM. Повреждены провода цепи или контакты модуля VCM.	Проверить неисправность модуля VCM или ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-32 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0500	TCM	Неверный сигнал или потеря данных о скорости ТС от модуля VCM	Неверный сигнал скорости ТС модуля VCM или потеря данных о скорости ТС.	Откройте страницу Fault в BUDS. Просмотрите неисправности датчика скорости вращения колеса, зафиксированные модулем VCM. Проверьте коды неисправностей, зафиксированные модулем VCM.
P0501	ME17	Недостоверная скорость движения ТС	Неисправность проверки соотношения скорости движения ТС.	Проверьте исправность модуля VCM. Откройте страницу VCM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования датчиков скорости.
P0504	ME17	Недостоверный сигнал торможения	Нарушение проверки соотношения подачи сигнала торможения и давления в тормозной магистрали	Откройте страницу ECM Monitoring в BUDS. Нажмите педаль тормоза. На странице ECM Monitoring должен загореться индикатор выключателя стоп-сигнала. На странице VCM Monitoring значение величины по датчику давления в тормозной системе должно соответствовать спецификации. Выполните проверку. Проверьте предохранитель F5.
P0512	ME17	Цепь управления стартером	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM, повреждён переключатель режимов работы головной оптики.	Проверьте предохранитель. Отсоедините предпусковое реле. Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C4 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-C4 и FB-C4 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0520	ME17	Неисправность электрической цепи датчика давления моторного масла.	Повреждён контактный выключатель, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём, повреждены контакты модуля ECM.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки EOP и «массой» на остановленном двигателе (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки EOP и «массой» на работающем двигателе (требуемое значение = разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: EOP и ECMA-E3 (требуемое значение: < 2 Ом). Разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС, должен быть надёжно закреплён в ответной части. Выполните поверку.
P0523	ME17	Зависание датчика давления моторного масла.	Повреждён контактный датчик, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём, повреждены контакты модуля ECM.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки EOP и «массой» на остановленном двигателе (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки EOP и «массой» на работающем двигателе (требуемое значение = разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: EOP и ECMA-E3 (требуемое значение: < 2 Ом). Разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС, должен быть надёжно закреплён в ответной части. Выполните поверку.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0524	ME17	Слишком низкое давление моторного масла	Повреждён контактный выключатель, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём, повреждены контакты модуля ECM.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки EOP и «массой» на остановленном двигателе (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки EOP и «массой» на работающем двигателе (требуемое значение = разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: EOP и ECMA-E3 (требуемое значение: < 2 Ом). Разъём HIC, соединяющий электрическую проводку двигателя и электрическую проводку на борту ТС, должен быть надёжно закреплён в ответной части. Выполните поверку.
P0551	DPS	TORQUE_ SENSOR_ OPEN	Повреждён модуль DPS	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль DPS.
P0552	DPS	TORQUE_ SENSOR_ SHORT_ GND	Повреждён модуль DPS	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль DPS.
P0553	DPS	TORQUE_ SENSOR_ SHORT_5V	Повреждён модуль DPS	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль DPS.
P0554	DPS	Превышен счётчик вмешательств в управление	Повреждён модуль DPS	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль DPS.
P0560	ME17	Нештатная неисправность в обеспечении сетевого напряжения	Неисправность АКБ, неисправность регулятора напряжения, повреждение электрических проводов или соединений, повреждение генератора. Возможно, было подключение внешнего зарядного устройства АКБ.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ. Проверьте надёжность крепления «массы» на раме ТС.
P0562	ME17	Низкое сетевое напряжение	Перегорел предохранитель FC, неисправность АКБ, неисправность регулятора напряжения, повреждение электрических проводов или соединений, повреждение генератора. Возможно, было подключение внешнего зарядного устройства АКБ.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ. Проверьте надёжность крепления «массы» на раме ТС.
P0562	CL	Низкое сетевое напряжение	Перегорел предохранитель FC, неисправность АКБ, неисправность регулятора напряжения, повреждение электрических проводов или соединений, повреждение генератора.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ. Проверьте надёжность крепления «массы» на раме ТС.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0562	DPS	Низкое сетевое напряжение	Перегорел предохранитель, неисправность АКБ, неисправность регулятора напряжения, повреждение электрических проводов или соединений, повреждение генератора.	Проверить предохранитель MFB56 электродвигателя DPS. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки DPS2-A и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ.
P0563	ME17	Высокое сетевое напряжение	Повреждён регулятор. Возможно, было подключение внешнего зарядного устройства АКБ.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ. Проверьте надёжность крепления «массы» на раме ТС.
P0563	CL	Высокое сетевое напряжение	Поврежден регулятор напряжения. Возможно, было подключение внешнего зарядного устройства АКБ.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ. Проверьте надёжность крепления «массы» на раме ТС.
P0563	DPS	Высокое сетевое напряжение	Неисправность выпрямителя, повреждены провода или соединение.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ.
P0571	WPM	Неисправность выключателя HBS	Фиксирование неисправности выключателя при срабатывании стояночного тормоза.	Откройте страницу WPM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования контактного выключателя после его задействования. Проверьте отсутствие повреждений провода.
P0601	DPS	НЕПРАВИЛЬНАЯ КАЛИБРОВКИ	Не выполнена калибровка модуля DPS или модуль DPS повреждён.	Выполните обновление программного обеспечения модуля DPS.
P0601	WPM	Неправильная калибровка модуля WPM	Не выполнена калибровка модуля WPM или модуль WPM повреждён.	Выполните обновление программного обеспечения модуля WPM.
P0605	DPS	НАРУШЕНИЕ КОММУНИКАЦИИ EEPROM	Внутренняя неисправность или повреждение модуля DPS.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль DPS.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0606	ME17	Процессор модуля управления	Неправильная калибровка. Неправильное программирование. Повреждён модуль ECM.	Выполните обновление программного обеспечения модуля ECM. При повторном появлении неисправности, выполните перезагрузку модуля ECM. При повторном появлении неисправности, замените модуль ECM.
P060D	ME17	Рассинхронизация между датчиком 1 и датчиком 2 положения рукоятки дросселя (TAS)	Ошибка при проверке достоверности сигнала (TAS)	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-K1 и TAS-A (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-K3 и TAS-B (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-E1 и TAS-C (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J3 и TAS-D (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-B3 и TAS-E (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-A3 и TAS-F (требуемое значение: < 2 Ом).
P060E	ME17	Технические характеристики датчика положения дросселя	Ошибка при проверке достоверности сигнала датчика TPS.	Отсоедините датчик TPS. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки TPS-1 и TPS-3 (требуемое значение = 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 датчика TPS (требуемое значение = 3–5 кОм). Отсоедините ECMA. Измерьте сопротивление между разъёмами: TPS-2 и ECMA-F3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: TPS-4 и ECMA-K3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0610	ME17	Ошибка типа кодировки	Несоответствие типа кодировки. Неправильное программирование Заменённый модуль ECM не соответствует конструкции.	Выполните обновление типа или калибровки модуля ECM При повторном появлении неисправности выполните перезагрузку модуля ECM. При повторном появлении неисправности замените ECM.
P0613	TCM	Внутренняя неисправность модуля TCM	Внутренний отказ модуля TCM.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль TCM.
P062C	ME17	Сигнал CAN скорости движения ТС не соответствует достоверному значению	Сбой проверки достоверности счётчика сообщений о скорости движения ТС.	Проверьте исправность модуля VCM. Откройте страницу VCM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования датчиков скорости.
P062F	ME17	Внутренняя неисправность модуля управления EEPROM	Неправильная калибровка или тип трансмиссии. Неправильное программирование. Повреждён модуль ECM.	Выполните обновление типа трансмиссии или калибровки модуля ECM. При повторном появлении неисправности выполните перезагрузку модуля ECM. При повторном появлении неисправности замените ECM.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0636	DPS	MOTOR LOW CURRENT FAULT	Перегорел предохранитель, повреждены провода цепи или соединение.	Проверьте соединения электродвигателя DPS. Проверить предохранитель MFB56 электродвигателя DPS. Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ.
P0637	DPS	MOTOR HIGH CURRENT FAULT	Внутренняя неисправность или повреждение модуля DPS.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль DPS.
P0658	DPS	PHASE A_LOW	Питание электродвигателя модуля DPS. Повреждён модуль DPS	Проверьте соединения электродвигателя DPS.
P0659	DPS	PHASE A_HIGH	Питание электродвигателя модуля DPS. Повреждён модуль DPS	Проверьте соединения электродвигателя DPS.
P0666	DPS	TEMPERATURE SENSING FAULT	Внутренняя ошибка датчика температуры или неисправен модуль DPS.	Внешняя диагностика не проводится. Замените модуль DPS.
P0667	DPS	Предупреждение об ограничении на низкую рабочую температуру модуля DPS	Модуль DPS начал работу при ограничении температурного диапазона (0...-10 °C).	Диагностика не проводится. Это предупреждение о том, что модуль DPS работает при ограничении температурного диапазона (0...-10 °C).
P0685	ME17	Электрическая цепь главного реле 2	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините главное реле 2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-D5 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-C5 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J2 и FB-C6 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J2 и JMP1-C (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на двух реле (требуемое значение: 70–90 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0686	ME17	Электрическая цепь главного реле 2 разомкнут или закорочена на «массу».	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините главное реле 2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-D5 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-C5 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В) Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J2 и FB-C6 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J2 и JMP1-C (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на двух реле (требуемое значение: 70–90 Ом).
P0687	ME17	Электрическая цепь главного реле 2 замкнута на «+» АКБ.	Повреждено реле, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините главное реле 2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-D5 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-C5 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В) Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J2 и FB-C6 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-J2 и JMP1-C (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на двух реле (требуемое значение: 70–90 Ом).
P0691	ME17	Электрическая цепь вентилятора радиатора разомкнута или закорочена на «массу».	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините реле вентилятора радиатора. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-D7 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C8 и «массой» (требуемое значение: разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECM-J4 и FB-C8 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0692	ME17	Электрическая цепь вентилятора радиатора замкнута «+» АКБ	Повреждён вентилятор радиатора, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините реле вентилятора радиатора. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-C8 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом).
P0709	ME17	Фиксируется неустойчивый сигнал датчика GBPS	Параметры сигнала датчика GBPS вышли из диапазона номинальных значений.	Откройте страницу TCM Monitoring в BUDS. Переключение передач КПП на родстере должно сопровождаться изменением контрольных состояний. Выполните проверку. Отсоедините GBPS. Измерьте напряжение между разъёмами электрической проводки GBPS-1 и GBPS-3 (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-F4 и GBPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-G1 и GBPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Замените датчик GBPS.
P071A	TCM	Неисправен контактный выключатель заднего хода	Контактный выключатель заднего хода не соответствует спецификациям рабочего диапазона значений — дефект выключателя.	Откройте страницу TCM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования выключателя заднего ход после его задействования. Проверьте отсутствие повреждений провода.
P0730	TCM	В КПП включена передача, которая не соответствует рабочим условиям.	Сигнал о выбранной передаче от модуля ECM не соответствует номеру предварительно рассчитанной передачи в модуле TCM (базовые параметры: частота вращения коленчатого вала двигателя и скорость ТС).	Проверьте исправность модуля ECM. Откройте страницу ECM Monitoring в BUDS. Переключение в пределах рабочего диапазона КПП на родстере должно сопровождаться изменением контрольных состояний. Выполните проверку. Отсоедините GBPS. Измерьте напряжение между разъёмами электрической проводки GBPS-1 и GBPS-3 (требуемое значение: 4,8–5,1 В).
P0811	ME17	Зафиксировано проскальзывание сцепления.	Чрезмерное проскальзывание сцепления.	Проверьте нормальную работоспособность сцепления.
P081A	ME17	Электрическая цепь предпускового реле разомкнута или закорочена на «массу».	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM, повреждён переключатель режимов работы головной оптики.	Проверьте предохранитель. Отсоедините предпусковое реле. Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C4 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-C4 и FB-C4 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P081B	ME17	Электрическая цепь предпускового реле замкнута на напряжение питания.	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM, повреждён переключатель режимов работы головной оптики.	Проверьте предохранитель. Отсоедините предпусковое реле. Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C4 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMB-C4 и FB-C4 (требуемое значение: < 2 Ом).
P0826	TCM	Неисправность выключателя повышающей/понижающей передачи	Выключатель повышающей/понижающей передачи не соответствует спецификациям рабочего диапазона значений — дефект датчика.	Откройте страницу TCM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования выключателя повышающей/понижающей передачи после его задействования. Проверьте отсутствие повреждений проводов.
P0882	TCM	Низкое сетевое напряжение	Слишком низкое напряжение питания модуля VCM. Неисправность из-за перепада напряжение питания модуля VCM.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ.
P0883	TCM	Высокое сетевое напряжение	Слишком высокое напряжение питания модуля VCM. Неисправность из-за перепада напряжение питания модуля VCM.	Измерьте напряжение АКБ на остановленном двигателе (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте напряжение АКБ на работающем двигателе (требуемое значение: 13–14,7 В). Проверьте соединения на регуляторе напряжения. Проверьте надёжность подсоединения «массового» и питающего провода к АКБ.
P0900	TCM	Электрическая цепь электромагнитного клапана модуляции закорочена на «массу» или разомкнута.	Повреждена электрическая цепь клапана модуляции, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля TCM.	Отсоедините электромагнитный клапан модуляции сцепления. Отсоедините электромагнитный клапан сцепления. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-5 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-4 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление в разъёме электромагнитного клапана.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0902	TCM	Электрическая цепь электромагнитного клапана сцепления закорочена на «массу» или разомкнута.	Повреждена электрическая цепь клапана сцепления, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля TCM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините электромагнитный клапан сцепления. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-6 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-3 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление в разъёме электромагнитного клапана.
P0903	TCM	Электромагнитный клапан сцепления замкнут на «+» АКБ.	Повреждена электрическая цепь клапана сцепления, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля TCM.	Отсоедините электромагнитный клапан сцепления. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-6 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-3 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление в разъёме электромагнитного клапана.
P0973	TCM	Электрическая цепь электромагнитного клапана включения ПОВЫШАЮЩЕЙ передачи закорочена на «массу» или разомкнута.	Повреждена электрическая цепь электромагнитного клапана включения ПОВЫШАЮЩЕЙ передачи, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля TCM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините электромагнитный клапан включения повышающей передачи. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-8 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-1 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление в разъёме электромагнитного клапана.
P0974	TCM	Электромагнитный клапан включения ПОВЫШАЮЩЕЙ передачи замкнут на «+» АКБ.	Повреждена электрическая цепь электромагнитного клапана включения ПОВЫШАЮЩЕЙ передачи, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля TCM.	Отсоедините электромагнитный клапан включения ПОВЫШАЮЩЕЙ передачи. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-8 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-1 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление в разъёме электромагнитного клапана.
P0976	TCM	Электрическая цепь электромагнитного клапана включения ПОНИЖАЮЩЕЙ передачи закорочена на «массу» или разомкнута.	Повреждена электрическая цепь электромагнитного клапана включения ПОНИЖАЮЩЕЙ передачи, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля TCM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините электромагнитный клапан включения ПОНИЖАЮЩЕЙ передачи. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-7 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление в разъёме электромагнитного клапана.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P0977	TCM	Электромагнитный клапан включения ПОНИЖАЮЩЕЙ передачи замкнут на «+» АКБ.	Повреждена электрическая цепь электромагнитного клапана включения ПОНИЖАЮЩЕЙ передачи. Повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля TCM.	Отсоедините электромагнитный клапан включения ПОНИЖАЮЩЕЙ передачи. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-7 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки GSC-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление в разъёме электромагнитного клапана.
P1030	ME17	Цепь управления подогревом датчика HO2S первого цилиндра	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S1. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и HO2S1-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S1 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки и HO2S1-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-3 и ECMB-L2 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1036	ME17	Цепь управления подогревом датчика HO2S второго цилиндра	Перегорел предохранитель, повреждён или отсоединён датчик O2, повреждены или отсоединены провода цепи, повреждены контакты выводов модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 3 HO2S2 (требуемое значение: на технике до 2011 модельного года = 11–15 Ом, на технике 2012 модельного года и более новой = 7–12 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-3 и ECMB-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1120	ME17	Неправильное размещение датчика положения рукоятки дросселя (TPS)	Неправильное положение датчика TPS. Оба датчика TPS не прошли поверку.	Проверьте настройку датчика TPS.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P1130	ME17	Неправильный сигнал датчика LAMBDA (установлен до катализатора) первого цилиндра	Повреждён датчик O2, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S1. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и HO2S1-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 на HO2S1 (требуемое значение = 14–15 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки и HO2S1-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S1-3 и ECMB-L2 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1136	ME17	Прерывистый/неустойчивый сигнал датчик LAMBDA (установлен до катализатора) второго цилиндра	Повреждён датчик O2, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель. Отсоедините HO2S2. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки HO2S2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактами 1 и 3 на HO2S2 (требуемое значение = 14–15 Ом). Отсоедините ECMB. Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки HO2S2-3 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмами: HO2S2-3 и ECMB-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1171	ME17	Слишком бедная рабочая смесь, цилиндр 1	Система подачи и впрыска топлива.	Проверьте систему подачи и впрыска топлива.
P1172	ME17	Слишком богатая рабочая смесь, цилиндр 1	Система подачи и впрыска топлива.	Проверьте регулятор давления топлива.
P1174	ME17	Слишком бедная рабочая смесь, цилиндр 2	Система подачи и впрыска топлива.	Проверьте систему подачи и впрыска топлива.
P1175	ME17	Слишком богатая рабочая смесь, цилиндр 2	Система подачи и впрыска топлива.	Проверьте регулятор давления топлива.
P1327	ME17	Отрицательная цепь датчика детонации первого цилиндра	Повреждён датчик детонации, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P1328	ME17	Положительная цепь датчика детонации первого цилиндра	Повреждён датчик детонации, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте систему предотвращения развития детонации.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P1332	ME17	Отрицательная цепь датчика детонации второго цилиндра	Повреждён датчик детонации, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P1333	ME17	Положительная цепь датчика детонации второго цилиндра	Повреждён датчик детонации, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте систему предотвращения развития детонации.
P1571	WPM	Неисправность отключения выключателя HBS	Фиксирование неисправности выключателя при отключении стояночного тормоза.	Откройте страницу WPM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования выключателя после его задействования. Проверьте отсутствие повреждений провода.
P1606	ME17	Процессор модуля управления	Внутренняя неисправность модуля ECM.	Проверьте исправность модуля ECM. Внешняя диагностика не проводится.
P160E	ME17	Неисправность управления электрическим исполнительным механизмом привода дросселя (ETA).	Повреждён исполнительный механизм ETA, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините ETA. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L1 и ETA-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L2 и ETA-4 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1610	ME17	Электрический исполнительный механизм привода дросселя (ETA) замкнут на напряжение питания.	Повреждён исполнительный механизм ETA, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините ETA. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L1 и ETA-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L2 и ETA-4 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1611	ME17	Электрический исполнительный механизм привода дросселя (ETA) замкнут на «массу».	Повреждён исполнительный механизм ETA, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините ETA. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L1 и ETA-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L2 и ETA-4 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1612	ME17	Недостоверный сигнал электрического исполнительного механизма (ETA)	Повреждён исполнительный механизм ETA, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините ETA. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L1 и ETA-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L2 и ETA-4 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P1613	ME17	Электрический исполнительный механизм привода дросселя (ETA).	Повреждён исполнительный механизм ETA, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините ETA. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L1 и ETA-3 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-L2 и ETA-4 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1614	ME17	Неправильное положение дросселя на холостом ходу при сбросе газа.	Механическая регулировка дросселя. Не выполнена инициализация после замены дроссельного узла/модуля ECM.	Проверьте мех. регулировку дросселя. Проверьте отсутствие износа ограничителя х. х. Дроссельная заслонка должна упираться в ограничитель. Выполните проверку. Проверьте угол открытия дросселя для режима холостого хода. При полностью закрытой дроссельной заслонке выполните в BUDS НАЧАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ СИГНАЛА ДАТЧИКА TPS. Более подробная информация приводится в РУКОВОДСТВЕ.
P1615	ME17	Неисправность из-за смещения параметров датчика TPS	Механическая регулировка дросселя. Не выполнена инициализация после замены дроссельного узла/модуля ECM.	Проверьте мех. регулировку дросселя. Проверьте отсутствие износа ограничителя х. х. Дроссельная заслонка должна упираться в ограничитель. Выполните проверку. Проверьте угол открытия дросселя для режима холостого хода. При полностью закрытой дроссельной заслонке выполните в BUDS ИНИЦИАЛИЗАЦИЮ ДАТЧИКА TPS. Более подробная информация приводится в РУКОВОДСТВЕ.
P1616	ME17	Неправильное положение дросселя для режима аварийного возвращения домой.	Механический ограничитель дросселя. Не выполнена инициализация после замены дроссельного узла/модуля ECM.	Проверьте мех. регулировку дросселя. Проверьте отсутствие износа ограничителя х. х. Дроссельная заслонка должна упираться в ограничитель. Выполните проверку. Проверьте угол открытия дросселя для режима холостого хода. При полностью закрытой дроссельной заслонке выполните в BUDS ИНИЦИАЛИЗАЦИЮ ДАТЧИКА TPS. Более подробная информация приводится в РУКОВОДСТВЕ.
P1619	ME17	Неисправность адаптации датчика TPS	Неправильный механический монтаж дроссельного узла при выполнении установки начального сигнала соответствующего полностью закрытой дроссельной заслонке или не была выполнена инициализация датчика после замены модуля ECM.	Проверьте регулировку троса системы управления дроссельной заслонкой. Проверьте отсутствие износа ограничителя х. х. Дроссельная заслонка должна упираться в ограничитель. Выполните проверку. При полностью закрытой дроссельной заслонке выполните в BUDS ИНИЦИАЛИЗАЦИЮ ДАТЧИКА TPS.
P1620	ME17	Неисправность адаптации датчика TPS	Неправильный механический монтаж дроссельного узла при выполнении установки начального сигнала соответствующего полностью закрытой дроссельной заслонке или не была выполнена инициализация датчика после замены модуля ECM.	Проверьте регулировку троса. Проверьте отсутствие износа ограничителя х. х. Дроссельная заслонка должна упираться в ограничитель. Выполните проверку. При полностью закрытой дроссельной заслонке выполните в BUDS ИНИЦИАЛИЗАЦИЮ ДАТЧИКА TPS.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P1621	ME17	Адаптация датчика TPS завершена ниже положения механического ограничителя	Механический ограничитель дросселя, Не выполнена инициализация после замены дроссельного узла/модуля ECM.	Проверьте регулировку троса. Проверьте отсутствие износа ограничителя дросселя для режима холостого хода. Дроссельная заслонка должна упираться в ограничитель. Выполните проверку. Проверьте угол открытия дросселя для режима холостого хода. При полностью закрытой дроссельной заслонке выполните в BUDS ИНИЦИАЛИЗАЦИЮ ДАТЧИКА TPS. Более подробная информация приводится в РУКОВОДСТВЕ.
P1622	ME17	Неисправность адаптации датчика TPS	Механический ограничитель дросселя. Не выполнена инициализация после замены дроссельного узла/модуля ECM.	Проверьте регулировку троса. Проверьте отсутствие износа ограничителя холостого хода. Дроссельная заслонка должна упираться в ограничитель. Выполните проверку. Проверьте угол открытия дросселя для режима холостого хода. При полностью закрытой дроссельной заслонке выполните в BUDS ИНИЦИАЛИЗАЦИЮ ДАТЧИКА TPS. Более подробная информация приводится в РУКОВОДСТВЕ.
P1675	ME17	Электрическая цепь реле головного света замкнута на «+» АКБ	Повреждено реле, повреждены провода цепи, повреждён левый многофункциональный переключатель, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Проверьте левый многофункциональный переключатель. Отсоедините реле головного света. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-C10 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки FB-C12 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом).
P1676	ME17	Электрическая цепь реле головного света закорочена на «массу» или разомкнута.	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждён левый многофункциональный переключатель, повреждены электрические разъёмы или выходные контакты модуля ECM, повреждён переключатель режимов работы головной света.	Проверьте предохранитель и левый многофункциональный переключатель. Отсоедините реле головного света. Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом). Проверьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C10 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C12 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь).
P1677	ME17	Электрическая цепь реле головного света.	Перегорел предохранитель, повреждено или отсоединено реле, повреждены провода цепи, повреждён левый многофункциональный переключатель, повреждены электрические разъёмы или выходные штыревые контакты модуля ECM, повреждён переключатель режимов работы головной света.	Проверьте предохранитель и левый многофункциональный переключатель. Отсоедините реле головного света. Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом). Проверьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C10 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь). Измерьте сопротивление между разъёмом электрической проводки FB-C12 и «массой» (требуемое значение > разомкнутая цепь).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P1696	ME17	Электрическая цепь клапана сцепления закорочена на «массу» или разомкнута.	Повреждена электрическая цепь клапана сцепления, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные штыревые контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель F2. Отсоедините электромагнитный клапан сцепления. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки CSV-1 и «массой»: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки CSV-2 и «массой»: 11–13 В). Измерьте сопротивление между штыревым контактом 1 и 2 CSV (требуемое значение = 20–30 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: CSV-1 и ECMA-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1697	ME17	Электрическая цепь электромагнитного клапана сцепления замкнута на «+» АКБ.	Повреждена электрическая цепь клапана сцепления, повреждены повода цепи, повреждён электрический разъём, повреждены выходные штыревые контакты модуля ECM, электрическая цепь замкнута на «+» АКБ.	Отсоедините электромагнитный клапан сцепления. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки CSV-1 и «массой»: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки CSV-2 и «массой»: 11–13 В). Измерьте сопротивление между штыревым контактом 1 и 2 CSV (требуемое значение = 20–30 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: CSV-1 и ECMA-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P1698	ME17	Электрическая цепь клапана сцепления.	Повреждена электрическая цепь клапана сцепления, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные штыревые контакты модуля ECM.	Проверьте предохранитель F2. Отсоедините электромагнитный клапан сцепления. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки 6-CSV-1 и «массой» (требуемое значение: 0 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки 6-CSV-2 и «массой» (требуемое значение: 11–13 В). Измерьте сопротивление между контактом 1 и 2 CSV (требуемое значение = 20–30 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: CSV-1 и ECMA-L3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P16C0	ME17	Проверка достоверности ECU ADC	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.
P16C1	ME17	Сбой тестирования ECU ADC	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.
P16C2	ME17	Ошибка мониторинга ECU	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.
P16C3	ME17	Ошибка мониторинга датчиков TAS	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.
P16C4	ME17	Ошибка мониторинга числа оборотов двигателя	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P16C5	ME17	Аварийный режим прекращения подачи топлива активировал мониторинг контрольного уровня (первый цилиндр)	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.
P16C6	ME17	Аварийный режим прекращения подачи топлива активировал мониторинг контрольного уровня (второй цилиндр)	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.
P16C7	ME17	Сбой проверки достоверности сигнала клапана дросселя	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.
P16C8	ME17	Превышено допустимое контрольное положение клапана дросселя	Сбой проверки достоверности мониторинга.	Проверьте исправность модуля ECM.
P1730	TCM	Прерывистый/неустойчивый сигнал датчика режима работы КПП	Повреждены провода цепи, повреждён датчик GBPS или повреждены контакты блока ECU.	Откройте страницу Fault в BUDS. Проверьте коды неисправностей датчика режима работы КПП, которые зафиксировал модуль ECM. Проверьте коды неисправностей, зафиксированные модулем ECM.
P20EB	ME17	Главное реле отключилось слишком поздно или зависло.	Повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Отсоедините главное реле. Измерьте сопротивление между контактами 85 и 86 на реле (требуемое значение: 70–90 Ом).
P212C	ME17	Низкий уровень сигнала второго датчика (TPS)	Повреждён датчик TPS, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-A2 и TPS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-K3 и TPS-4 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-K4 и TPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P212D	ME17	Высокий уровень сигнала второго датчика (TPS)	Повреждён датчик TPS, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-A2 и TPS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-K3 и TPS-4 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-K4 и TPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P2159	ME17	Недостоверная скорость движения ТС	Неисправность проверки соотношения скорости движения ТС.	Проверьте исправность модуля VCM. Откройте страницу VCM Monitoring в BUDS. Проверьте правильность функционирования датчиков скорости.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P2228	ME17	Датчик атмосферного давления замкнут на «массу»	Повреждён датчик, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или контакты модуля ECM, низкое напряжение питания модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между штыревыми контактами 1 и 3 в электрическом разъёме (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-F2 и AAPTS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-H4 и AAPTS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-G3 и AAPTS-4 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-B4 и AAPTS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P2229	ME17	Датчик атмосферного давления замкнут на напряжение питания	Повреждён датчик, провода замкнуты на «+» АКБ, слишком высокое напряжение питания модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте напряжение между штыревыми контактами 1 и 3 в электрическом разъёме (требуемое значение: 4,8-5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-F2 и AAPTS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-H4 и AAPTS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-G3 и AAPTS-4 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-B4 и AAPTS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P2279	ME17	Нарушена герметичность системы подачи воздуха.	Проверить отсутствие трещин во впускном коллекторе.	Нарушена герметичность системы подачи воздуха или дроссельного узла.
P2416	ME17	Перепутаны сигналы датчика O2	Неправильное положение датчика O2 после замены самого датчика или проводки.	Поменяйте местами провода датчика O2.
P2530	ME17	Недостоверное положение замка зажигания	Подключение или внутренняя неисправность замка зажигания.	Проверьте контакты замка зажигания и подключения проводов.
P2620	ME17	Размещение датчика положения рукоятки дросселя (TPS)	Неправильное положение датчика TPS	Проверьте настройку датчика TPS.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P2621	ME17	Низкий уровень сигнала первого датчика (TPS)	Повреждён датчик TPS, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-A2 и TPS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-F3 и TPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-K4 и TPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P2622	ME17	Высокий уровень сигнала первого датчика (TPS)	Повреждён датчик TPS, повреждены провода цепи, повреждён электрический разъём или выходные контакты модуля ECM.	Электрический разъём датчика должен быть полностью вставлен в ответную часть. Выполните проверку. Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-A2 и TPS-1 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-F3 и TPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: ECMA-K4 и TPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).
P2670	DPS	PHASE B_LOW	Питание электродвигателя модуля DPS. Повреждён модуль DPS.	Проверьте соединения электродвигателя DPS.
P2671	DPS	PHASE B_HIGH	Питание электродвигателя модуля DPS. Повреждён модуль DPS.	Проверьте соединения электродвигателя DPS.
P2801	ME17	Нарушен диапазон рабочих значений датчика включённой передачи КПП.	Повреждены провода цепи, повреждён датчик включённой передачи, повреждены контакты модуля ECM или повреждена трансмиссия	Откройте страницу ECM Monitoring в BUDS. Переключение в пределах рабочего диапазона КПП на родстере должно сопровождаться изменением контрольных состояний. Выполните проверку. Отсоедините GBPS. Измерьте напряжение между разъёмами электрической проводки 5-GBPS-1 и 5-GBPS-3 (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: 5-ECM-B13 и 5-GBPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: 5-ECM-B22 и 5-GBPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
P2806	ME17	Рассогласование сигнала датчика и положения КПП	Повреждены провода цепи, повреждён датчик включённой передачи, повреждены контакты модуля ECM или повреждена трансмиссия	Откройте страницу ECM Monitoring в BUDS. Переключение в пределах рабочего диапазона КПП на родстере должно сопровождаться изменением контрольных состояний. Выполните проверку. Отсоедините GBPS. Измерьте напряжение между разъёмами электрической проводки 5-GBPS-1 и 5-GBPS-3 (требуемое значение: 4,8–5,1 В). Измерьте сопротивление между разъёмами: 5-ECM-B13 и 5-GBPS-2 (требуемое значение: < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами: 5-ECM-B22 и 5-GBPS-3 (требуемое значение: < 2 Ом).
U0073	CL	CAN-шина не работает, CAN-шина отключена	Повреждены провода цепи или контакты приборной панели.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и CL-24 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и CL-23 (требуемое значение < 2 Ом).
U0073	TCM	CAN-шина не работает, CAN-шина отключена	Повреждены провода цепи или контакты модуля TCM.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и TCM-19 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и TCM-1 (требуемое значение < 2 Ом).
U0073	VCM	CAN-шина не работает, CAN-шина отключена	Повреждены провода цепи или контакты модуля VCM.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).
U0073	WPM	CAN-шина не работает, CAN-шина отключена	Повреждены провода цепи или контакты модуля WPM.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и WPM-6 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и WPM-8 (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0100	CL	Потеряна связь с модулем ECM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID от модуля ECM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки ECMB-A2 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и ECMB-M4 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом).
U0100	DPS	Потеряна связь с модулем ECM (потеряны CAN ID)	Повреждены провода цепи, повреждён модуль ECM или повреждены контакты модуля DPS/ECM.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом).
U0100	TCM	Потеряна связь с модулем ECM (потеряны CAN ID)	Повреждены провода цепи, повреждён блок ECU или повреждены контакты TCM/ECU.	Откройте страницу Fault в BUDS. Проверьте коды неисправностей модуля ECM. Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и 1-DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом).
U0100	WPM	Потеряна связь с модулем ECM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID от модуля ECM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки ECMB-A2 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки и ECMB-M4 и «массой»(требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0101	ME17	Потеряна связь с модулем TCM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID 220h от модуля TCM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Проверьте код неисправности модуля TCM или ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки TCM-4 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и TCM-19 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и TCM-1 (требуемое значение < 2 Ом).
U0101	CL	Потеряна связь с модулем TCM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID 220h от модуля TCM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Проверьте код неисправности модуля TCM или ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки TCM-4 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В) Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и TCM-19 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и TCM-1 (требуемое значение < 2 Ом).
U0101	VCM	Потеряна связь с модулем TCM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID 220h от модуля TCM. Внутренняя неисправность модуля Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Проверьте код неисправности модуля TCM или ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки TCM-4 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и TCM-19 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и TCM-1 (требуемое значение < 2 Ом).
U0116	TCM	От модуля ECM получено недопустимое значение температуры двигателя.	Повреждены провода цепи, повреждён блок ECU или повреждены контакты TCM/ECU.	Откройте страницу Fault в BUDS. Проверьте код неисправности по температуре двигателя, который зафиксирован модулем ECM. Проверьте коды неисправностей, зафиксированные модулем ECM.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0122	ME17	Потеряна связь с модулем VCM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID 020h от модуля VCM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Проверить код неисправности модуля VCM или ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-32 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).
U0122	ME17	Потеряна связь с модулем VCM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID 230h от модуля VCM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Проверить код неисправности модуля VCM или ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-32 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).
U0122	ME17	Потеряна связь с модулем VCM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID 430h от модуля VCM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Проверить код неисправности модуля VCM или ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-32 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0122	CL	Потеряна связь с модулем VCM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID от модуля VCM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-25 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).
U0122	DPS	Потеряна связь с модулем VCM (потеряны CAN ID)	Активный код неисправности модуля VCM, повреждены провода цепи, повреждён модуль VCM или контакты DPS/VCM.	Проверьте код неисправности модуля VCM. Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом).
U0122	TCM	Потеряна связь с модулем VCM (потеряны CAN ID)	Повреждены провода цепи, повреждён модуль VCM или контакты модуля TCM/VCM.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).
U0122	WPM	Потеряна связь с модулем VCM (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID от модуля VCM. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки VCM-25 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).
U0123	DPS	Потеряна связь с датчиком YRS	Повреждены провода цепи, повреждён датчик YRS или контакты YRS/VCM.	Проверьте код неисправности модуля DPS. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки YRS-4 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и YRS-3 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и YRS-2 (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0123	TCM	Потерян сигнал от датчика угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси (YRS)	Повреждены провода цепи, повреждён датчик YRS или контакты TCM/YRS.	Измерьте напряжение между разъёмами электрической проводки YRS-4 и YRS-1 (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и YRS-3 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и YRS-2 (требуемое значение < 2 Ом).
U0126	DPS	Потерян сигнал от датчика SAS	Повреждены провода цепи, повреждён датчик SAS или контакты DPS/SAS.	Проверьте код неисправности модуля DPS. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки SAS-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки DLC-1 и SAS-3 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки DLC-2 и SAS-4 (требуемое значение < 2 Ом).
U0126	VCM	Потерян сигнал от датчика SAS	Повреждены провода цепи, повреждён датчик SAS или контакты VCM/SAS.	Измерьте напряжение между разъёмами электрической проводки SAS-1 и SAS-2 (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки DLC-1 и SAS-3 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки DLC-2 и SAS-4 (требуемое значение < 2 Ом).
U0131	CL	Потеряна связь с модулем DPS (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки DPS1-A и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки DLC-1 и DPS1-D (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между разъёмами электрической проводки DLC-2 и DPS1-C (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0131	VCM	Потеряна связь с модулем DPS (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки DPS1-A и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и DPS1-D (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и DPS1-C (требуемое значение < 2 Ом).
U0155	ME17	Потеряна связь с приборной панелью (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Проверьте код неисправности приборной панели или модуля ECM. Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки CL-8 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и CL-24 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и CL-23 (требуемое значение < 2 Ом).
U0155	TCM	Потеряна связь с приборной панелью (потеряны CAN ID)	Повреждены провода цепи, повреждена приборная панель или контакты TCM/YRS.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки CL-8 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и CL-24 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и CL-23 (требуемое значение < 2 Ом).
U0155	WPM	Потеряна связь с приборной панелью (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки CL-8 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и CL-24 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и CL-23 (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0259	ME17	Потеряна связь с MSL-MSR (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки MSL2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки MSR2-6 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и MSL3-2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и MSL3-3 (требуемое значение < 2 Ом).
U0259	CL	Потеряна связь с MSL-MSR (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки MSL2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки MSR2-6 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и MSL3-2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и MSL3-3 (требуемое значение < 2 Ом).
U0259	TCM	Потеряна связь с MSL-MSR (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки MSL2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом электрической проводки MSR2-6 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и MSL3-2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и MSL3-3 (требуемое значение < 2 Ом).

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0259	VCM	Потеряна связь с MSL-MSR (потеряны сигналы CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом эл. проводки MSL2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом эл. проводки MSR2-6 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от эл. разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и MSL3-2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и MSL3-3 (требуемое значение < 2 Ом).
U0259	WPM	Потеряна связь с MSL-MSR (потеряны CAN ID)	Потеря сигнала CAN ID. Внутренняя неисправность модуля. Повреждены провода цепи или контакты модуля.	Измерьте напряжение между разъёмом эл. проводки MSL2-1 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Измерьте напряжение между разъёмом эл. проводки MSR2-6 и «массой» (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от эл. разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и MSL3-2 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и MSL3-3 (требуемое значение < 2 Ом).
U0300	ME17	Замена элементов системы безопасности	Установленный модуль ECM или приборная панель не соответствуют конструкции, Несоответствие версии ПО.	Установите модуль ECM или приборную панель, соответствующие конструкции ТС. Выполните обновление кодировки системы безопасности в BUDS.
U0302	ME17	Тип кодировки трансмиссии с ручным переключением, ПО несовместимо с исполнением трансмиссии	Неправильная калибровка или тип трансмиссии Неправильное программирование Повреждён модуль ECM.	Выполните обновление типа трансмиссии или калибровки модуля ECM. При повторном появлении неисправности выполните перезагрузку модуля ECM. При повторном появлении неисправности замените ECM.
U0303	ME17	Тип кодировки трансмиссии с автоматическим переключением, ПО несовместимо с исполнением трансмиссии	Неправильная калибровка или тип трансмиссии Неправильное программирование Повреждён модуль ECM.	Выполните обновление типа трансмиссии или калибровки модуля ECM. При повторном появлении неисправности выполните перезагрузку модуля ECM. При повторном появлении неисправности замените ECM.
U0400	DPS	Сбой типа кодировки, несовместимость ПО	Несоответствие типа кодировки. Неправильное программирование	Выполните обновление типа или калибровки.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U0400	TCM	Сбой типа кодировки модуля TCM, несовместимость ПО	Несоответствие типа кодировки. Неправильное программирование	Выполните обновление типа или калибровки.
U1101	VCM	Неисправность CAN-шины: модуль VCM не может передавать данные по CAN	Повреждены провода цепи или контакты модуля VCM.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и VCM-37 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и VCM-24 (требуемое значение < 2 Ом).
U1150	VCM	Потеряна связь с модулем ECM	Повреждены провода цепи, поврежден блок ECU или повреждены контакты VCM/ECU.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом).
U1160	VCM	Потерян сигнал от датчика угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси (YRS)	Повреждены провода цепи, повреждён датчик YRS или повреждены контакты VCM/YRS.	Измерьте напряжение между разъёмами электрической проводки YRS-4 и YRS-1 (требуемое значение = 11–13 В). Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и YRS-3 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и YRS-2 (требуемое значение < 2 Ом).
U1201	TCM	От модуля ECM получен сигнал о неверном режиме работы КПП	Повреждены провода цепи, повреждён блок ECU или повреждены контакты TCM/ECU.	Откройте страницу Fault в BUDS. Проверьте код неисправности датчика режима работы КПП зафиксированный модулем ECM. Проверьте код неисправности зафиксированный модулем ECM.
U1201	VCM	От модуля ECM получен сигнал о неверном режиме работы КПП	Повреждены провода цепи, поврежден блок ECU или повреждены контакты VCM/ECU.	Отсоедините блок MPI2 от электрического разъёма DLC. Измерьте сопротивление между DLC-1 и DLC-2 (требуемое значение = 50–70 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-1 и ECMB-C1 (требуемое значение < 2 Ом). Измерьте сопротивление между DLC-2 и ECMB-C2 (требуемое значение < 2 Ом).
U2100	TCM	Неверное сообщение Счётчик модуля ECM	Сбой проверки достоверности сигнала сообщений счётчика.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте коды неисправностей коммуникационной линии в BUDS.
U2122	TCM	Неверное сообщение Счётчик модуля VCM	Сбой проверки достоверности сигнала сообщений счётчика.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте коды неисправностей коммуникационной линии в BUDS.
U220A	TCM	Неверная контрольная сумма в сигнале от модуля ECM	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте коды неисправностей коммуникационной линии в BUDS.

КОД	МОДУЛЬ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ
U220A	WPM	Неверная контрольная сумма в сигнале от модуля ECM	Сбой проверки достоверности сигнала сообщений счётчика.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте исправность коммуникационной линии.
U220B	ME17	Неверная контрольная сумма в сигнале от модуля VCM	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте исправность коммуникационной линии.
U220B	ME17	Неверная контрольная сумма в сигнале от модуля VCM	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте исправность коммуникационной линии.
U220B	ME17	Неверная контрольная сумма в сигнале от модуля VCM	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте исправность коммуникационной линии.
U220B	TCM	Неверная контрольная сумма в сигнале от модуля VCM	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте коды неисправностей коммуникационной линии в BUDS.
U220B	WPM	Неверная контрольная сумма в сигнале от модуля VCM	Сбой проверки достоверности сигнала сообщений счётчика.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте код неисправности коммуникационной линии модуля VCM
U220C	ME17	Неверная контрольная сумма в сигнале от модуля TCM	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте исправность коммуникационной линии.
U220E	ME17	Неверная контрольная сумма в сигнале от ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте исправность коммуникационной линии.
U220E	WPM	Неверная контрольная сумма в сигнале от ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ	Сбой проверки достоверности сигнала сообщений счётчика.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте отсутствие кода неисправности коммуникационной линии ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ.
U220F	ME17	Неверная контрольная сумма в сигнале от MSL-MSR	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте исправность коммуникационной линии.
U220F	TCM	Неверная контрольная сумма в сигнале от MSL-MSR	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте коды неисправностей коммуникационной линии в BUDS.
U220F	WPM	Неверная контрольная сумма в сигнале от MSL-MSR	Ошибка контрольной суммы.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте отсутствие кода неисправности коммуникационной линии MSL-MSR
U2259	TCM	Неверный сигнал счётчика MSL-MSR	Сбой проверки достоверности.	Внешняя диагностика не проводится. Проверьте коды неисправностей коммуникационной линии в BUDS.

РАСПРЕДЕЛЁННЫЙ ВПРЫСК ТОПЛИВА (EFI)

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
ECM ADAPTER TOOL	529 036 166	351, 353, 359, 362, 366, 369, 372, 374, 377, 379, 382–383
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	351–352, 359, 363, 365–366, 371

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	362, 364, 378
LOCTITE 767 (ANTISEIZE LUBRICANT)	293 800 070	376

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В определенных условиях топливо является легковоспламеняемым и взрывоопасным веществом. Обеспечьте хорошую вентиляцию рабочего места. Не курите и не допускайте нахождения поблизости открытых источников огня или искр.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем приступить к работе с системой подачи топлива, всегда отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи. Отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи только в строго указанной последовательности; первым отсоединяйте провод ЧЕРНОГО цвета (–). Прежде чем приступить к отсоединению топливопроводов, рекомендуется отсоединить электрические разъемы.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Топливопроводы постоянно находятся под давлением. При работе с системой подачи топлива, находящейся под давлением, всегда соблюдайте правила техники безопасности и используйте соответствующее оборудование обеспечения безопасности. Надевайте защитные очки. Соблюдайте осторожность при снятии/установке оборудования для проверки давления или при рассоединении топливопроводов.

Чтобы сбросить давление топлива перед отсоединением топливопровода, отсоедините электрический разъем топливного насоса и проверните коленчатый вал двигателя.

Прежде чем рассоединить соединение топливопровода, накройте его хорошо впитывающей ветошью. Рассоединяйте топливопровод медленно, чтобы минимизировать утечки топлива.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не допускайте попадания подтёков топлива на горячие компоненты двигателя и/или электрические разъемы. Вытирайте любые подтеки топлива в моторном отсеке.

ВНИМАНИЕ **Не устанавливайте зажимы на топливопроводы высокого давления системы подачи топлива. Заменяйте поврежденные или изношенные топливопроводы.**

После завершения ремонтных или контрольных операций, убедитесь, что все топливопроводы подсоединены и надежно закреплены. Выполните *ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА* и *ПРОВЕРКУ ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА* в разделе *ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС*.

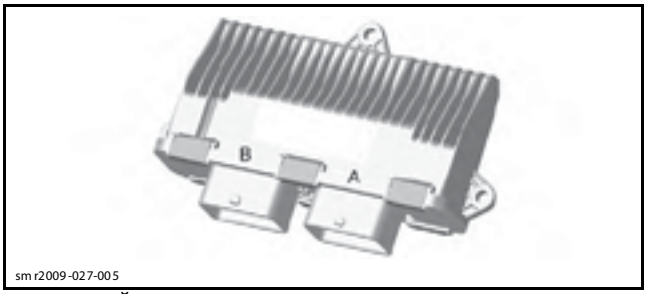
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда выполняйте проверку давления в системе подачи топлива, если топливопровод отсоединялся от какого-либо компонента или снимался любой компонент системы подачи топлива. Проверка давления должна производиться перед тем, как повернуть ключ в замке зажигания в положение «ON». Топливный насос активируется каждый раз при поворачивании ключа в замке зажигания в положение «ON».

Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

ECM



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ECM

Блок управления двигателем (ECM) получает сигналы от различных датчиков, которые снабжают его информацией о режимах работы двигателя с интервалами в микросекунды.

ECM рассчитывает необходимое количество воздуха, топлива, определяет требуемый угол опережения зажигания и подает сигналы управления на форсунки, катушки зажигания и электрический привод дроссельной заслонки (ETA).

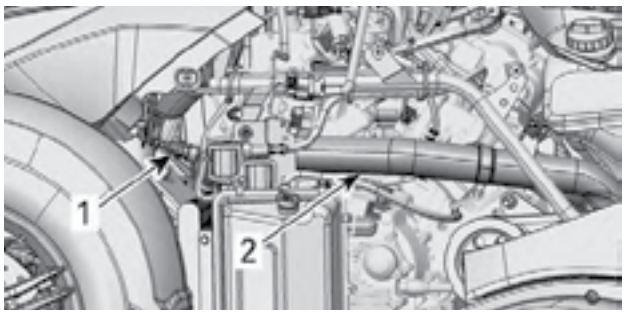
Датчики EFI

Датчик положения рукоятки дросселя (Throttle Accelerator Sensor, TAS), датчик положения коленчатого вала (Crankshaft Position Sensor, CPS), датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (Manifold Absolute Pressure Sensor, MAPS), датчик положения дроссельной заслонки (Throttle Position Sensor, TPS) являются основными датчиками, используемыми для управления системой подачи топлива. Другие датчики, например, датчики температуры используются в качестве источников второстепенной информации.

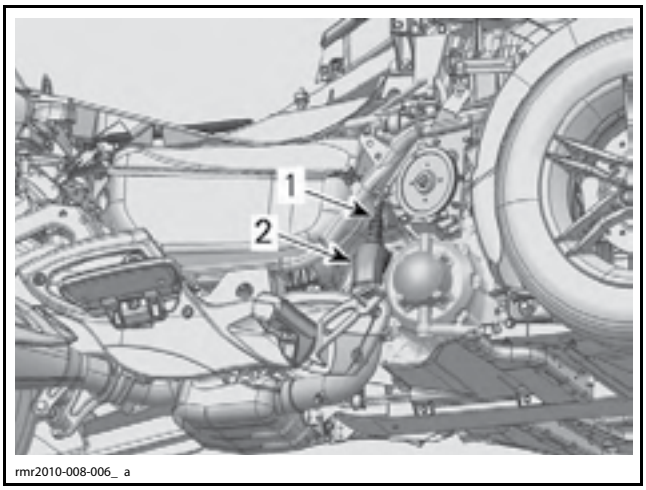
Датчик температуры и давления воздуха (Ambient Air Pressure and Temperature Sensor, AAPTS) функционируют в плотном взаимодействии с MAPS. Показания AAPTS сопоставляются с показаниями MAPS. ECM использует сравнительные результаты, чтобы улучшить работу двигателя на большой высоте над уровнем моря.

Система подачи топлива является системой с обратной связью. Это достигается добавлением двух датчиков кислорода с подогревом (HO2S1 и HO2S2).

HO2S1 располагается на приемной трубе переднего цилиндра, а HO2S2 — на приемной трубе заднего цилиндра.



РАСПОЛОЖЕНИЕ HO2S1
1. Датчик кислорода
2. Приемная труба переднего цилиндра



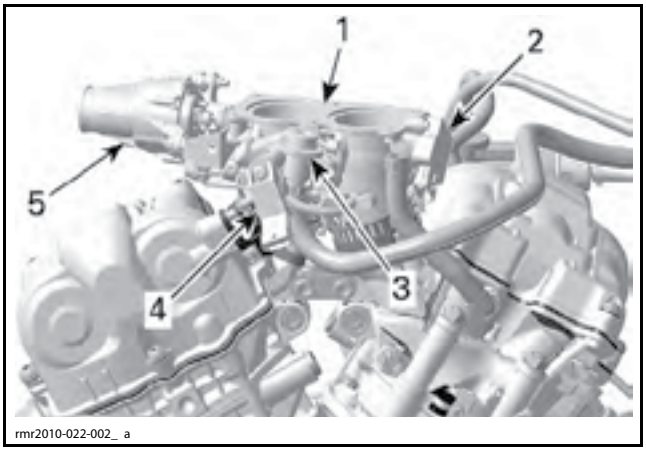
РАСПОЛОЖЕНИЕ HO2S2
1. Датчик кислорода
2. Приемная труба заднего цилиндра

Система с обратной связью регулирует состав топливовоздушной смеси, опираясь на предварительно заданные значения, хранящемся в ECM. Сохраненные значения соотносятся с информацией, полученной от датчиков и величиной остаточного содержания кислорода в отработавших газах, которая измеряется датчиками кислорода (лямбда-зондами).

После запуска двигатель начинает работать без обратной связи, и переключается на работу с обратной связью, когда датчики кислорода достигают рабочей температуры. При высоких нагрузках на двигатель, он опять возвращается в режим работы без обратной связи.

Корпус дроссельных заслонок

Корпус дроссельной заслонки, с двумя диффузорами диаметром 51 мм каждый, закреплен непосредственно на фланце впуска каждого цилиндра. На корпусе дроссельных заслонок закреплены TPS и MAPS.



1. Корпус дроссельных заслонок с двумя диффузорами
2. TPS
3. Регулятор давления топлива
4. MAPS
5. Электрический привод дроссельных заслонок (ETA)

Электрический привод дроссельных заслонок (ETA) используется для управления подачей воздуха посредством открывания или закрывания дроссельных заслонок. Он позволяет ECM с помощью электрических сигналов контролировать положение дроссельных заслонок во всем диапазоне работы двигателя.

TPS передает в ECM сигнал о текущем угле положения дроссельных заслонок. Когда ETA изменяет положение дроссельных заслонок, ECM использует сигнал TPS для отслеживания их положения и управляет функционированием ETA посредством широтно-модулированного сигнала, чтобы перемещать дроссельные заслонки, пока не будет достигнуто их необходимое положение.

Использование ETA, управляемого ECM, также обеспечивает возможность реализации функции круиз-контроля.

Если система неисправна и ETA не сигнал управления от ECM, возвратные пружины перемещают дроссельные заслонки обратно в положение LIMP HOME (аварийный режим) до упора в механический ограничитель (это не является положением холостого хода). Дроссельные заслонки перемещаются в положение холостого хода ETA по сигналу ECM.

ETA — функция закрывания дроссельной заслонки (модели 2011)

Для более быстрого повторного запуска двигателя: ETA по сигналу ECM удерживает дроссельные заслонки закрытыми в течение 40 минут, когда ключ в замке зажигания повернут в положение «OFF». Если обратить внимание, в течение этого периода со стороны ETA может быть слышен высокочастотный звук.

При выполнении работ с дроссельной заслонкой, а также при проверке большинства датчиков системы управления двигателем и их цепей необходимо деактивировать функцию закрывания дроссельной заслонки (ETA) при нахождении ключа в положении «OFF» (KEY OFF). Это достигается в результате деактивации главного реле 1 (R7).

Датчик положения рукоятки дросселя (TAS)

Описание TAS

В конструкции данного транспортного средства предусмотрен датчик положения рукоятки дросселя (TAS), который используется для определения задаваемого водителем крутящего момента. Механические тяги между рукояткой дросселя и корпусом дроссельных заслонок отсутствуют. Эта система часто упоминается как «система с управлением дроссельной заслонкой по проводам».

Датчик TAS состоит из двух магнитов и датчика Холла с двумя выходами, которые интегрированы в узел рукоятки дросселя.

Сдвоенный датчик Холла TAS позволяют получить избыточную информацию. Если показания одного датчика недостоверны, управление дроссельными заслонками сохранится, но включится контрольная лампа неисправности системы управления двигателем и на информационном центре появится предупреждающее сообщение, а также в ECM будет сгенерирован соответствующий код неисправности.

Функционирование TAS

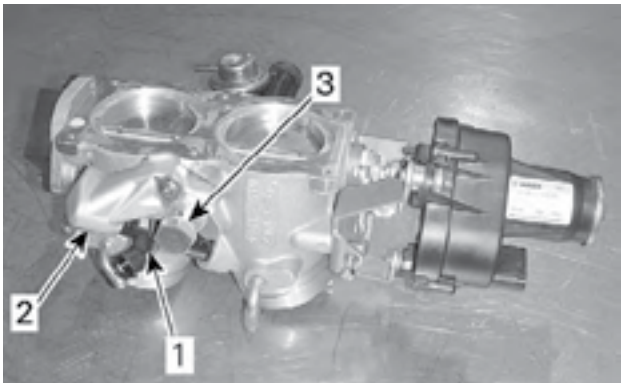
ECM подает напряжение питания и обеспечивает соединение с «массой» каждого датчика Холла. Каждый датчик Холла в TAS генерирует сигнал, напряжение которого пропорционально положению рукоятки дросселя.

Таким образом, вращение рукоятки дросселя приводит к изменению напряжения обоих сигналов, генерируемых TAS, соответственно. Затем ECM подает сигнал управления на ETA, чтобы открыть или закрыть дроссельные заслонки в соответствии с величиной крутящего момента заданного водителем или другими источниками, например, круиз-контролем или модулем управления трансмиссией (модель SE5).

Если педаль тормоза нажата, а рукоятка дросселя не отпущена, крутящий момент двигателя остается неизменным, если оба датчика TAS функционируют нормально. Если только один датчик TAS функционирует нормально, при нажатии педали тормоза и удерживании рукоятки дросселя крутящий момент двигателя будет снижен до оборотов холостого хода. Нормальное управление двигателем будет восстановлено, когда тормоза будут отпущены.

Топливная форсунка

Две топливные форсунки, установленные на корпусе дроссельных заслонок (одна на каждый цилиндр), используются для впрыска топлива во впускные порты головки цилиндра.



rmr2010-022-003_ a

1. Топливная форсунка
2. Топливная рампа
3. Фитинг типа «банджо» напорного топливопровода

Напорный топливопровод топливного насоса подсоединен к топливной рампе на правой стороне корпуса дроссельных заслонок. Левая и правая топливные рампы соединены каналом в корпусе дроссельных заслонок, что обеспечивает возможность подачи топлива к обеим форсункам. Регулятор давления топлива, закреплённый на левой топливной рампе, отводит излишки топлива в топливный насос.

РЕГУЛИРОВКА

ХОЛОСТОЙ ХОД

Регулировка оборотов холостого хода **не предусмотрена**. Он задается системой управления двигателем, которая изменяет положение дроссельных заслонок и угла опережения зажигания.

НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ

Общая информация

В ходе этой операции производится сброс значений, хранящихся в ECM для датчика TPS, когда он находится в положении, при котором дроссельные заслонки полностью закрыты и в положении, соответствующем аварийному режиму. Положение датчика TPS используется для определения основных параметров многомерной характеристики системы управления двигателем и выполнения ECM некоторых расчетов.

Установка начального положения должна выполняться каждый раз, когда происходит одно из перечисленных ниже событий:

– ослаблена затяжка крепежа датчика положения дроссельной заслонки (TPS) или производилось его снятие или замена;

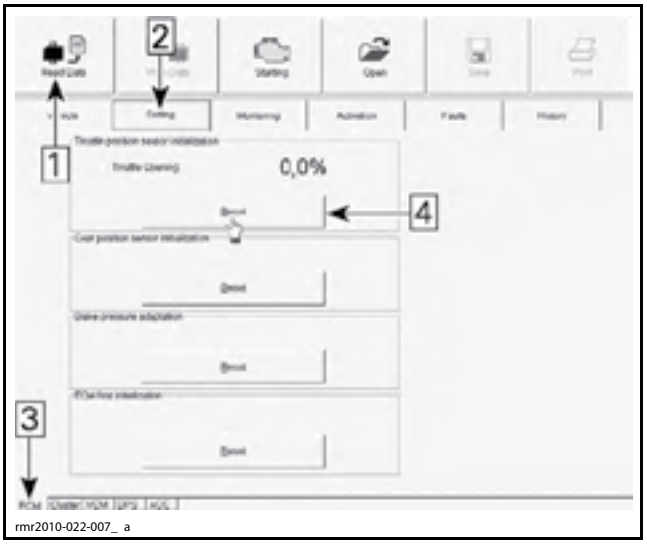
– заменен корпус дроссельных заслонок;

– заменен ECM.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулировка датчика положения дроссельной заслонки TPS не предусмотрена. В ходе выполнения операции установки начального положения ECM должен запомнить новое положение датчика TPS (**Throttle position sensor initialization** в BUDS). Неправильная установка датчика TPS может привести к ухудшению работы двигателя. Возможно увеличение содержания вредных веществ в отработавших газах.

Инициализация TPS

1. Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.). **Не запускайте** двигатель.
3. В BUDS нажмите кнопку **Read Data**.
4. Перейдите на страницу **Setting**.
5. Выберите вкладку **ECM**.
6. В разделе **Throttle position sensor initialization**, нажмите кнопку **Reset**.



Шаг 1: Нажмите Read Data
Шаг 2: Перейдите на страницу Setting
Шаг 3: Выберите вкладку ECM
Шаг 4: Нажмите кнопку Reset (раздел Throttle position sensor initialization)

ПРИМЕЧАНИЕ: Отобразиться сообщение, подтверждающее успешное выполнение операции или информирующее о произошедшем сбое. Следуйте указаниям в появившемся на экране сообщении. Если операция завершилась неудачей, ECM сгенерирует код неисправности и настройки не будут приняты.

7. Запустите двигатель и убедитесь, что он нормально функционирует во всем диапазоне оборотов. При появлении кода неисправности для получения более подробной информации обратитесь к разделу *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ

Первым шагом при поиске неисправностей системы EFI является проверка наличие кодов неисправностей с помощью программного обеспечения BUDS, см. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*. Однако причиной ненормальной работы двигателя не всегда является электронная система управления подачей топлива.

Необходимо убедиться, что двигатель, система подачи топлива и электрооборудование функционируют нормально.

Неисправности двигателя

Не следует оставлять без внимания следующее:

– несоответствующие зазоры клапанов двигателя;

– недостаточная компрессия или ее неравномерное распределение по цилиндрам;

Неисправности системы подачи топлива

Возможные причины ухудшения функционирования системы подачи топлива:

– неисправность топливного насоса;

– неисправность регулятора давления топлива;

– загрязнение или засорение топливного фильтра;

– утечки, перегибы или закупоривание топливопроводов.

Неисправности электрооборудования

Важно убедиться, что следующие компоненты электрооборудования функционируют нормально:

– аккумуляторная батарея;

– предохранители;

– реле;

– система зажигания (пропуски искрообразования);

– соединения с «массой»;

– разъемы соединительных проводов.

Особое внимание следует обратить на отсутствие деформаций контактов и убедиться, что они надежно удерживаются в корпусе разъема.

При проведении измерений в электрических разъемах, обратите внимание на состояние штыревых контактов и гнезд. Убедитесь, что штыревые контакты не деформированы. Не следует вставлять щупы мультиметра в гнезда разъемов — это может привести к деформации гнезда и снижению надежности электрического соединения, которое трудно диагностируется. Всегда используйте специальные инструменты и приспособления (например, переходник ECM ADAPTER TOOL) при выполнении контрольных операций электрооборудования. Для получения дополнительной информации об электрических разъемах обратитесь к разделу *ЖГУТЫ ПРОВОДОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ*.

Не используйте зарядные устройства в качестве временной замены аккумуляторной батареи — это может вызвать сбой в работе ECM (блока управления двигателем) или его отказ.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Когда ключ в замке зажигания повернут в положение «ON», некоторые компоненты системы управления двигателем постоянно находятся под напряжением. ECM осуществляет управление электрическими цепями, замыкая их на «массу». Следует помнить об этом при поиске неисправностей. Всегда отсоединяйте аккумуляторную батарею, прежде чем отсоединить любой электрический или электронный компонент.

Убедитесь, что все электронные компоненты являются оригинальными запасными частями, рекомендуемыми компанией BRP. Внесение любых изменений в конструкцию электрической цепи может привести к генерации кодов неисправностей или сбоям в работе системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для диагностики используйте последнюю доступную версию программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

После того как неисправность была устранена, всегда стирайте код (-ы) неисправности в ECM и, при необходимости, в других электронных блоках управления с помощью программного обеспечения BUDS.

Проверьте целостность и сопротивление предохранителей соответствующих электрических цепей. Внешний осмотр может стать причиной ошибочного заключения.

Датчики температуры

При измерении сопротивления с помощью омметра все значения даются для температуры 20 °C. При изменении температуры значение сопротивления изменяется. Значение сопротивления широко распространенных резисторов или обмоток (например, форсунок) **увеличивается** при увеличении температуры. Однако датчики температуры, используемые на данном транспортном средстве, обладают отрицательным температурным коэффициентом — их сопротивление **снижается** при увеличении температуры. Это должно приниматься во внимание при измерении их сопротивления при температуре отличной от 20 °C.

Сопротивление датчика температуры может быть в норме при определенной температуре, но может выходить из диапазона допустимых значений при других температурах. Если появились сомнения, попробуйте использовать новый датчик.

Также помните, что эти операции проверяют функционирование датчика при комнатной температуре. Но не проверяют его функционирование при высокой (или нормальной) рабочей температуре. Чтобы это проверить, датчик может быть снят с двигателя и нагрет с помощью фена, пока он остается подсоединенным к жгуту проводов, чтобы увидеть, определит ли ECM условия высокой температуры и сгенерирует код неисправности.

Неисправности подачи топлива

Также необходимо проверить следующее:

– утечки/неисправность форсунки (-ок);

– перегибы или утечки в вакуумных трубках;

– засорение или забивание воздушных каналов;

– вакуумные трубки и патрубки датчика MAPS и убедиться в отсутствии трещин, деформаций, забиваний, утечек или повреждений. Убедитесь, что трубки имеют необходимую длину. См. *ДАТЧИК MAPS* в текущем разделе.

– корпус дроссельных заслонок, патрубки, воздушные каналы, прокладки и уплотнительные кольца на наличие утечек или засорений;

– негерметичность фланцев впуска.

ОПЕРАЦИИ

ТОПЛИВНАЯ РАМПА

Замена топливной рампы

Снятие топливной рампы

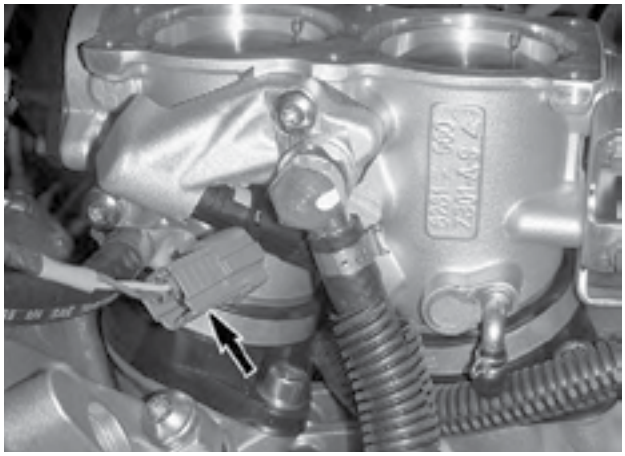
1. Снимите компоненты корпуса, чтобы получить доступ к верхней части двигателя и разъему топливного бака. См. раздел *КОРПУС*.
2. Отключите топливный насос, отсоединив от него электрический разъем.
3. Проверните коленчатый вал двигателя, чтобы сбросить давление в системе подачи топлива.

Модели 2011

4. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

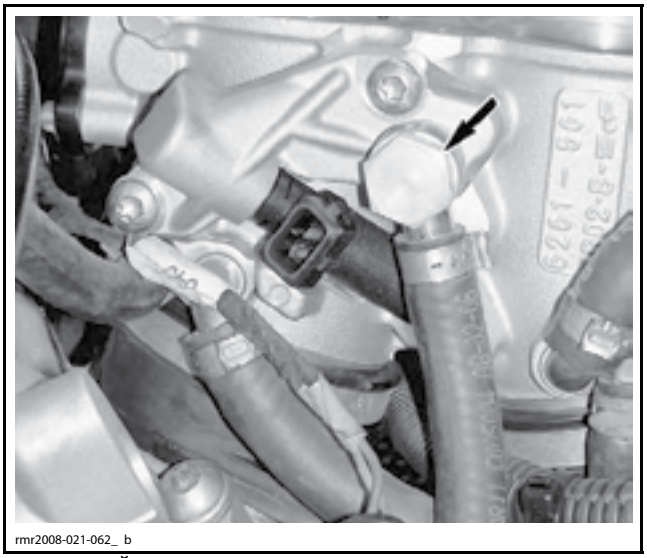
Все модели

5. Снимите корпус воздушного фильтра. См. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.
6. Отсоедините электрические разъемы топливных форсунок.



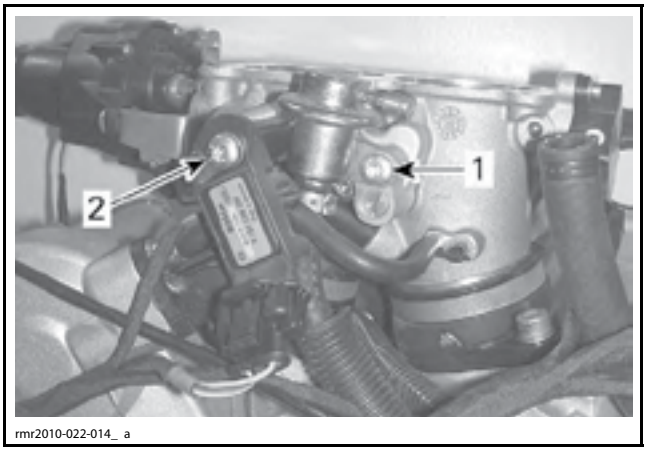
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ПРАВОЙ ФОРСУНКИ

7. Отверните фитинг типа «банджо» (правая сторона).



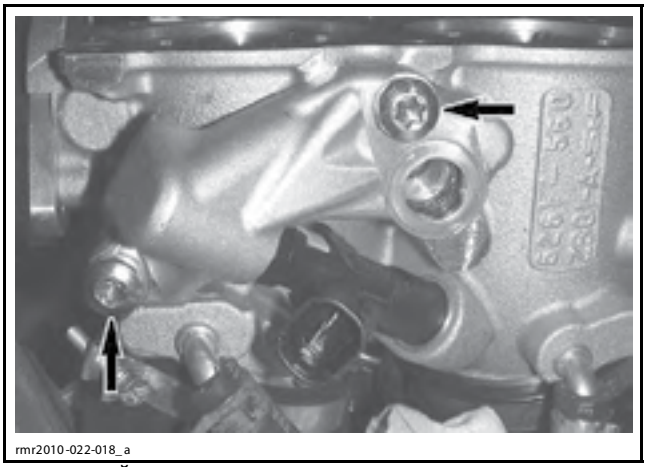
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

8. Выверните винты крепления регулятора давления топлива (левая сторона).
9. Выверните винт крепления датчика MAPS (левая сторона).

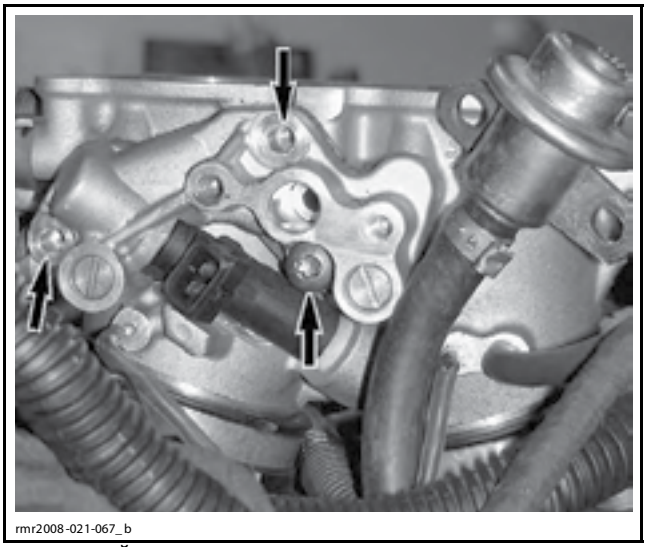


1. Винт крепления регулятора давления топлива
2. Винт крепления датчика MAPS

10. Отведите MAPS и регулятор давления топлива в сторону (только левая форсунка).
11. Выверните винты крепления топливной рампы.


rmr2010-022-018_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ПРАВОЙ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ


rmr2008-021-067_b

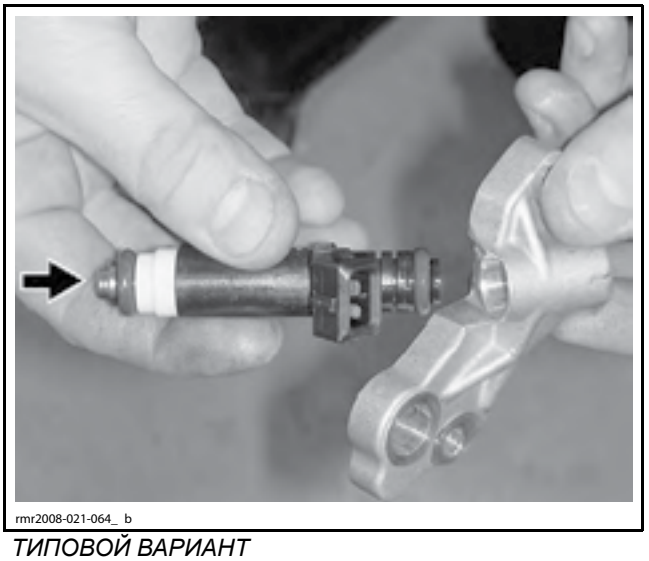
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИНТА КРЕПЛЕНИЯ ЛЕВОЙ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ

12. Снимите топливную рампу и форсунку с корпуса дроссельной заслонки.

Установка топливной рампы

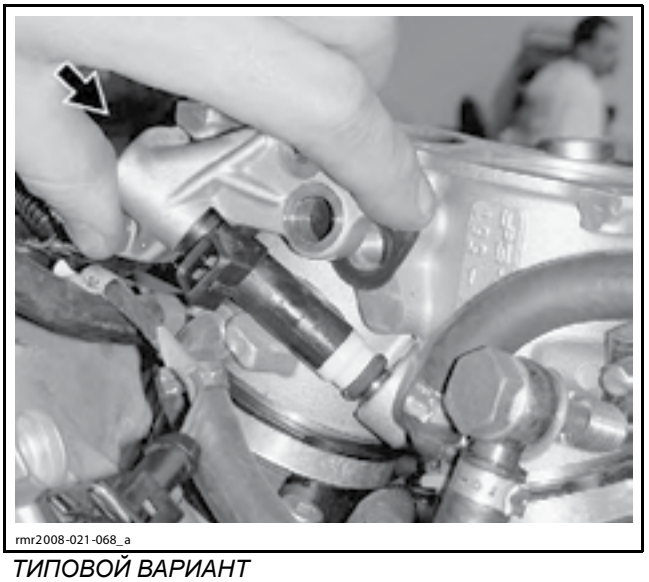
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

1. Установите **НОВЫЕ** прокладки топливной рампы.
2. Всегда используйте **НОВЫЕ** уплотнительные кольца, даже если производится повторная установка бывшей в употреблении форсунки.
3. Нанесите тонкую пленку моторного масла на уплотнительные кольца, чтобы облегчить установки форсунки в топливную рампу.
4. С усилием вставьте форсунку в топливную рампу, чтобы она села на место.


rmr2008-021-064_ b

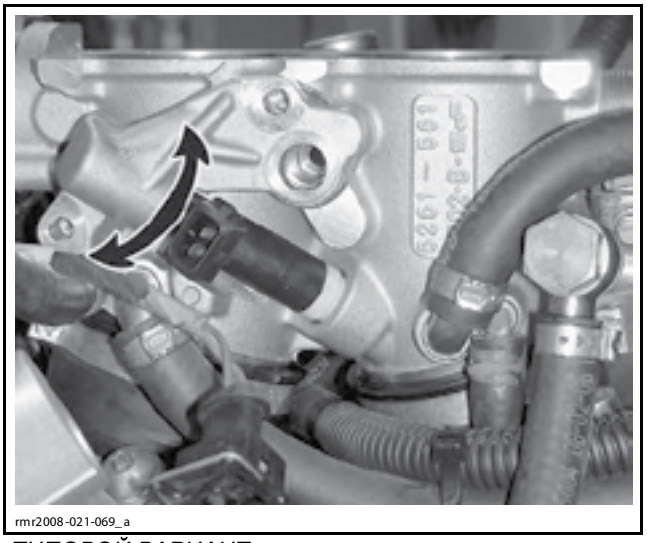
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

5. Установите топливную рампу, осторожно вставляя форсунку в корпус дроссельных заслонок.


rmr2008-021-068_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

6. Поверните форсунку, чтобы обеспечить правильное подсоединение ее электрического разъема.


rmr2008-021-069_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

7. Заверните винты крепления топливной рампы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Затягивайте винты на каждой стороне в несколько проходов, пока не будет достигнут рекомендованный момент затяжки.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТ М6 (ВСЕ)
9 Н•м

8. Установите фитинг типа «банджо» и затяните указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ФИТИНГА ТИПА «БАНДЖО»
22 Н•м

9. Подсоедините электрический разъем топливного насоса.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выполните *ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА* и убедитесь, что утечки отсутствуют. См. раздел *ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС*.

ТОПЛИВНАЯ ФОРСУНКА

Доступ к разъему топливной форсунки

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:
   – среднюю и верхнюю боковые панели;
   – виброшумоизоляционную панель.
2. Для разъема правой форсунки (передняя) также снимите кожухи топливного бака. См. *СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА* и разделе *ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС*.

Проверка утечек топливной форсунки

Проверка утечек топливной форсунки выполняется при выполнении проверки давления в системе подачи топлива. См. раздел *ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС*.

Проверка функционирования топливной форсунки с помощью BUDS

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите:
   – обе верхние боковые панели;
   – обе виброшумоизоляционные панели.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
3. Используя последнюю доступную версию BUDS, приведите в действие топливную форсунку (-и).
   3.1. В окне программы BUDS нажмите кнопку **Read Data**.
   3.2. Перейдите на страницу **Activation**.
   3.3. Выберите вкладку **ECM**.
   3.4. Нажмите на топливную форсунку, чтобы активировать и проверить ее.

rmr201 0-022-012_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — АКТИВАЦИЯ ТОПЛИВНОЙ ФОРСУНКИ

Вы должны услышать функционирование топливной форсунки.

Это позволяет проверить функционирование механической и электрической частей топливной форсунки.

Если форсунка не функционирует, выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ ФОРСУНКИ*.

Проверка сопротивления форсунки (в ECM и блоке предохранителей)

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).

Модели 2011

2. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

3. Откройте переднее багажное отделение.
4. Снимите панель доступа блока предохранителей.
5. Снимите крышку блока предохранителей.

6. Снимите катушки зажигания и предохранитель форсунки (F11), см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
7. Снимите левую технологическую крышку.
8. Отсоедините разъем A-ECM от ECM, см. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ECM в БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ECM)* в текущем разделе.
9. Проверьте сопротивление форсунки, используя следующие инструменты и приспособления.

FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868)	ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166)

ФОРСУНКА	ECM ADAPTER	КОНТ. БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
ПЕРЕДНЯЯ	J1	A7	11,4–12,6 Ом
ЗАДНЯЯ	K1		

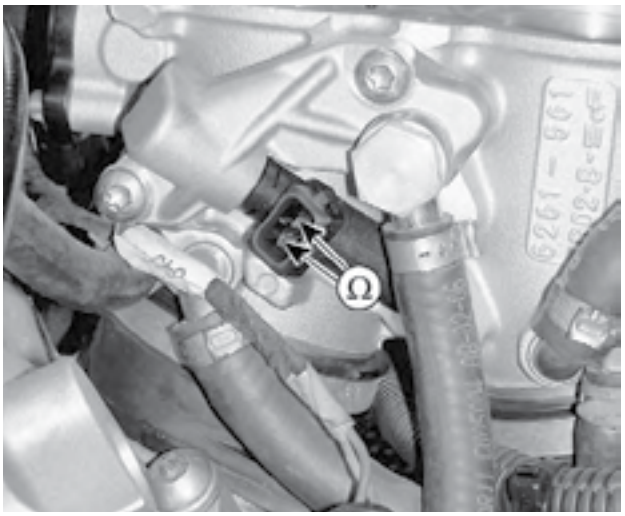
Если значение сопротивления в норме, форсунка и ее цепи от контакта предохранителя исправны. См. *ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ФОРСУНКИ* в текущем разделе.

Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, см. *ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ФОРСУНКИ (НА ФОРСУНКЕ)* в текущем разделе.

Проверка сопротивления форсунки (на форсунке)

1. Снимите необходимые компоненты, чтобы получить доступ к электрическим разъемам форсунок, см. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ТОПЛИВНОЙ ФОРСУНКИ* в текущем разделе.
2. Отсоедините электрический разъем форсунки.
3. Проверьте сопротивление между контактами форсунки, см. ниже.

ФОРСУНКА	КОНТАКТ ФОРСУНКИ		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
ПЕРЕДНЯЯ	1	2	11,4–12,6 Ом
ЗАДНЯЯ			



rmr2008-021-062_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если показания выходят из диапазона допустимых значений, замените форсунку.

Если показания в норме, выполните:

– *ПРОВЕРКА ЦЕПИ ПИТАНИЯ ФОРСУНКИ*;
– *ПРОВЕРКА ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКОЙ* в текущем разделе.

Проверка напряжения на форсунке

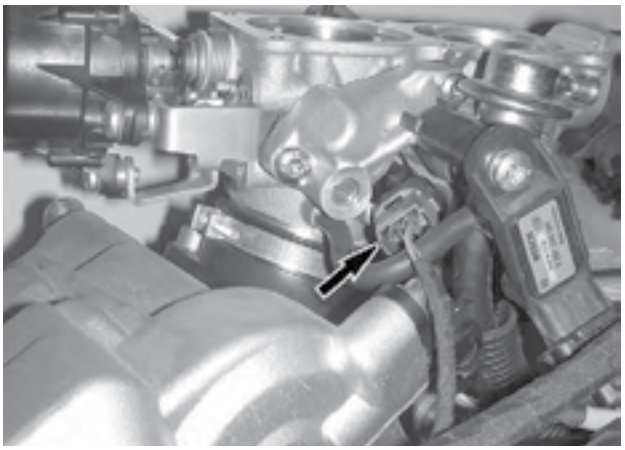
1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).

Модели 2011

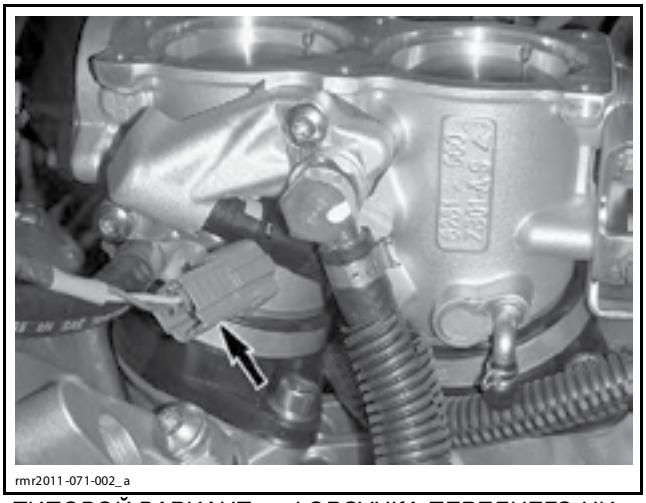
2. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

3. Отсоедините электрический разъем от форсунки (-ок).


rmr2010-022-019_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ФОРСУНКА ЗАДНЕГО ЦИЛИНДРА (ЛЕВАЯ СТОРОНА)


rmr2011-071-002_a

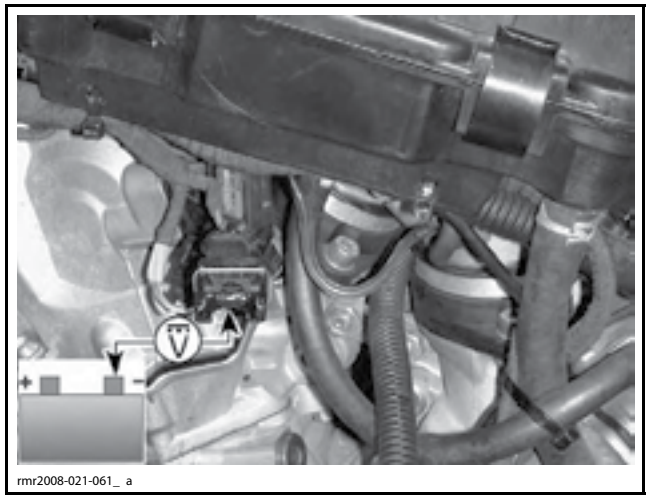
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ФОРСУНКА ПЕРЕДНЕГО ЦИЛИНДРА (ПРАВАЯ СТОРОНА)

ПРИМЕЧАНИЕ: Нет необходимости активировать форсунку (-и), потому что они постоянно находятся под напряжением с тех пор, как электрооборудование включено и главное реле 1 замкнуто. ECM управляет работой форсунок независимо замыкая цепь каждой из них на «массу».

4. Поверните ключ зажигания в положение «ON» (вкл.).
5. Используя мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868), установленный в режим измерения постоянного напряжения, измерьте напряжение на форсунке, см. ниже.

529035868

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ФОРСУНКИ			
ЦИЛИНДР	**ПРОВОД**		**ИЗМЕРЕНИЕ**
ПЕРЕДНИЙ	ФИОЛЕТОВЫЙ/СИНИЙ	«Масса» АКБ	Напряжение АКБ
ЗАДНИЙ	ФИОЛЕТОВЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ		


rmr2008-021-061_ a

Если напряжение на форсунке в норме, возможна механическая неисправность форсунки.

Если значение напряжения на форсунке выходит из диапазона номинальных значений, проверьте предохранитель F11 (15 A — катушки зажигания и форсунки) в переднем блоке предохранителей. Если предохранитель не поврежден, неисправность может заключаться в системе распределения электропитания до предохранителя или в ECM (не обеспечивает замыкание на «массу»).

Проверка цепи питания форсунки

Модели 2011

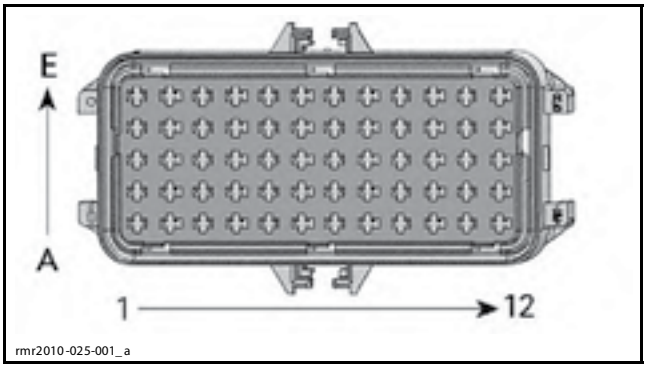
1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Откройте крышку переднего багажного отделения.
3. Снимите панель доступа блока предохранителей.
4. Снимите крышку блока предохранителей.
5. Извлеките предохранитель F11 (15 A — катушки зажигания и форсунки) в переднем блоке предохранителей.
6. Используя мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868), установленный в режим измерения сопротивления, измерьте сопротивление цепи питания форсунки, см. табл. ниже.

529035868

ЦИЛИНДР	ЦЕПЬ ФОРСУНКИ		ИЗМЕРЕНИЕ
	ПРОВОД ФОРСУНКИ	КОНТАКТ ПЕРЕДНЕГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	
ПЕРЕДНИЙ	ФИОЛЕТОВЫЙ/СИНИЙ	A7	близко к 0 Ом (проводимость)
ЗАДНИЙ	ФИОЛЕТОВЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ		



НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ ПЕРЕДНЕГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Если проводимость в норме, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ФОРСУНКИ, см.* в текущем разделе.

Если обранужен обрыв, восстановите соединительные провода и разъемы на участке от блока предохранителей до форсунки.

Проверка цепи управления форсунки

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Снимите левую технологическую крышку, чтобы получить доступ к разъемам ECM.
3. Отсоедините от ECM разъем «A» и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166). См. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ECM* в *БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ECM)*, см. ниже в текущем разделе.

ECM ADAPTER

4. Снимите необходимые компоненты, чтобы получить доступ к электрическому разъему (-ам) форсунки, см. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ФОРСУНКИ*.
5. Проверьте цепь замыкания форсунки на «массу» на участке от форсунки до переходника ECM ADAPTER, см. табл. ниже.

ЦИЛИНДР	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ФОРСУНКИ	РАЗЪЕМ «A» ECM	ИЗМЕРЕНИЕ
	ПРОВОД	КОНТАКТ	
ПЕРЕДНИЙ	КОРИЧНЕВЫЙ/КРАСНЫЙ	J-1	близко к 0 Ом (проводимость)
ЗАДНИЙ	КОРИЧНЕВЫЙ/СИНИЙ	K-1	

Если цепь управления неисправна, восстановите соединительные провода или разъем.

Замена форсунки

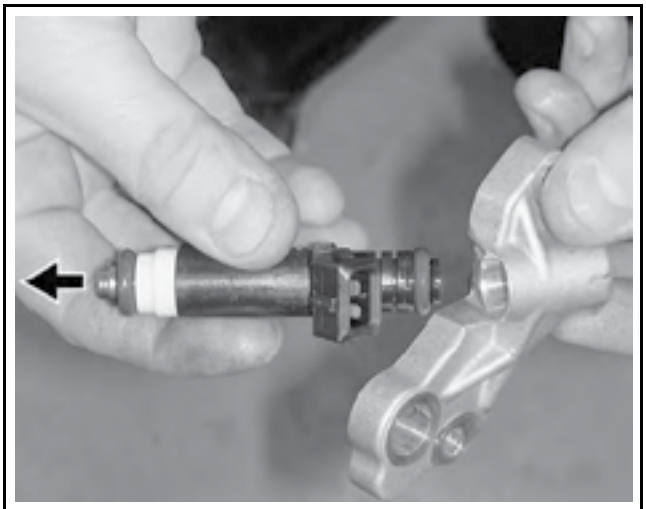
Снятие форсунки

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Снимите топливную рампу. См. *ТОПЛИВНАЯ РАМПА* в текущем разделе.
3. Извлеките форсунку из топливной рампы.


rmr2008-021-064_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Установка форсунки

Для установки обратитесь к операции *ТОПЛИВНАЯ РАМПА* в текущем разделе.

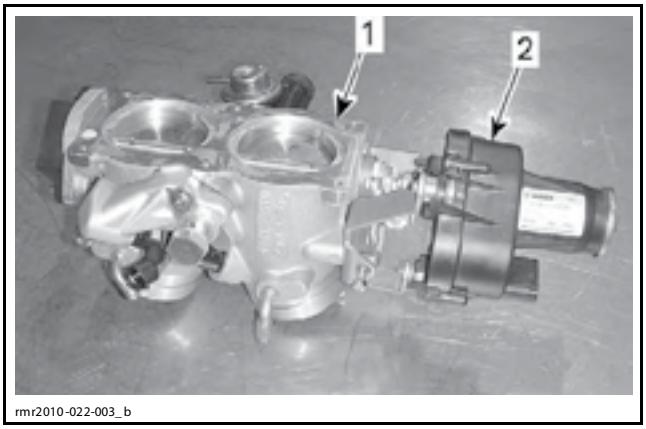
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выполните *ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА* и убедитесь, что утечки отсутствуют. См. раздел *ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС*.

КОРПУС ДРОССЕЛЬНЫХ ЗАСЛОНОК

Описание корпуса дроссельных заслонок

Используется корпус дроссельной заслонки с двумя диффузорами диаметром 51 мм и электрическим приводом дроссельных заслонок (ETS).



rmr2010-022-003_b

1. Корпус дроссельных заслонок с двумя диффузорами
2. ETA (электрический привод дроссельной заслонки)

ETA — функция закрывания дроссельной заслонки (модели 2011)

ECM будет подавать сигнал на ETA, чтобы удерживать дроссельные заслонки в закрытом положении в течение 40 минут после того, как ключ в замке зажигания будет повернут в положение «OFF».

Чтобы деактивировать функцию закрывания дроссельных заслонок и прекратить подачу напряжения от ECM и цепей управления двигателем, главное реле 1 (R7) должно быть деактивировано через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

ВНИМАНИЕ **При выполнении работ с корпусом дроссельных заслонок, убедитесь, что функция закрывания дроссельной заслонки деактивирована и напряжение от ECM не подается.**

Проверка механической части корпуса дроссельных заслонок

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, чтобы деактивировать функцию закрывания дроссельной заслонки, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
2. Попеременно вручную медленно поверните дроссельные заслонки между полностью открытым и полностью закрытым положениями. Убедитесь, что дроссельные заслонки перемещаются плавно и без заеданий и верните их в положение, соответствующее аварийному режиму.

ВНИМАНИЕ **ETA перемещает дроссельные заслонки через зубчатую передачу. Открывайте дроссельные заслонки медленно, чтобы не допустить повреждения механизма.**

ВНИМАНИЕ **Не предпринимайте попытки регулировки застопоренных упорных винтов на рычагах между корпусом дроссельных заслонок и ETA. Их прецизионная калибровка выполнена на предприятии-изготовителе.**

3. Прежде чем установить корпус дроссельных заслонок, убедитесь в отсутствии следующих основных возможных причин неисправностей.
   – упорный винт (-ы) корпуса дроссельных заслонок ослаблены или изношены;
   – ослабло крепление или неправильно выполнена установка начального сигнала датчика TPS;
   – утечка, перегиб, засорение, отсоединение или неправильная длина вакуумных трубок датчика MAPS;
   – трещины, засорения или утечки пластикового коллектора или фитингов датчика MAPS.
   – отсутствует отклик, ненадежное электрическое сопротивление ETA;
   – загрязнен корпус дроссельных заслонок.

Чистка корпуса дроссельных заслонок

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, чтобы деактивировать функцию закрывания дроссельной заслонки, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

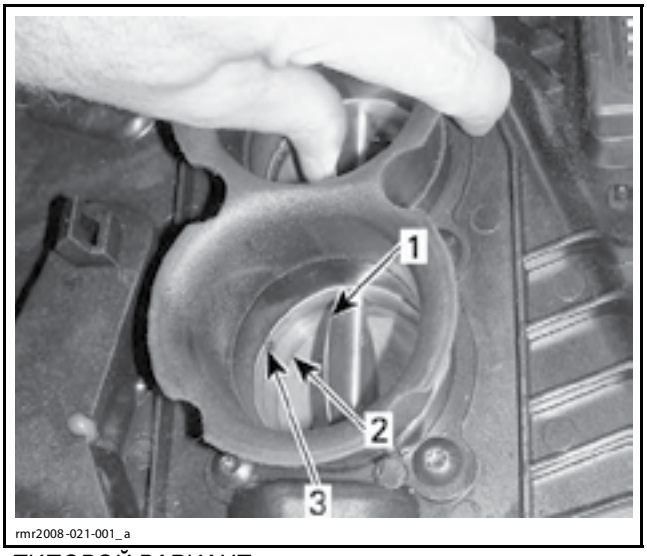
2. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:

– левую и правую верхние боковые панели;

– левую и правую центральные панели;

– левую и правую виброшумоизоляционные панели.

3. Снимите крышку корпуса воздушного фильтра. См. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.
4. Используя фонарик, проверьте чистоту корпуса дроссельных заслонок.
5. При полностью открытых дроссельных заслонках проверьте следующее (на каждой):
   – отверстие диффузора корпуса дроссельной заслонки;
   – края дроссельной заслонки;
   – воздушный канал.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Края дроссельной заслонки
2. Отверстие диффузора корпуса дроссельной заслонки
3. Воздушный канал

Обратите внимание на наличие:

– загрязнений;

– замасленных поверхностей;

– отложений на дроссельных заслонках и отверстиях диффузоров.

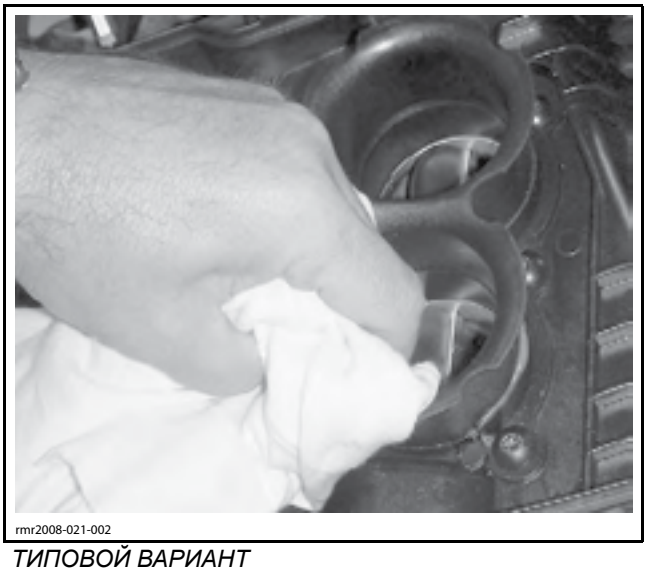
6. При необходимости очистите корпус дроссельных заслонок с использованием Gunk Intake Medic или аналогичного средства.

ВНИМАНИЕ **Для очистки корпуса дроссельной заслонки используйте только специальный очиститель, который не нанесет вреда уплотнительным кольцам, датчику MAPS и каталитическому нейтрализатору. Не распыляйте очиститель на ETA (электрический привод дроссельных заслонок).**

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

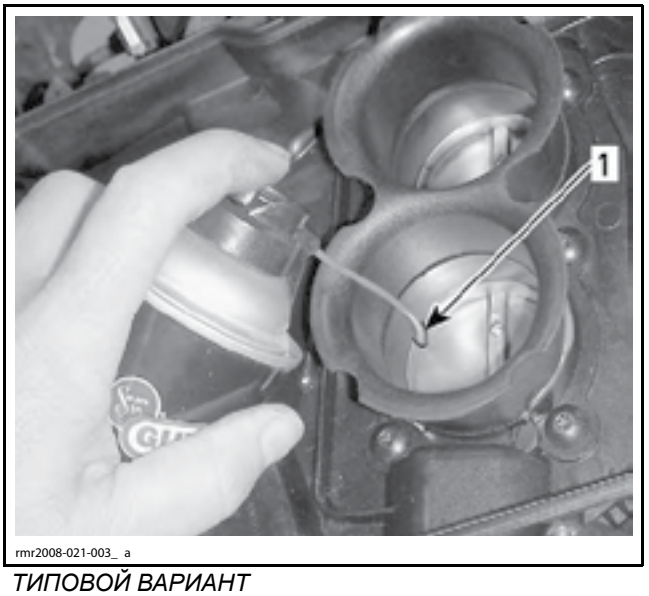
При использовании очистителей обеспечьте хорошую вентиляцию рабочего места. Следуйте указаниям по технике безопасности, приведенным производителем препарата.

7. Во избежание попадания загрязнений в двигатель распылите очиститель на чистую ветошь, затем протрите ей дроссельные заслонки и диффузоры. Также к хорошим результатам приводит использование зубной щетки.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

8. Чтобы получить доступ ко всем поверхностям, удерживайте дроссельные заслонки в полностью открытом положении.
9. Чтобы удалить остаточные загрязнения, распылите очиститель на дроссельные заслонки и в диффузоры.
10. Распылите очиститель в воздушные каналы.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Воздушный канал

Синхронизация дроссельных заслонок

Дроссельные заслонки точно синхронизированы на предприятии-изготовителе. Заменяемые корпуса дроссельных заслонок не требуют синхронизации для работы с конкретным двигателем.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нормальных условиях ECM имеет возможность компенсировать изменения в работе корпуса дроссельных заслонок между цилиндрами, с помощью системы подачи топлива.

ВНИМАНИЕ **Не предпринимайте попыток регулировки винтов синхронизации на корпусе дроссельных заслонок. Любые нарушения заводских настроек могут привести к ухудшению эксплуатационных характеристик двигателя.**

Замена корпуса дроссельных заслонок

Снятие корпуса дроссельных заслонок

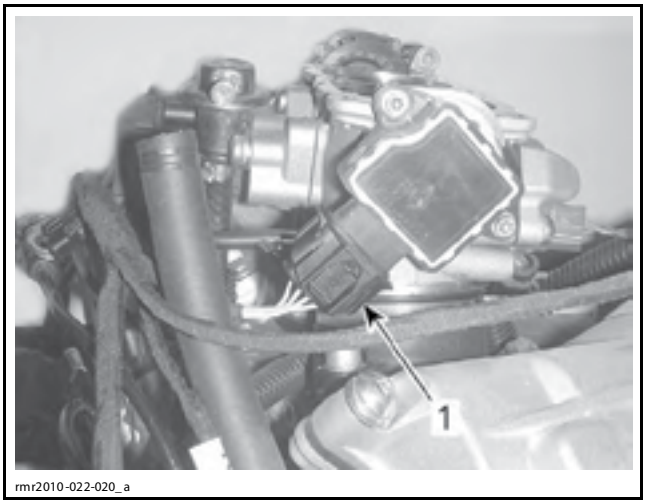
1. Снимите корпус воздушного фильтра. См. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.
2. Снимите кожухи топливного бака и отсоедините электрический разъем топливного насоса, см. раздел *ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС*.
3. Проверните коленчатый вал двигателя, чтобы сбросить давление в системе подачи топлива.

Модели 2011

4. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, чтобы деактивировать функцию закрывания дроссельной заслонки, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

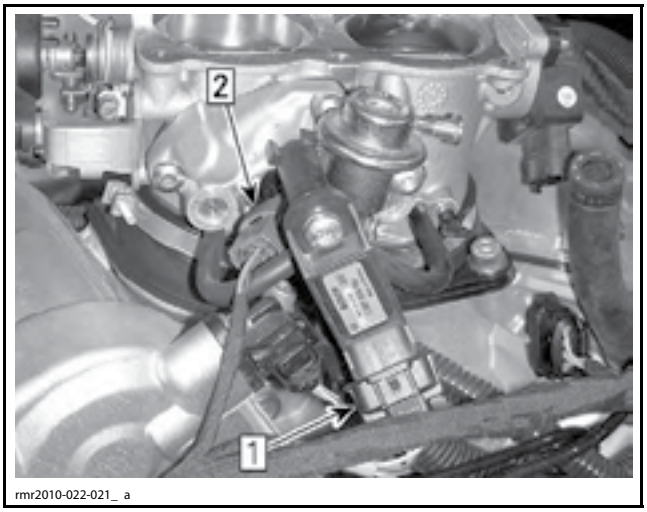
Все модели

5. Отсоедините электрический разъем TPS от корпуса дроссельных заслонок.



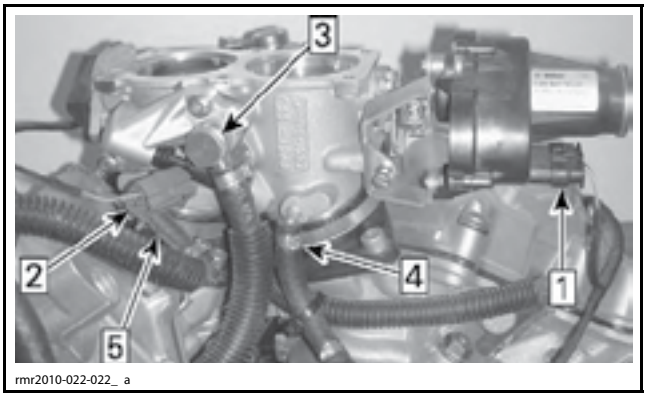
1. Электрический разъем TPS

6. На левой стороне корпуса дроссельной заслонки: отсоедините компоненты, указанные на следующем рисунке:



ЛЕВАЯ СТОРОНА
Шаг 1: Электрический разъем MAPS
Шаг 2: Электрический разъем топливной форсунки

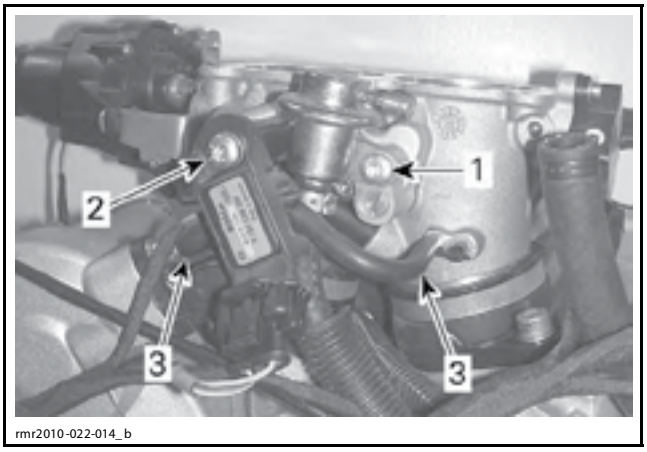
7. На правой стороне корпуса дроссельных заслонок: отсоедините компоненты, перечисленные на следующем рисунке:



ПРАВАЯ СТОРОНА
Шаг 1: Электрический разъем ETA
Шаг 2: Электрический разъем форсунки
Шаг 3: Фитинг типа «банджо» от топливной рампы
Шаг 4: Шланг электромагнитного клапана сцепления
Шаг 5: Шланг продувки бачка системы управления паров топлива

ПРИМЕЧАНИЕ: Утилизируйте уплотнительные шайбы фитинга типа «банджо».

8. Выверните винт крепления из регулятора давления топлива.
9. Выверните винт крепления датчика MAPS и отсоедините вакуумные шланги от корпуса дроссельных заслонок.



rmr2010-022-014_b

1. Винт крепления регулятора давления топлива
2. Винт крепления MAPS
3. Вакуумные шланги MAPS

10. Отпустите хомуты, которые крепят корпус дроссельных заслонок на переходниках системы впуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запомните положение хомутов для их последующей установки.

11. Отсоедините корпус дроссельной заслонки от переходников системы впуска.

Установка корпуса дроссельных заслонок

Установка корпуса дроссельной заслонки осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

1. Затяните хомуты переходника системы впуска указанным моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ХОМУТА ПЕРЕХОДНИКА СИСТЕМЫ ВПУСКА
2 Н•м

2. Обеспечьте надежное подсоединение электрических разъемов, вакуумных шлангов и топливопроводов.
3. Установите **НОВЫЕ** уплотнительные шайбы на фитинг типа «банджо» напорного топливопровода и затяните фитинг указанным моментом.
4. Установите и затяните фитинг типа «банджо» указанным моментом.

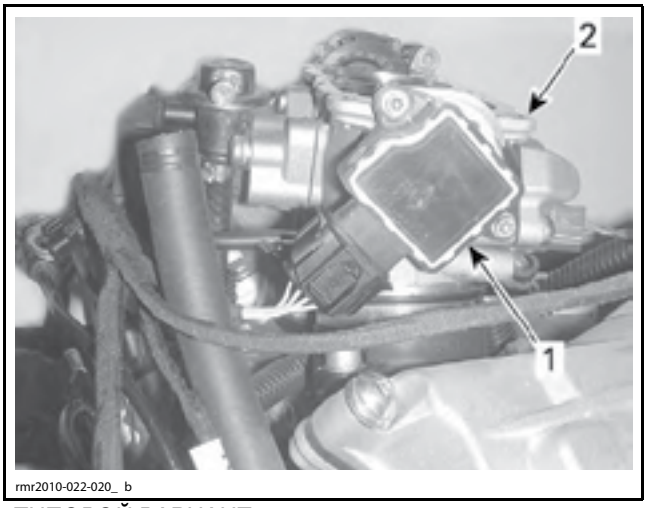
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ФИТИНГА ТИПА «БАНДЖО»
23 Н•м

5. Подсоедините топливный насос.
6. **ВАЖНО:** Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON», чтобы создать давление в системе подачи топлива и выполнить проверку на наличие утечек всех соединений топливопроводов к корпусу дроссельных заслонок.
7. **ВАЖНО:** Выполните установку начального положения датчика TPS (**Throttle Position Sensor Initialization** в BUDS). См. *РЕГУЛИРОВКИ* в начале текущего раздела.
8. В программном обеспечении BUDS проверьте наличие и, при необходимости, удалите коды неисправностей. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)

Общая информация

Датчик положения дроссельной заслонки (TPS) представляет собой два переменных резистора, которые посылают в ECM два сигнала, напряжение которых пропорционально углу поворота вала дроссельной заслонки. TPS закреплен на корпусе дроссельной заслонки.



rmr2010-022-020_ b

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)
2. Корпус дроссельных заслонок

ВАЖНО: Прежде чем приступить к проверке TPS, убедитесь, что компоненты корпуса дроссельных заслонок правильно установлены и подсоединены.

Используйте последнюю версию BUDS, чтобы проверить наличие соответствующих кодов неисправностей, возможно сгенерированных системой управления двигателем. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

Неисправности TPS

TPS состоит из двух датчиков, работающих в противофазе и предоставляющих избыточную информацию.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если возникает неисправность TPS, ECM регистрирует неисправность и транспортное средство переходит в аварийный режим работы.

Некорректные показания или отклонение параметров TPS

Эти неисправности вызываются ошибками при считывании показаний датчика.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ДЕЙСТВИЕ
Проверьте, не отсоединился ли разъем от TPS	Отремонтировать
Проверьте, не ослабло ли крепление датчика	Затяните и выполните установку начального положения TPS.
Осмотрите датчик и убедитесь в отсутствии повреждений и коррозии	Замените и выполните установку начального положения TPS.
Проверьте соединительные провода (проверка напряжения)	Отремонтируйте.
Проверьте провода и датчики (проверка сопротивления)	Поврежденные провода замените. Если неисправен TPS, замените его и выполните установку начального положения.
Проверьте функционирование датчика (износ)	Замените и выполните установку начального положения TPS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установка начального положения (инициализация) TPS выполняется с использованием программного обеспечения BUDS.

Ошибки адаптации TPS

Следующие проблемы могут быть вызваны неправильной адаптацией TPS или ошибкой отмены адаптации TPS:

– обороты холостого хода выходят из диапазона допустимых значений;

– остановка двигателя при резком отпускании рукоятки дросселя;

– неустойчивая работа двигателя в переходных режимах при низкой частоте вращения коленчатого вала или низкие обороты аварийного режима.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ДЕЙСТВИЕ
Датчик заменен, а инициализация TPS не выполнена	Выполните установку начального положения TPS.
Заменены корпус дроссельных заслонок и TPS	Выполните установку начального положения TPS.
ECM заменен и инициализация TPS не выполнена	Выполните установку начального положения TPS.
Ослабление крепления датчика	Затяните и выполните установку начального положения TPS.
Ослабло крепление кронштейна дросселя	Затяните и выполните установку начального положения TPS.

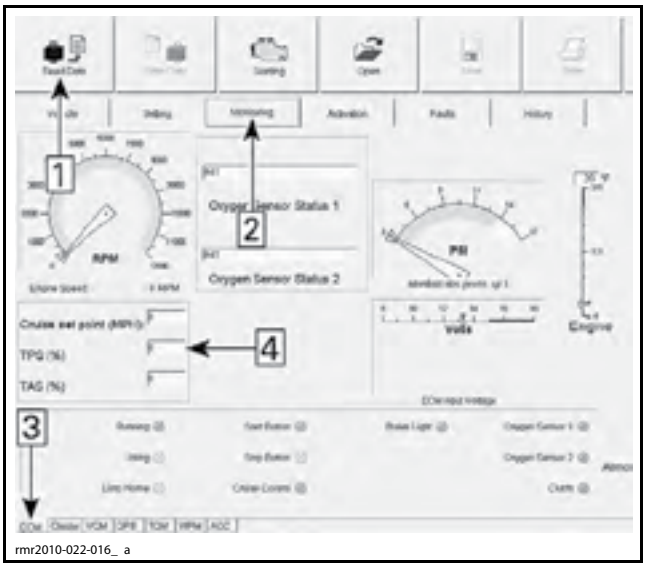
ПРИМЕЧАНИЕ: Установка начального положения (инициализация) TPS выполняется с использованием программного обеспечения BUDS.

Проверка износа TPS

1. Отсоедините электрический разъем ETA (электрический привод дроссельной заслонки).
2. При остановленном двигателе, рукой полностью откройте и закройте дроссель, чтобы убедиться, что дроссельные заслонки перемещаются плавно и без заеданий.
3. Подсоединитесь к транспортному средству с использованием последней версии программы BUDS, см. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
4. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON», чтобы активировать электрооборудование.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не запускайте двигатель.

5. Убедитесь, что выключатель двигателя установлен в положение «RUN».
6. В BUDS нажмите кнопку **Read Data**.
7. Затем перейдите на страницу **Monitoring** и выберите вкладку **ECM**.
8. Следите за показаниями указателя **Throttle Opening**.



Шаг 1: Нажмите Read Data
Шаг 2: Перейдите на страницу Monitoring
Шаг 3: Перейдите на вкладку ECM
Шаг 4: Следите за показаниями указателя Throttle Opening

⚠ ОСТОРОЖНО Прежде чем поворачивать дроссельные заслонки рукой при подключенном электропитании, необходимо отсоединить ETA, во избежание его активации ECM.

9. Плавно поворачивайте дроссельные заслонки с постоянной скоростью и наблюдайте за указателем в BUDS.

При перемещении дроссельных заслонок показания в BUDS должны изменяться постепенно и плавно. Если показания недостоверные, неожиданно уменьшаются или наблюдаются какие-либо несоответствия между движением дроссельной заслонки и показаниями, TPS необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ: Скорость передачи данных используемого персонального компьютера может быть недостаточной для отображения показаний в режиме реального времени.

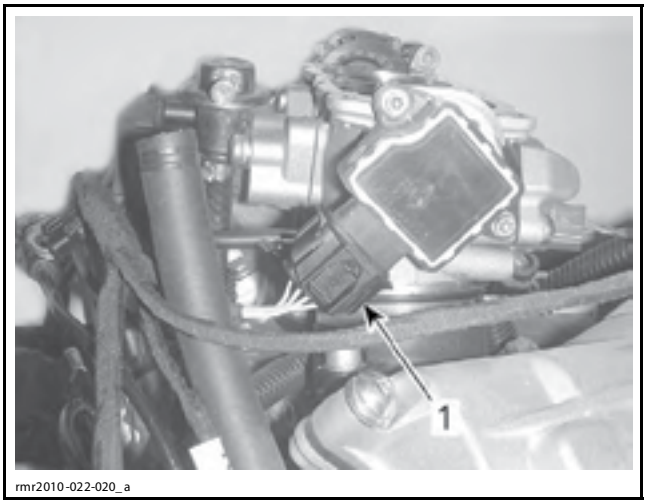
Проверка сопротивления TPS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, чтобы деактивировать функцию закрывания дроссельной заслонки, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

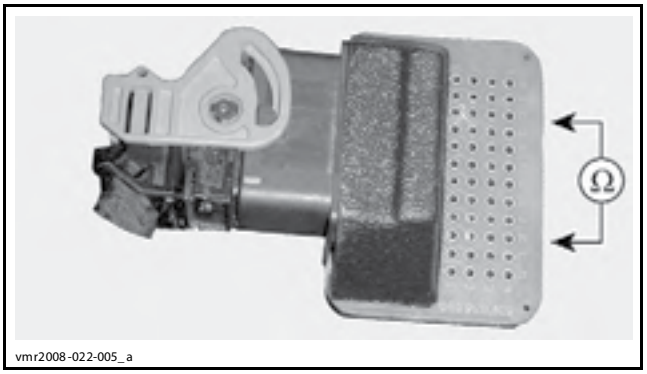
Все модели

2. Откройте крышку переднего багажного отделения.
3. Снимите левую технологическую панель, чтобы получить доступ к электрическим разъемам ECM на левой стороне переднего элемента рамы. См. раздел *КОРПУС*.
4. Убедитесь, что TPS правильно подсоединен к жгуту проводов.



1. TPS подсоединен

5. Отсоедините электрический разъем ECM-A и подсоедините к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166). См. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ECM* в текущем разделе.



6. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления и проверьте сопротивление на ECM адаптере, см. табл. ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дроссельная заслонка должна открываться или закрываться вручную.

ECM ADAPTER		ДРОССЕЛЬНАЯ ЗАСЛОНКА ПОЛНОСТЬЮ ЗАКРЫТА(1)		ДРОССЕЛЬНАЯ ЗАСЛОНКА ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТА	
		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C			
КОНТ.		MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
A-K4	A-A2	700	1300	700	1300
A-F3	A-K3	2445	3,255	2445	3,255

(1) Чтобы достичь полностью закрытого положения, необходимо нажать на заслонку в корпусе пальцами и при измерении удерживать ее в этом положении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сопротивление должно изменяться плавно и пропорционально перемещению дроссельной заслонки. В противном случае замените TPS.

Если значение сопротивления в норме, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ TPS* в текущем разделе.

Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, проверьте жгут проводов на участке между ECM и TPS. Если соединительные провода неисправны, отремонтируйте/замените. Если соединительные провода исправны, замените TPS.

7. Подсоедините электрический разъем ECM.

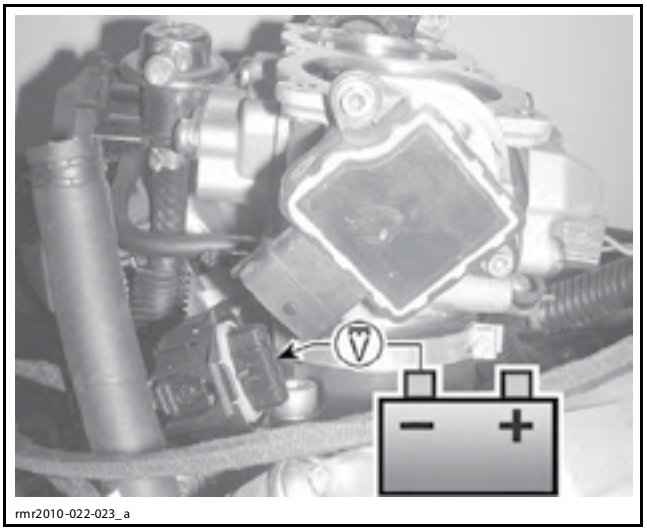
Проверка напряжения на входе TPS

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, чтобы деактивировать функцию закрывания дроссельной заслонки, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините электрический разъем от TPS.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
4. Измерьте напряжение в электрическом разъеме жгута проводов TPS, см. ниже.

СОЕДИНЕНИЕ	НАПРЯЖЕНИЕ
Конт. 3 с «массой» АКБ	3,3 В
Конт. 1 с «массой» АКБ	0 В



ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ TPS

Если значение напряжения выходит из диапазона допустимых значений, проверьте и, при необходимости, отремонтируйте соединительные провода на участке от ECM до TPS. См. соответствующую *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если соединительные провода исправны, см. *ЗАМЕНА ECM* в текущем разделе.

Если напряжение в норме, проверьте сигнальные провода и провод соединения с «массой» на участке от TPS до ECM. См. соответствующую *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

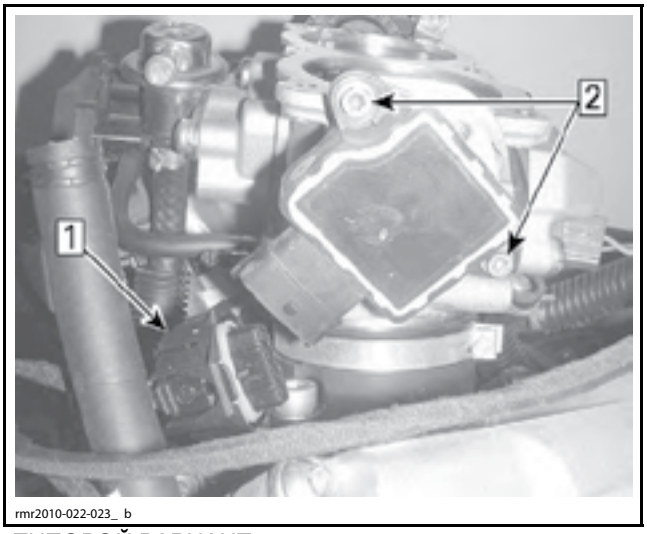
Замена TPS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, чтобы деактивировать функцию закрывания дроссельной заслонки, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините электрический разъем TPS.
3. Выверните винты крепления TPS.

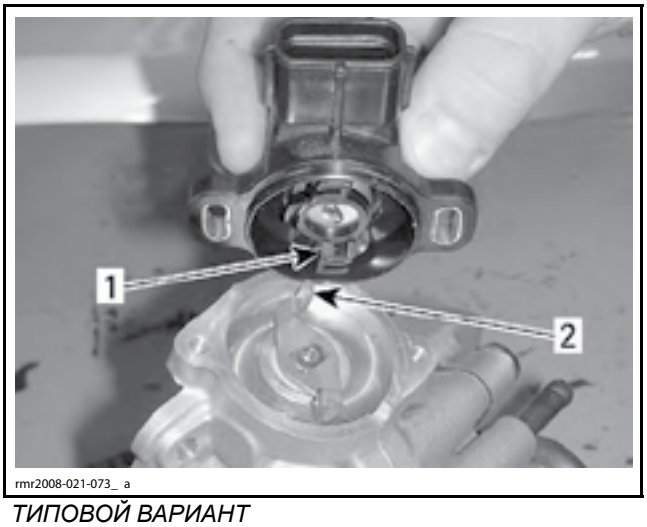


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электрический разъем TPS
2. Крепежные винты

4. Снимите TPS с корпуса дроссельных заслонок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установите новый TPS.

5. Обеспечьте совпадение установочных выступов на TPS и рычаге корпуса дроссельных заслонок, см. рис. ниже.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Выступ на TPS
2. Выступ на рычаге корпуса дроссельных заслонок

6. Заверните винты крепления.
7. Подсоедините электрический разъем TPS.
8. См. *РЕГУЛИРОВКА TPS* в текущем разделе.

Регулировка TPS

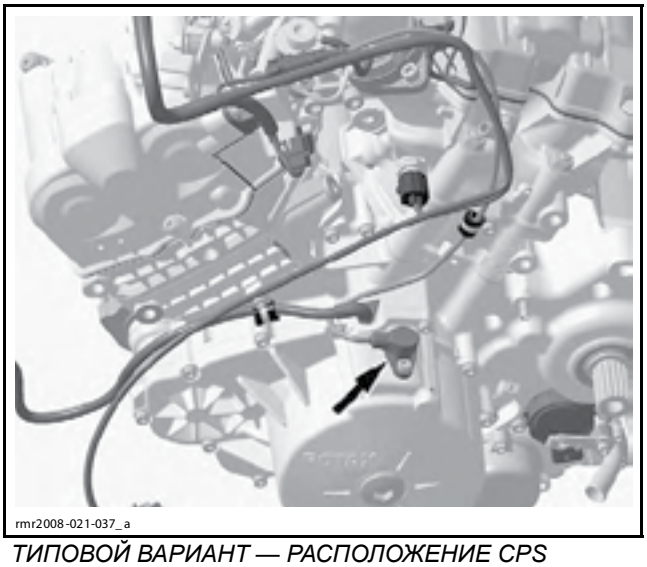
ПРИМЕЧАНИЕ: Необходимость каких-либо регулировок TPS отсутствует, однако при снятии и замене должна выполняться *ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (TPS)*. См. *РЕГУЛИРОВКИ* в начале текущего раздела.

При использовании BUDS проверьте наличие и, при необходимости, удалите коды неисправностей. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА (CPS)

Расположение CPS

CPS располагается в верхней части крышки сцепления на левой стороне двигателя.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РАСПОЛОЖЕНИЕ CPS

Поиск и устранение неисправностей CPS

При поиске и устранении неисправностей, связанных с датчиком CPS, примите во внимание, что сбои в работе CPS могут быть вызваны деформацией или отсутствием зубьев задающего колеса.

Сначала проверьте наличие соответствующих кодов неисправностей, см. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

Если сгенерирован код неисправности и проверки CPS и его цепей дали положительные результаты, проверьте состояние зубьев задающего колеса, см. раздел *МАГНЕТО И СТАРТЕР*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если после проведения сервисного обслуживания двигателя, электрические разъемы CPS и датчика детонации перепутаны местами, двигатель не запустится. В ECM не будут зарегистрированы коды неисправностей и они не будут отображаться на странице Faults программного обеспечения BUDS, а показания частоты вращения коленчатого вала на странице мониторинга будут оставаться нулевыми при проворачивании коленчатого вала двигателя.

Получение доступа к разъему CPS

Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:

– левую верхнюю боковую панель;

– левую среднюю боковую панель;

– левую виброшумоизоляционную панель.

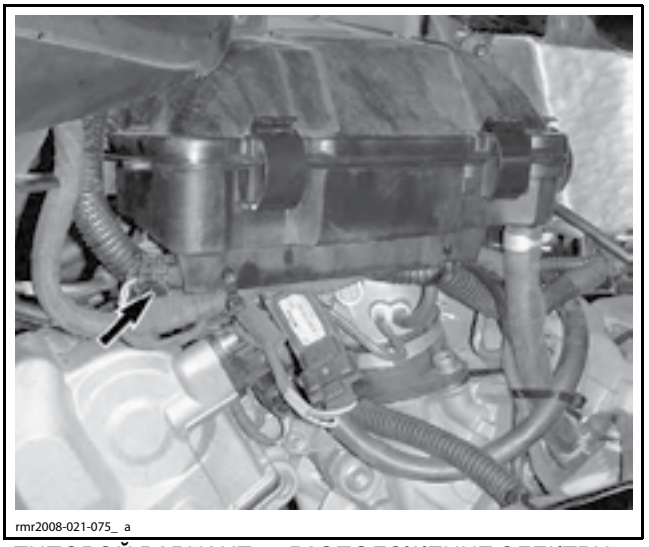
Проверка сопротивления CPS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

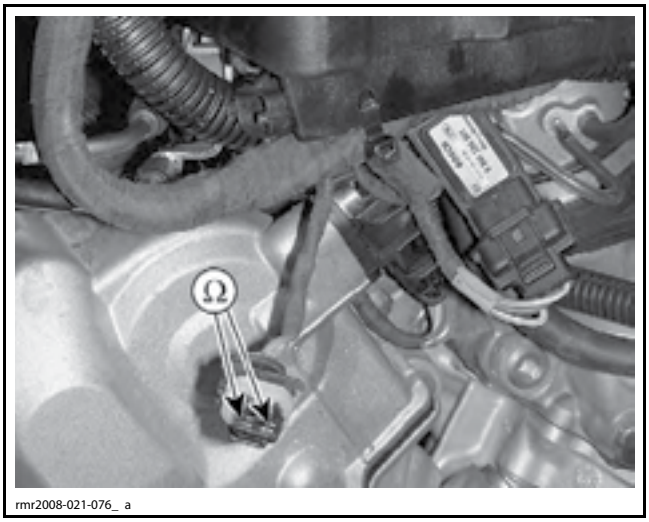
2. Снимите необходимые компоненты корпуса, чтобы получить доступ к CPS. См. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ CPS* в текущем разделе.
3. Отсоедините электрический разъем CPS.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА CPS

4. Переведите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните измерения в разъеме CPS, см. табл. ниже.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ CPS		ИЗМЕРЕНИЕ
КОНТ.		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
1	2	700–900 Ом



Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, замените CPS.

Если значение сопротивления CPS в норме, подсоедините электрический разъем CPS и *ВЫПОЛНИТЕ ПРОВЕРКУ ЦЕПИ CPS*.

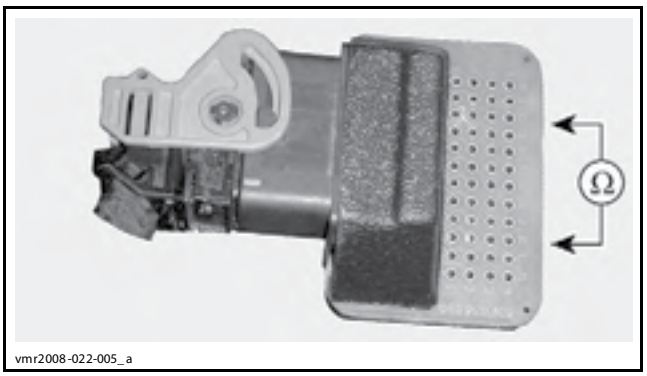
Проверка цепи CPS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Откройте крышку переднего багажного отделения и снимите левую технологическую панель, см. раздел *КОРПУС*.
3. Отсоедините разъем «A» от ECM и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).
4. С помощью мультиметра измерьте сопротивление, см. табл. ниже.



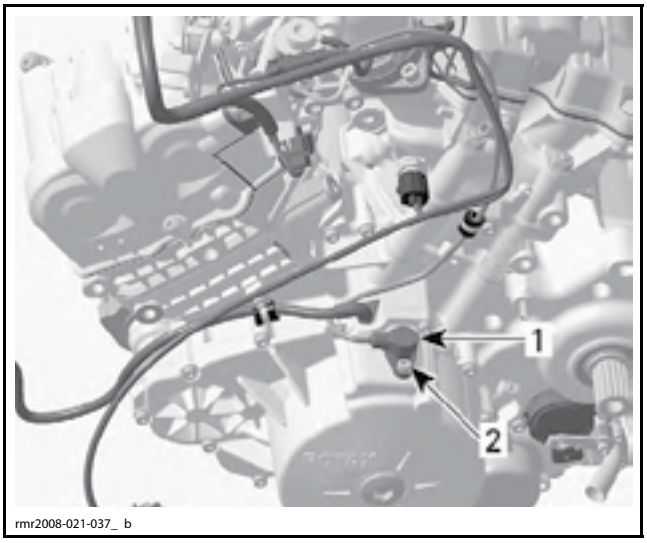
vmr2008-022-005_a

ECM ADAPTER		ИЗМЕРЕНИЕ
КОНТ.		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
H1	K2	700–900 Ом

Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, отремонтируйте или замените жгут проводов на участке между разъемами ECM и CPS.

Замена CPS

1. Отсоедините электрический разъем CPS.
2. Срежьте фиксаторы и снимите хомуты крепления жгута проводов CPS к двигателю.
3. Снимите CPS.



rmr2008-021-037_ b

1. CPS
2. Крепежный винт

4. Установите новый CPS, см. табл. ниже.

УСТАНОВКА CPS	
НАНЕСЕНИЕ ПРЕПАРАТА НА РЕЗЬБУ ВИНТА	МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ
LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060)	11 Н•м

5. Закрепите жгут проводов CPS с помощью фиксатора и хомута, как было сделано на предприятии-изготовителе.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА (CAPS)

Расположение CAPS

rmr2008-021-038_ a

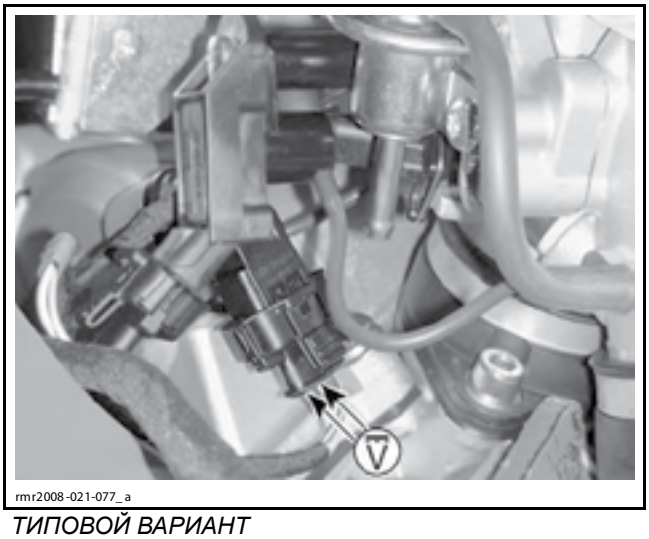
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ СТОРОНА КЛАПАННОЙ КРЫШКИ ПЕРЕДНЕГО ЦИЛИНДРА

Проверка напряжения на входе CAPS

ПРИМЕЧАНИЕ: Сначала необходимо убедиться, что электрический разъем CAPS не перепутан с электрическим разъемом MAPS.

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
2. Используя мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868), установленный в режим измерения постоянного напряжения, выполните измерения с обратной стороны разъема CAPS, см. табл. ниже.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ CAPS		НАПРЯЖЕНИЕ
ОРАНЖЕВЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ	ЧЕРНЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ	Напряжение АКБ



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если напряжение в норме, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫХОДЕ CAPS*.

Если значение напряжения выходит из диапазона допустимых значений, повторите проверку, см. табл. ниже.

ИЗМЕРЕНИЕ		НАПРЯЖЕНИЕ
РАЗЪЕМ CAPS ОРАНЖЕВЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ ПРОВОД	«Масса» транспортного средства	Напряжение АКБ

Если значение напряжения выходит из диапазона допустимых значений, отремонтируйте и замените соединительные провода/электрические разъемы на участке от CAPS до предохранителя F12. См. соответствующую *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

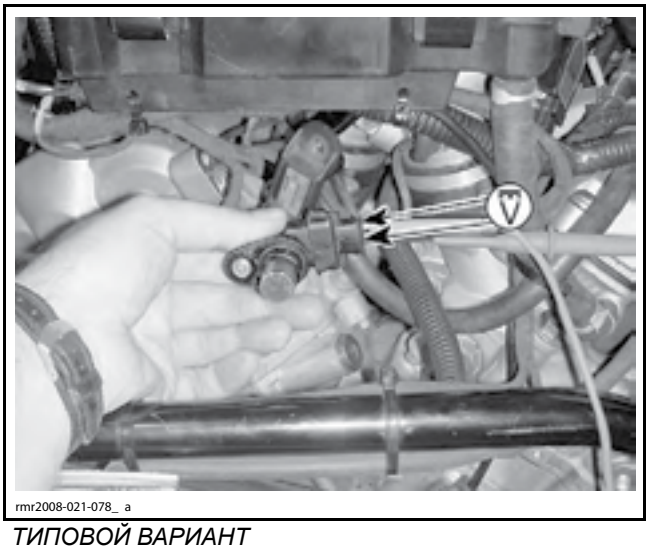
Проверка напряжения на выходе CAPS

1. Снимите MAPS с корпуса дроссельных заслонок и переместите его вниз, чтобы получить доступ к CAPS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выверните только винт крепления MAPS. Нет необходимости отсоединять MAPS.

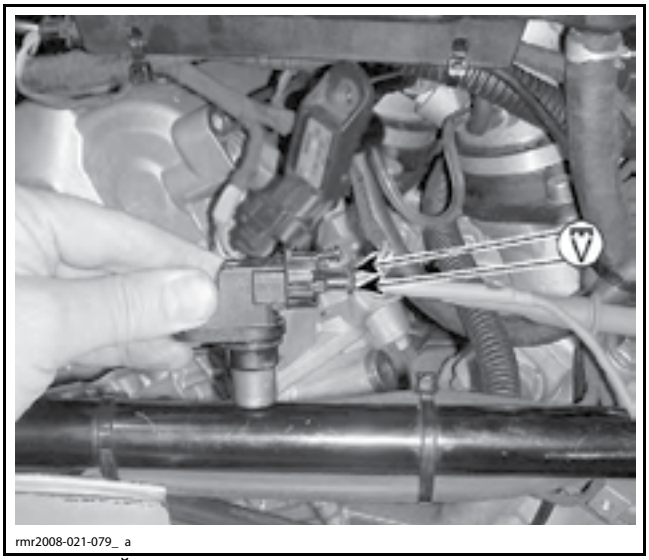
2. Снимите CAPS с двигателя.
3. Убедитесь, что электрический разъем CAPS надежно подсоединен.
4. Установив мультиметр в режим измерения постоянного напряжения, выполните измерения с обратной стороны разъема, см. табл. ниже.

СОСТОЯНИЕ CAPS	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ CAPS		НАПРЯЖЕНИЕ
Свободное значение	ОРАНЖЕВЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ	Близко к 0 В



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

СОСТОЯНИЕ CAPS	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ CAPS		НАПРЯЖЕНИЕ
Металлический компонент датчика	ОРАНЖЕВЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ	Напряжение АКБ



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если напряжение не изменяется, проверьте соединительный провод (ЖЕЛТЫЙ/ЗЕЛЕНЫЙ) на участке от CAPS до ECM. Если проверка прошла успешно, попробуйте новый CAPS.

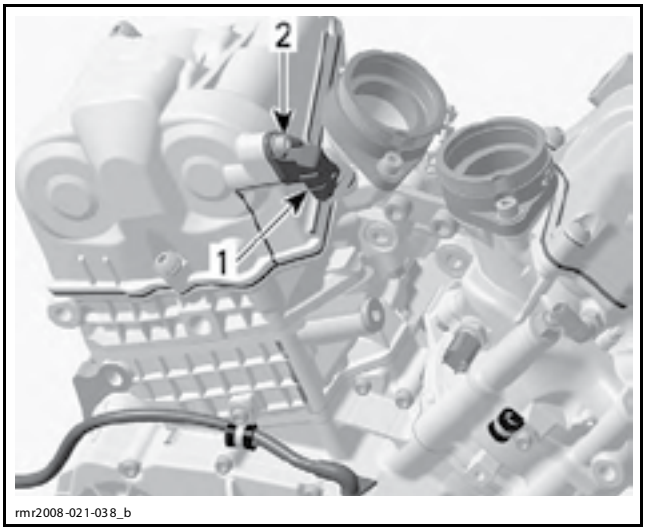
Замена CAPS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините электрический разъем от CAPS.
3. Выверните винт крепления CAPS и замените датчик. Установите на новый CAPS **НОВОЕ** уплотнительное кольцо.



rmr2008-021-038_b

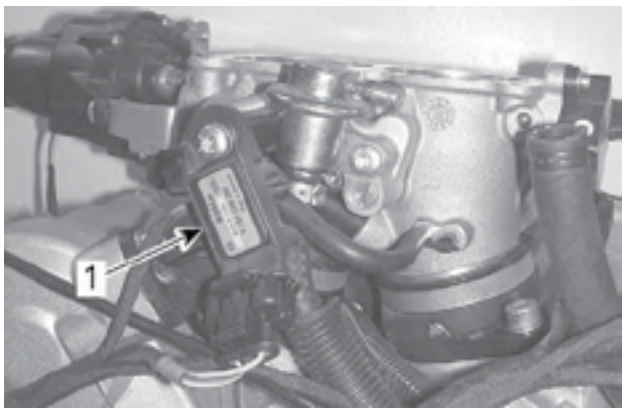
1. CAPS
2. Крепежный винт

УСТАНОВКА CAPS	
НАНЕСЕНИЕ ПРЕПАРАТА НА РЕЗЬБУ ВИНТА	**МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА**
LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060)	5 Н•м

4. Установите снятые компоненты на место.

ДАТЧИК АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ (MAPS)

Расположение MAPS



rmr2010-022-014_ c

1. MAPS

Поиск и устранение неисправностей MAPS

Датчик постоянно измеряет абсолютное давление во впускном коллекторе.

При поиске и устранении неисправностей убедитесь, что вакуумные трубки, фитинги и коллектор:

– правильно подсоединены;

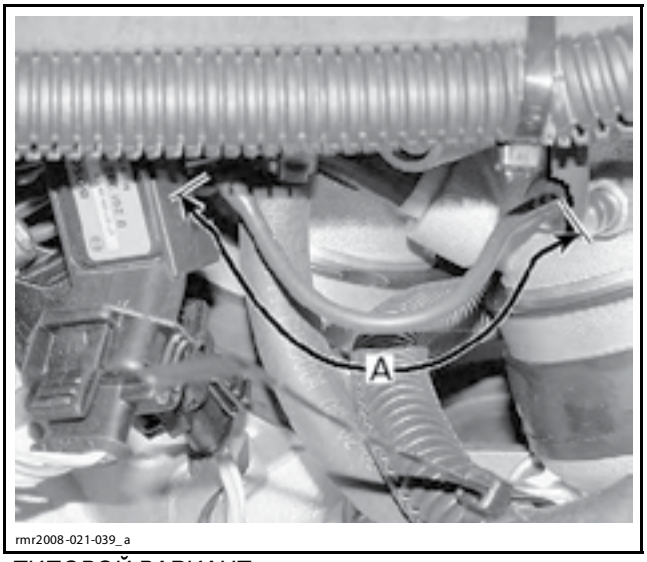
– герметичны;

– не пережаты;

– не повреждены.

Длина трубки откалибрована и не должна изменяться. В противном случае двигатель может быть неправильно откалиброван.

Если вы подозреваете, что трубки имеют неправильную длину, измерьте их. Длина каждой трубки должна соответствовать значению, приведенному на рисунке. Если длина трубок неправильная, установите новые трубки.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
A. Длина 85 мм

Получение доступа к MAPS

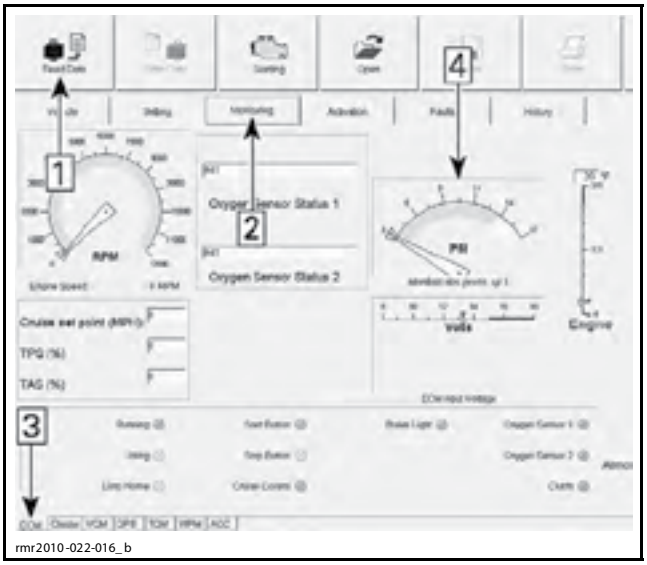
Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите:

– левую верхнюю боковую панель;

– левую виброшумоизоляционную панель.

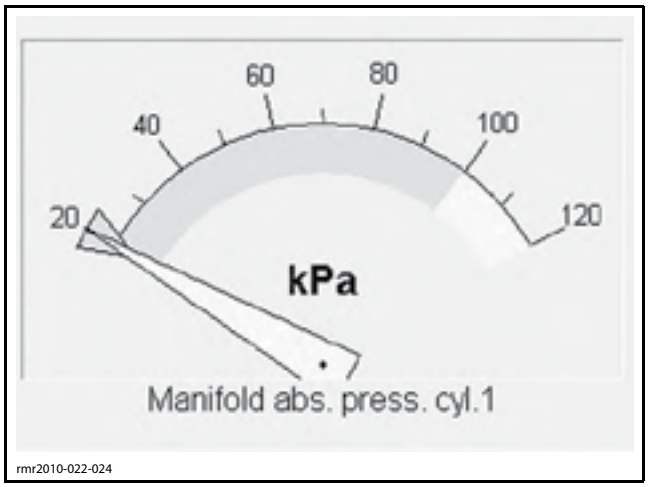
Проверка MAPS с помощью BUDS

1. Подключитесь к транспортному средству с использованием последней версии программы BUDS, см. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. Запустите двигатель.
3. Нажмите кнопку **Read Data**.
4. Перейдите на страницу **Monitoring**, затем выберите вкладку ECM в левом нижнем углу страницы.



Шаг 1: Нажмите Read Data
Шаг 2: Перейдите на страницу Monitoring
Шаг 3: Перейдите на вкладку ECM
Шаг 4: Считайте абсолютное давление во впускном коллекторе 1 цилиндра

Давление в коллекторе должно находиться в диапазоне 300–700 мбар (4–10 PSI).



5. Увеличивая частоту вращения коленчатого вала двигателя, считайте давление в коллекторе. Показания должны становиться более стабильными и изменяться при изменении частоты вращения коленчатого вала двигателя. В противном случае выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ДАТЧИКА MAPS*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если показания отсутствуют, сначала убедитесь, что электрический разъем MAPS не перепутан с электрическим разъемом CAPS. Если неисправность продолжает проявляться, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ MAPS* и *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ MAPS*.

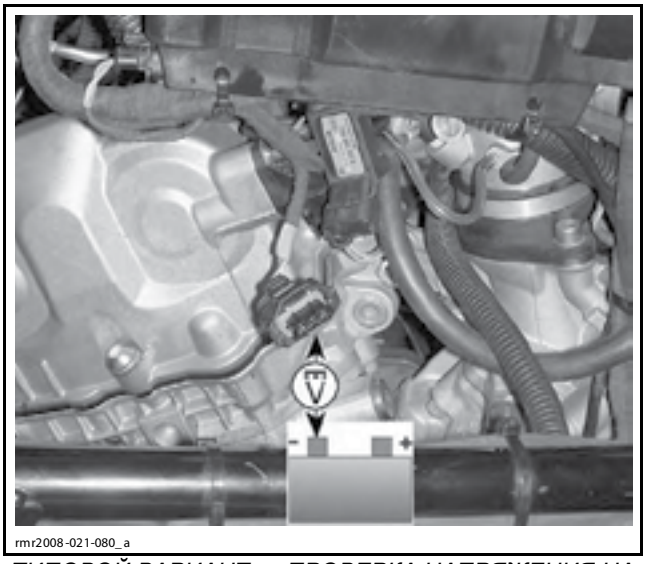
Проверка напряжения на входе MAPS

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините электрический разъем MAPS.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
4. Используя мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868), установленный в режим измерения постоянного напряжения, измерьте напряжение на MAPS, см. табл. ниже.

СОЕДИНЕНИЕ	НАПРЯЖЕНИЕ
Конт. 1 с «массой» двигателя	5 В
Конт. 2 с «массой» двигателя	0 В
Конт. 3 с «массой» двигателя	0 В


rmr2008-021-080_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ MAPS

Если напряжение в норме, замените MAPS.

Если значение напряжения выходит из диапазона допустимых значений, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ MAPS*.

ПРИМЕЧАНИЕ: ECM подает общее напряжения питания для MAPS и AAPTS (датчик температуры и давления воздуха).

Проверка цепи MAPS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

Отсоедините от ECM разъем «A» и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).

Используя мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868), установленный в режим измерения сопротивления, проверьте сопротивление цепи MAPS, см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ MAPS		
ECM ADAPTER	**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ MAPS**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
B4	конт. 1 (РОЗОВЫЙ/СИНИЙ)	близко к 0 Ом (проводимость)
G4	конт. 3 (БЕЛЫЙ/СИНИЙ)	
H2	конт. 2 (ЧЕРНЫЙ/СИНИЙ)	

Если значение выходит из диапазона допустимых значений, отремонтируйте электрические разъемы или замените соединительные провода на участке от разъема ECM до разъема MAPS.

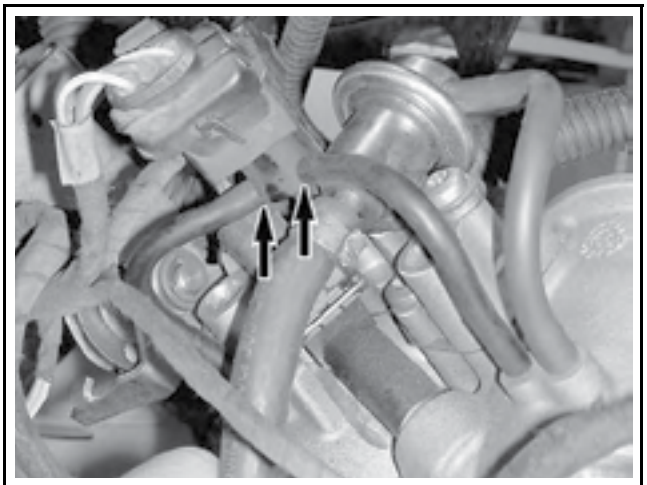
Замена MAPS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

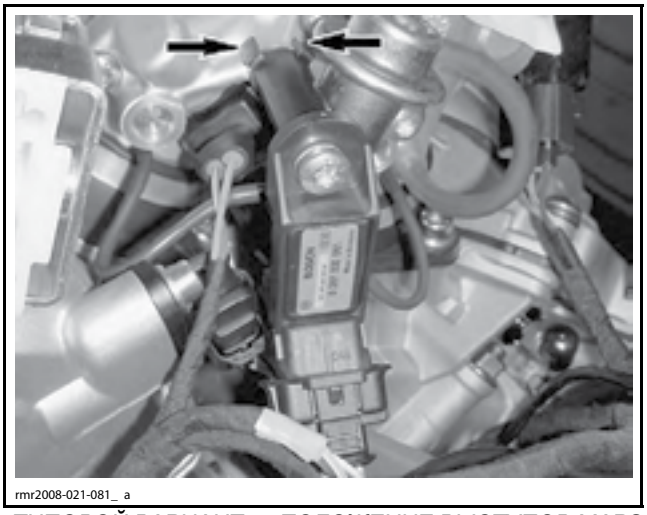
Все модели

2. Осторожно отсоедините вакуумные трубки от MAPS.


rmr2008-021-009_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ВАКУУМНЫЕ ТРУБКИ MAPS

3. Снимите MAPS.
4. Установите новый MAPS.
5. Правильно спозиционируйте выступы, см. рис.

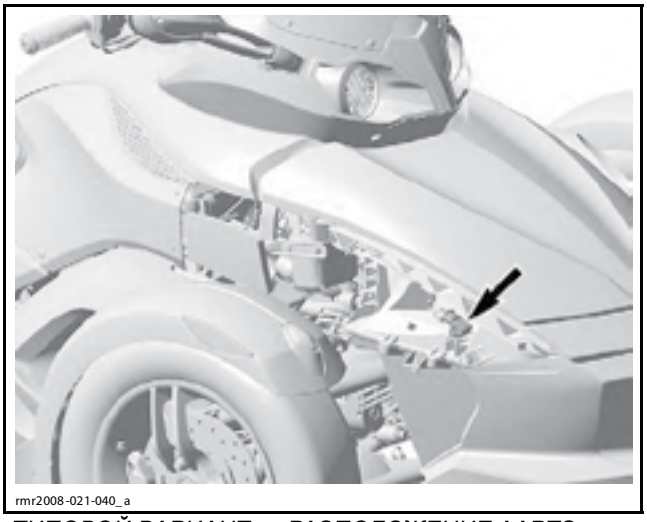

rmr2008-021-081_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОЛОЖЕНИЕ ВЫСТУПОВ MAPS

6. Осторожно подсоедините вакуумные трубки.
7. Установите электрический разъем MAPS.
8. Затяните винт.
9. Установите снятые компоненты на место.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА (AAPTS)

Расположение AAPTS



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РАСПОЛОЖЕНИЕ AAPTS

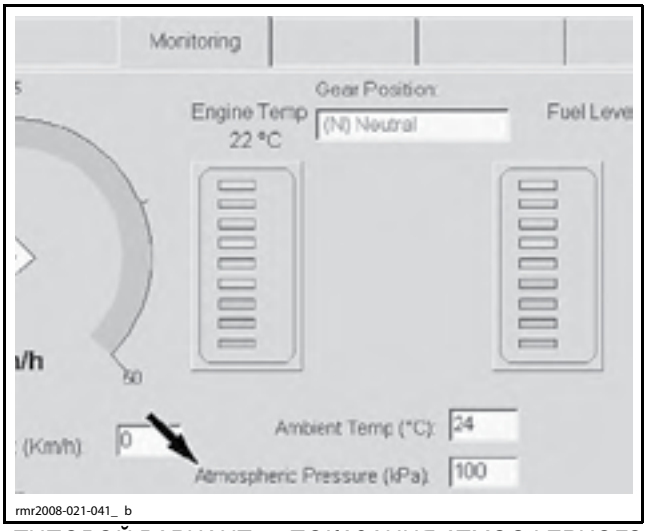
Датчик постоянно измеряет атмосферное давление воздуха и его температуру.

Проверка AAPTS с помощью BUDS

Проверка функции измерения давления AAPTS

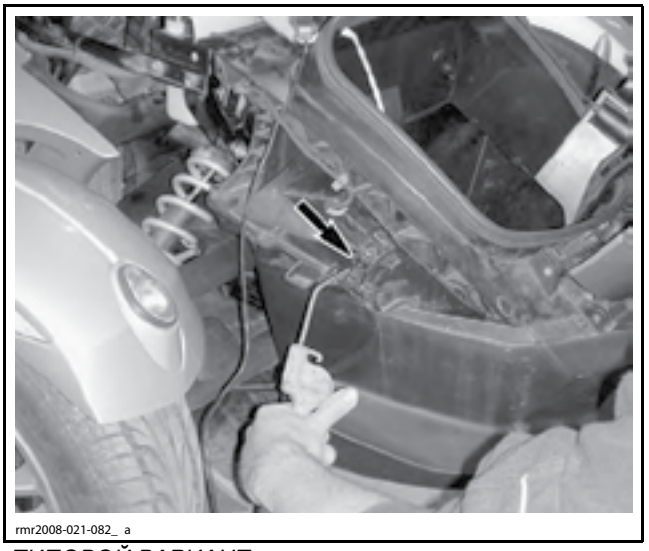
1. Подключитесь к транспортному средству с использованием последней версии программы BUDS, см. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. Снимите правую панель воздуховода. См. раздел *КОРПУС*.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
4. В BUDS:
   – нажмите кнопку **Read Data**;
   – перейдите на страницу **Monitoring;**
   – выберите вкладку **Cluster**.
5. Считайте показания атмосферного давления воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Показания атмосферного давления отображаются рядом с центральной частью страницы.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОКАЗАНИЯ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В BUDS

6. Подайте сжатый воздух на чувствительный элемент датчика и наблюдайте за показаниями атмосферного давления воздуха. Показания должны изменяться.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если показания отсутствуют или они не изменяются, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ AAPTS*.

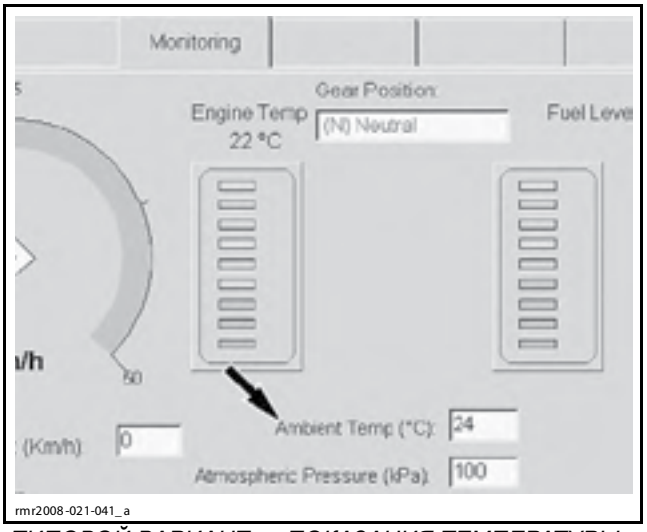
При наличии сомнений в достоверности показаний датчика AAPTS сравните их с показаниями барометра или попробуйте новый AAPTS.

При сравнении показаний, значения должны находиться в пределах ±3,4 кПа (0,5 PSI).

Если показания датчика AAPTS выходят из этого диапазона, замените его.

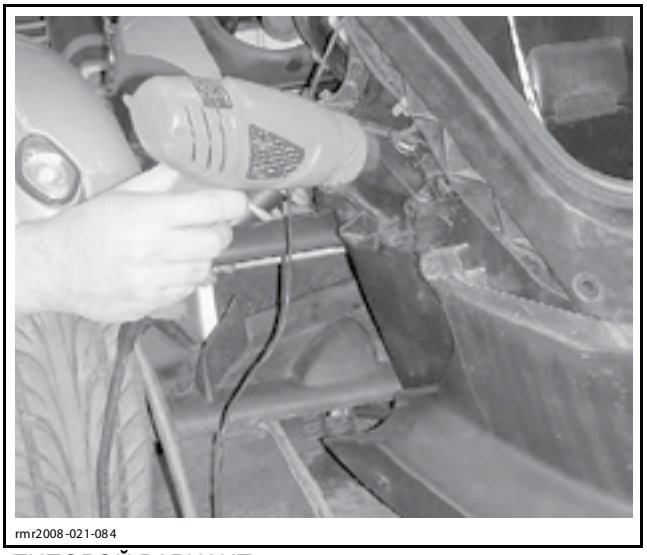
Проверка функции измерения температуры AAPTS

1. При нахождении ключа в замке зажигания в положении «ON» и, подключившись к транспортному средству с помощью программного обеспечения BUDS, как при проведении *ПРОВЕРКИ ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ AAPTS*, считайте показания температуры окружающего воздуха.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОКАЗАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА В BUDS

2. С помощью фена осторожно нагревайте датчик и следите за изменением показаний температуры окружающего воздуха. Показания должны изменяться.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если показания отсутствуют или не изменяются, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ AAPTS*.

При наличии сомнений в достоверности показаний датчика AAPTS сравните их с показаниями поверенного термометра или попробуйте новый AAPTS.

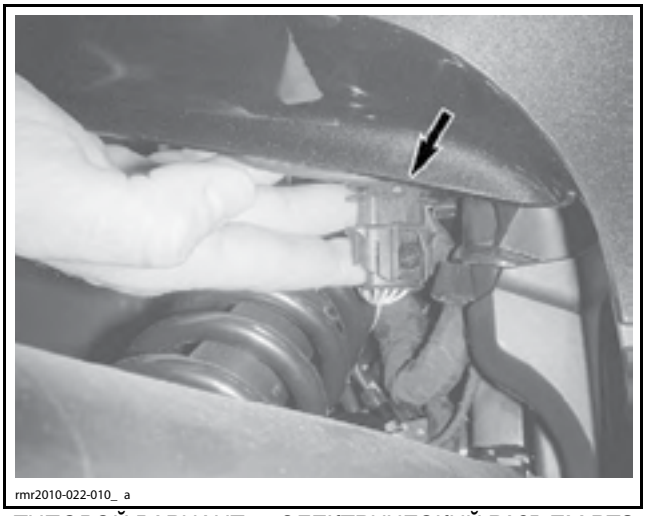
При сравнении показаний, значения должны находиться в пределах ±2 °C.

Если показания датчика AAPTS выходят из этого диапазона, замените его.

Проверка напряжения на входе AAPTS

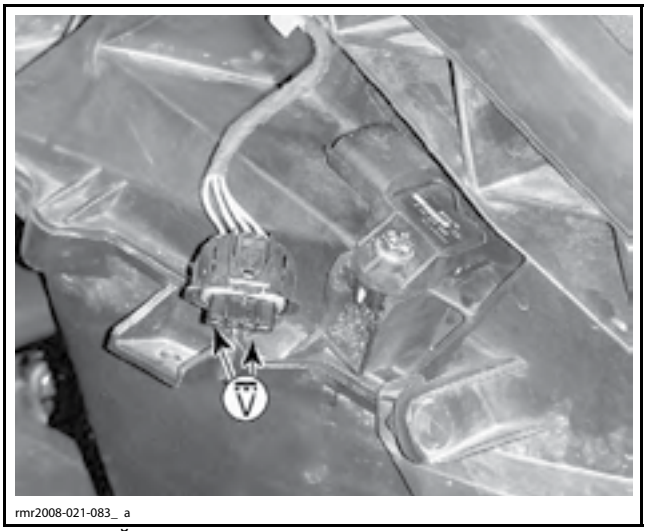
1. Убедившись, что ключ в замке зажигания находится в положении «OFF», отсоедините электрический разъем AAPTS.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «**ON**».
3. С помощью мультиметра, установленного в режим измерения постоянного напряжения, измерьте напряжение на выходе ECM к датчику давления, см. табл. ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта проверка сначала может быть произведена на электрическом разъеме PTS, расположенном непосредственно над правой передней подвеской. Если проверка в электрическом разъеме PTS прошла успешно, повторите ее в электрическом разъеме AAPTS.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ PTS

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ AAPTS		ИЗМЕРЕНИЕ
КОНТ.		НАПРЯЖЕНИЕ
1	3	5 В (пост. напр.)



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если значение напряжения выходит из диапазона допустимых значений, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ AAPTS*.

Если проверка напряжения прошла успешно и проблема касается показаний температуры, выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ AAPTS*. Если проблема имеет отношение к функции измерения давления датчиком AAPTS, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ДАТЧИКА AAPTS*.

Проверка цепи AAPTS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Снимите необходимые компоненты, чтобы получить доступ к электрическому разъему ECM, см. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ECM* ниже в текущем разделе.
3. Отсоедините от ECM разъем «A» и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).

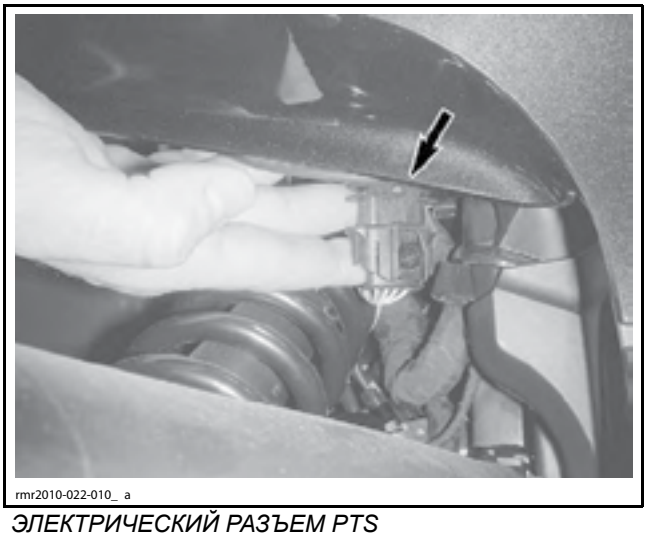
4. Переведя мультиметр в режим измерения сопротивления, проверьте сопротивление жгута проводов на участке от ECM до AAPTS, см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ AAPTS		
ECM ADAPTER	**РАЗЪЕМ AAPTS**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
F2	Конт. 1	близко к 0 Ом (проводимость)
H4	Конт. 2	
G3	Конт. 4	
B4	Конт. 3	

Если проверка сопротивления прошла успешно и проблема имеет отношение к функции измерения давления, замените AAPTS. Если проблема имеет отношение к функции измерения температуры, выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ AAPTS*.

Если проверка закончилась неудачей, выполните аналогичную проверку на электрическом разъеме PTS. Для получения подробной информации обратитесь к соответствующей *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Электрический разъем PTS располагается непосредственно над правой передней подвеской.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ PTS

Отремонтируйте или замените соединительные провода/электрические разъемы.

Проверка сопротивления AAPTS

1. Отсоедините электрический разъем PTS.

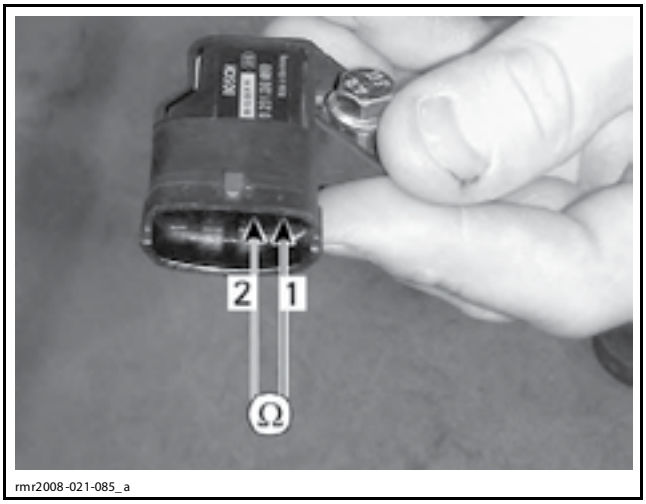
ПРИМЕЧАНИЕ: Электрический разъем PTS располагается непосредственно над правой передней подвеской.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ PTS

2. С помощью мультиметра, установленного в режим измерения сопротивления, проверьте сопротивление датчика, см. рис. Сравните полученные результаты со значениями, приведенными в табл.

AAPTS	
Конт. 1	Конт. 2

Если обнаружен обрыв цепи или получено ненормальное значение сопротивления, снимите необходимые компоненты, чтобы получить доступ к AAPTS, расположенному на правой стороне багажного отделения, и повторите проверку на датчике.



rmr2008-021-085_a

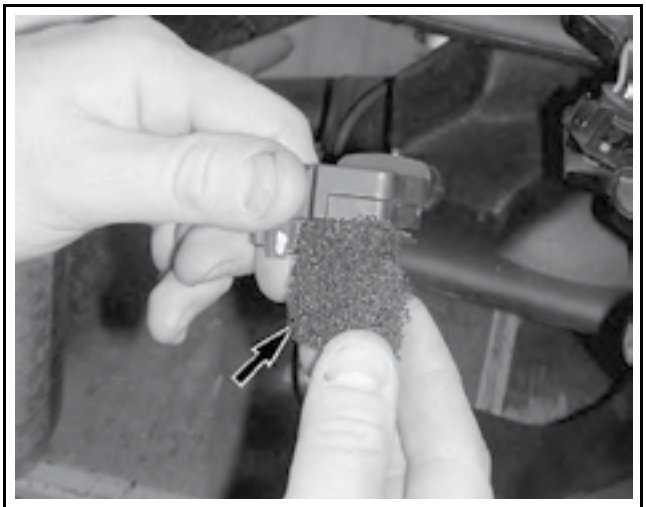
ТАБЛИЦА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ		
ТЕМПЕРАТУРА		СОПРОТИВЛЕНИЕ (Ом)
°C	°F	AAPTS
– 30	– 22	26 860
– 20	– 4	15 614
– 10	14	9425
0	32	5587
20	68	2510
30	86	1715
40	104	1200
50	122	850
60	140	610
70	158	445
80	176	330
90	194	245
100	212	185
110	230	140
120	248	110
130	266	85

Если значение измеренного сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, замените AAPTS.

Если проверка сопротивления завершилась успешно, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ AAPTS*.

Замена AAPTS

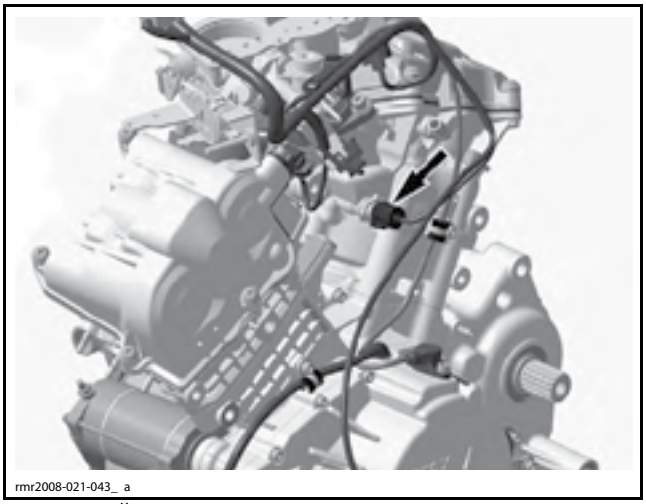
1. Снимите необходимые компоненты, чтобы получить доступ к AAPTS, см. *РАСПОЛОЖЕНИЕ AAPTS*.
2. Отпустите винт крепления AAPTS.
3. Отодвиньте AAPTS.
4. При установке обязательно расположите вокруг наконечника датчика вспененный материал.


rmr2008-021-086_ a

5. Установите снятые компоненты на место.

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (CTS)

Расположение CTS


rmr2008-021-043_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ СТОРОНА ДВИГАТЕЛЯ

Доступ к CTS

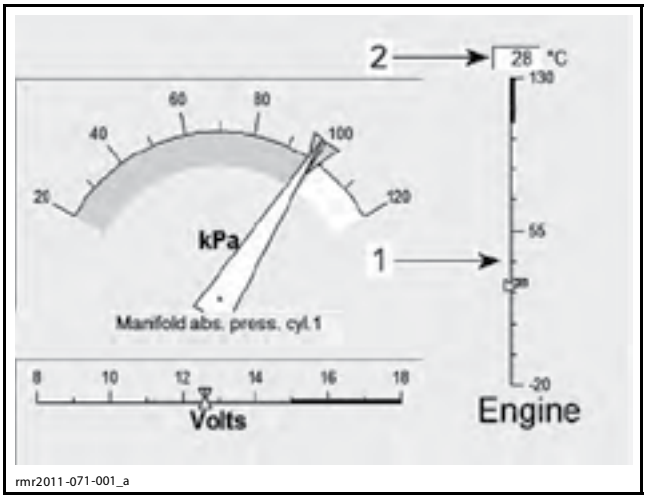
Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите:

– левую верхнюю боковую панель;

– левую виброшумоизоляционную панель.

Проверка CTS с помощью BUDS

1. Подключитесь к транспортному средству с использованием последней версии программы BUDS, см. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. В BUDS:
   – нажмите кнопку **Read Data**;
   – перейдите на страницу **Monitoring**;
   – выберите вкладку **ECM**.



1. Температура двигателя (в аналоговом виде)
2. Температура двигателя (в цифровом виде)

Если температура, отображаемая в BUDS, соответствует фактической температуре двигателя, CTS и его цепь функционируют нормально.

Если показания температуры отсутствуют или не отражают фактической температуры двигателя, выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ CTS*.

Проверка сопротивления CTS

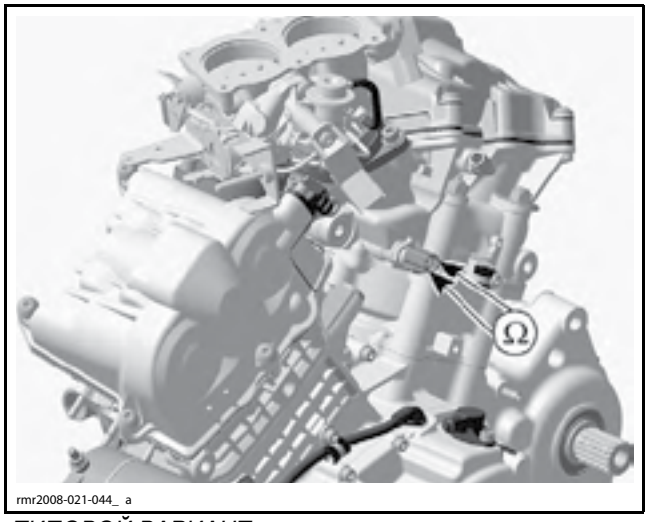
Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Снимите необходимые компоненты, чтобы получить доступ к CTS, см. *ДОСТУП К CTS* в текущем разделе.
3. Отсоедините электрический разъем CTS.
4. Переведите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления и измерьте сопротивление CTS — сравните полученные результаты со значениями, приведенными в таблице.

ДАТЧИК CTS	
Конт. 1	Конт. 2



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

ТАБЛИЦА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ		
ТЕМПЕРАТУРА		СОПРОТИВЛЕНИЕ (Ом)
°C	°F	CTS
– 30	– 22	28 600
– 20	– 4	16 200
– 10	14	9560
0	32	5880
20	68	2450
30	86	1650
40	104	1140
50	122	808
60	140	584
70	158	430
80	176	322
90	194	245
100	212	189
110	230	148
120	248	117
130	266	90

Если измеренное сопротивление выходит из диапазона допустимых значений, замените CTS.

Если измеренное сопротивление в норме, **переподсоедините** CTS и выполните следующие шаги.

Модели 2011

5. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

6. Отсоедините от ECM разъем «A» и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166). См. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ECM* в текущем разделе.

7. Используя мультиметр, проверьте сопротивление на адаптере ECM, см. табл. ниже.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ECM		ИЗМЕРЕНИЕ
КОНТ.		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
A1	J2	См. выше *ТАБЛИЦУ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ*.

Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, отремонтируйте разъемы или замените соединительные провода на участке от разъема ECM до CTS.

Замена CTS

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините электрический разъем CTS и снимите датчик с двигателя.
3. Установите новый CTS и затяните его указанным моментом.

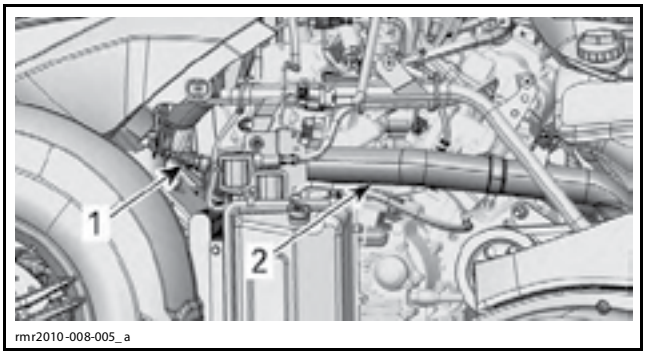
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ CTS
17 Н•м

4. Установите остальные снятые компоненты на место.
5. Заполните систему охлаждения и удалите из нее воздух, см. раздел *СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ*.
6. С помощью последней доступной версии BUDS проверьте наличие и, при необходимости, удалите коды неисправностей. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

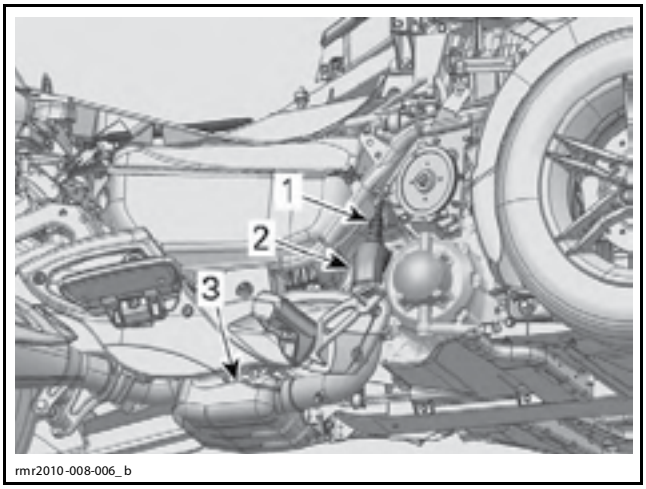
ДАТЧИК КИСЛОРОДА С ПОДОГРЕВОМ (HO2S)

Расположение HO2S

На данном транспортном средстве имеется два подогреваемых датчика кислорода: один располагается на приемной трубе переднего цилиндра, а другой — на приемной трубе заднего цилиндра. Оба датчика располагаются до каталитического нейтрализатора.



1. Датчик кислорода
2. Приемная труба переднего цилиндра



1. Датчик кислорода
2. Приемная труба заднего цилиндра
3. Каталитический нейтрализатор

Доступ к HO2S

Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите необходимые компоненты, чтобы получить доступ к HO2S и их электрическим разъемам:

– левую и правую верхние боковые панели;

– левую и правую средние боковые панели;

– левую и правую виброшумоизоляционные панели.

Меры предосторожности при обращении с датчиком кислорода

Во избежание повреждения датчика соблюдайте следующие меры предосторожности:

– не наносите какие-либо препараты на чувствительный элемент датчика;

– не допускайте попадания на датчик воды, масла, очистителя ветрового стекла, антикоррозионных препаратов, смазки, средств для очистки электрических контактов и т. п.

– не роняйте и не используйте датчик кислорода, который был уронен;
– не наносите на резьбовую часть датчика компаунд за исключением специально предназначенного;
– не используйте ударный ключ или обычный накидной ключ для установки датчика;
– не допускайте контакта соединительных проводов датчика с компонентами системы выпуска отработавших газов или любыми другими горячими предметами.

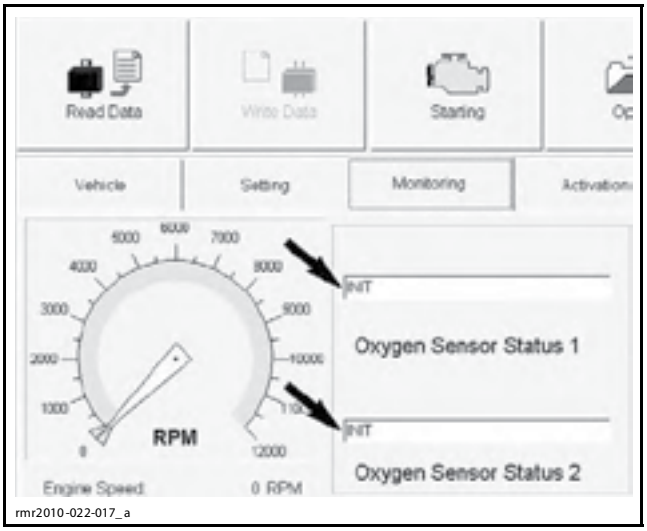
Срок службы датчика кислорода

Следующие признаки могут означать, что датчик достиг конца срока службы и его необходимо заменить:
– высокий расход топлива;
– высокое содержание вредных веществ в отработавших газах;
– повышенная вибрация и/или неустойчивая работа двигателя;
– неустойчивые обороты холостого хода;
– неисправность каталитического нейтрализатора;
– включение контрольной лампы неисправности системы управления двигателем (check engine);
– код неисправности датчика кислорода может быть считан с помощью BUDS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обычно эксплуатационные характеристики датчиков постепенно ухудшаются и они посылают в ECM чрезмерно высокий сигнал — это приводит к тому, что двигатель работает на слишком бедной топливовоздушной смеси. Однако отказ может произойти в любое время и обычно причиной этого являются загрязнения.

Проверка HO2S с помощью BUDS

1. Используя последнюю доступную версию BUDS, отслеживайте функционирование датчиков кислорода.
2. Перейдите на страницу **Monitoring** и выберите вкладку **ECM**.
3. Запустите двигатель.
4. Наблюдайте за параметром **Oxygen Sensor Status** в BUDS.



ОТОБРАЖЕНИЯ СТАТУСА ДАТЧИКА КИСЛОРОДА

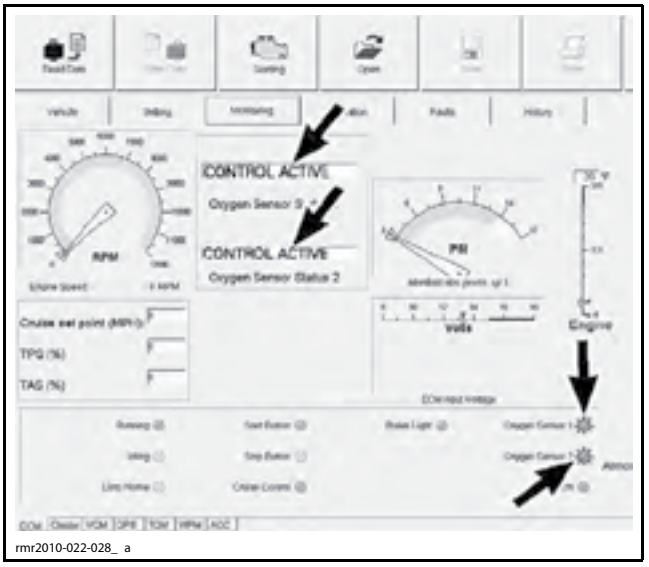
Если появился код неисправности, имеющий отношение к датчику кислорода, индикатор датчика кислорода **не** будет включен.

Сначала необходимо устранить неисправности, вызвавшие появление кодов неисправностей. Когда впервые инициализируется цепь нормально работающего датчика кислорода, датчик кислорода нагревается и ECM функционирует в режиме работы с обратной связью. Когда он пройдет через серию этапов, статус цепи датчика кислорода будет изменен с «Init» на «Active». Эти этапы могут быть видны на странице **ECM Monitoring** в BUDS в окне **Oxygen Sensor Status**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не все шаги, перечисленные в следующей таблице состояний датчика, могут отображаться и они могут время от времени изменяться. Отображаемые этапы будут зависеть от режимов работы двигателя и статуса датчика.

ПЕРЕЧЕНЬ СОСТОЯНИЙ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА
Init
Heating Active
Control Active
Error

Когда датчики кислорода достигают статуса «Active», они переходят в рабочий режим и их индикаторы в BUDS включатся.



ПРИМЕЧАНИЕ: Двигателю необходимо поработать приблизительно в течение 2–3 минут, прежде чем датчики кислорода получат статус **CONTROL ACTIVE**, а их индикаторы в BUDS включатся.

Если статус датчика не изменяется или не достигает значения **CONTROL ACTIVE** или индикатор датчика кислорода не включается, попробуйте использовать новый датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ: Прежде чем заменить датчик, проверьте соединительные провода, разъемы и состояние датчика.

Проверка напряжения на входе HO2S

1. Снимите необходимые компоненты (с левой и правой сторон), чтобы получить доступ к обоим датчикам кислорода. См. раздел *КОРПУС*.

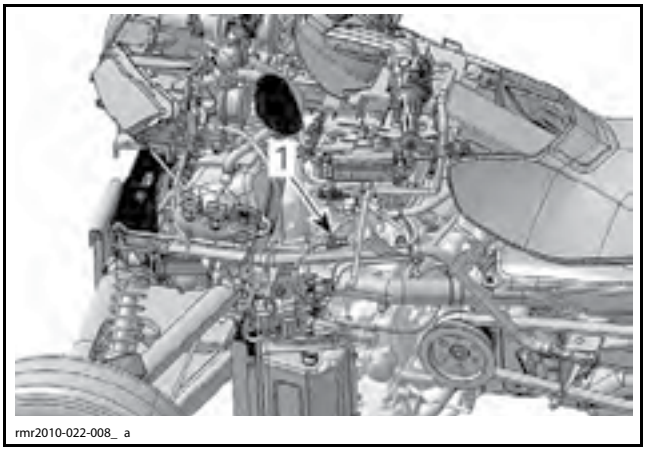
Модели 2011

2. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

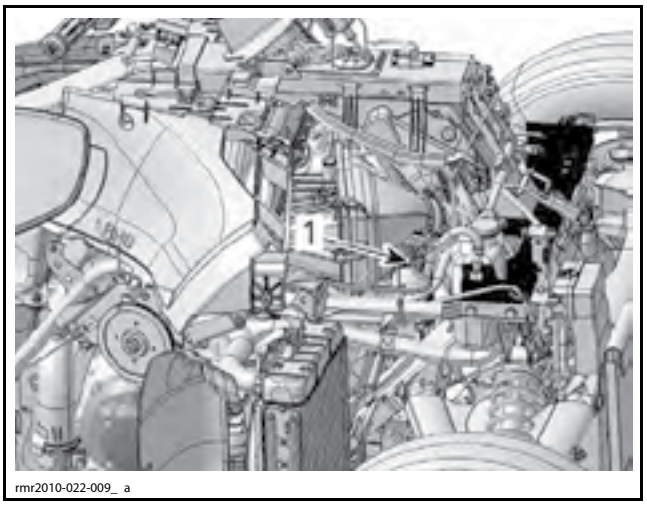
ПРИМЕЧАНИЕ: В ходе этого теста проверяется цепь нагревательного элемента.

3. Отсоедините электрический разъем от каждого датчика кислорода.



1. Расположение разъема левого датчика кислорода

ПРИМЕЧАНИЕ: Электрический разъем левого датчика кислорода закрепляется на левом боковом элементе рамы.



1. Расположение разъема правого датчика кислорода

ПРИМЕЧАНИЕ: Электрический разъем правого датчика кислорода располагается непосредственно перед воздушным фильтром.

4. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
5. С помощью мультиметра, установленного в режим измерения постоянного напряжения, измерьте напряжение, подаваемое на нагревательный элемент датчика.

РАЗЪЕМ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА (СТОРОНА ЖГУТА ПРОВОДОВ)		ИЗМЕРЕНИЕ
КОНТ.		
C	«Масса» АКБ	Напряжение АКБ

Если напряжение на входе в норме, выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ HO2S* и *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ HO2S*.

Если напряжение на входе выходит из диапазона допустимых значений, проверьте сопротивление соединительного провода на участке от контакта 1 разъема датчика до предохранителя F12. Для получения подробной информации обратитесь к соответствующей *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если напряжение на входе или сопротивление цепи выходят из диапазона допустимых значений, отремонтируйте или замените соединительные провода или электрические разъемы.

Проверка сопротивления HO2S

Проверьте сопротивлением датчика кислорода между его контактами, см. ниже.

КОНТАКТ H02S		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
C	D	Прибл. 7–11 Ом

Если результаты измерений выходят из диапазона допустимых значений, замените датчик кислорода.

Проверка цепи HO2S

ПРИМЕЧАНИЕ: В ходе данного теста проверяется как цепь нагревательного элемента, так и цепь чувствительного элемента.

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините от ECM разъем «B» и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166). См. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ECM* в текущем разделе.

3. С помощью мультиметра, установленного в режим измерения сопротивления, проверьте сопротивление на участке от электрического разъема жгута проводов датчика кислорода до переходника ECM, см. табл. ниже.

HO2S1		
КОН. ДАТЧИКА КИСЛОРОДА	**РАЗЪЕМ «B» ECM**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
A	J1	Близко к 0 Ом
B	L2	
C	D2	

HO2S2		
КОНТ. ДАТЧИКА КИСЛОРОДА	**РАЗЪЕМ «B» ECM**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
A	H4	Близко к 0 Ом
B	L3	
C	G3	

Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, отремонтируйте или замените соединительные провода и электрические разъемы.

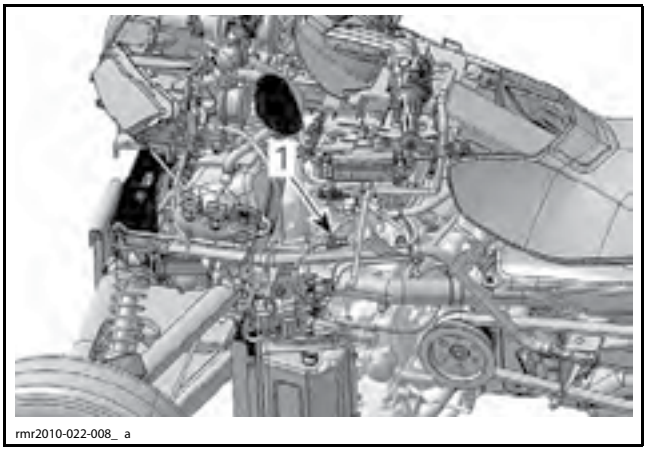
Снятие датчика кислорода

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

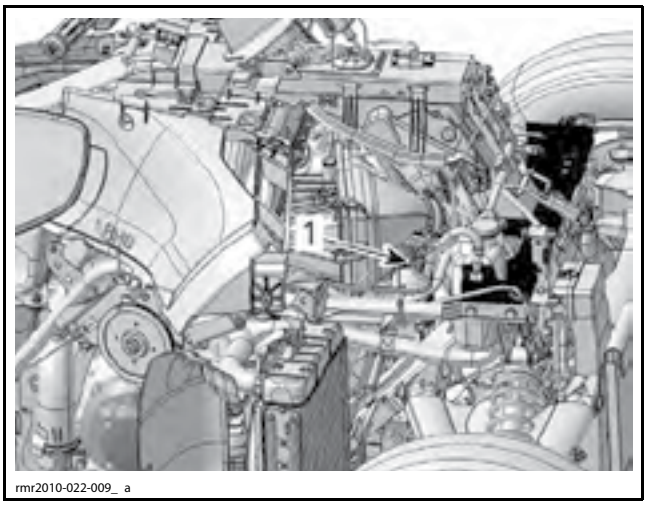
Все модели

2. Снимите необходимые компоненты корпуса, чтобы получить доступ к датчикам кислорода и разъемам их жгутов проводов, см. *ДОСТУП К HO2S* в текущем разделе.



1. Расположение разъема левого датчика кислорода

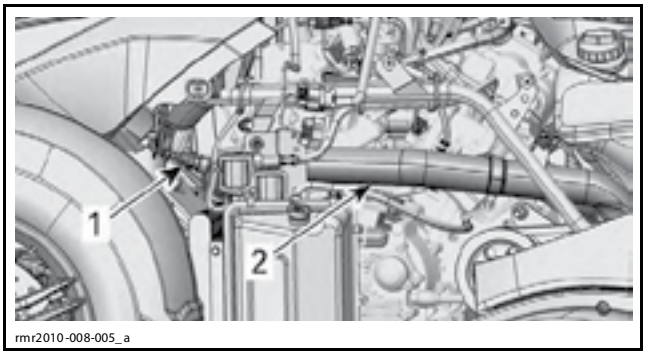
ПРИМЕЧАНИЕ: Электрические разъемы датчиков кислорода закреплены на боковой опоре.



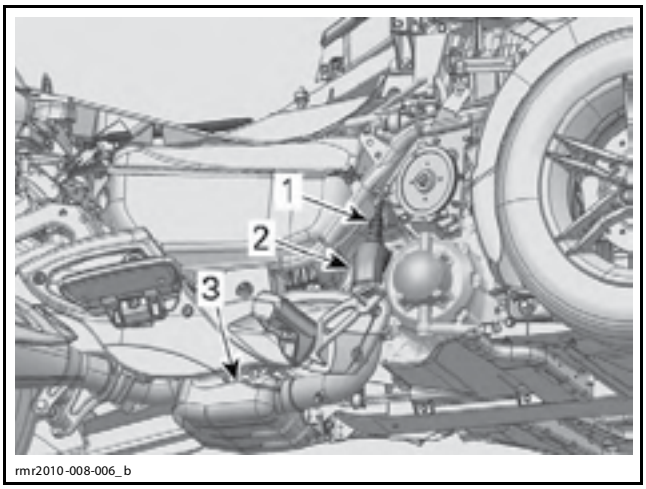
1. Расположение разъема правого датчика кислорода

3. Отсоедините электрический разъем датчика кислорода.
4. Срежьте фиксатор крепления жгута проводов датчика кислорода к боковой опоре.
5. Выверните датчик кислорода из приемной трубы головки цилиндра.

ВНИМАНИЕ **При обращении с датчиком кислорода руки должны быть чистыми. Не допускайте попадания на чувствительный элемент датчика масла, смазки, противозадирных препаратов и любых других инородных материалов, которые могут ухудшить его функционирование.**



1. Датчик кислорода
2. Приемная труба переднего цилиндра

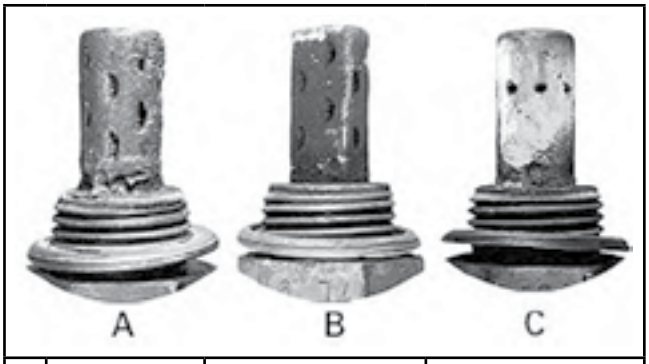


1. Датчик кислорода
2. Приемная труба заднего цилиндра
3. Каталитический нейтрализатор

Проверка состояния датчика кислорода

Простого осмотра обычно недостаточно для того, чтобы определить исправность датчика кислорода. Однако необходимо проверить следующее:

– отсутствие признаков эрозии;
– отсутствие признаков перегрева;
– отсутствие отложений;
– отсутствие засорение отверстий чувствительного элемента.



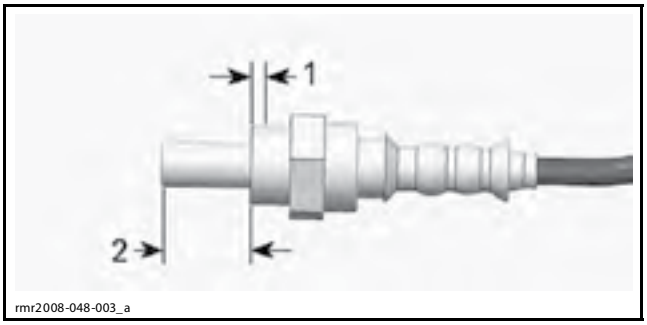
A	Блестящие отложения	Свинец в топливе	Замените датчик. Слейте топливо из бака и заполните его рекомендуемым неэтилированным топливом
B	Чрезмерные отложения/ густая сажа	Слишком богатая топливовоздушная смесь или неисправность нагревательного элемента датчика	Замените датчик.
C	Белые отложения	Загрязнения силиконом в результате нанесения адгезивов/силиконсодержащих препаратов на датчик или резьбу.	Замените датчик. Используйте только совместимые с датчиками кислорода препараты.

При необходимости замените датчик кислорода.

ВНИМАНИЕ **Чтобы избежать дальнейших неисправностей в т. ч. повреждения каталитического нейтрализатора, причина проблемы должна быть устранена, а датчик заменен.**

Установка датчика кислорода (ранее снятый датчик)

Если устанавливается ранее снятый датчик, нанесите LOCTITE 767 (ANTISEIZE LUBRICANT) (P/N 293 800 070) на первые два витка его резьбовой части.



1. Нанесите противозадирное средство на первые два витка резьбы
2. Наличие каких-либо препаратов не допускается

ВНИМАНИЕ **Не наносите какие-либо противозадирные средства на чувствительный элемент датчика — это может пагубно сказаться на его работоспособности.**

Заверните датчик в соответствующую приемную трубу.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА
43 Н•м

Установите все остальные снятые компоненты.

Установка датчика кислорода (новый датчик)

Если устанавливается новый датчик кислорода, на резьбовую часть уже нанесен противозадирный препарат. Датчик готов к установке.

Установите датчик в соответствующую приемную трубу и затяните его указанным моментом.

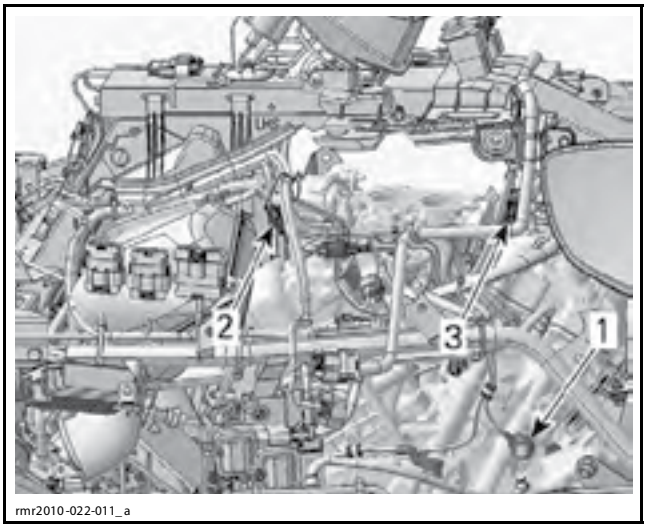
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ДАТЧИКА КИСЛОРОДА
40 Н•м

Установите все остальные снятые компоненты.

ДАТЧИК ДЕТОНАЦИИ (KS)

На двигателе установлено два датчика детонации (KS1 и KS2). KS1 располагается на правой стороне переднего цилиндра, а KS2 — на левой стороне заднего цилиндра под термозащитным кожухом.

Если ECM получает сигнал о появлении детонации от любого датчика, он уменьшает угол опережения зажигания, чтобы исправить ситуацию.



1. Датчик детонации (KS2)
2. Электрический разъем KS2
3. Электрический разъем KS1

Сбои в работе датчика детонации могут характеризоваться, но не ограничиваются следующими причинами:

– ослабление затяжки или неправильная затяжка датчика детонации;
– загрязнение или коррозия монтажной поверхности;
– повреждение датчика детонации в результате превышения момента затяжки;
– неисправность соединительных проводов и разъемов;
– внешние удары по двигателю;
– удары или вибрации, вызванные ослаблением крепления внешних компонентов к двигателю;
– перепутаны электрические разъемы жгутов проводов датчика детонации и CPS.

Динамическая проверка KS

1. С помощью последней версии BUDS наблюдайте за работой датчиков детонации в разделе **Faults**.
2. Запустите двигатель и увеличьте частоту вращения коленчатого вала до 5000 об/мин.
3. Проверьте наличие кодов неисправности датчика детонации в BUDS.

Если коды неисправностей отсутствуют, датчик детонации исправен.

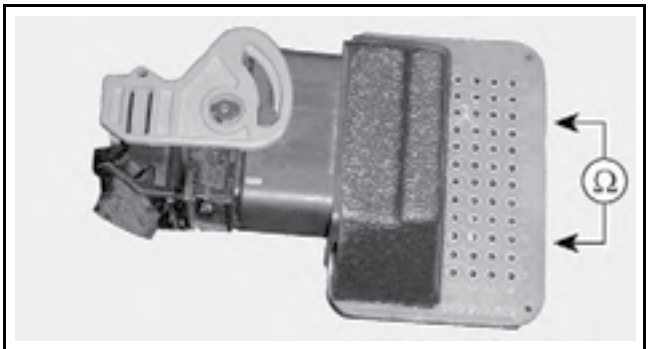
При наличии кодов выполните следующее:

– убедитесь, что сопрягаемые поверхности датчика и головки цилиндра чистые;
– убедитесь, что крепежный болт и шайба правильно установлены и затянуты указанным моментом;
– проверьте сопротивление датчика детонации.

Проверка сопротивления KS

1. Откройте крышку переднего багажного отделения и снимите левую технологическую панель, чтобы получить доступ к разъемам ECM, см. *ДОСТУП К РАЗЪЕМАМ ECM* в текущем разделе.
2. Отсоедините разъем «A» от ECM и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).
3. Переведите мультиметр в режим измерения сопротивления и измерьте сопротивление цепи датчика детонации, см. табл. ниже.

ECM ADAPTER			ИЗМЕРЕНИЕ
ДАТЧИК	КОНТАКТЫ		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
KS1	C3	G2	5 МОм
KS2	B1	D2	



Если сопротивление цепи датчика детонации в норме, жгут проводов исправен.

Если сопротивление, измеренное в разъеме ECM, выходит из диапазона номинальных значений, выполните следующие шаги.

4. Снимите необходимые компоненты корпуса, чтобы получить доступ к разъему датчика детонации.
5. Отсоедините электрический разъем датчика детонации.
6. С помощью мультиметра измерьте сопротивление между обоими контактами датчика детонации и сравните полученные результаты с представленными в таблице значениями.

Если значение сопротивления выходит из диапазона номинальных значений, замените датчик детонации.

Если сопротивление, измеренное на датчике детонации, в норме, выполните проверку соединительных проводов на участке от электрического разъема датчика детонации до разъема «A» ECM. Для получения подробной информации обратитесь к соответствующей *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Несмотря на то, что сопротивление датчика детонации в норме, он может оставаться неисправным и генерировать недостоверный сигнал.

Отремонтируйте или замените соединительные провода и электрические разъемы на участке от ECM до датчика детонации.

Замена KS

1. Снимите необходимые компоненты корпуса, чтобы получить доступ к датчику детонации.
2. Отсоедините электрический разъем датчика детонации и срежьте фиксатор крепления жгута проводов.
3. Выверните винт крепления датчика детонации.
4. Очистите посадочную поверхность датчика детонации на цилиндре. Также очистите резьбовое отверстие.
5. Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) в резьбовое отверстие.
6. Установите новый датчик детонации и затяните указанным моментом.

УСТАНОВКА ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ	
ПРЕПАРАТ В РЕЗЬБОВОЕ ОТВЕРСТИЕ	**МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ**
LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060)	23 Н•м

ВНИМАНИЕ **Несоблюдение момента затяжки может нарушить нормальную работу датчика и привести к серьезным повреждениям внутренних компонентов двигателя.**

7. Прежде чем подсоединить, убедитесь, что электрический разъем датчика детонации чистый и на нем отсутствуют признаки коррозии.
8. Установите **НОВЫЙ** фиксатор в соответствии со стандартами предприятия-изготовителя.
9. Установите все остальные снятые компоненты на место.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ РУКОЯТКИ ДРОССЕЛЯ (TAS)

Поиск и устранение неисправностей TAS

Поиск и устранении неисправностей датчика положения рукоятки дроссельной заслонки осуществляется в следующей последовательности:

– проверьте наличие соответствующих кодов неисправностей с помощью последней версии BUDS;

– выполните рекомендуемые сервисные операции;

– выполните проверку напряжения TAS.

ПРИМЕЧАНИЕ: При активированном электрооборудовании и остановленном двигателе дроссельные заслонки не будут перемещаться при вращении датчика положения рукоятки дросселя (TAS).

Проверка сопротивления TAS

Датчик положения рукоятки дросселя содержит два датчика Холла. Проверка сопротивления не имеет практического смысла.

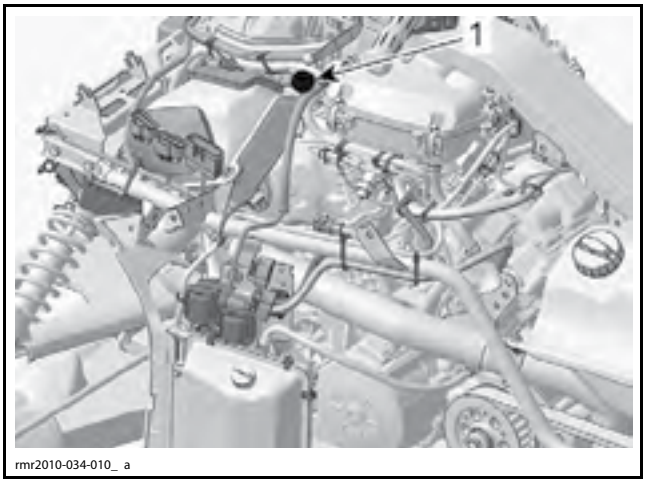
Проверка напряжения TAS

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:

   – левую верхнюю боковую панель;

   – левую виброшумоизоляционную панель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Электрический разъем жгута проводов TAS располагается сверху и позади резонатора системы впуска воздуха. Чтобы идентифицировать правильный электрический разъем, см. цветовые коды контактов электрического разъема в следующей таблице.



1. Расположение электрического разъема жгута проводов TAS

2. Поверните ключ зажигания в положение «ON».
3. Установите выключатель двигателя в положение «RUN».

4. Установив мультиметр в режим измерения постоянного напряжения, выполните измерения с обратной стороны разъема TAS, см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ TAS			
КОНТАКТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА TAS		ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПОЛОЖЕНИИ ХОЛОСТОГО ХОДА	ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТОЙ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКЕ
Конт. A (RD)	«Масса» двигателя	4,5–5,5	
Конт. D (VI)			
Конт. A (RD)	Конт. B (BK)	4,5–5,5	
Конт. D (VI)	Конт. E (BR)		
Конт. C (GN)	Конт. B (BK)	0,495–0,597	2,87–2,97
Конт. F (BU)	Конт. E (BR)	0,248–0,348	1,385–1,485

Если напряжение в норме, TAS и соединительные провода исправны.

Если напряжение между любыми комбинациями контактов, указанных в таблице, отсутствует, проверьте сопротивление соответствующих соединительных проводов на участке от разъема жгута проводов TAS до разъема ECM, прежде чем вынести заключение о том, что причиной неисправности является TAS или ECM. Для получения более подробной информации обратитесь к *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Замена TAS

Если один из двух датчиков не функционирует нормально, необходимо заменить рукоятку дросселя в сборе. См. раздел *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ПЕРЕДНИЕ КОЛЕСА*.

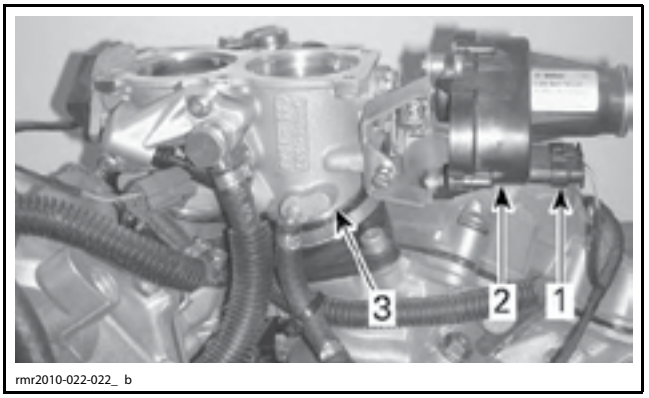
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ (ETA)

Электрический привод дроссельной заслонки (ETA) используется для изменения положения дроссельных заслонок в их корпусе.

При поиске неисправностей, сначала проверьте наличие соответствующих кодов неисправностей в BUDS и следуйте приведенным рекомендациям по ремонту.

Расположение ETA

ETA закреплен на передней части корпуса дроссельных заслонок.



rmr2010-022-022_ b

1. Электрический разъем ETA
2. ETA
3. Корпус дроссельных заслонок

Получение доступа ETA

Обратитесь к разделу *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА* и снимите корпус воздушного фильтра.

Проверка сопротивления ETA

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините электрический разъем «A» ECM и подсоедините к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166). См. *ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТУПА К РАЗЪЕМУ ECM* в текущем разделе.

529 036 166

3. Переведите мультиметр в режим измерения сопротивления и измерьте сопротивление обмотки электромотора ETA, см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ETA		
КОНТАКТЫ ECM ADAPTER		СОПРОТИВЛЕНИЕ
L1	L2	9,5 Ом

Если результаты измерений выходят из диапазона допустимых значений, снимите верхние правые панели корпуса и повторите измерения на электрическом разъеме ETA. Если значение сопротивления по-прежнему выходит из диапазона допустимых значений, замените корпус дроссельных заслонок.

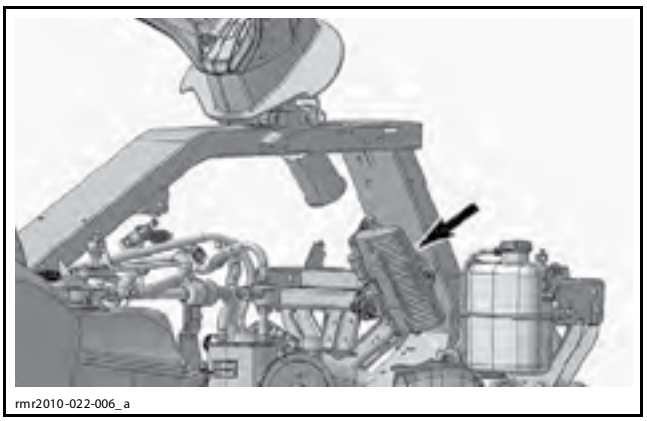
Если значение сопротивления, измеренное на ETA, в норме, выполните проверку сопротивления цепи на участке от электрического разъема ECM до электрического разъема ETA. Для получения подробной информации обратитесь к соответствующей *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*. При необходимости отремонтируйте или замените соединительные провода.

Если проверка соединительных проводов и ETA завершилась успешно, проверьте корпус дроссельных заслонок. См. *ПРОВЕРКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОРПУСА ДРОССЕЛЬНЫХ ЗАСЛОНОК* и *ОЧИСТКА КОРПУСА ДРОССЕЛЬНЫХ ЗАСЛОНОК*.

Если проверка корпуса дроссельных заслонок прошла успешно, см. *БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ECM)* в текущем разделе. Проблема может быть связана с ECM.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для нормального управления ETA (привод дроссельной заслонки) ECM нуждается в получении достоверных сигналов от TAS (датчика положения рукоятки дросселя) и TPS (датчика положения дроссельной заслонки).

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ (ECM)


rmr2010-022-006_a

Напряжение питания ECM

Когда ключ в замке зажигания повернут в положение «ON», на ECM подается напряжение питания (12 В пост. напр.), что приводит к его выходу из режима ожидания.

ECM замыкает на «массу» главные реле силовых цепей (R3 и R7), контакты которых замыкаются, и напряжение подается на большую часть электрооборудования.

Когда главное реле 1 (R7) замкнуто, через него осуществляется подача напряжения питания (12 В пост. напр.) на ECM.

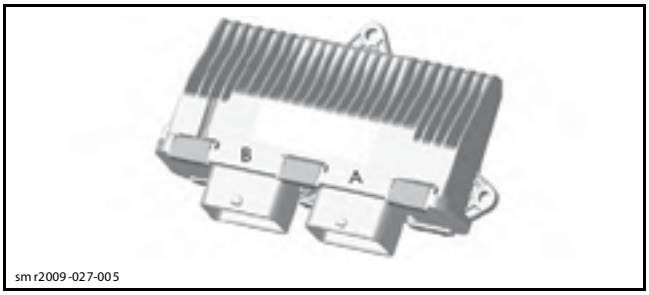
Модели 2011

В любое время, после поворота ключа в замке зажигания в положение «OFF», ECM продолжает подачу напряжения на главное реле 1 (R7) в течение 40 минут, таким образом, ECM, цепи системы управления двигателем и датчики остаются под напряжением — в состоянии готовности. Это необходимо для реализации функции ETA, обеспечивающей закрывание дроссельной заслонки.

Если необходимо отсоединить ECM или датчики и иные компоненты системы управления двигателем, а ключ в замке зажигания поворачивался в положении «ON», а затем в положении «OFF» в течение последних 40 минут, главное реле 1 должно быть деактивировано. См. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Напряжение питания ECM и соединения с «массой»

ФУНКЦИЯ	КОНТАКТ РАЗЪЕМА
Напряжение бортовой сети 12 В (пост. напр.)	ECMB-M4
Инициализация 12 В (пост. напр.)	ECMB-A2
«Масса»	ECMB Конт. L1, M2, M3



smr2009-027-005

РАЗЪЕМЫ ECM

Поиск и устранение неисправностей ECM

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» и убедитесь, что компоненты, перечисленные в двух приведенных ниже перечнях, активируются.

Через главное реле 2 (R3) напряжение будет подаваться:

– на приборную панель;

– на аналоговый указатель уровня топлива (доп. оборудование);

– на аналоговый указатель температуры (доп. оборудование);

– на подсветку выключателя стояночного тормоза.

Через главное реле 1 (R7) напряжение будет подаваться:

– на ECM (напряжение питания);

– на топливный насос.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перечисленные выше компоненты обеспечивают визуальную и звуковую индикацию инициализации ECM. Напряжение на другие, не перечисленные электронные модули и электрические компоненты двигателя, будет подаваться при замыкании этих реле.

Если на какой-либо из перечисленных компонентов напряжение не подается, ECM может быть не инициирован. Выполните следующее:

– *ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ECM (ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ)*;

– *ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ ECM С «МАССОЙ»*.

– проверка замка зажигания (см. раздел *СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ*).

Если не активируются компоненты, перечисленные только в одном из списков, относящихся к главным реле, ECM инициализируется, а соответствующее главное реле или его цепь возможно неисправны. См. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Если топливный насос не включается на несколько секунд, когда ключ в замке зажигания впервые поворачивается в положение «ON», а двигатель не проворачивается, возможно на ECM не подается напряжение питания (12 В пост. напр.) или блок неисправен. Проверьте следующее:

– предохранитель ECM (F10) в переднем блоке предохранителей;
– напряжение питания ECM (12 В пост. ток) (см. *ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ECM (АКБ)*);
– главное реле 2 (R3), см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Если проверка этих компонентов прошла успешно, прежде чем заменить ECM, подключитесь к транспортному средству с помощью последней версии BUDS и проверьте наличие соответствующих кодов неисправностей.

Неисправность ECM (U0300)

Если сгенерирован код неисправности блока управления двигателем (ECM), установленный ECM не соответствует транспортному средству. Коленчатый вал двигателя будет вращаться, но двигатель не запустится. См. *КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ*, для подбора соответствующего артикула ECM, соответствующего транспортному средству.

Получение доступа к разъему ECM

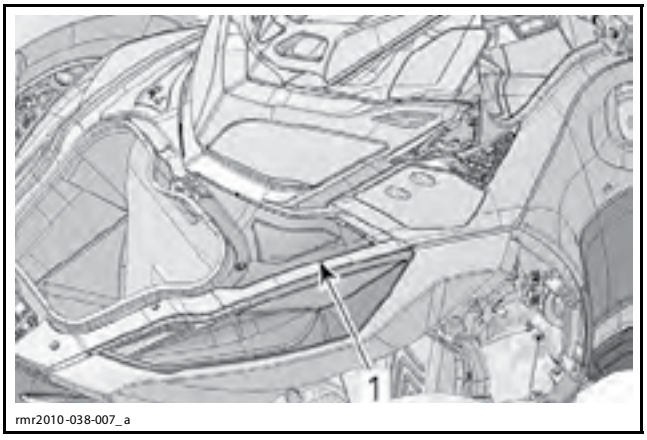
1. Откройте крышку переднего багажного отделения.

Модели 2011

2. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

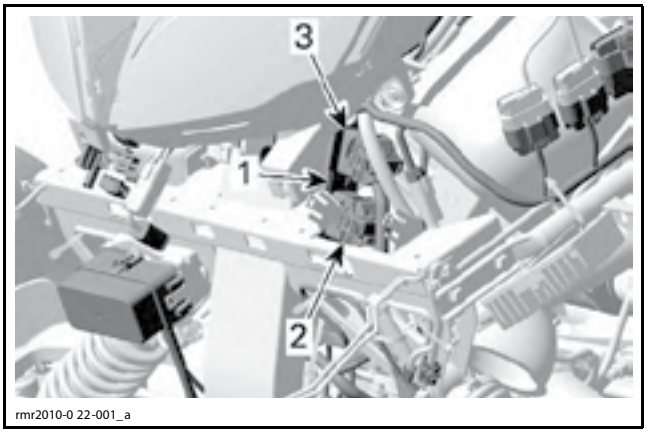
Все модели

3. Снимите левую технологическую панель. См. раздел *КОРПУС*.



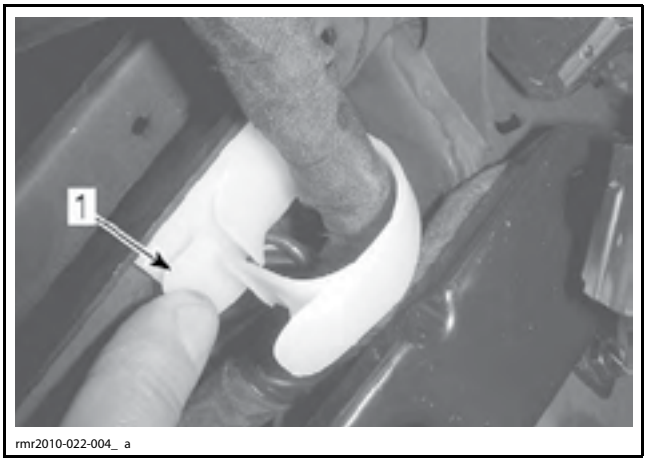
1. Левая технологическая панель

4. Через проем доберитесь до электрических разъемов ECM и отсоедините их. Для получения дополнительной информации по отсоединению электрических разъемов ECM обратитесь к разделу *ЖГУТЫ ПРОВОДОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ*.



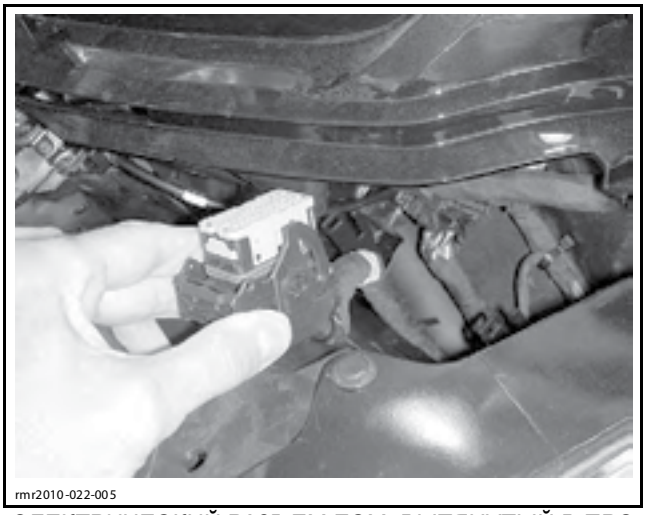
1. ECM
2. Электрический разъем «A»
3. Электрический разъем «B»

5. Опускайте руку вниз по жгуту проводов ECM, пока не достигните пластикового фиксатора, который крепит жгут проводов ECM к раме. Освободите фиксатор, нажав на выступ.



1. Нажмите здесь, чтобы освободить фиксатор

6. Извлеките жгут проводов ECM из фиксатора, затем вытяните электрических разъем через проем левой технологической панели.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ECM, ВЫТЯНУТЫЙ В ПРОЕМ ЛЕВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ

Проверка напряжения на входе ECM (замок зажигания)

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините от ECM разъем «B» и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).

3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
4. Переведите мультиметр в режим измерения постоянного напряжения и измерьте напряжение на замке зажигания (напряжения инициализации ECM), см. табл. ниже.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ «B» ECM		ИЗМЕРЕНИЕ
КОНТ.		НАПРЯЖЕНИЕ
A2	«Масса» АКБ	Напряжение АКБ

Если напряжение аккумуляторной батареи отсутствует, проверьте цепь замка зажигания. См. раздел *СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ*.

5. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).

Проверка напряжения на входе ECM (АКБ)

1. Убедитесь, что ключ в замке зажигания находится в положении «OFF».

Модели 2011

2. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

3. Отсоедините разъем «B» от ECM и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166). См. раздел *КОРПУС*.

4. Установите соответствующую перемычку из изолированного провода между контактом H2 переходника ECM и «массой» рамы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это обеспечит соединение с «массой» для замыкания главных реле 1 (R7) и 2 (R3). Через реле R7 напряжение питания (12 В пост. тока) подается на ECM.

5. Установите мультиметр в режим измерения постоянного напряжения.
6. Измерьте напряжение, см. табл. ниже.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ «B» ECM		ИЗМЕРЕНИЕ
КОНТ.		НАПРЯЖЕНИЕ
M-4	«Масса» АКБ	Напряжение АКБ

Если напряжение не соответствует напряжению аккумуляторной батареи, проверьте следующее:

– предохранитель F10;

– реле R7 (см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*);

– отсутствие обрывов в соединительных проводах и электрических разъемах на участке от ECM до R7 (см. раздел *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*).

Если напряжение соответствует напряжению аккумуляторной батареи, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ СОЕДИНЕНИЯ ECM С «МАССОЙ»*.

Проверка цепи соединения ECM с «массой»

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините разъем «B» от ECM и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).

3. Подсоедините зажим типа «крокодил» контрольной лампы к положительному выводу аккумуляторной батареи.
4. Соединяйте щуп контрольной лампы с каждой цепью соединения с «массой», см. табл. ниже, чтобы проверить цепи соединения ECM с «массой».

ПРОВЕРКА ЦЕПЕЙ СОЕДИНЕНИЯ ECM С «МАССОЙ»	
АКБ	**РАЗЪЕМ «B» ECM**
Положительный вывод (+)	Конт. L-1
	Конт. M-2
	Конт. M-3

Если во время проверки любой цепи соединения с «массой» контрольная лампа не загорается (или горит тусклым светом), проверьте соединительные провода и контакты электрических разъемов и убедитесь в отсутствии коррозии, отсутствующих контактов, разрывов или повреждений проводов в контактах разъемов. Отремонтируйте или, при необходимости, замените.

Проверка резистора CAN-шины в ECM

ECM содержит согласующий резистор CAN-шины. Если сопротивление выходит из диапазона допустимых значений, или в цепи резистора обнаружен обрыв, ECM не сможет осуществлять обмен данными с другими модулями.

Чтобы проверить резистор CAN-шины в ECM, выполните следующие шаги.

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).

Модели 2011

2. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

3. Отсоедините диагностический разъем (DLC).
4. Убедитесь, что электрические разъемы ECM надежно подсоединены.
5. Отсоедините электрический разъем **VCM**, см. раздел *СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА*.
6. Измерьте сопротивление резистора CAN-шины в ECM через диагностический разъем (DLC), см. ниже.

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение электрического разъёма, прикасайтесь щупом только к краю контакта.**

ПРОВЕРКА РЕЗИСТОРА CAN-ШИНЫ В ECM		
ИЗМЕРЕНИЯ В РАЗЪЕМЕ DLC		**ИЗМЕРЕНИЕ**
Конт. 1	Конт. 2	110–130 Ом

Если ECM не осуществляет обмен данными по CAN-шине, а измеренное значение сопротивления укладывается в диапазон допустимых значений, резистор CAN-шины в ECM и CAN-шина исправны. Замените ECM.

Если значение сопротивления ВЫХОДИТ ИЗ ДИАПАЗОНА ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ, выполните *ПРОВЕРКУ ПРОВОДИМОСТИ CAN-ШИНЫ ECM*, см. в текущем разделе.

7. Подсоедините электрический разъем **VCM** и диагностический разъем.

Проверка проводимости CAN-шины ECM

Модели 2011

1. Деактивируйте главное реле 1 (R7) через BUDS, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все модели

2. Отсоедините диагностический разъем.
3. Отсоедините электрический разъем ECM-B и подсоедините к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).

4. Проверьте проводимость цепи на участке от диагностического разъема (DLC) до ECM, см. табл. ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Назначение контактов, см. *НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ ECM, СОЕДИНЕНИЕ С «МАССОЙ» И НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ CAN* в текущем разделе.

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение электрического разъёма, прикасайтесь щупом только к краю контакта.**

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ECM			
CAN*	**ИЗМЕРЕНИЯ**		**РЕЗУЛЬТАТ**
High	ECM-B конт. C1	Диагностический разъём конт. 1	Близко к 0 Ом (проводимость)
Low	ECM-B конт. C2	Диагностический разъём конт. 2	
* CAN: Последовательная передача данных			

Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, проверьте соединительные провода и электрические разъемы на участке от диагностического разъема (DLC) до разъема ECM. См. соответствующую *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

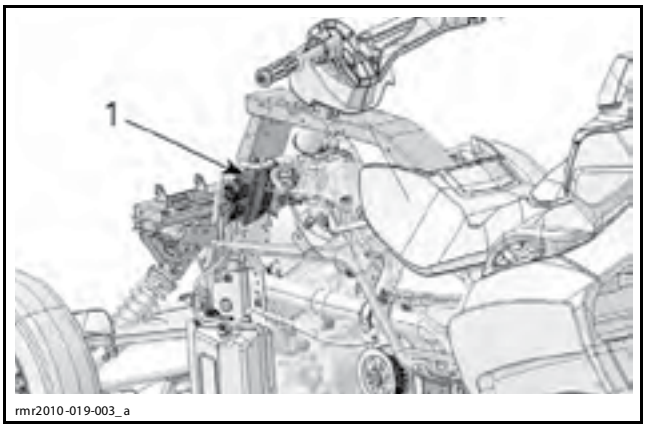
Если все проверки завершились удачно, а ECM не функционирует, попробуйте использовать новый ECM.

5. Подсоедините диагностический разъем (DLC) и электрические разъемы ECM.

Снятие ECM

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед установкой нового ECM, сначала прочитайте операцию *ЗАМЕНА ECM*, см. ниже в текущем разделе.

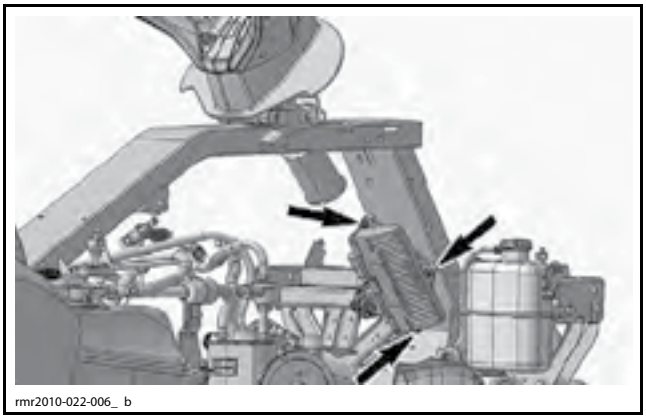
1. Поднимите сиденье, чтобы получить доступ к главному блоку предохранителей (MFB).
2. Извлеките главный предохранитель силовой цепи 40 A (MFB34 (4)), через которые подается напряжение на F1, F2, F3, F4 и R7.
3. Снимите резонатор системы впуска воздуха, чтобы получить доступ к ECM. См. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.



rmr2010-019-003_a

1. Расположение ECM

4. Отсоедините оба разъема от ECM.
5. Отверните винты крепления и снимите ECM с транспортного средства.


rmr2010-022-006_ b

Установка ECM

1. Установите ECM на транспортное средство.
2. Подсоедините электрические разъемы ECM.
3. Если устанавливается новый ECM, введите данные и выполните необходимые предварительные установки с помощью последней версии программы BUDS. См. *ЗАМЕНА ECM* ниже в текущем разделе.
4. Установите на место главный предохранитель силовой цепи (40 A) (MFB34 (4)).
5. Установите резонатор системы впуска воздуха, см. раздел *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.
6. Установите все снятые компоненты корпуса, см. раздел *КОРПУС*.

Замена ECM

1. Прежде чем заменить предположительно неисправный ECM, выполните следующее:
   – проверьте наличие соответствующих кодов неисправностей с помощью последней версии BUDS. Выполните сервисные мероприятия и удалите коды неисправностей.
   – проверьте напряжение питания ECM и все точки соединения с «массой» и убедитесь, что они чистые и обеспечивают надежный электрический контакт, проверьте надежность затяжки и проводимость.
   – убедитесь, что на контактах отсутствует коррозия или влага, проверьте, что они надежно обжаты на соединительных проводах и зафиксированы в корпусе разъема.
   – проверьте жгуты проводов на наличие признаков механических повреждений, обрывов, лишенных изоляции или пережатых проводов, которые могут стать причиной короткого замыкания или обрыва цепи.
   – выполните все другие необходимые проверки.
2. Скопируйте следующие данные и настройки, необходимые для ввода в новый ECM:

Существует два возможных метода сбора необходимой информации. Первый является более простым.

– с помощью программного обеспечения BUDS восстановите данные из сохраненного на вашем компьютере файла, имеющего расширение .mpem. См. *ПЕРВЫЙ МЕТОД СБОРА ИНФОРМАЦИИ: ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ ИЗ СОХРАНЕННОГО ФАЙЛА С РАЗРЕШЕНИЕМ **.MPEM***.

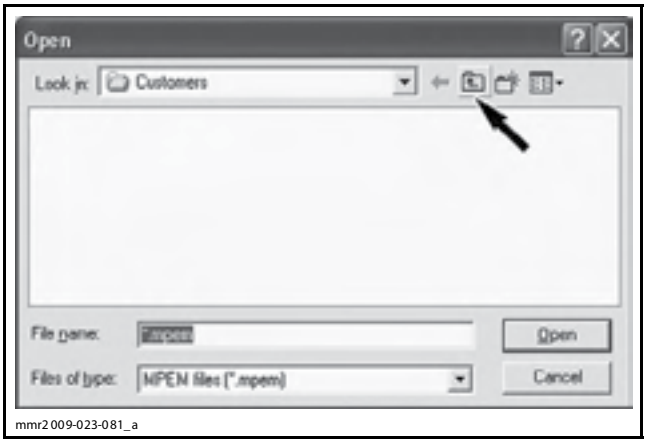
– Соберите информацию с транспортного средства и BOSSWeb. См. *ВТОРОЙ МЕТОД СБОРА ИНФОРМАЦИИ: КОПИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ С ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА И BOSSWEB.*

3. Замените модуль ECM.
4. Выполните *ПЕРВОНАЧАЛЬНУЮ ИНИЦИАЛИЗАЦИЮ ECM* в BUDS.

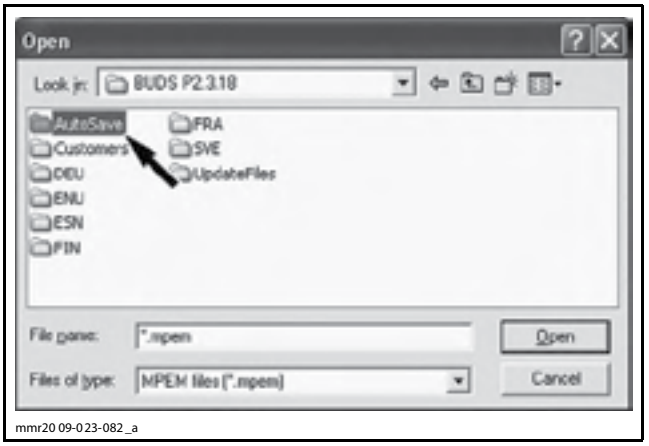
Первый метод сбора информации: Восстановление данных из с сохраненного файла с расширением .mpem

1. Подключитесь к транспортному средству с помощью последней версии программного обеспечения BUDS.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
3. В BUDS нажмите кнопку Open.

Однократно нажмите на кнопку **Folder Up** в окне **Open**.

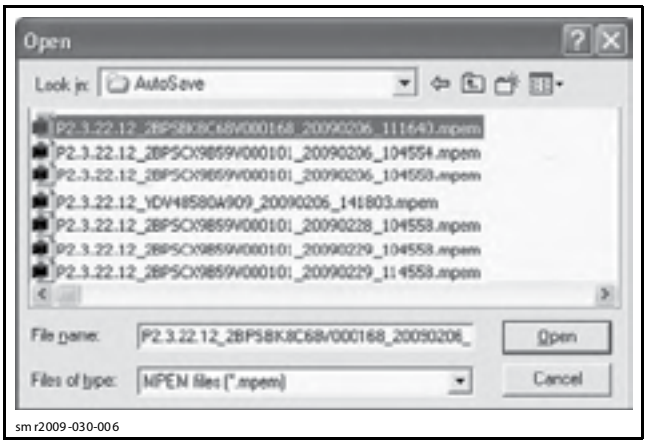


Дважды нажмите на папку **AutoSave**.



ПРИМЕЧАНИЕ: Возможно Вы перешли в другую папку **AutoSave** из предыдущей версии программы BUDS.

Выберите последний файл, сохраненный для данного транспортного средства.



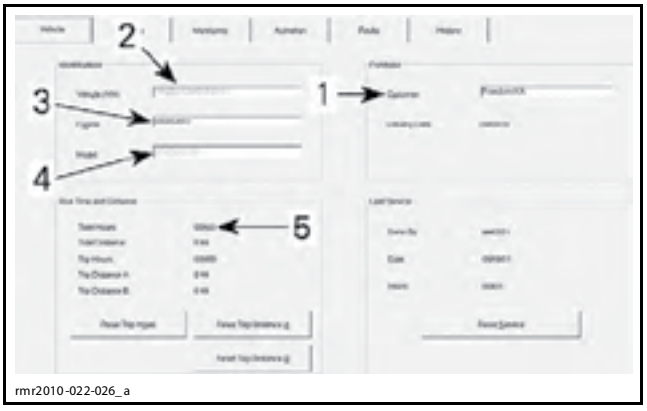
ВАЖНО: Убедитесь, что вы используете файл, который точно соответствует обслуживаемому транспортному средству.

ПРИМЕЧАНИЕ: Имя файла имеет следующую структуру:
Версия BUDS_VIN_дата считывания (yyyymmdd)_время считывания (hhmmss).mpem
Примеры: P2.3.22.12_2BPSBK8C68V000168_20090206_111640.mpem Таким образом: Версия BUDS: P2.3.22.12 VIN: 2BPSBK8C68V000168 Дата: 2009 02 06 Время: 11ч 16м 40с

На странице **Vehicle** соберите следующую информацию.

1. Customer name (имя пользователя).
2. VIN (идентификационный номер транспортного средства).
3. Engine serial number (номер двигателя (без первой «M»)).

4. Vehicle model number (номер модели транспортного средства).
5. Total hours (общая наработка).



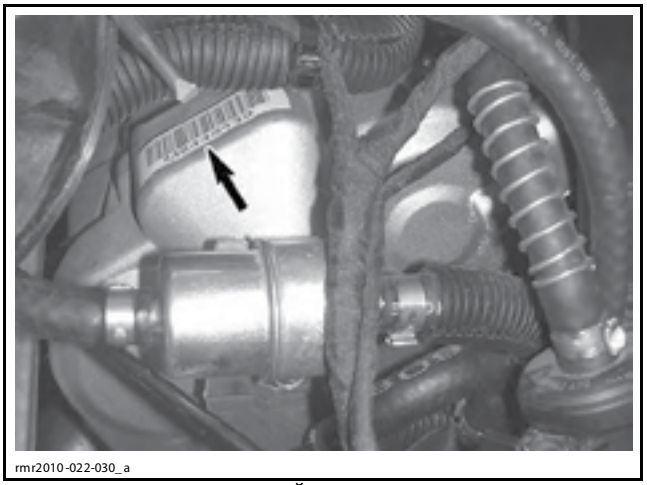
ДАННЫЕ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
1. Пользователь (имя)
2. Транспортное средство (VIN)
3. Двигатель (серийный номер)
4. Модель
5. Общая наработка

Введите записанные данные в ECM в соответствии с подробным описанием, приведенным в операции *ВВОД СОБРАННЫХ ДАННЫХ В ECM*.

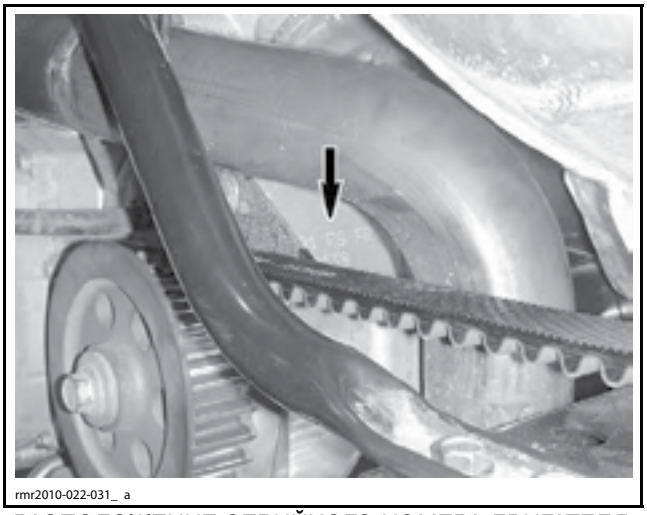
Второй метод сбора информации: Копирование информации с транспортного средства и BOSSWeb

1. Запишите серийный номер двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Серийный номер двигателя доступен в двух местах на двигателе. Наклейка со штрихкодом в верхней части задней головки цилиндра (виден с правой стороны транспортного средства) или номер, нанесенный на картер двигателя (виден с правой стороны транспортного средства).



РАСПОЛОЖЕНИЕ СЕРИЙНОГО НОМЕРА ДВИГАТЕЛЯ (ГОЛОВКА ЗАДНЕГО ЦИЛИНДРА)



РАСПОЛОЖЕНИЕ СЕРИЙНОГО НОМЕРА ДВИГАТЕЛЯ (КАРТЕР)

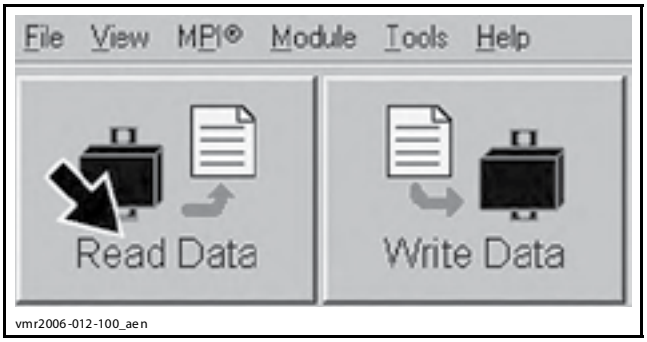
2. Запишите следующие числа, используя BOSSWeb. Перейдите в меню **Service** и выберите **Unit history**.
3. 1. Customer name (имя пользователя)
   2. VIN (идентификационный номер транспортного средства)
   3. Vehicle model number (номер модели транспортного средства)

SERVICE, UNIT HISTORY

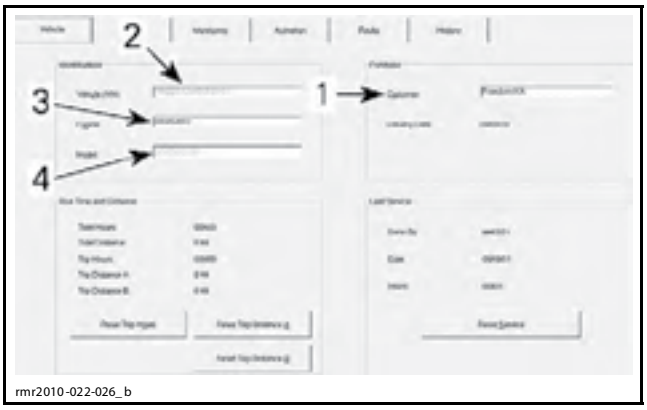
4. Введите записанные данные в ECM в соответствии с подробным описанием, приведенным в *ВВОД СОБРАННЫХ ДАННЫХ В ECM*.

Введение собранных данных в ECM

1. После замены ECM, подключитесь к транспортному средству с помощью последней версии программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. В BUDS нажмите кнопку **Read Data**, чтобы выгрузить информацию с неисправного ECM.



3. На странице **Vehicle** программного обеспечения BUDS, введите имя пользователя и данные транспортного средства в ECM.



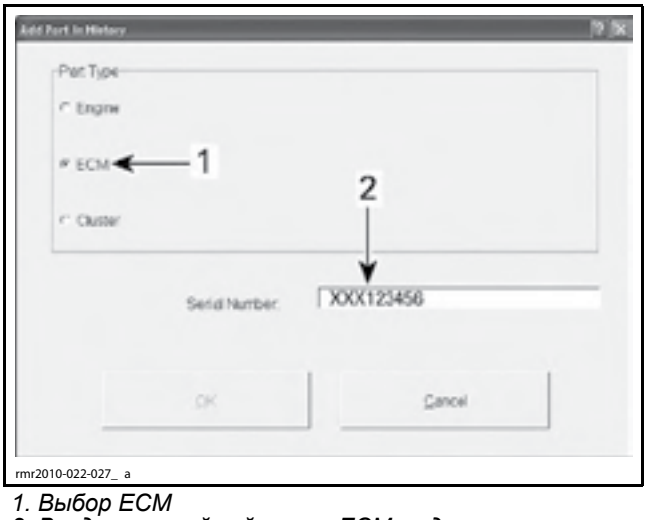
ДАННЫЕ ДЛЯ ВВОДА НА СТРАНИЦУ VEHICLE ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ BUDS
1. Пользователь (имя)
2. Транспортное средство (VIN)
3. Двигатель (серийный номер)
4. Модель

4. Перейдите на страницу **Setting**.
5. Перейдите на вкладку **ACC** в нижней части страницы **SETTING**.
6. В поле **Vehicle Configuration**: выберите флажок **ACS,** чтобы проинформировать ECM о том, что транспортное средство оборудовано подвеской с пневмоподкачкой (если применимо).

1. Страница Setting
2. Вкладка ACC
3. Флажок ACS

7. Перейдите на страницу **History**.
8. Выберите вкладку **Part Replacement**.
9. Выберите **Add Part in History**.

10. В поле **Part Type**: выберите ECM и добавьте серийный номер ECM.

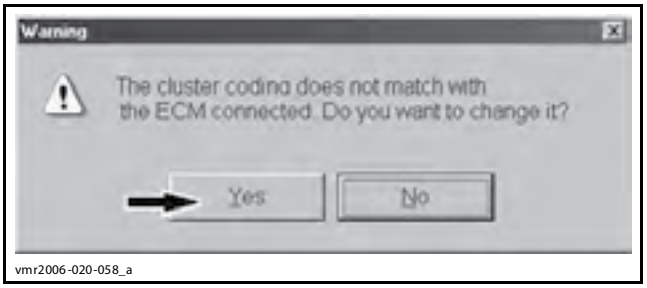


1. Выбор ECM
2. Введите серийный номер ECM сюда

11. Нажмите **OK**, чтобы сохранить серийный номер ECM и выйти из окна **Add Part In History**.
12. Выполните операцию *ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ECM* в текущем разделе.

Безопасная замена

Если при подключении транспортному средству с помощью BUDS, появляется предупреждающее сообщение, приведенное на следующем рисунке, установленный ECM не соответствует транспортному средству или его калибровка была изменена.



vmr2006-020-058_a

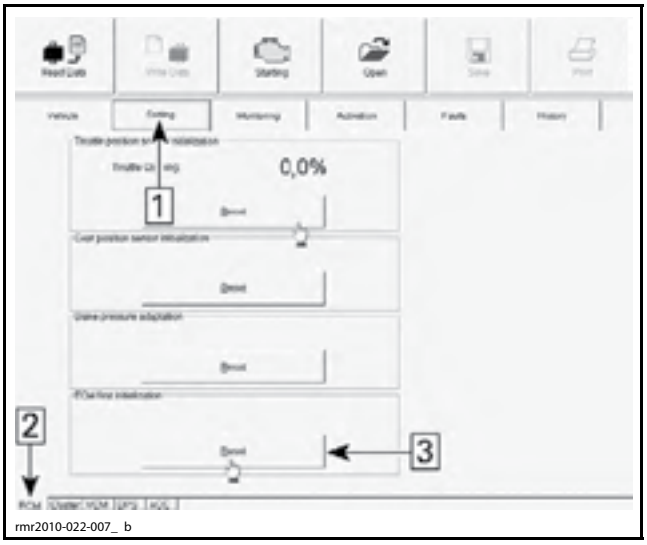
Если это происходит сразу после замены ECM, обратитесь к *КАТАЛОГУ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ*, чтобы подобрать соответствующий ECM, подходящий к транспортному средству этого типа.

Если это сообщение появляется после того, как калибровки ECM были изменены намеренно, нажмите **Yes**, чтобы обновить систему и обеспечить возможность запуска двигателя.

ВНИМАНИЕ **Не рекомендуется запускать двигатель с неправильной калибровкой.**

Первоначальная инициализация ECM

1. Перейдите на страницу **Setting** и выберите вкладку **ECM**.
2. **ВАЖНО:** На вкладке **ECM** страницы **Setting**: нажмите кнопку **ECM first initialization**.



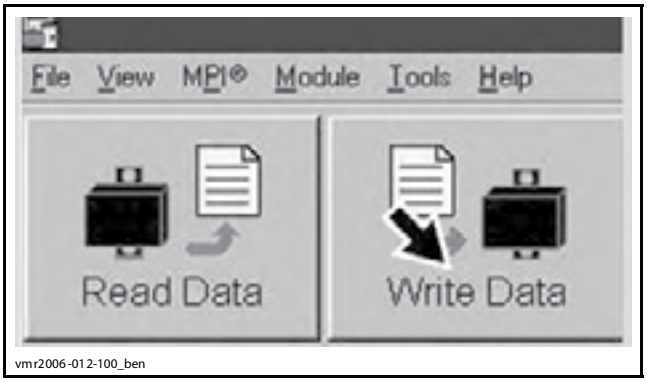
rmr2010-022-007_ b

1. Перейдите на страницу Setting
2. Выберите вкладку ECM
3. Нажмите кнопку ECM first initialization

ПРИМЕЧАНИЕ: ECM выполнит инициализацию **Throttle position sensor initialization**, **Gear position sensor initialization** и **Brake pressure adaptation**.

ВНИМАНИЕ **При выполнении операции первичной инициализации ECM убедитесь, что педаль тормоза полностью отпущена.**

3. Удалите все коды неисправностей из вновь установленного ECM.
4. В программном обеспечении BUDS: нажмите кнопку Write Data, чтобы записать информацию в ECM.



vmr2006-012-100_ben

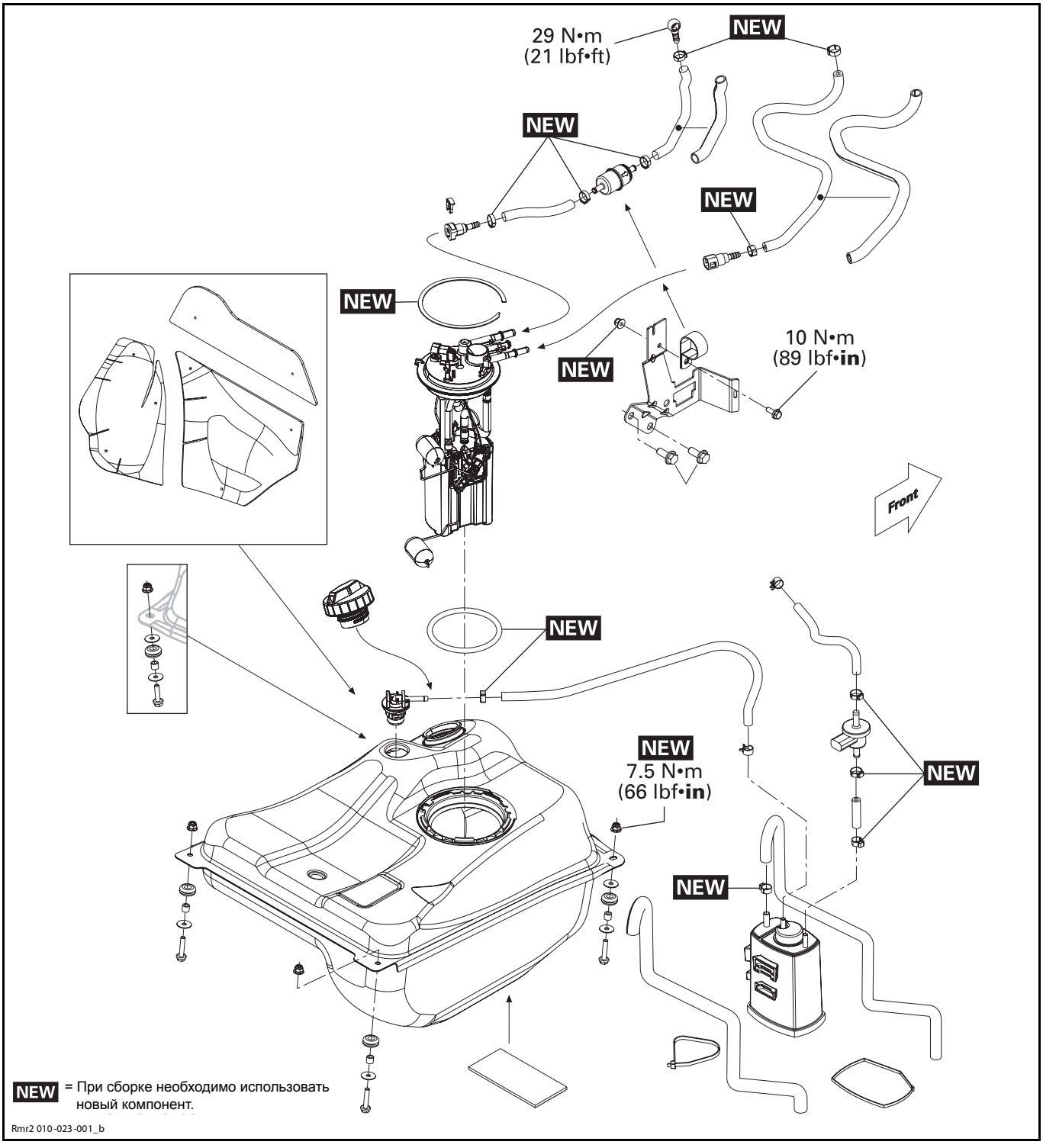
5. Совершите пробную поездку. Убедитесь в нормальном функционировании транспортного средства, проверьте, что каждая передача коробки передач правильно отображаются на информационном центре.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установка первоначального положения датчика положения коробки передач не произойдет, пока трансмиссия не переключится на каждую передачу. На моделях с полуавтоматической трансмиссией очень важно убедиться, что трансмиссия может быть переключена на каждую передачу после установки первоначального положения.

ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
ECM ADAPTER TOOL	529 036 166	403, 410
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	404, 409
FUELHOSEADAPTER	529 036 023	394
OETIKERPLIERS	295 000 070	392, 397, 399, 410
PRESSURE GAUGE	529 035 709	394
VACUUM/PRESSURE PUMP	529 021 800	393, 408, 411


29 N•m
(21 lbf•ft)
NEW
NEW
NEW
NEW
NEW
10 N•m
(89 lbf•in)
Front
NEW
NEW
7.5 N•m
(66 lbf•in)
NEW
NEW
NEW = При сборке необходимо использовать новый компонент.
Rmr2 010-023-001_b

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки и пр., шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем приступить к работе с системой подачи топлива, всегда отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В определенных условиях топливо является легковоспламеняемым и взрывоопасным веществом. Всегда выполняйте работы в хорошо проветриваемом месте.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не допускайте попадания подтеков топлива на горячие компоненты двигателя и/или электрические разъемы.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При работе с системой подачи топлива, находящейся под давлением, всегда соблюдайте правила техники безопасности и используйте соответствующее оборудование для обеспечения безопасности. Надевайте защитные очки.

При замене топливопровода используйте только одобренные компанией BRP топливные шланги, которые распространяются отделом запасных частей компании BRP. Это послужит залогом их долгой, правильной и безопасной эксплуатации.

Топливопроводы постоянно находятся под давлением. При снятии/установке проверочного оборудования высокого давления соблюдайте осторожность.

Прежде чем отсоединить какой-либо топливопровод, отсоедините электрический разъем топливного насоса, чтобы отключить топливный насос, и проверните двигатель, чтобы сбросить давление топлива.

Чтобы минимизировать разлив топлива, накрывайте соединения топливопроводов хорошо впитывающей ветошью и рассоединяйте их осторожно.

Вытирайте любые подтеки топлива.

Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операций, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

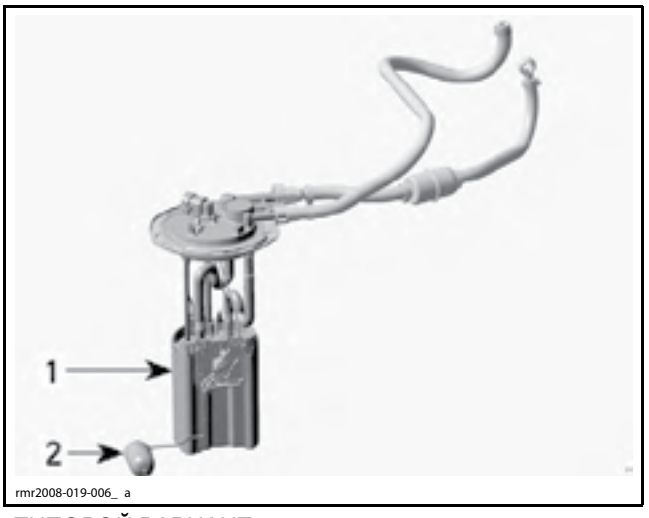
Заменяйте все поврежденные, негерметичные или изношенные топливопроводы. Использование поврежденных топливопроводов или топливопроводов, не одобренных компанией BRP, ставит под угрозу герметичность системы подачи топлива.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Основными компонентами системы, образованной топливным баком и топливным насосом, являются:
– топливный бак;
– модуль электрического топливного насоса;
– топливный фильтр, установленные на топливопроводе;
– система улавливания паров топлива;
– клапан продувки;

Модуль топливного насоса

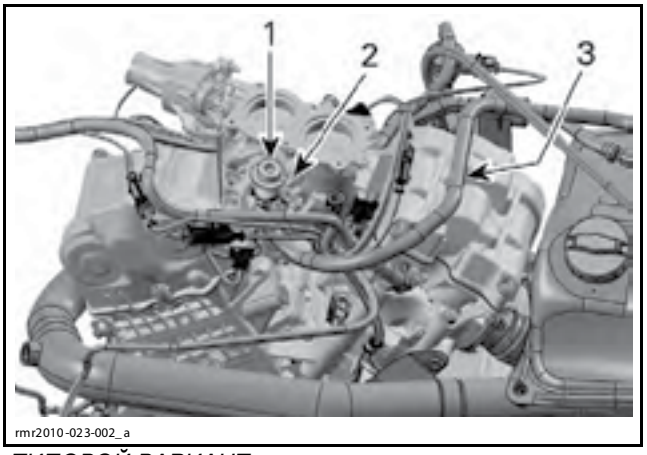
Модуль топливного насоса вставляется через верхнюю часть топливного бака. Он включает в себя электрический топливный насос и датчик уровня топлива поплавкового типа, сопротивление которого изменяется в зависимости от уровня топлива в баке.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Топливный насос
2. Датчик уровня топлива

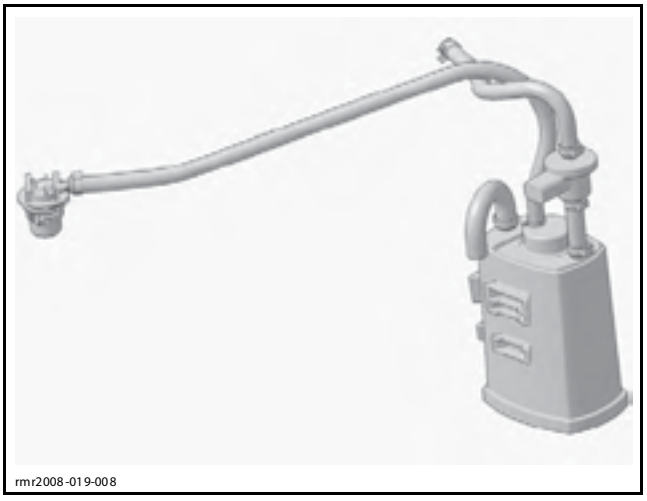
Регулятор давления топлива

Регулятор давления топлива закреплен на левой стороне корпуса дроссельных заслонок. Он контролирует давление топлива в системе и возвращает излишки топлива в бак.
Регулятор давления топлива опирается на значение атмосферного давления. На канале, сообщающемся с атмосферой, закреплен небольшой фильтр.

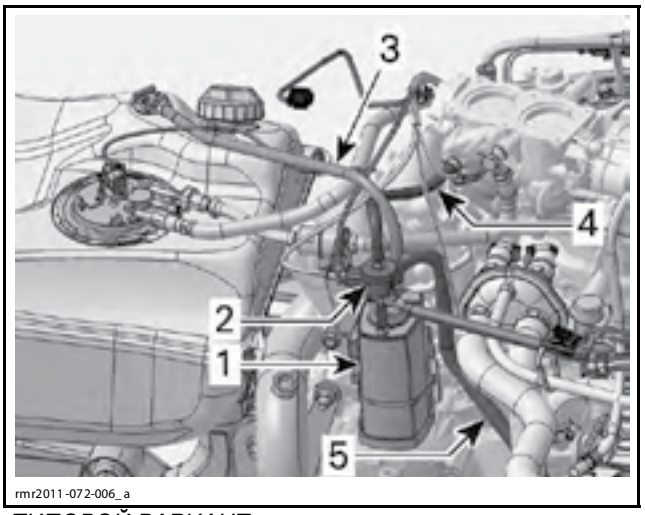


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Регулятор давления топлива
2. Фильтр
3. Возвратный топливопровод — в топливный бак

Система улавливания паров топлива (EVAP)



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — БАЧОК СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Бачок системы улавливания паров топлива
2. Электромагнитный клапан продувки системы улавливания паров топлива
3. Шланг вентиляции — из топливного бака
4. Вакуумный шланг — от дроссельной заслонки
5. Сливной шланг

Когда транспортное средство неподвижно и его двигатель не работает, топливо в баке испаряется.

Шланг вентиляции топливного бака соединяется с бачком системы улавливания паров топлива (бачок заполнен древесным углем), который используется для улавливания испарений углеводородов испаряющегося топлива и предотвращения их попадания в атмосферу. Пары топлива адсорбируются древесным углем в бачке.

Совместно с бачком системы улавливания паров топлива используется клапан продувки. Шланг соединяет электромагнитный клапан с вакуумным каналом корпуса дроссельных заслонок.

Когда двигатель работает и частота вращения его коленчатого вала достигает определенного значения, ECM подает напряжения на соленоид и отрывает клапан продувки. Затем, разрежение, подаваемое от двигателя высасывает (отделяет) испарения углеводородов из бачка и дожигает их в ходе процесса сгорания. При необходимости ECM подает напряжение на соленоид (ON) или отключает его (OFF).

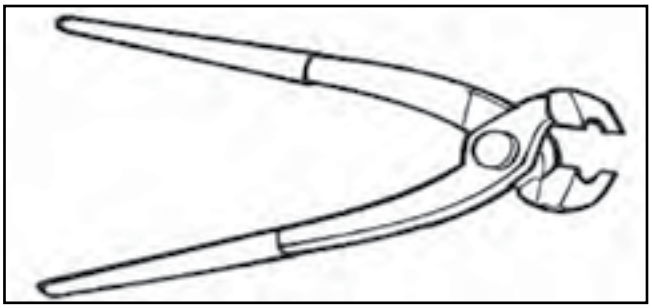
Если бачок переполняется топливом, предусмотрен сливной шланг, который направляет топливо под транспортное средство.

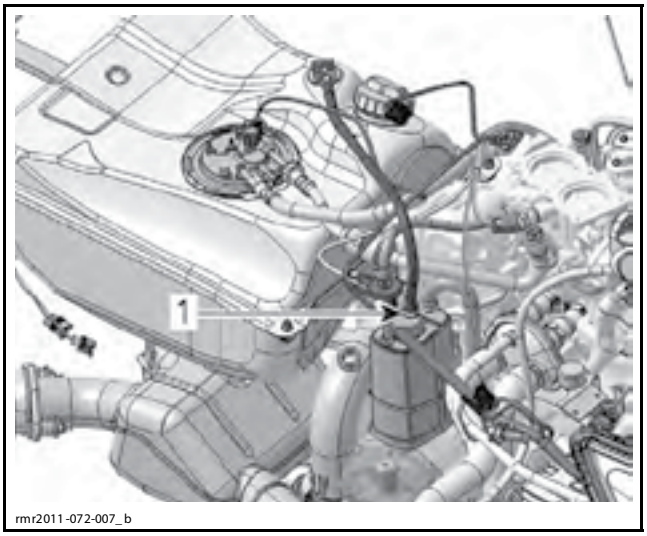
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК

1. Снимите необходимые компоненты корпуса на правой стороне транспортного средства, чтобы получить доступ к компонентам системы подачи топлива. См. раздел *КОРПУС*.
2. Полностью заправьте топливный бак (рекомендуется).
3. Отсоедините шланг вентиляции от бачка системы улавливания паров топлива.

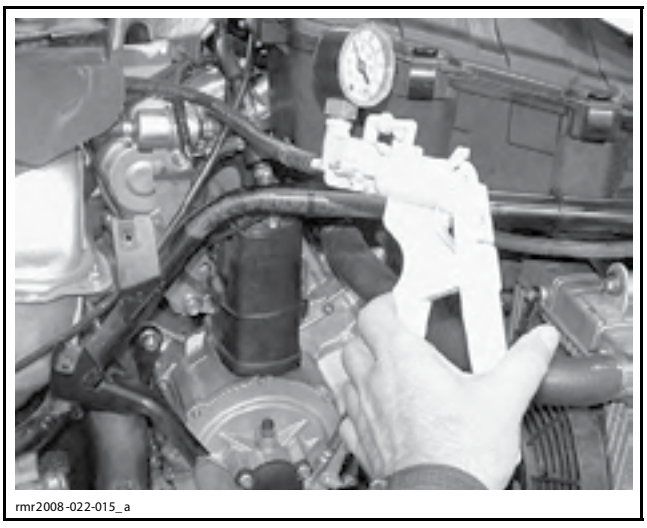
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)





ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ШЛАНГ ВЕНТИЛЯЦИИ БАЧКА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА
1. Отсоедините шланг вентиляции здесь

4. Подсоедините насос VACUUM/PRESSURE PUMP (P/N 529 021 800) к шлангу вентиляции бачка системы улавливания паров топлива.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

5. Переведите насос в соответствующий режим и создайте в топливном баке давление, см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК	
ДАВЛЕНИЕ	**ВРЕМЯ, В ТЕЧЕНИЕ КОТОРОГО ДАВЛЕНИЕ НЕ СНИЖАЕТСЯ**
28 кПа	10 минут

Если падение падает, определите место утечки (-ек) и отремонтируйте/замените необходимый компонент (-ы).

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы локализовать место утечки, нанесите мыльный раствор на шланги и компоненты. Пузырьки укажут место утечки (-ек). После завершения проверки тщательно смойте мыльный раствор чистой водой, чтобы предотвратить загрязнение компонентов.

6. Подсоедините шланг вентиляции топливного бака к бачку системы улавливания паров топлива.
7. Установите все снятые компоненты корпуса, см. раздел *КОРПУС*.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Проверка позволяет определить рабочее давление в системе подачи топлива. В ходе ее выполнения проверяется состояние регулятора давления топлива, топливного насоса и наличие утечек в системе подачи топлива (контур высокого давления).

Проверка давления в системе подачи топлива (статический тест)

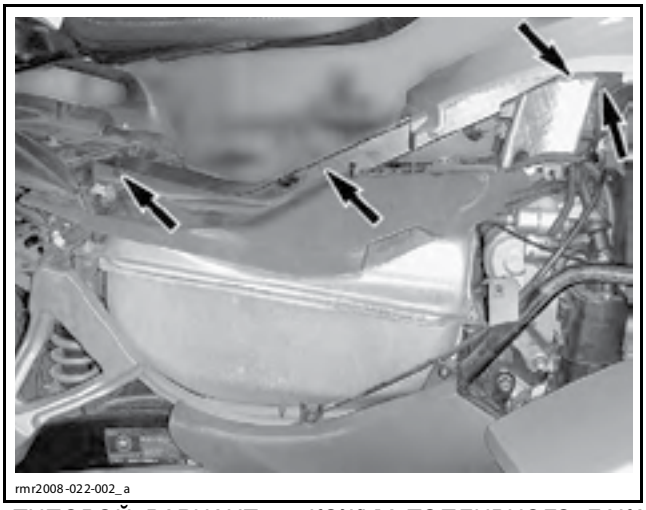
Данная проверка позволяет проверить:

– внутренние компоненты и внешние утечки в системе подачи топлива (система высокого давления);

– статический тест давления топлива (двигатель не работает).

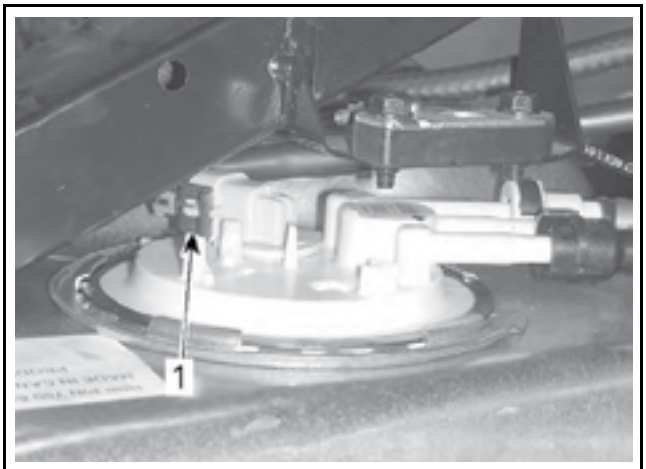
Порядок проведения контрольной операции:

1. Убедитесь, что аккумуляторная батарея полностью заряжена. Напряжение аккумуляторной батареи должно превышать 12 В.
2. Убедитесь, что в топливном баке находится достаточное количество топлива.
3. Снимите необходимые компоненты корпуса на правой стороне транспортного средства, чтобы получить доступ к компонентам системы подачи топлива. См. раздел *КОРПУС*.
4. Снимите правый кожух топливного бака.


rmr2008-022-002_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — КОЖУХ ТОПЛИВНОГО БАКА (НАЖИМНЫЕ ФИКСАТОРЫ)

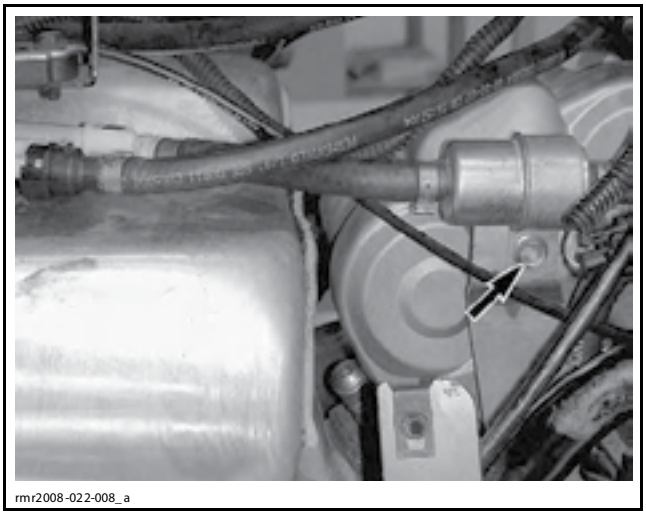
5. Отсоедините электрический разъем топливного насоса.



rmr2011-072-002_a

1. Электрический разъем топливного насоса

6. Прежде чем отсоединить какой-либо топливопровод, сбросьте давление топлива в системе, провернув двигатель.
7. Выверните винт крепления топливного фильтра.

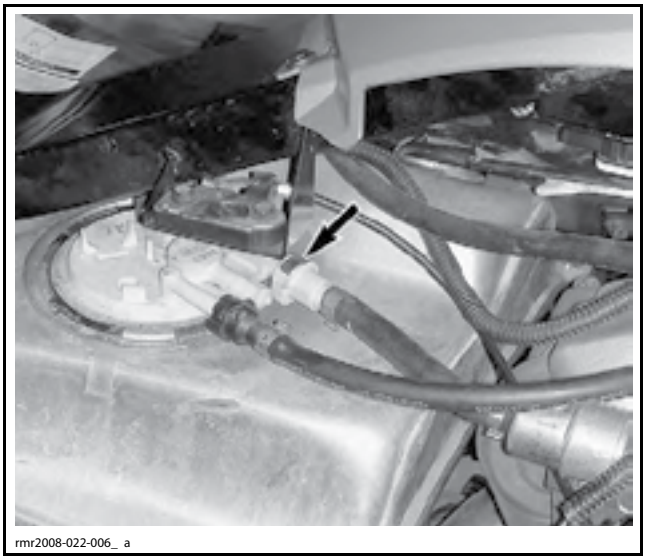

rmr2008-022-008_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

8. Снимите главное реле 1 (R7) в переднем блоке предохранителей, чтобы прекратить подачу напряжения на ECM, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
9. Отсоедините напорный шланг от модуля топливного насоса.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Накройте соединение топливопровода хорошо впитывающей ветошью. Осторожно отсоедините топливопровод, чтобы минимизировать утечки топлива. Удалите все подтеки топлива.

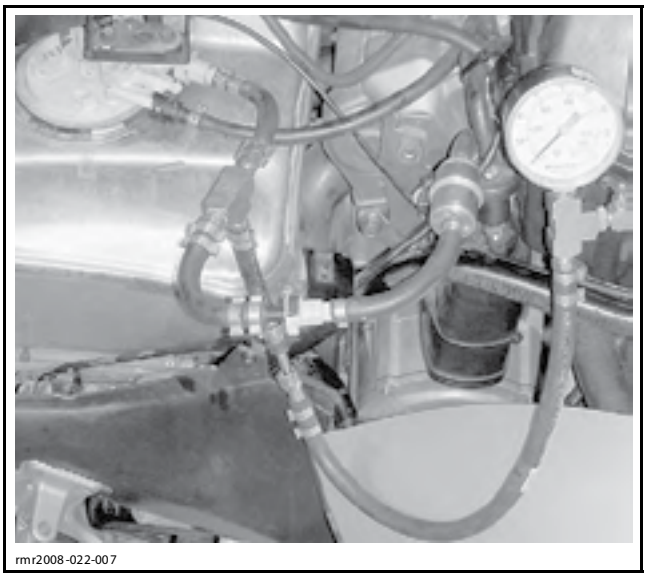

rmr2008-022-006_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — НАПОРНЫЙ ШЛАНГ МОДУЛЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

10. Подсоедините манометр PRESSURE GAUGE (P/N 529 035 709) к переходнику FUEL HOSE ADAPTER (P/N 529 036 023).

52903570 9

11. Установите Т-образный фитинг манометра между рассоединенными топливороводами (установка в линию).



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — УСТАНОВКА МАНОМЕТРА

12. Подсоедините электрический разъем топливного насоса.
13. Установите главное реле 1 (R7).
14. Установите выключатель двигателя в положение «RUN».
15. Поверните ключ зажигания в положение «ON» (вкл.). Не проворачивайте коленчатый вал двигателя.
16. Считайте показания манометра.
17. Поверните ключ зажигания в положение «OFF» (выкл.).
18. Повторите контрольную операцию 3–4 раза, чтобы обеспечить достоверные показания давления.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (СТАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ)	
ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА	(330 ± 20) кПа

Если значение давления выходит из диапазона допустимых значений, см. *ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ КАРТУ (ТОПЛИВНЫЙ НАСОС)* в разделе *ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ* на задней обложке Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.

Если значение давления в норме, выполните *ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (ДИНАМИЧЕСКИЙ ТЕСТ)*.

Проверка давления в системе подачи топлива (динамический тест)

В ходе данной контрольной операции проверяются следующие компоненты системы подачи топлива:

– топливный фильтр (на предмет наличия сильных загрязнений);

– напорный и возвратные топливопроводы;

– топливный насос (под частичной нагрузкой);

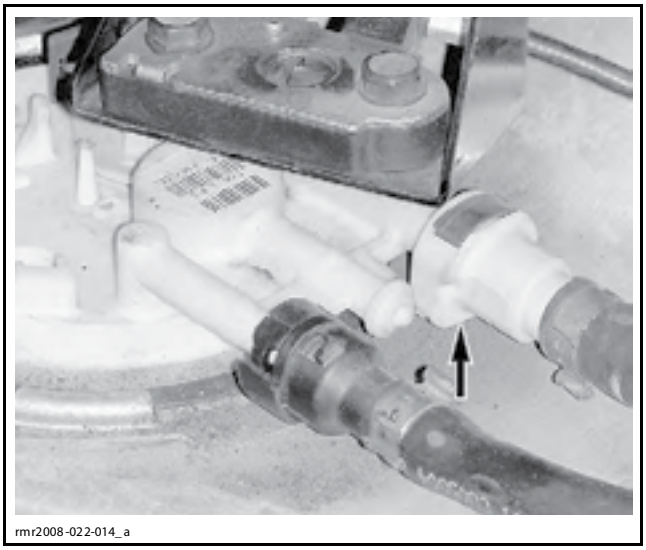
– регулятор давления.

1. Следуйте указаниям, приведенным в операции *ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (СТАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ)*, чтобы отсоединить напорный топливопровод топливного насоса и установить манометр.
2. Запустите двигатель.
3. Увеличивайте и изменяйте частоту вращения коленчатого вала двигателя.
4. Следите за показаниями манометра.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (ДИНАМИЧЕСКИЙ ТЕСТ)	
ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВА	(330 ± 20) кПа

5. Если значение давления выходит из диапазона допустимых значений, см. *ДИАГНОСТИЧЕСКУЮ КАРТУ (ТОПЛИВНЫЙ НАСОС)* в *ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ* в текущем разделе.
6. Остановите двигатель и поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF».
7. Сбросьте давление в системе подачи топлива, отсоединив электрический разъем топливного насоса и провернув двигатель.
8. Снимите главное реле 1 (R7) в переднем блоке предохранителей, чтобы прекратить подачу напряжения на ECM, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
9. Снимите все контрольное оборудование.
10. Подсоедините топливопроводы.

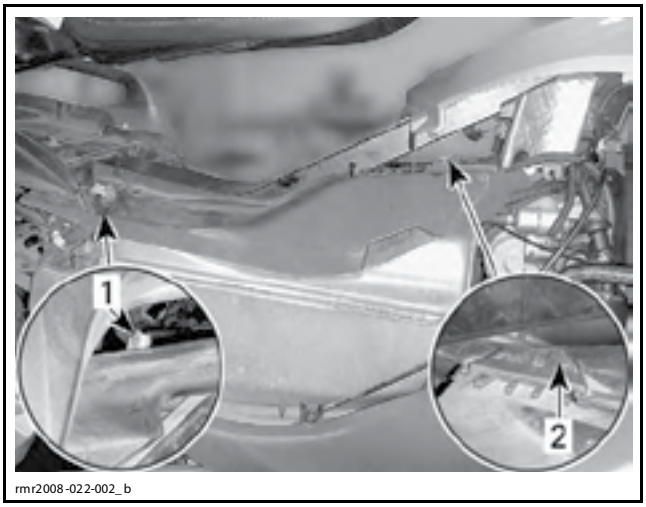
ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что при соединении плоская часть фитинга быстроразъемного соединения на напорном шланге топливного насоса обращена вниз.


rmr2008-022-014_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПЛОСКАЯ ЧАСТЬ НАПРАВЛЕНА ВНИЗ

11. Подсоедините электрический разъем топливного насоса.
12. Заверните винт крепления топливного фильтра.
13. Установите главное реле 1 (R7).
14. Установите все снятые компоненты корпуса, см. раздел *КОРПУС*.

При установке кожухов топливного бака обратите внимание не следующее.



rmr2008-022-002_b

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Совместите установочный штифт
2. Совместите установочный выступ

Используйте фиксаторы для крепления жгутов проводов и шлангов в соответствии с техническими требованиями производителя.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВИБРАЦИИ И НЕУСТОЙЧИВАЯ РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ

1. Заедание клапана продувки системы улавливания паров топлива в открытом положении.
2. Давление в системе подачи топлива выходит из диапазона допустимых значений.
3. Утечки в системе впуска воздуха.

ДОГОРАНИЕ РАБОЧЕЙ СМЕСИ В ГЛУШИТЕЛЕ ИЛИ ПРОПУСКИ ВСПЫШЕК В ЦИЛИНДРАХ

1. Ненормальное давление в системе подачи топлива.
2. Неверно установлены шланги клапана продувки системы улавливания паров топлива.

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА (ТОПЛИВНЫЙ НАСОС)

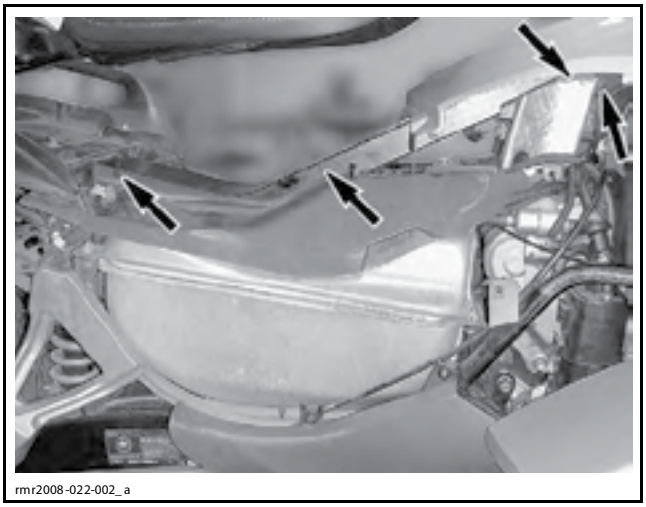
Используйте диагностическую карту на задней обложке Руководства по ремонту и техническому обслуживанию.

ОПЕРАЦИИ

ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

Снятие топливного фильтра

1. Снимите необходимые компоненты корпуса на правой стороне транспортного средства, чтобы получить доступ к компонентам системы подачи топлива. См. раздел *КОРПУС*.
2. Снимите правый кожух топливного бака.

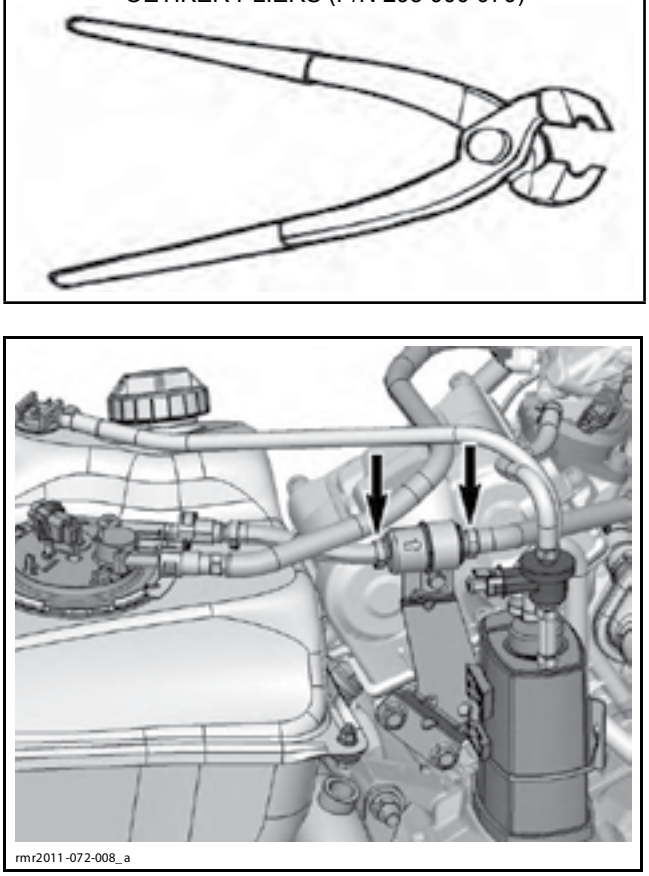

rmr2008-022-002_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПЛАСТИКОВЫЕ ФИКСАТОРЫ КОЖУХА ТОПЛИВНОГО БАКА (ПОКАЗАНА ПРАВАЯ СТОРОНА)

3. Отсоедините электрический разъем топливного насоса и сбросьте давление в системе подачи топлива. См. *ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (СТАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ)* в текущем разделе.

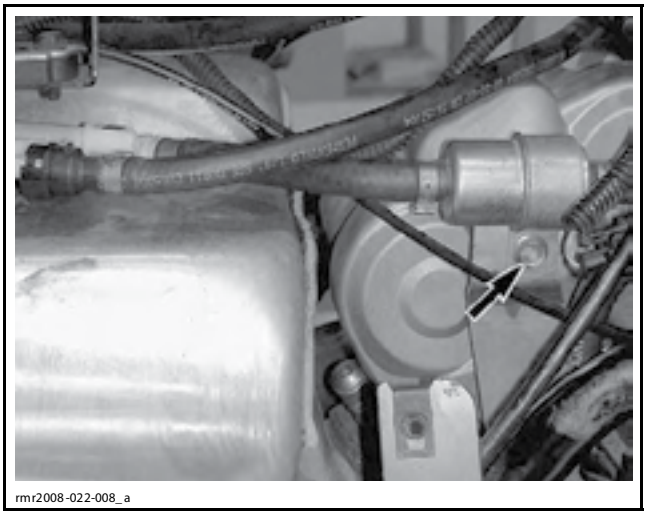
4. Снимите главное реле 1 (R7) в переднем блоке предохранителей, чтобы прекратить подачу напряжения на ECM, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
5. Снимите хомуты крепления топливопроводов на каждой стороне топливного фильтра.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ХОМУТЫ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

6. Отсоедините топливопроводы от топливного фильтра.
7. Выверните винт крепления кронштейна топливного фильтра.

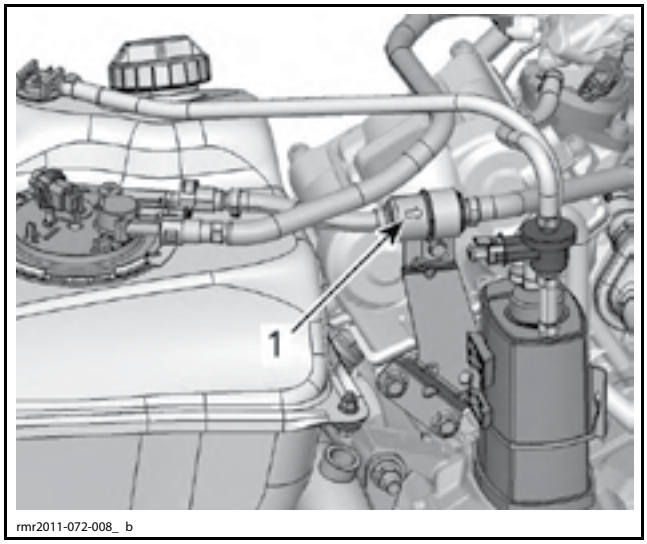


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ВИНТ КРЕПЛЕНИЯ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

Установка топливного фильтра

1. Установите топливный фильтр.

ПРИМЕЧАНИЕ: При установке убедитесь, что стрелка на топливном фильтре совпадает с направлением потока топлива — от топливного насоса к корпусу дроссельных заслонок.

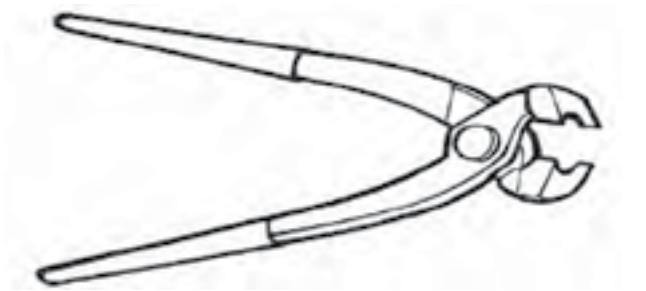


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

1. *Стрелка на топливном фильтре, указывающая направление потока топлива*
2. *Установите новые хомуты на топливопроводы топливного фильтра*

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Всегда устанавливайте новые хомуты, см. *КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ*.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)



3. Закрепите топливный фильтр на шасси.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА
10 Н•м

4. Подсоедините электрический разъем топливного насоса.
5. Установите главное реле 1 (R7).

6. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON», чтобы активировать топливный насос, и проверьте:
– нормальное функционирование топливного насоса;
– наличие утечек топлива в системе.

ВНИМАНИЕ **При проверке наличия утечек топлива, обратите особенное внимание на соединения топливопроводов, которые рассоединялись в ходе операции.**

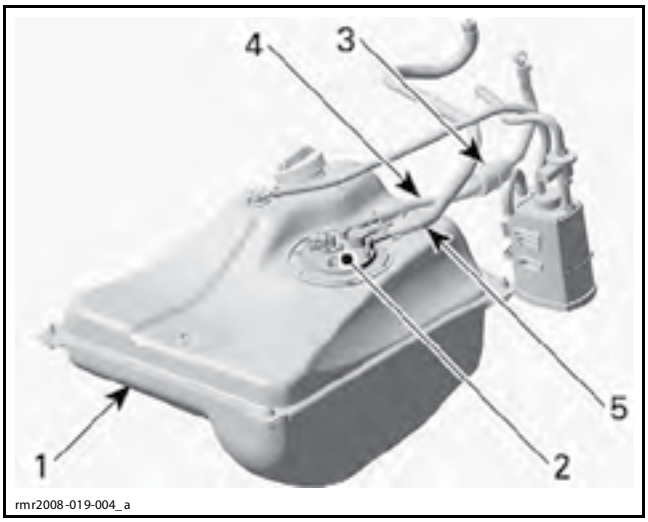
7. Установите на место все снятые компоненты корпуса, см. раздел *КОРПУС*.

ТОПЛИВНЫЙ БАК

Слив топлива из бака

Отберите топливо из бака в подходящую емкость, предназначенную для хранения топлива.

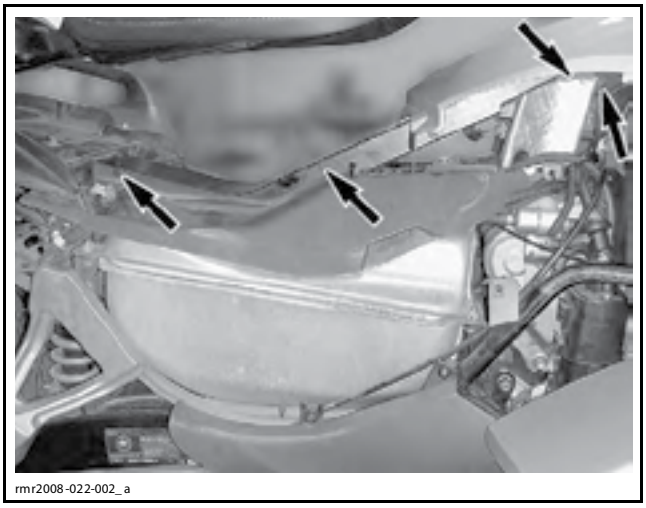
Снятие топливного бака



rmr2008-019-004_a

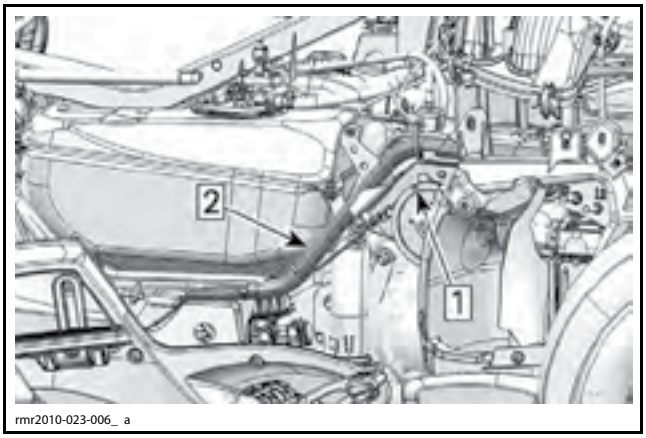
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Топливный бак
2. Топливный насос
3. Фильтр, устанавливаемый в топливопровод
4. Напорный топливопровод
5. Возвратный топливопровод

1. Отберите топливо из бака.
2. Снимите необходимые компоненты корпуса с обеих сторон транспортного средства, чтобы получить доступ к топливному баку, см. раздел *КОРПУС*.
3. Снимите оба кожуха топливного бака.


rmr2008-022-002_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПЛАСТИКОВЫЕ ФИКСАТОРЫ КОЖУХА ТОПЛИВНОГО БАКА (ПОКАЗАНА ПРАВАЯ СТОРОНА)

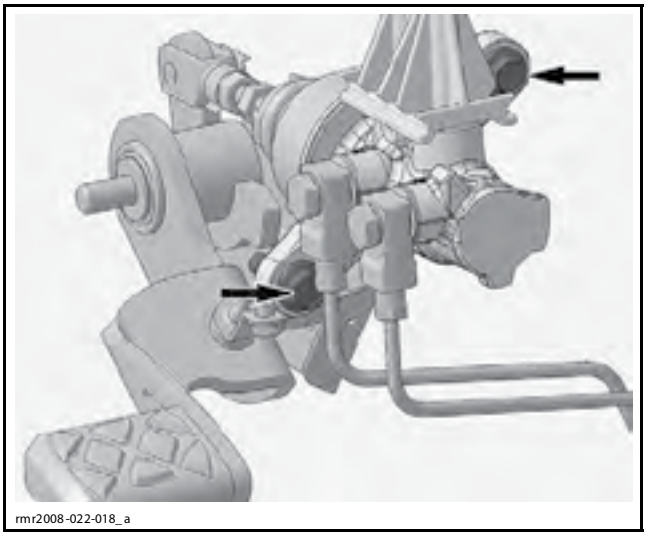
4. Отсоедините электрический разъем топливного насоса.
5. Проверните коленчатый вал двигателя, чтобы сбросить давление в напорном топливопроводе топливного насоса.
6. Снимите главное реле 1 (R7) в переднем блоке предохранителей, чтобы прекратить подачу напряжения на ECM, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
7. Снимите заднее багажное отделение в сборе, см. раздел *КОРПУС*.
8. Отсоедините трос от шкива привода стояночного тормоза, см. раздел *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.
9. Снимите правую боковую опору рамы, см. раздел *РАМА*.



rmr2010-023-006_ a

Шаг 1: Отсоедините трос стояночного тормоза здесь
Шаг 2: Снимите боковую опору рамы

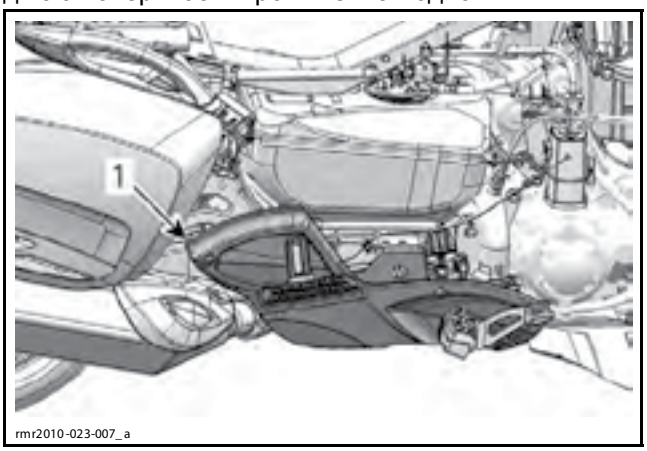
10. Выверните два винта крепления из главного цилиндра.


rmr2008-022-018_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ВИНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА

11. Выверните винты крепления кронштейна правой подножки к раме и снимите кронштейн с транспортного средства.

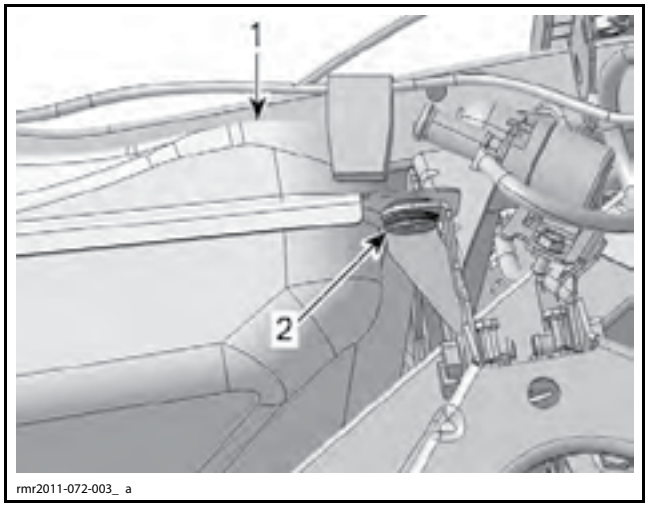
ПРИМЕЧАНИЕ: Оставшиеся винты завернуты в заднюю поверхность кронштейна подножки.



rmr2010-023-007_a

1. Кронштейн правой подножки

12. Срежьте фиксатор крепления шлангов главного цилиндра, идущих от компенсационного бачка тормозной системы (при необходимости).
13. Отверните два винта крепления компенсационного бачка, см. раздел *СИСТЕМА ТОРМОЖЕНИЯ*.
14. Выверните болты крепления топливного бака.
15. Снимите втулку и прокладку с левого заднего кронштейна топливного бака.



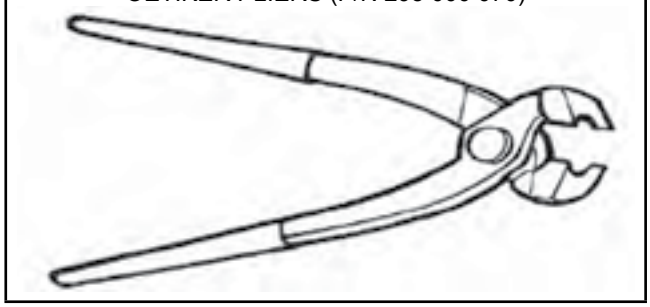
rmr2011-072-003_ a

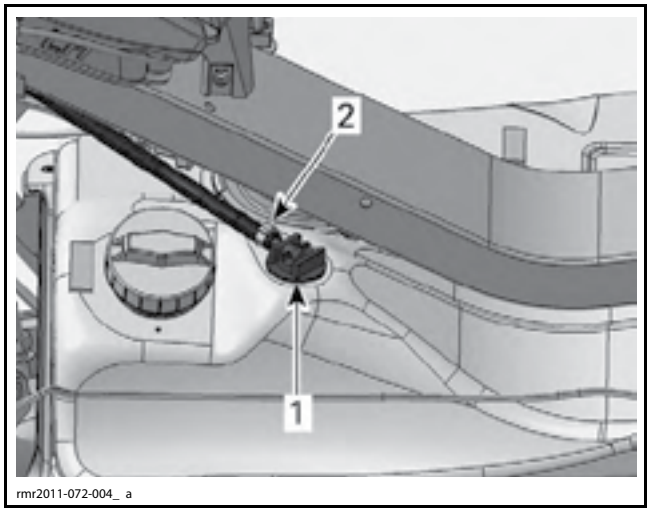
1. Топливный бак
2. Снимите втулку и прокладку (отверстие под левый задний болт)

16. Отсоедините напорный и возвратный топливопроводы от топливного насоса.
17. Отсоедините шланг вентиляции топливного бака от клапана вентиляции топливного бака.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)



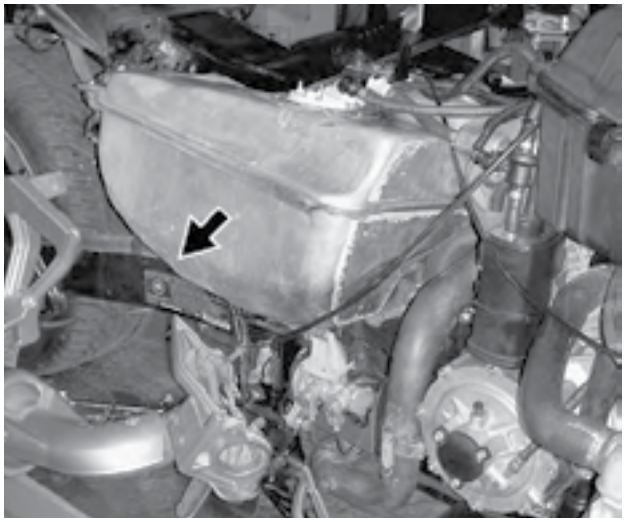


rmr2011-072-004_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ОТСОЕДИНИТЕ ШЛАНГ ВЕНТИЛЯЦИИ
1. Клапан вентиляции топливного бака
2. Отсоедините шланг вентиляции здесь

18. Потяните топливный бак вверх и снимите его с правой стороны транспортного средства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перемещайте главный цилиндр из стороны в сторону, чтобы снять топливный бак. Соблюдайте осторожность — не повредите шланги и фитинги тормозной системы.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОДНИМИТЕ И ПОТЯНИТЕ ШЛАНГИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверка состояния топливного бака

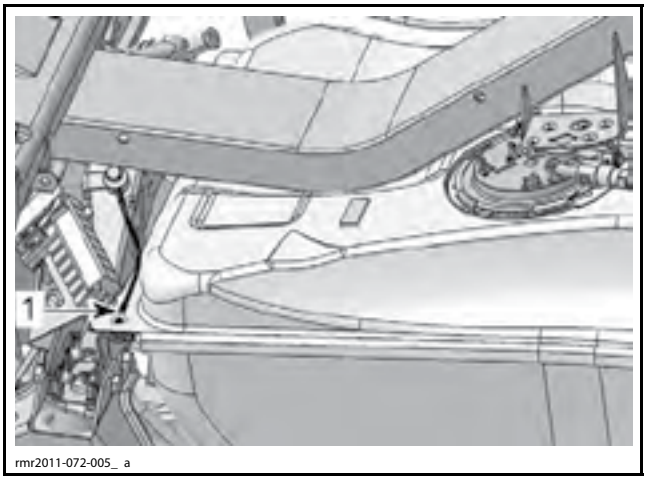
Осмотрите топливный бак и убедитесь в отсутствии каких-либо повреждений или трещин, которые могут стать причиной утечек. При необходимости замените топливный бак.

Установка топливного бака

Выполните операцию снятия в обратной последовательности. Однако обратите внимание на следующее:

1. Установите топливный бак. Установите крепежные элементы в соответствии со схемой с разнесением компонентов, приведенной в начале текущего раздела.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что провод соединения с «массой» закреплен на болте правой задней опоры топливного бака.



1. Установите провод соединения топливного бака с «массой» (правый задний болт)

2. Затяните болты крепления топливного бака рекомендуемым моментом.

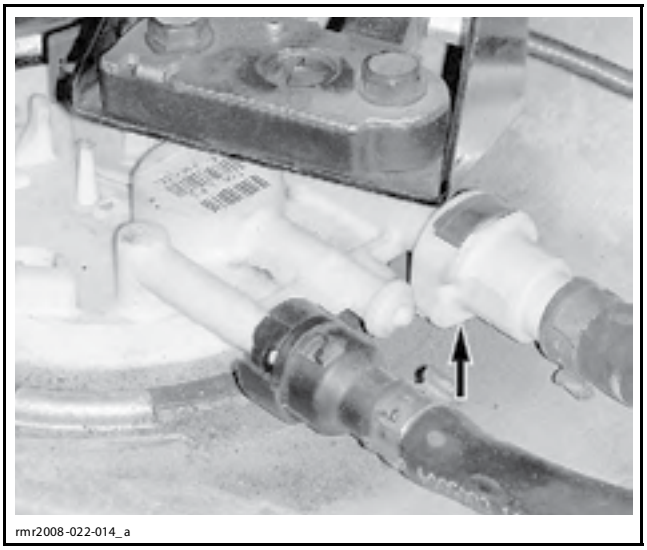
БОЛТЫ КРЕПЛЕНИЯ ТОПЛИВНОГО БАКА
7,5 Н•м

3. Установите кронштейн подножки. См. раздел *КОРПУС*.
4. Установите следующие компоненты, см. раздел *ТОРМОЗА*:
   – главный цилиндр тормозной системы;
   – компенсационный бачок тормозной системы;
   – трос к шкиву привода стояночного тормоза.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

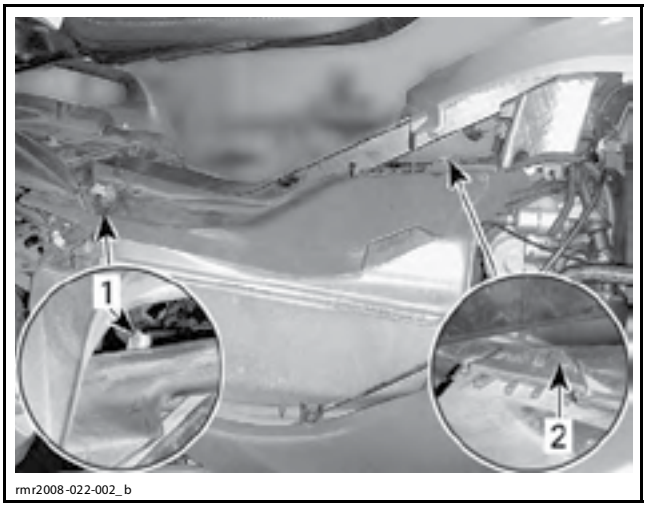
Необходимо проверить функционирование тормозной системы и убедиться в отсутствии утечек, см. описание, приведенное в разделе *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.

5. Используйте фиксаторы для крепления жгутов проводов и шлангов в соответствии с техническими требованиями производителя.
6. Соедините быстроразъемные соединения напорного и возвратного топливопроводов. Плоская часть быстроразъемного соединения должна быть обращена вниз к топливному баку.


rmr2008-022-014_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПЛОСКАЯ ЧАСТЬ ВНИЗ

7. Подсоедините шланг вентиляции топливного бака к штуцеру клапана вентиляции топливного бака.
8. После подсоединения всех топливопроводов, подсоедините электрический разъем топливного насоса.
9. Установите главное реле 1 (R7).
10. Заполните топливный бак.
11. Создайте давление в системе подачи топлива, повернув ключ в замке зажигания в положение «ON», и убедитесь в отсутствии утечек. См. *ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК* в текущем разделе.
12. Установите боковую опору рамы, см. раздел *РАМА*.
13. Установите кожухи топливного бака. Убедитесь, что установочные штифты занимают правильное положение.



rmr2008-022-002_b

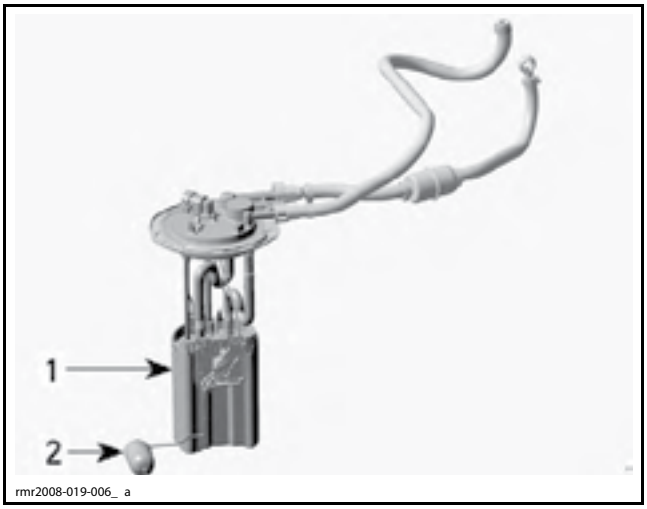
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Совместите установочный штифт
2. Совместите установочный выступ

14. Установите заднее багажное отделение в сборе и все другие снятые компоненты корпуса, см. раздел *КОРПУС*.

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС

Расположение топливного насоса

Модуль топливного насоса закреплен в верхней части топливного бака.



rmr2008-019-006_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — МОДУЛЬ ТОПЛИВНОГО НАСОСА
1. Топливный насос (в насосном резервуаре)
2. Датчик уровня топлива

Быстрая проверка топливного насоса

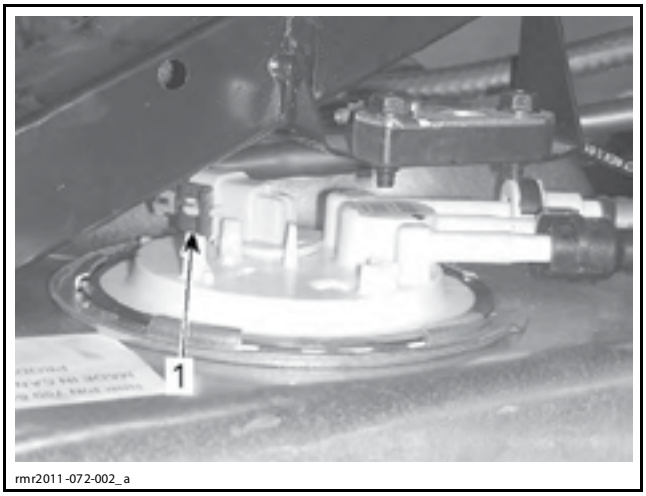
1. Откройте сиденье, чтобы получить доступ к верхней части топливного бака.
2. Приложите металлическую часть отвертки к верхней части модуля топливного насоса, а другой ее конец плотно прижмите к уху.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» и на слух определите функционирование топливного насоса.

Топливный насос должен функционировать в течение нескольких секунд, чтобы поднять давление в системе подачи топлива, а затем он отключается. Если вы не слышите звуков функционирования топливного насоса, проверьте предохранитель F12 (передний блок предохранителей). Если предохранитель в порядке, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ПИТАНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если предохранитель F12 поврежден, напряжение на *РЕЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СТАРТА (R2)* подаваться НЕ БУДЕТ, оно не будет замыкаться и электромагнитное реле стартера не сработает при нажатии кнопки запуска двигателя, даже если условия проворачивания коленчатого вала двигателя будут выполнены.

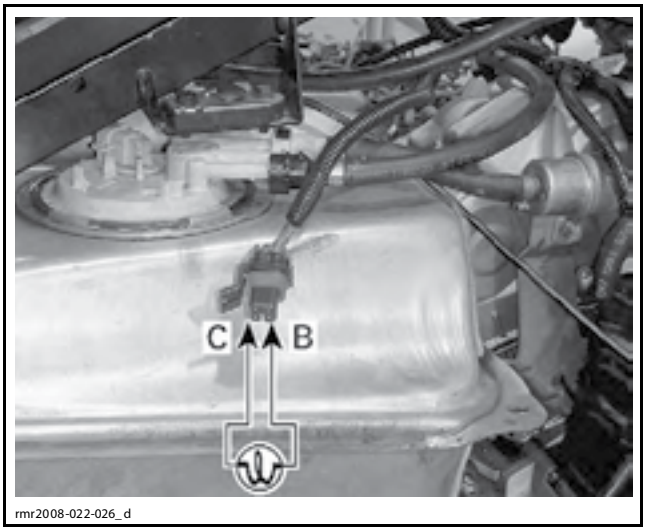
Проверка цепи питания топливного насоса с помощью контрольной лампы

1. Снимите правую верхнюю боковую панель, см. *РАЗДЕЛ* корпус.
2. Снимите правый кожух топливного бака, см. *СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА* в текущем разделе.
3. Отсоедините электрический разъем топливного насоса.



1. Электрический разъем топливного насоса

4. Подсоедините контрольную лампу (12 В) между контактами «B» и «C» электрического разъема жгута проводов топливного насоса.
5. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.). Контрольная лампа должна включиться на несколько секунд, а затем погаснуть.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

6. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).

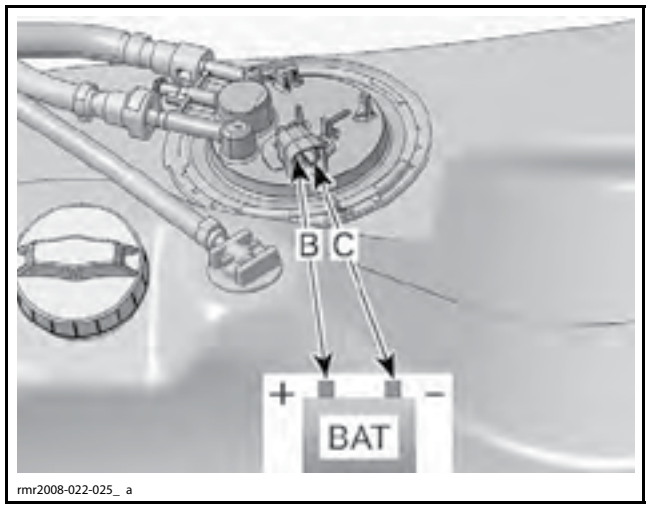
Если контрольная лампа загорается на несколько секунд, а затем гаснет, цепи топливного насоса и ECM функционируют нормально. Выполните *ПРОВЕРКУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА*.

Если контрольная лампа горит тускло или не горит, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ ЦЕПИ ПИТАНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА*.

Проверка функционирования топливного насоса

Установите небольшие перемычки из изолированного провода между электрическим разъемом топливного насоса и надежным источником напряжения (12 В), см. рис. ниже.

Соблюдайте полярность подключения цепи топливного насоса, см. рис.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

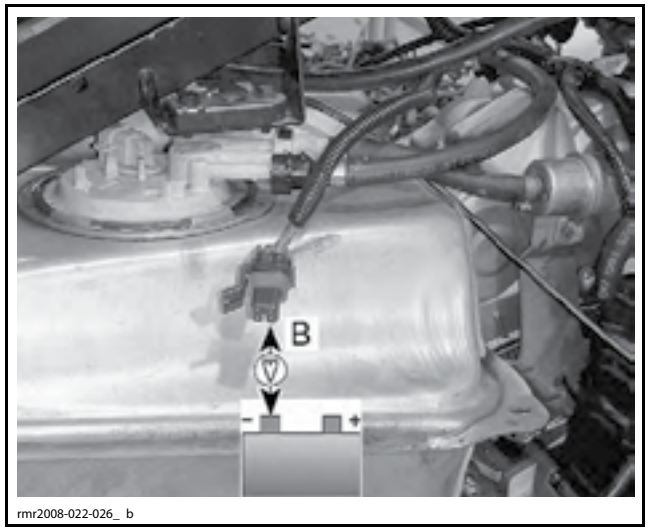
ВНИМАНИЕ **Работа топливного насоса, подключенного с нарушением полярности, в течение нескольких минут может повредить электромотор насоса.**

Если насос не функционирует, замените его.

Проверка напряжения цепи питания топливного насоса

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

Проведите измерения в электрическом разъеме жгута проводов топливного насоса с помощью мультиметра, установленного в режим измерения постоянного напряжения, см. рис. При поворачивании ключа в замке зажигания в положение «ON», показания прибора должны быть близкими к напряжению аккумуляторной батареи.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если показания не равны напряжению аккумуляторной батареи, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ПИТАНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА*.
Если показания равны напряжению аккумуляторной батареи, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ПИТАНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА*.
Проверьте наличие короткого замыкания или частичного замыкания цепи на «массу» при этом цепь насоса изолирована от параллельных цепей, см. *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.*
ПРИМЕЧАНИЕ: Неисправность ECM или в параллельной цепи может препятствовать нормальному функционированию топливного насоса. Считайте коды неисправностей с помощью программного обеспечения BUDS.

Проверка цепи питания топливного насоса

1. Извлеките предохранитель F12 из переднего блока предохранителей.
2. Отсоедините электрический разъем топливного насоса.
3. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и измерьте сопротивление цепи, см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ПИТАНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА		
БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	**РАЗЪЕМ ЖГУТА ПРОВОДОВ НАСОСА**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
Конт. A-9	Конт. B	Близко к 0 Ом

Если проверка закончилась неудачей, отремонтируйте или замените поврежденные соединительные провода.
Если проверка прошла успешно, соединительные провода исправны. Выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА*.

Проверка цепи управления топливного насоса

1. Снимите главное реле 1 (R7) в переднем блоке предохранителей, чтобы прекратить подачу напряжения на ECM, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
2. Отсоедините разъем «B» от ECM и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).

3. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и измерьте сопротивление цепи, см. табл. ниже.

СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦЕПИ ТОПЛИВНОГО НАСОСА (ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ)		
РАЗЪЕМ ECM «B»	**РАЗЪЕМ ЖГУТА ПРОВОДОВ НАСОСА**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
Конт. M-1	Конт. C	Близко к 0 Ом

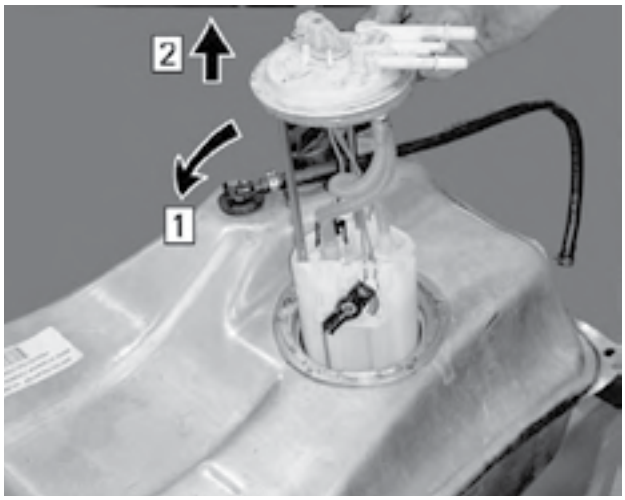
Если проверка закончилась неудачей, отремонтируйте или замените поврежденные соединительные провода.
Если проверка прошла успешно, соединительные провода исправны. Попробуйте установить новый ECM.

4. Установите главное реле 1 (R7).

Снятие топливного насоса

1. Снимите топливный бак, см. *СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА* в текущем разделе.
2. Используйте подходящую отвертку, чтобы осторожно поддеть коническую часть стопорного кольца топливного насоса.

3. Снимите и утилизируйте стопорное кольцо.
4. Осторожно вытяните топливный насос, обращая особое внимание на рычаг поплавка.



Шаг 1: Поверните насос назад
Шаг 2: Извлеките насос

5. Утилизируйте уплотнительное кольцо на модуле топливного насоса.

Установка топливного насоса

Выполните операцию снятия в обратной последовательности. Однако обратите внимание на следующее:

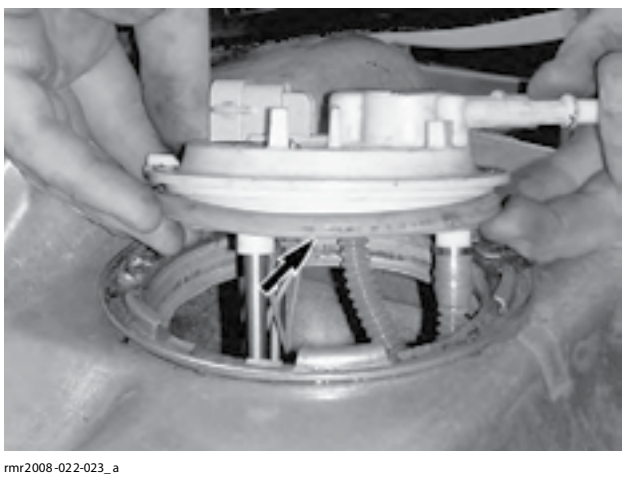
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Установите новое кольцевое уплотнение топливного насоса и стопорное кольцо.

1. Установите и удерживайте **НОВОЕ** кольцевое уплотнение на фланце топливного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы облегчить установку, нанесите небольшое количество масла на кольцевое уплотнение.

2. Осторожно вставьте насос в топливный бак; будьте осторожны — не повредите рычаг поплавка на датчике уровня топлива.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — УСТАНОВКА КОЛЬЦЕВОГО УПЛОТНЕНИЯ ТОПЛИВНОГО НАСОСА

3. Совместите выступ топливного насоса с выборкой в топливном баке и убедитесь, что насос и кольцевое уплотнение установлены правильно.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ОРИЕНТИРОВАНИЕ НАСОСА
1. Совместите выступ с выборкой

4. Установите новое стопорное кольцо топливного насоса.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь, что стопорное кольцо правильно установлено и надежно зафиксировано.

5. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON», чтобы активировать топливный насос и поднять давление в системе подачи топлива, затем убедитесь в отсутствии утечек топлива. См. *ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК*.

ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА

Проверка сопротивления датчика уровня топлива

Информационный центр с отображением уровня топлива в цифровом виде

1. Снимите многофункциональный информационный центр, см. раздел *ФАРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*.
2. Отсоедините электрический разъем многофункционального информационного центра.
3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.
4. Последовательно заполните и опустошите топливный бак и измерьте сопротивление датчика уровня топлива через жгут проводов, см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА		
УРОВЕНЬ ТОПЛИВА	**РАЗЪЕМ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 21 °C**
Бак пустой	Конт. 15 – «масса» шасси	Прибл. 290 Ом
Бак полный		Прибл. 80 Ом

rmr2008-066-002_a

НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА

Если измеренное сопротивление выходит из диапазона допустимых значений, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА*.

Если значение сопротивления в норме, датчик уровня топлива и жгут проводов исправны. Выполните WOW-тест многофункционального информационного центра с помощью программного обеспечения BUDS. См. раздел *ФАРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*. В ходе выполнения WOW-теста проверьте правильное функционирование индикатора уровня топлива.

Аналоговый указатель уровня топлива

1. Отсоедините электрический разъем аналогового указателя топлива (FG1).
2. Выполните проверку сопротивления датчика уровня топлива, см. табл. ниже.

ИЗМЕРЕНИЯ	
FG1 конт. S	«Масса» шасси

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА	
УРОВЕНЬ ТОПЛИВА	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 21 °C**
Бак пустой	Прибл. 290 Ом
Бак полный	Прибл. 80 Ом

Если значение сопротивления в норме, датчик уровня топлива и его жгут проводов исправны. См. раздел *ФАРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*.
Если измеренное сопротивление выходит из диапазона допустимых значений, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА*, см. ниже.

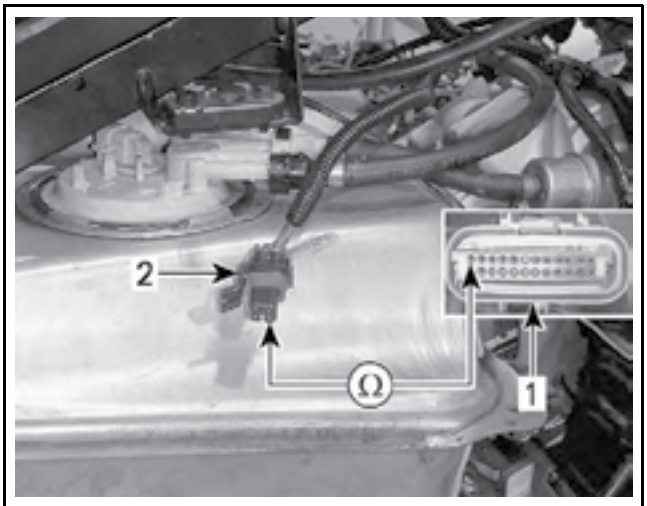
Проверка цепи датчика уровня топлива

1. Отсоедините электрический разъем модуля топливного насоса.

Информационный центр с отображением уровня топлива в цифровом виде

2. Измерьте сопротивление цепи на участке от электрического разъема топливного насоса (**FP**) до электрического разъема многофункционального информационного центра (**CL**), см. табл. ниже. Для получения более подробной информации обратитесь к *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ЦЕПИ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА		
ИЗМЕРЕНИЯ В РАЗЪЕМЕ		**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 21 °C**
FP-A (провод BU)	CL-15	Близко к 0 Ом
	«Масса» шасси	OL (бесконечность)
FP-D (провод BK)	«Масса» шасси	Близко к 0 Ом



rmr2008-022-026_ c

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ЦЕПИ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА
1. Электрический разъем
2. Электрический разъем модуля топливного насоса

Если значение сопротивления в норме, см. *СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА*.
Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, выполните проверку проводимости на контакте разъема DIC1-D. При необходимости отремонтируйте или замените соединительные провода и электрические разъемы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Разъем DIC1 располагается между резонатором системы спуска воздуха и приборной панелью.

Аналоговый указатель уровня топлива

Измерьте сопротивление цепи на участке от электрического разъема топливного насоса (**FP**) до электрического разъема аналогового указателя уровня топлива (**FG**), см. табл. ниже. Для получения более подробной информации обратитесь к *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.*

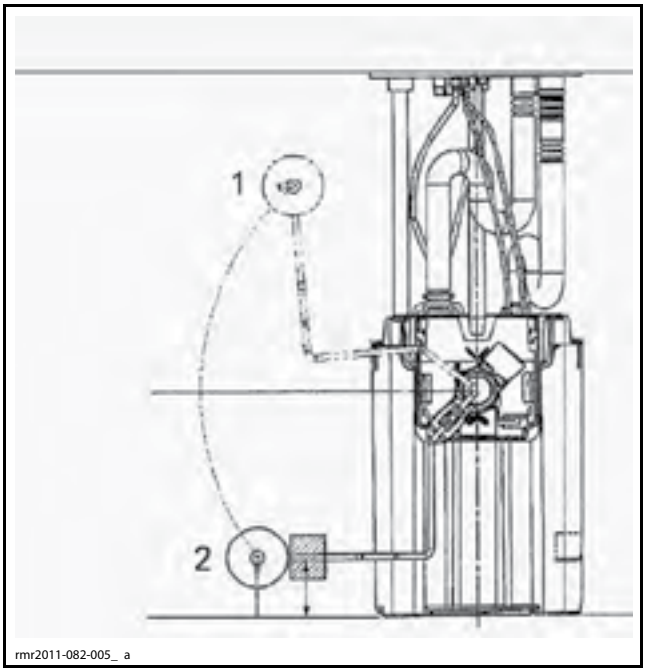
ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ЦЕПИ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА		
ИЗМЕРЕНИЯ В РАЗЪЕМЕ		**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 21 °C**
FG1-S (провод BU)	FP-A	Близко к 0 Ом
	«Масса» шасси	OL (бесконечность)
FP-D (провод BK)	«Масса» шасси	Близко к 0 Ом

Если значение сопротивления в норме, см. *СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА*.
Если значение сопротивления выходит из диапазона допустимых значений, выполните проверку проводимости на контакте разъема DIC1-D. При необходимости отремонтируйте и замените соединительные провода/электрические разъемы.
ПРИМЕЧАНИЕ: Разъем DIC1 располагается между резонатором системы спуска воздуха и приборной панелью.

Стендовые испытания датчика уровня топлива

1. Снимите модуль топливного насоса с топливного бака, см. *ТОПЛИВНЫЙ НАСОС* в текущем разделе.
2. Убедитесь, что датчик уровня топлива правильно подсоединен в модуле топливного насоса.
3. Измерьте сопротивление между контактами A и D электрического разъема модуля топливного насоса.

СТЕНДОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДАТЧИКА УРОВНЯ ТОПЛИВА			
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ПОПЛАВКА**	**УГОЛ ПОВОРОТА**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
A–D	Пустой	0,0°	290 ± 3,5 Ом
	Полный	85°	80 ± 3,0 Ом

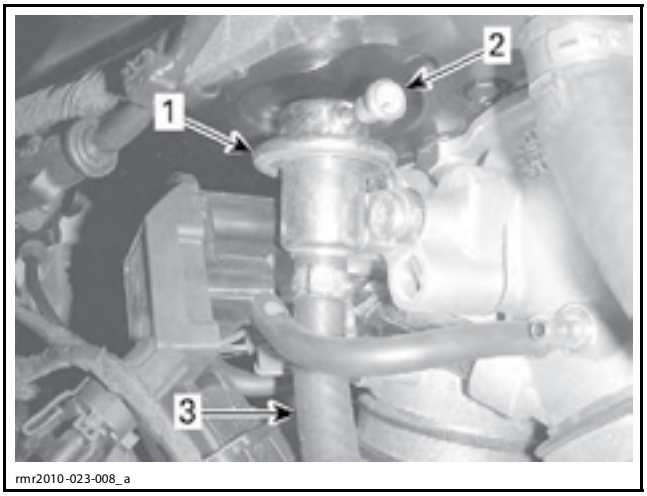


1. Положение, соответствующее полному топливному баку
2. Положение, соответствующее пустому топливному баку

Если стендовые испытания датчика закончились неудачей, замените модуль топливного насоса.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Регулятор давления топлива крепится на топливной рампе с левой стороны корпуса дроссельных заслонок.
Напорный топливопровод подсоединен к топливной рампе на правой стороне корпуса дроссельных заслонок. Он обеспечивает подачу топлива под давлением к топливным рампам обеих форсунок через соединительный порт в корпусе дроссельных заслонок.
Регулятор осуществляет регулировку давления топлива, подаваемого топливным насосом, сбрасывая избыточное давление в топливных рампах и возвращая топливо к топливному насосу.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Регулятор давления топлива
2. Фильтр
3. Возвратный топливопровод — в топливный бак

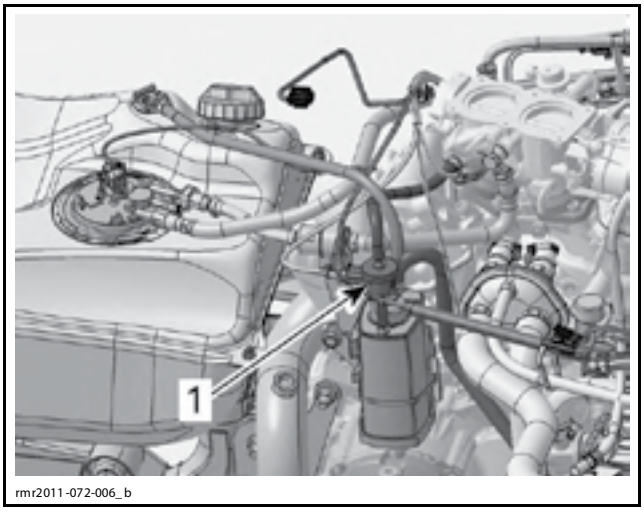
Проверка регулятора давления топлива

Для проведения контрольной операции, см. *ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОДАЧИ ТОПЛИВА* в текущем разделе.

Замена регулятора давления топлива

Для замены регулятора давления топлива, обратитесь к операции *ЗАМЕНА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ* в разделе *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.

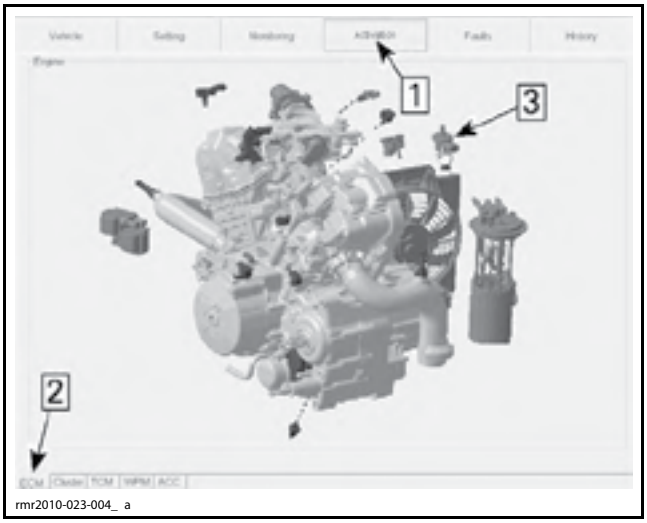
КЛАПАН ПРОДУВКИ СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Клапан продувки системы улавливания паров топлива

Проверка клапана продувки системы улавливания паров топлива с помощью BUDS

1. Снимите боковые панели, расположенные с правой стороны, чтобы получить доступ к клапану продувки. См. раздел *КОРПУС*.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
3. С помощью программного обеспечения BUDS, активируйте клапан продувки, см. рис. ниже.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — АКТИВАЦИЯ КЛАПАНА ПРОДУВКИ В BUDS
Шаг 1: Перейдите на страницу *Activation*
Шаг 2: Выберите вкладку ECM
Шаг 3: Выберите значок клапана продувки

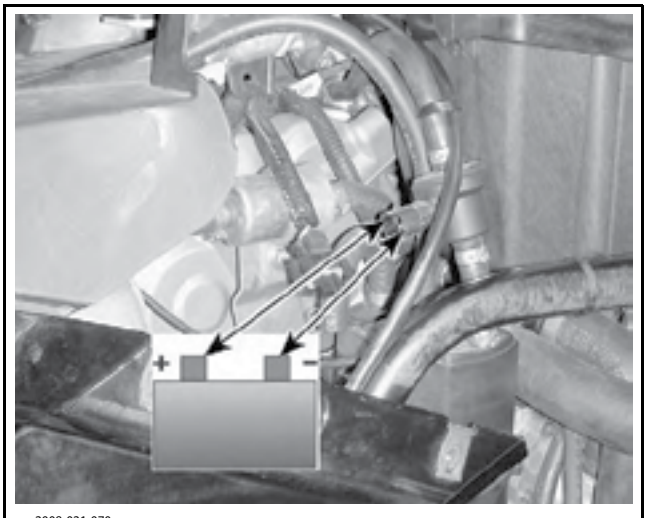
Вы должны почувствовать срабатывание соленоида внутри клапана продувки.

Если при активации чувствуется срабатывание соленоида, выполните *ПРОВЕРКУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КЛАПАНА ПРОДУВКИ СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА*.

Если соленоид не функционирует, выполните *ПРОВЕРКУ СОЛЕНОИДА КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP.*

Проверка соленоида клапана продувки EVAP

1. Отсоедините электрический разъем клапана продувки.
2. Подсоедините соединительный провод к соленоиду клапана продувки.
3. Кратковременно замкните соединительный провод на источник напряжения 12 В (постоянный ток).

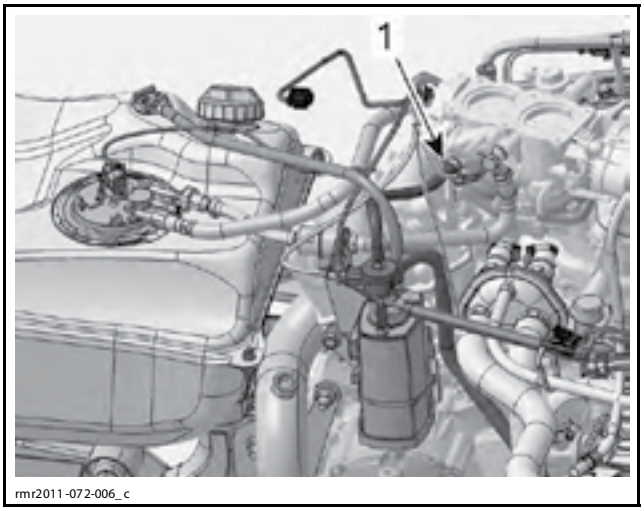


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
Если соленоид не функционирует, замените его.

Если соленоид функционирует, выполните *ПОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP.*

Проверка функционирования клапана продувки EVAP

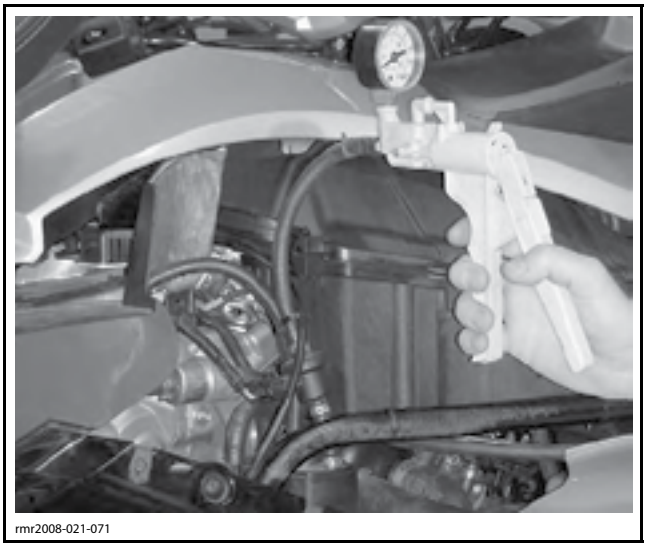
1. Отсоедините вакуумный шланг клапана продувки от корпуса дроссельных заслонок.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

1. Вакуумный шланг клапана продувки на корпусе дроссельных заслонок

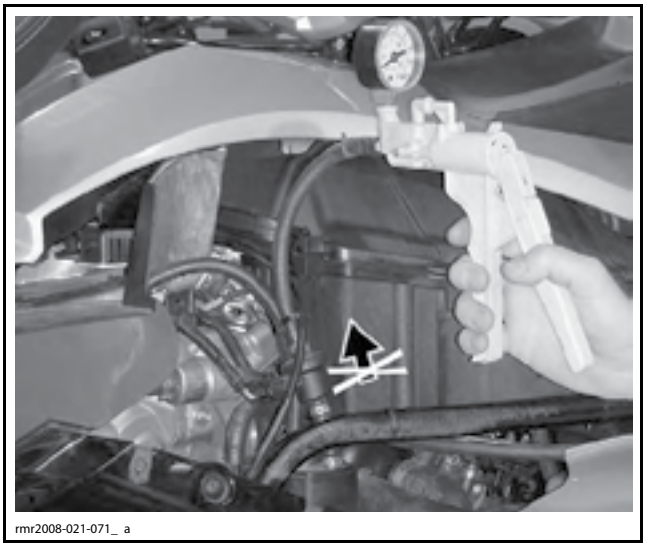
2. Подсоедините VACUUM/PRESSURE PUMP (P/N 529 021 800) к вакуумному шлангу.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

3. Установите насос в режим создания разрежения.
4. Приводите рычаг насоса в действие, пока величина разрежения не достигнет указанной величины. Воздух не должен проходить через клапан продувки. В противном случае замените клапан продувки.

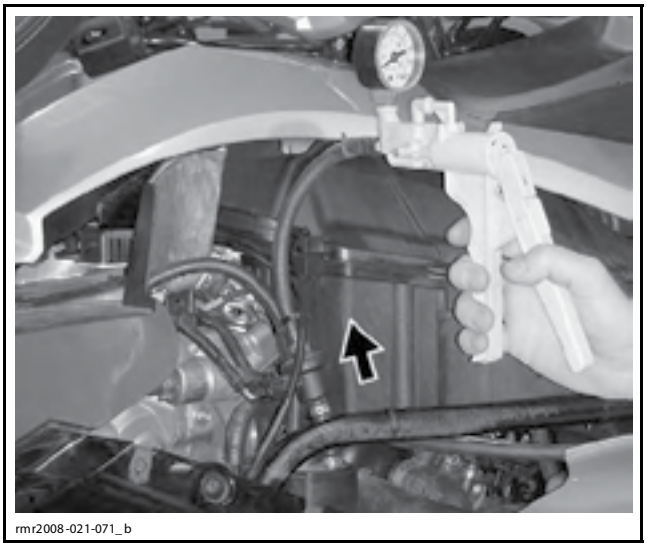
ПРОВЕРКА РАЗРЕЖЕНИЯ КЛАПАНА ПРОДВУКИ EVAP
34,5 кПа в течение 1 минуты



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

5. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
6. С помощью программного обеспечения BUDS, приведите в действие клапан продувки, как указано в операции *ПРОВЕРКА КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP С ПОМОЩЬЮ BUDS.*

Теперь, когда вы создаете разрежение ручным насосом, воздух должен проходить через клапан продувки. В противном случае замените клапан, так как он не открывается, когда на соленоид клапана подается напряжение.


rmr2008-021-071_b

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

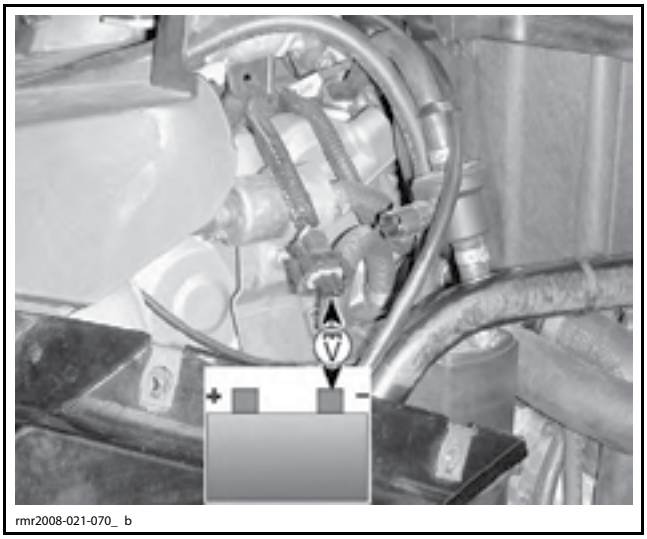
7. Отсоедините ручной насос и подсоедините вакуумный шланг к корпусу дроссельных заслонок.
8. Установите все снятые компоненты в порядке, обратном снятию.

Проверка напряжения на входе клапана продувки EVAP

1. Отсоедините электрический разъем клапана продувки.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
3. Установите FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения постоянного напряжения и измерьте напряжение, подаваемое на клапан, в разъеме клапана продувки (EVAP), см. табл. ниже.

529 035 868

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP		
СОЛЕНОИД КЛАПАНА ПРОДУВКИ (СТОРОНА ЖГУТА ПРОВОДОВ)		ИЗМЕРЕНИЕ
ИЗМЕРЕНИЕ		
Конт. 2 (OR/GR)	«Масса» АКБ	Напряжение АКБ


rmr2008-021-070_ b

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Если подаваемое напряжение в норме, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНА ПРОДУВКИ*.

Если значение напряжения выходит из диапазона допустимых значений, проверьте предохранитель F12.

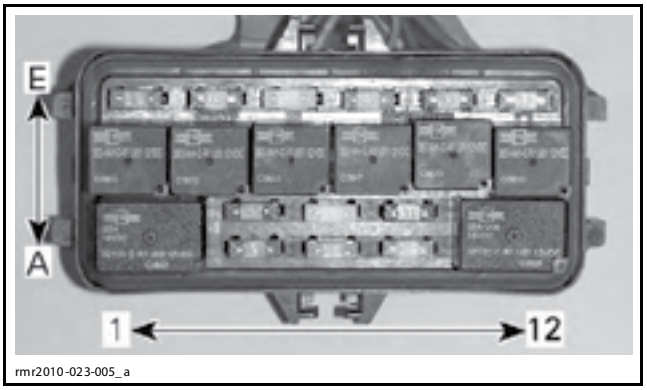
ПРИМЕЧАНИЕ: Если предохранитель поврежден, электромагнитное реле стартера так же не будет функционировать.

Если предохранитель исправен, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ НА ВХОДЕ КЛАПАНА ПРОДУВКИ (ПРОВОДИМОСТЬ)* в текущем разделе.

Проверка цепи на входе клапана продувки EVAP (проводимость)

1. Снимите главное реле 1 (R7) в переднем блоке предохранителей, чтобы прекратить подачу напряжения на ECM, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
2. Извлеките предохранитель F12 из переднего блока предохранителей.
3. Отсоедините электрический разъем клапана продувки.
4. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и проверьте отсутствие разрыва в цепи на входе клапана продувки (12 В пост. ток), см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ НА ВХОДЕ КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP (ПРОВОДИМОСТЬ)		
РАЗЪЕМ ЖГУТА ПРОВОДОВ КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP	ПЕРЕДНИЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Конт. 2	Конт. A9	Близко к 0 Ом (проводимость)



rmr2010-023-005_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ ПЕРЕДНЕГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

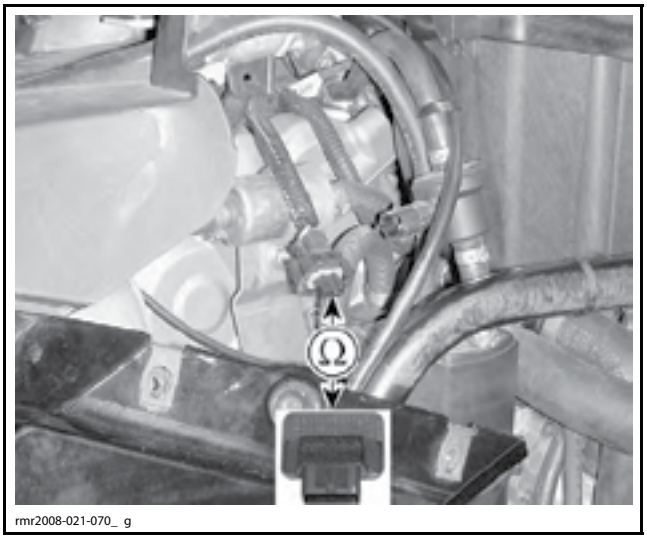
Если проводимость отсутствует, отремонтируйте или замените соединительные провода и электрические разъемы на участке от блока предохранителей до разъема клапана.

Если проводимость в норме, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP* в текущем разделе.

Проверку цепи управления клапана продувки EVAP (проводимость)

1. Снимите главное реле 1 (R7) в переднем блоке предохранителей, чтобы прекратить подачу напряжения на ECM, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
2. Отсоедините разъем «A» от ECM и подсоедините его к ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166).
3. С помощью мультиметра измерьте сопротивление в цепи управления клапана продувки («масса»), см. табл. ниже.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP		
РАЗЪЕМ ЖГУТА ПРОВОДОВ КЛАПАНА ПРОДУВКИ EVAP	**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ «A» ECM**	**СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C**
Конт. 1	M3	Близко к 0 Ом (проводимость)



rmr2008-021-070_ g

Если цепь соединения с «массой» не обеспечивает надежного электрического соединения, отремонтируйте/замените соединительные провода/электрические разъемы.

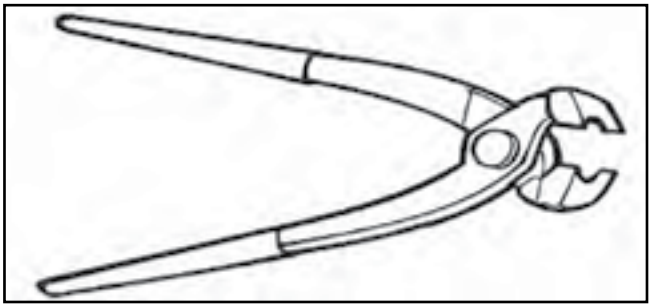
4. Установите главное реле 1 (R7).

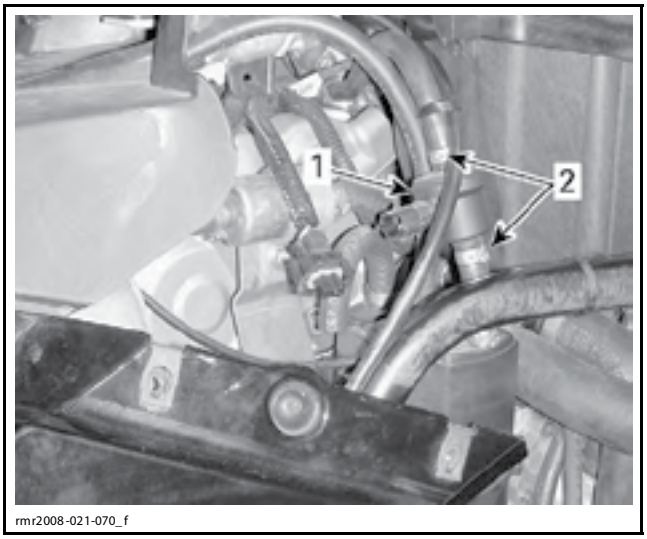
Замена клапана продувки EVAP

Снятие клапана продувки EVAP

1. Отсоедините электрический разъем клапана продувки.
2. Снимите хомуты крепления шлангов к клапану продувки.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
OETIKER PLIERS (P/N 295 000 070)



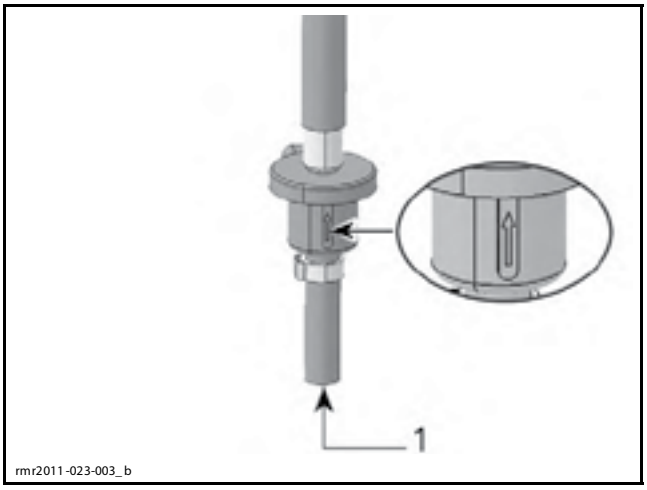


1. Клапан продувки системы улавливания паров топлива
2. Хомуты

3. Отсоедините шланги от клапана.

Установка клапана продувки EVAP

1. Перед установкой выполните проверку работоспособности клапана продувки с помощью аккумуляторной батареи 12 В и насоса VACUUM/ PRESSURE PUMP (P/N 529 021 800), как описано в операции *ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КЛАПАНА ПРОДУВКИ* в текущем разделе.
2. Установите клапан продувки таким образом, чтобы стрелка была направлена от бачка системы улавливания паров топлива.



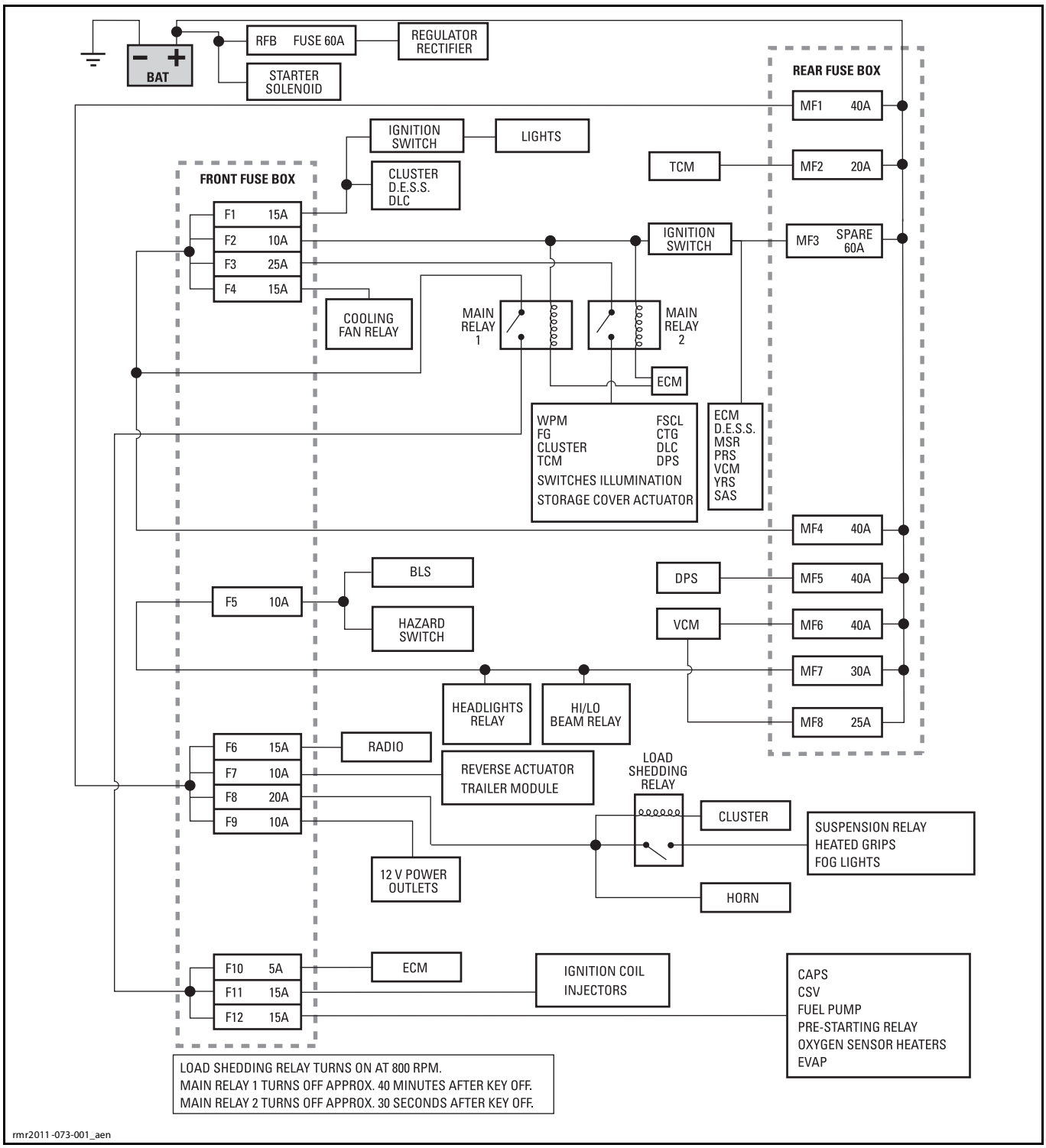
1. Расположение клапана продувки

3. Закрепите шланги на клапане продувки с помощью хомутов.
4. Подсоедините электрический разъем клапана продувки.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СХЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

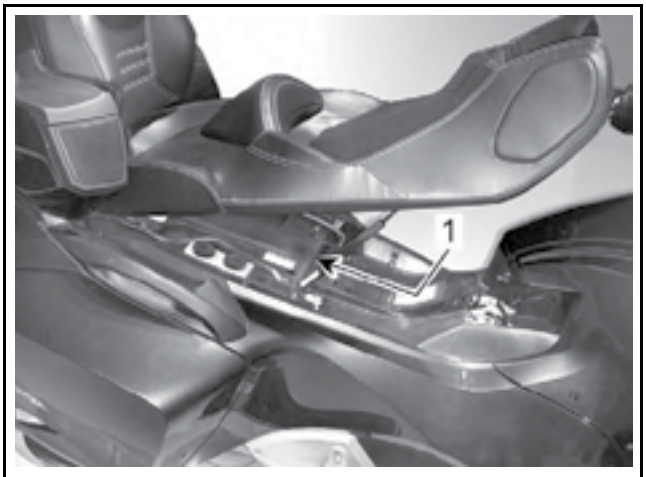


BLS	Выключатель стоп-сигналов
CAPS	Датчик положения распределительного вала
CSV	Соленоид клапана сцепления
CTG	Указатель температуры
DLC	Диагностический разъём
DPS	Динамический усилитель рулевого управления
ECM	Модуль управления двигателем
FG	Указатель уровня топлива
FSCL	Подсветка переднего багажного отделения
MSR	Правый многофункциональный выключатель
PBS	Выключатель стояночного тормоза
PRS	Контактный датчик наличия пассажира
SAS	Датчик угла поворота руля
TCM	Модуль управления трансмиссией
VCM	Модуль управления транспортным средством
WPM	Модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом
YRS:	Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси

ЗАДНИЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Расположение заднего блока предохранителей

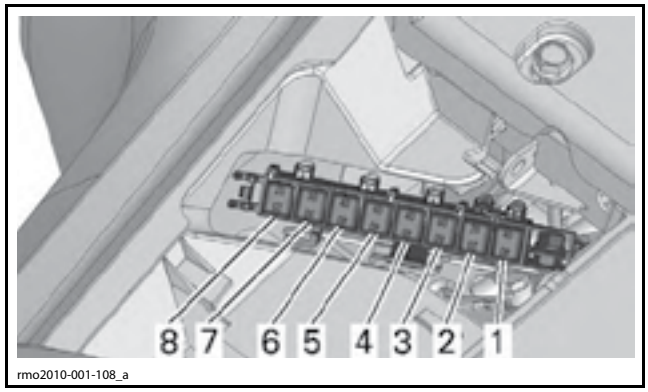
Задний блок предохранителей располагается под сиденьем на правой стороне транспортного средства.



1. Задний блок предохранителей (главный)

Назначение предохранителей

В заднем блоке предохранителей располагаются главные предохранители. Они защищают начальные участки цепей и компоненты с высоким током потребления.



ПОД СИДЕНЬЕМ — ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ НЕКОТОРЫЕ КОМПОНЕНТЫ СНЯТЫ

№	ОПИСАНИЕ	
MF1	Доп. оборудование (предохранители F6, F7, F8 и F9)	40 A
MF2	Клапан TCM (модель SE5)	20 A
MF3	Запасной предохранитель	60 A
MF4	Главный предохранитель (предохранители F1, F2, F3 и F4)	40 A
MF5	Электрический мотор динамического усилителя рулевого управления (DPS)	40 A
MF6	Насос VCM	40 A
MF7	Световые приборы (реле R6, предохранитель F5 и цепь управления реле R8)	30 A
MF8	Клапан VCM	25 A

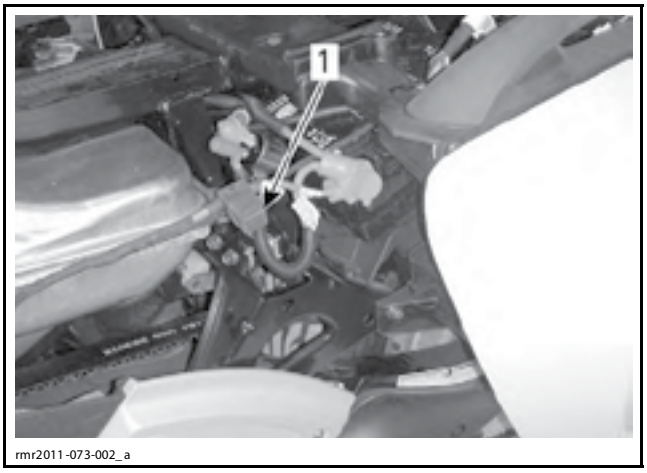
Блок предохранителей с единой прямоугольной шиной, которая обеспечивает подачу напряжения к каждому предохранителю через его нижний контакт. Напряжение подается или непосредственно от АКБ или от регулятора напряжения/выпрямителя через установленный в проводнике предохранитель RFB.

Напряжение на верхний контакт подается через предохранитель и далее распределяется по вспомогательным системам или компонентам.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЯ

Предохранитель регулятора напряжения/выпрямителя (RFB, 60 A) находится на выходном проводе регулятора напряжения/выпрямителя.

Предохранитель RFB располагается рядом с электромагнитным реле стартера. Чтобы получить доступ, см. раздел корпус и снимите левую заднюю боковую панель.

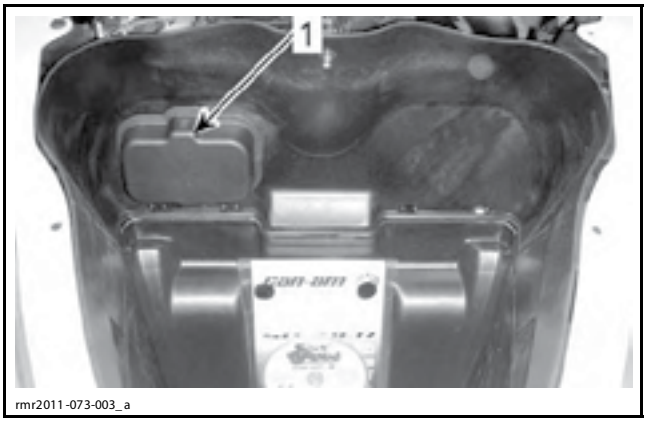


1. Предохранитель регулятора напряжения/выпрямителя

ПЕРЕДНИЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

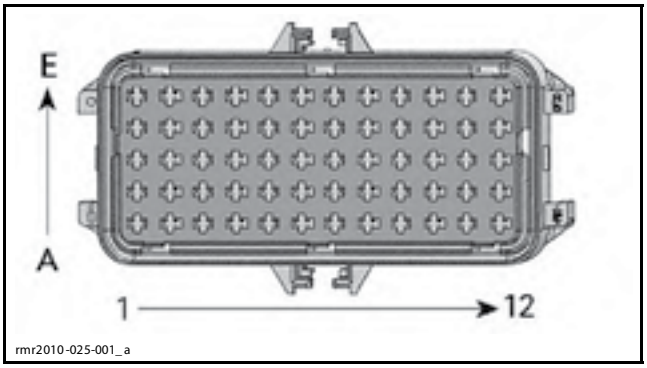
Расположение переднего блока предохранителей

Передний блок предохранителей располагается под правой пластиковой крышкой в переднем багажном отделении.



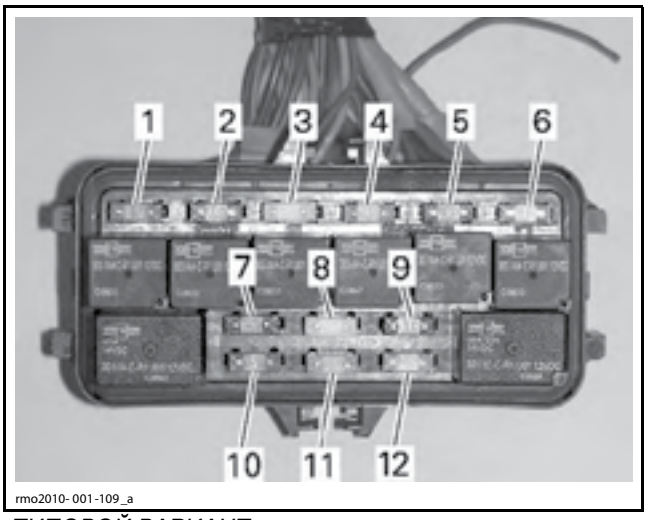
В ПЕРЕДНЕМ БАГАЖНОМ ОТДЕЛЕНИИ
1. Передний блок предохранителей

Назначение контактов переднего блока предохранителей



НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ ПЕРЕДНЕГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Назначение предохранителей



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

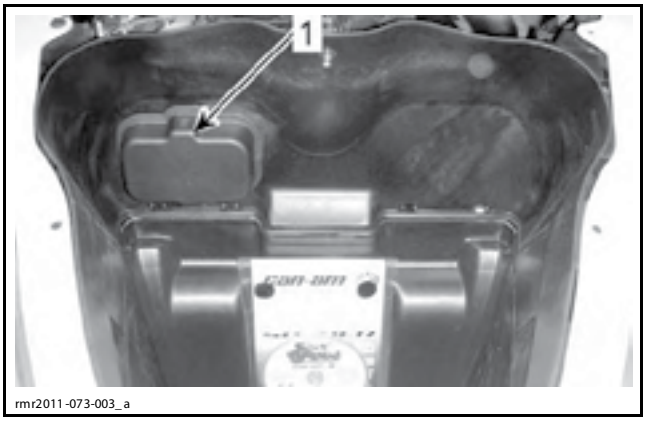
№	ОПИСАНИЕ	
F1	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – информационный центр (часы); – DESS; – диагностический разъем (DLC); **Через замок зажигания:** – световые приборы.	15 A
F2	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – главное реле управления. **Через замок зажигания:** – датчик угла поворота руля (SAS); – Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси (YRS); – модуль управления транспортным средством (VCM); – блок управления двигателем (ECM); – DESS; – контактный датчик наличия пассажира (PRS); – многофункциональный переключатель — правый (MSR);	10 A
F3	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – главное реле 2 питания; **Через главное реле 2:** – модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом (WPM); – информационный центр (напряжение питания); – указатель уровня топлива; – указатель температуры охлаждающей жидкости; – подсветка переключателей; – диагностический разъем (DLC); – исполнительный механизм крышки багажного отделения; – модуль управления трансмиссией (TCM); – динамический усилитель рулевого управления (DPS).	25 A
F4	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – реле вентилятора системы охлаждения.	15 A

№	ОПИСАНИЕ	
F5	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – выключатель аварийной сигнализации; – выключатель стоп-сигналов;	10 A
F6	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – аудиосистема.	15 A
F7	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – исполнительный механизм включения передачи заднего хода; – Trailer module	10 A
F8	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – звуковой сигнал; – реле отключения нагрузки. **Через реле отключения нагрузки:** – реле подвески; – подогрев рукояток; – противотуманные фары.	20 A
F9	**Напряжение подается непосредственно от АКБ:** – Электрическая розетка 12 В	10 A
F10	**Через главное реле 1:** – блок управления двигателем (ECM);	5 B
F11	**Через главное реле 1:** – катушка зажигания; – форсунки;	15 A
F12	**Через главное реле 1:** – электромотор топливного насоса; – подогрев датчика кислорода H2OS; – предпусковое реле; – клапан продувки EVAP; – электромагнитный клапан сцепления; – датчик положения распределительного вала (CAPS).	15 A

РЕЛЕ

Расположение реле

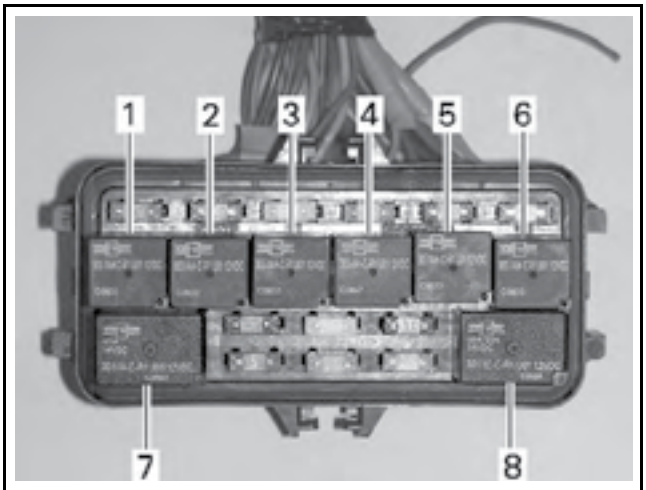
Рале располагаются в переднем блоке предохранителей.



rmr2011-073-003_a

1. Расположение реле

Назначение реле



rmo2010- 001-109_b

№	ОПИСАНИЕ
R1	Подвеска с пневмоподкачкой
R2	Предварительный пуск
R3	Главное реле 2
R4	Вентилятор системы охлаждения
R5	Реле отключения нагрузки
R6	Реле фар
R7	Главное реле 1
R8	Реле дальнего/ближнего света фар

Реле

ПРИМЕЧАНИЕ: Реле с четырьмя контактами при установке могут быть повернуты на 180°.

Активация реле

РЕЛЕ	УСЛОВИЯ АКТИВАЦИИ
Главное реле 1	При повороте ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
Главное реле 2	
Реле отключения нагрузки	При достижении частоты вращения коленчатого вала двигателя 800 об/мин

Деактивация реле

РЕЛЕ	УСЛОВИЯ ДЕАКТИВАЦИИ
Главное реле 1	Приблизительно через 40 минут после того, как ключ в замке зажигания был повернут в положение «OFF»(1)
Главное реле 2	Приблизительно через 30 секунд после того, как ключ в замке зажигания был повернут в положение «OFF»(1)
Реле отключения нагрузки	

(1) Главное реле 1 может быть деактивировано быстрее:

– Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».

– Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.

– В окне программы BUDS нажмите кнопку **Read Data**.

– Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF».

– Спустя приблизительно 30 секунд, главное реле 1 будет деактивировано и подача напряжения на все питающиеся от него компоненты будет прекращена.

– При необходимости BUDS может быть отсоединен.

Назначение контактов реле

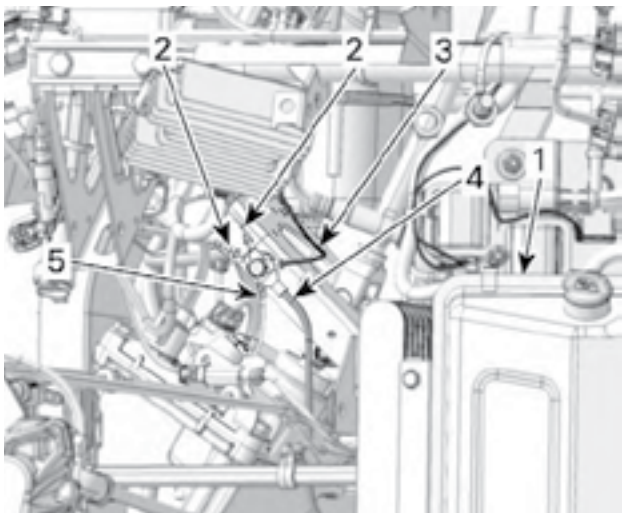
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ 1 (R7) — НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ		
ФУНКЦИЯ	**КОНТ. ПЕРЕДНЕГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ**	**СОСТОЯНИЕ**
12 В на обмотке	B1	Напряжение непосредственно от АКБ с MF4 затем F2
Управление	A3	Замыкается на «массу» через разъем «B» ECM, конт. H2, ключ «ON» поворот «OFF» приблиз. 40 минут после поворота ключа в «OFF»
12 В на контактах	A1	Напряжение непосредственно от АКБ с MF4
12 V вых.	B3	См. *СХЕМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ*

ГЛАВНОЕ РЕЛЕ 2 (R3) — НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ		
ФУНКЦИЯ	**КОНТАКТ ПЕРЕДНЕГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ**	**СОСТОЯНИЕ**
12 В на обмотке	D5	Напряжение непосредственно от АКБ: от MF4 затем F2
Управление	C6	Замыкается на «массу» через разъем «B» ECM, конт. J2 ключ в «ON» Поворот к «OFF» прибл. 30 секунд после поворота ключа в «OFF».
12 В на контактах	C5	Напряжение непосредственно от АКБ: От MF4 затем F3
12 V вых.	D6	См. *СХЕМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ*

РЕЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ (R5) — НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ		
ФУНКЦИЯ	**КОНТАКТ ПЕРЕДНЕГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ**	**СОСТОЯНИЕ**
12 В на обмотке	D9	Напряжение непосредственно от АКБ: От MF1, затем F8
Управление	C10	Замыкается на «массу» через информационный центр, конт. 1, когда двигатель достигает 800 об/мин
12 В на контактах	C9	Напряжение непосредственно от АКБ: От MF4
12 V вых.	D10	См. *СХЕМУ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ*

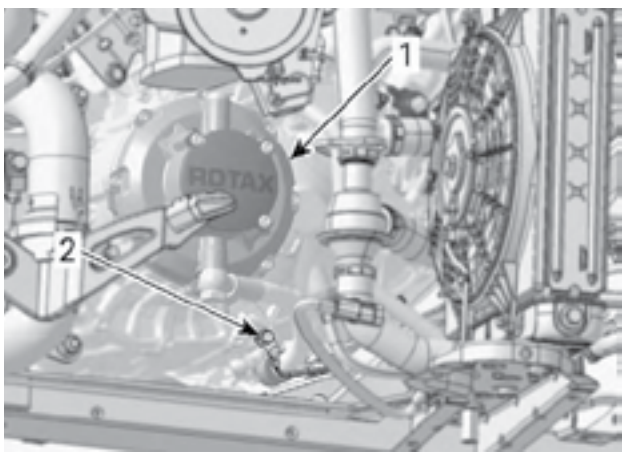
СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»

Расположение точек соединения с «массой»



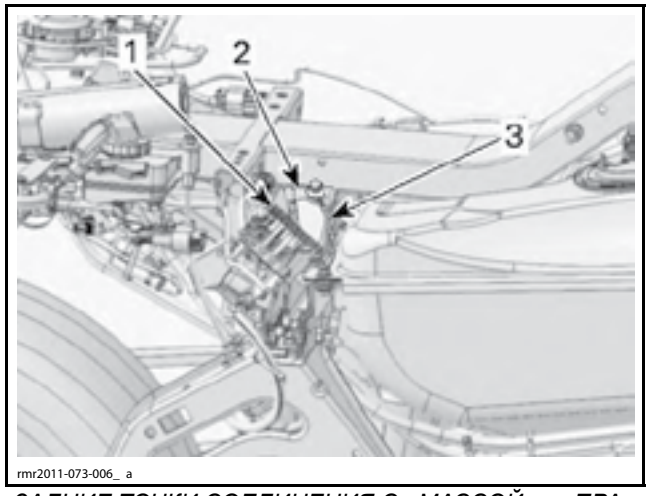
rmr2011-073-004_a

ПЕРЕДНИЕ ТОЧКИ СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ» — ЛЕВАЯ ПЕРЕДНЯЯ СТОРОНА РАМЫ, РЯДОМ С МАСЛЯНЫМ РЕЗЕРВУАРОМ
1. Масляный резервуар
2. Соединение с «массой» жгута проводов
3. Соединение с «массой» катушки зажигания
4. «Масса» двигателя
5. «Масса» динамического усилителя рулевого управления



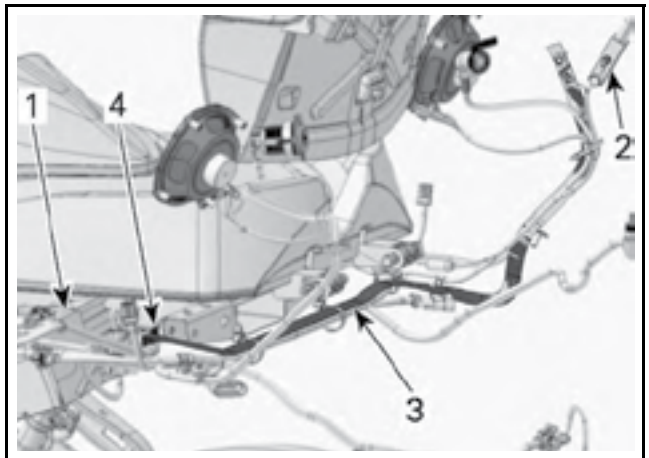
rmr2011-073-005_a

«МАССА» ДВИГАТЕЛЯ — ПРАВАЯ СТОРОНА ДВИГАТЕЛЯ, ПОД КРЫШКОЙ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ
1. Крышка выключения сцепления
2. «Масса» двигателя



rmr2011-073-006_ a

ЗАДНИЕ ТОЧКИ СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ» — ПРАВАЯ СТОРОНА РАМЫ, ПОЗАДИ ЗАДНЕГО БЛОКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
1. Задний блок предохранителей
2. «Масса» АКБ
3. «Масса» топливного бака



rmr2011-073-007_ a

«МАССА» АНТЕННЫ — ЛЕВАЯ ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ РАМЫ, ПОЗАДИ АКБ
1. АКБ
2. Антенна
3. Шина заземления
4. Расположение точки соединения с «массой»

ЖГУТЫ ПРОВОДОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
CRIMPING TOOL (HEAVY GAUGE WIRE)	529 035 730	448
CRIMPING TOOL (KOSTAL)	529 035 909	445
ECM ADAPTER TOOL	529 036 166	442
ECM TERMINAL REMOVER 2.25	529 036 175	442
ECM TERMINAL REMOVER 3.36	529 036 174	442
KOSTAL DIE	529 035 906	445

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ — СТОРОННИЕ ПОСТАВЩИКИ

Описание	Номер	Страница
DELPHI TERMINAL EXTRACTOR	12094429	444
TOOL	AMP- 755430-2	444-446

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

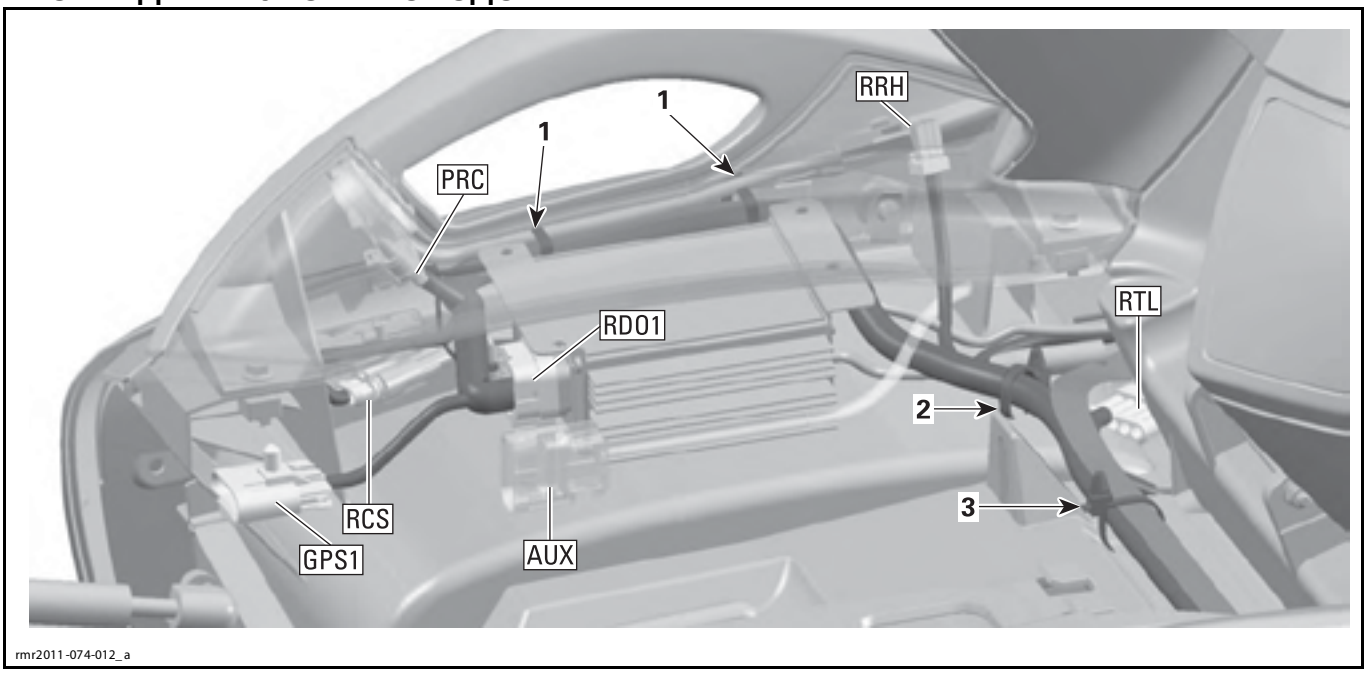
Рисунки в данном разделе носят справочных характер. На транспортном средстве используется несколько вариантов типов разъемов, например, с различным количеством гнезд.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ РАЗЪЕМОВ

УСЛ. ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	УСЛ. ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	УСЛ. ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
ACS	Компрессор регулируемой подвески	FRF	Передний правый указатель поворота	PIC1	Panel Inter-connector
AUX	Разъем аудиосистемы	FRH	Правая передняя рукоятка с обогревом	PIC2	
BA	Backup Actuator	FRS1	Правый передний громкоговоритель	PL	Подсветка номерного знака
BLS	Выключатель стоп-сигналов	FRS2		PRC	Пульт управления аудиосистемой для пассажира
CES	Выключатель сцепления	GBPS	Датчик положения коробки передач	PRS	Контактный датчик наличия пассажира
CF	Вентилятор системы охлаждения	GND1	«Масса»	RBHL	Правая нижняя фара
CGT1	Указатель температуры охлаждающей жидкости	GND2		RCS	Right Case Switch
CGT2		GPS1	GPS Audio	RD01	Радио
CIC1	Cargo Inter-connector	GPS2		RDL	Дневные ходовые огни
CIC2		GSC	Разъем соленоида коробки передач	RHL	Правая фара
CIC3		HA	Исполнительный механизм капота	RHS	Управление подогревом рукояток
CL	Приборная панель	HBS	Подсветка выключателя стояночного тормоза	RLH	Задняя левая рукоятка с подогревом
DC1	Доп. оборудование 12 В (пост. ток)	HIC	Harness Inter-Connector промужуточный?	RLS1	Задний левый громкоговоритель
DC2		HN3	Звуковой сигнал	RLS2	
DC3		HO2S1	Датчик кислорода	RRH	Задняя правая рукоятка с подогревом
DC4		HO2S2		RRS1	Задний правый громкоговоритель
DIC1	Dashboard Inter-connector	IK	Ключ замка зажигания	RRS2	
DIC2		JMP1	Перемычка	RTL	Правый задний фонарь (стоп-сигнал, габаритный огонь и указатель поворота)
DIC3		JMP2		SAS	Датчик угла поворота руля
DLC1	Диагностический разъём	LBHL	Правая нижняя фара	SPS	Датчик положения подвески
DLC2		LCS	Left Case Switch	SRS	Suspension Release Sensor
DLC3		LDL	Левый дневной ходовой огонь	STS1	Электромагнитное реле стартера
DPS1	Питание DPS	LED	Front Case LED	STS2	
DPS2	Усилитель руля	LHL	Левая фара	TAS	Датчик положения рукоятки дросселя
ECMB	Модуль управления двигателем	LPS	Выключатель низкого давления	TCM	Модуль управления трансмиссией

УСЛ. ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	УСЛ. ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	УСЛ. ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
EOP	Регулятор давления моторного масла	LTL	Левый задний фонарь (стоп-сигнал, габаритный огонь и указатель поворота)	TCS	Top Case Switch
FB	Блок реле/предохранителей	MFB1	Главный блок предохранителей	VCM	Модуль управления транспортным средством
FCS	Front Case Switch	MFB34		VIM1	Модуль иммобилайзера транспортного средства (защита от угона)
FG1	Указатель уровня топлива	MFB56		VIM2	
FG2		MFB78		VR	Регулятор напряжения
FLF	Передний левый указатель поворота	MSL2	Левый многофункциональный переключатель	VSS1	Датчик скорости транспортного средства
FLH	Передняя левая рукоятка с подогревом	MSL3		VSS2	
FLS1	Передний левый громкоговоритель	MSR2	Правый многофункциональный переключатель	VSS4	
FLS2		OLS1	Датчик уровня тормозной жидкости	WM1	Электромотор регулировки ветрового стекла
FP	Топливный насос	OLS2		WM2	
FPL1	Передние габаритные огни	PBM1	Электромотор стояночного тормоза	WPM	Модуль привода ветрового стекла
FPL2		PBM2		YRS:	Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси

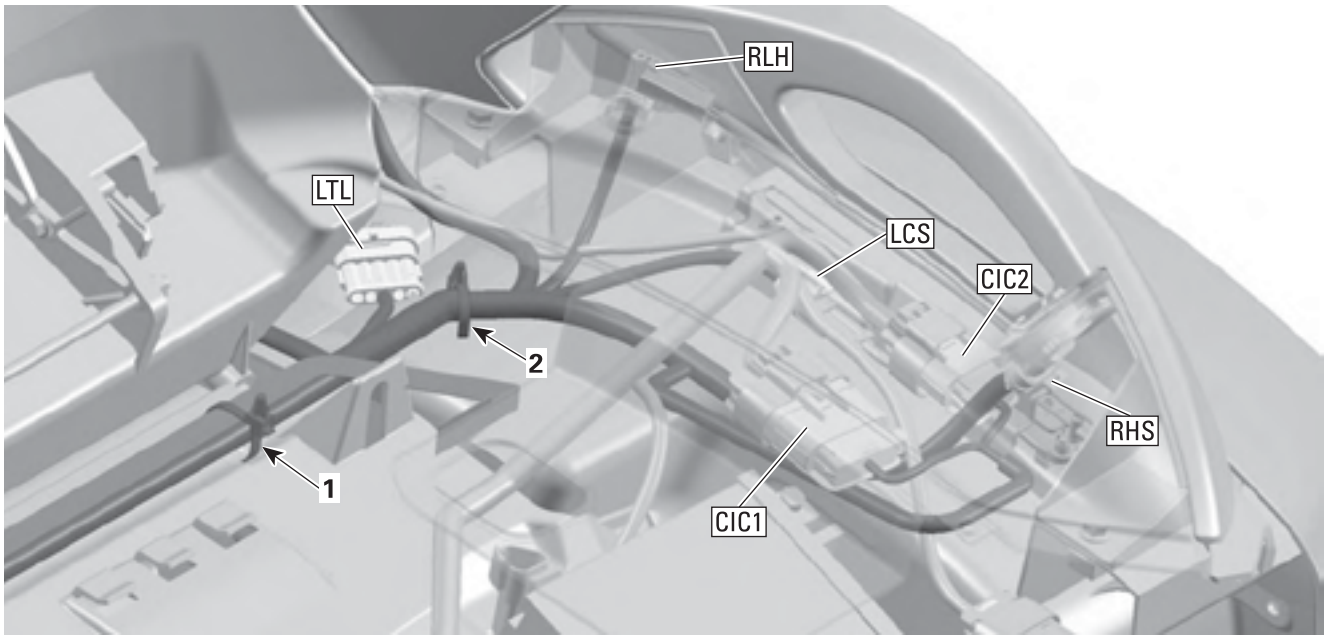
ПРОКЛАДКА ЖГУТОВ ПРОВОДОВ



rmr2011-074-012_a

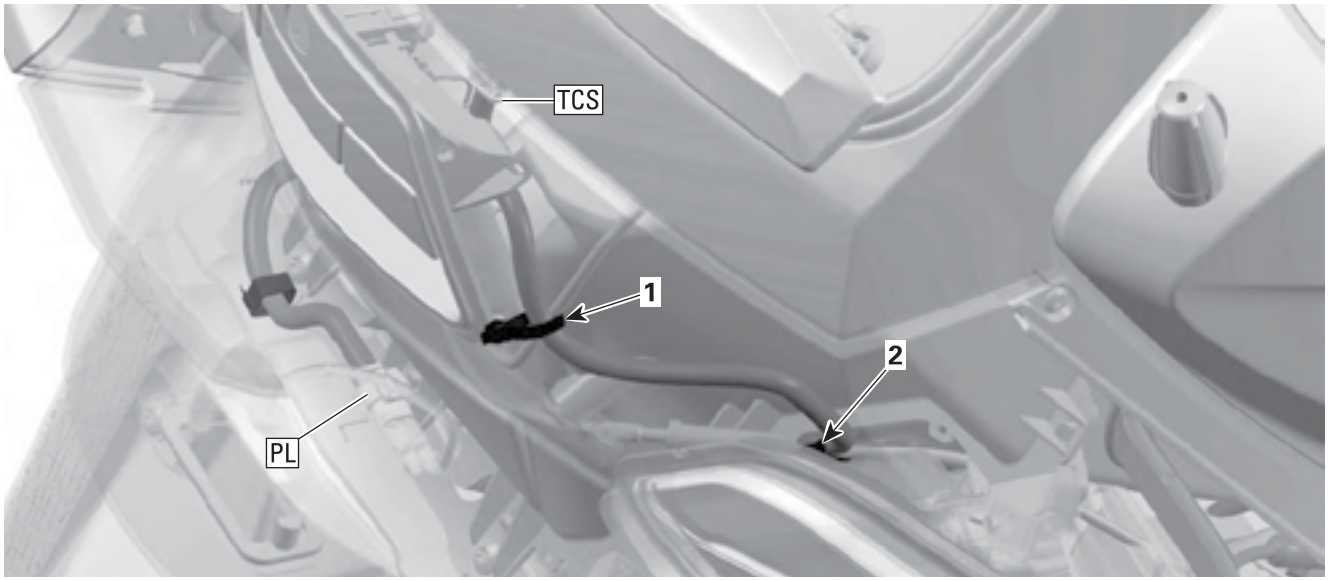
ПОД ПРАВОЙ РУКОЯТКОЙ ПАССАЖИРА

1. *Закрепите жгут проводов багажного отделения и провод пульта управления аудиосистемой для пассажира к основанию багажного отделения*
2. *Закрепите жгут проводов багажного отделения к основанию багажного отделения*
3. *Закрепите жгут проводов и соединение антенны с «массой» к основанию багажного отделения*



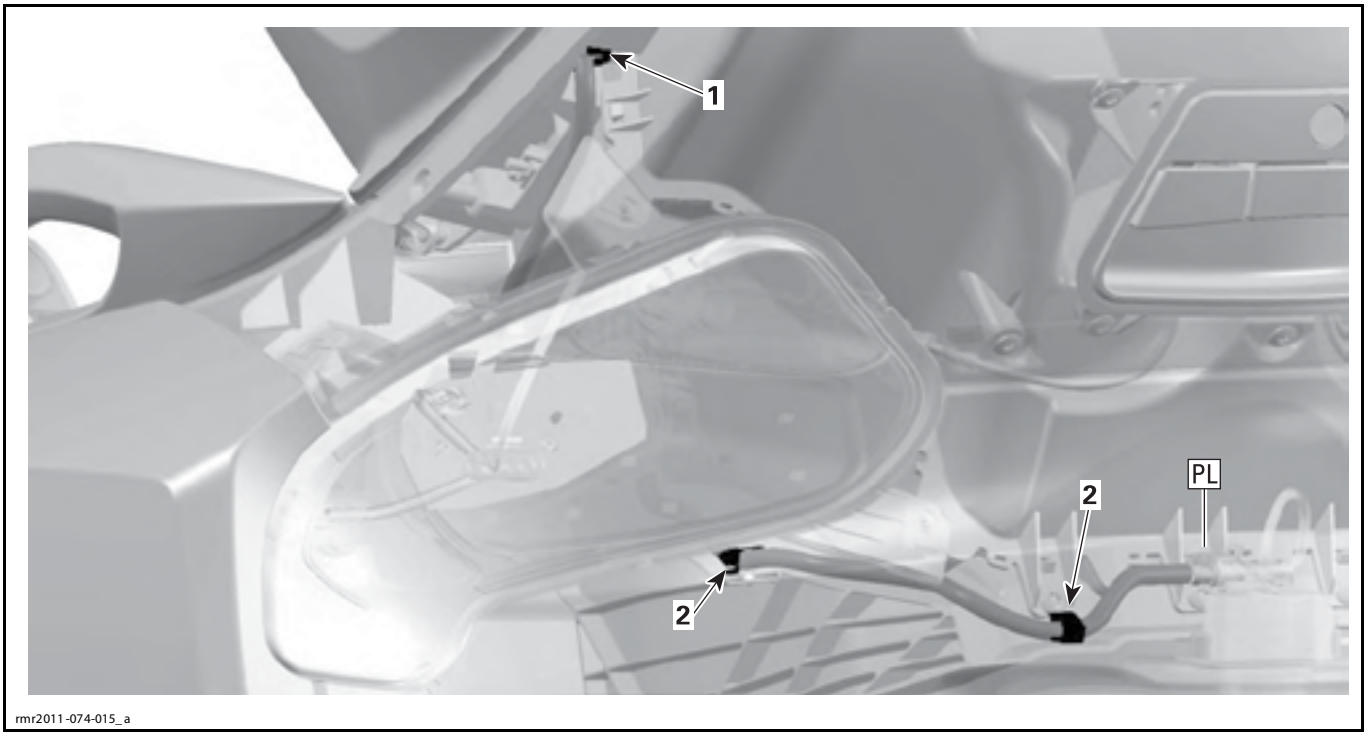
rmr2011-074-013_a

ПОД ЛЕВОЙ РУКОЯТКОЙ ПАССАЖИРА
1. Закрепите жгут проводов и соединение антенны с «массой» к основанию багажного отделения
2. Закрепите жгут проводов багажного отделения к основанию багажного отделения



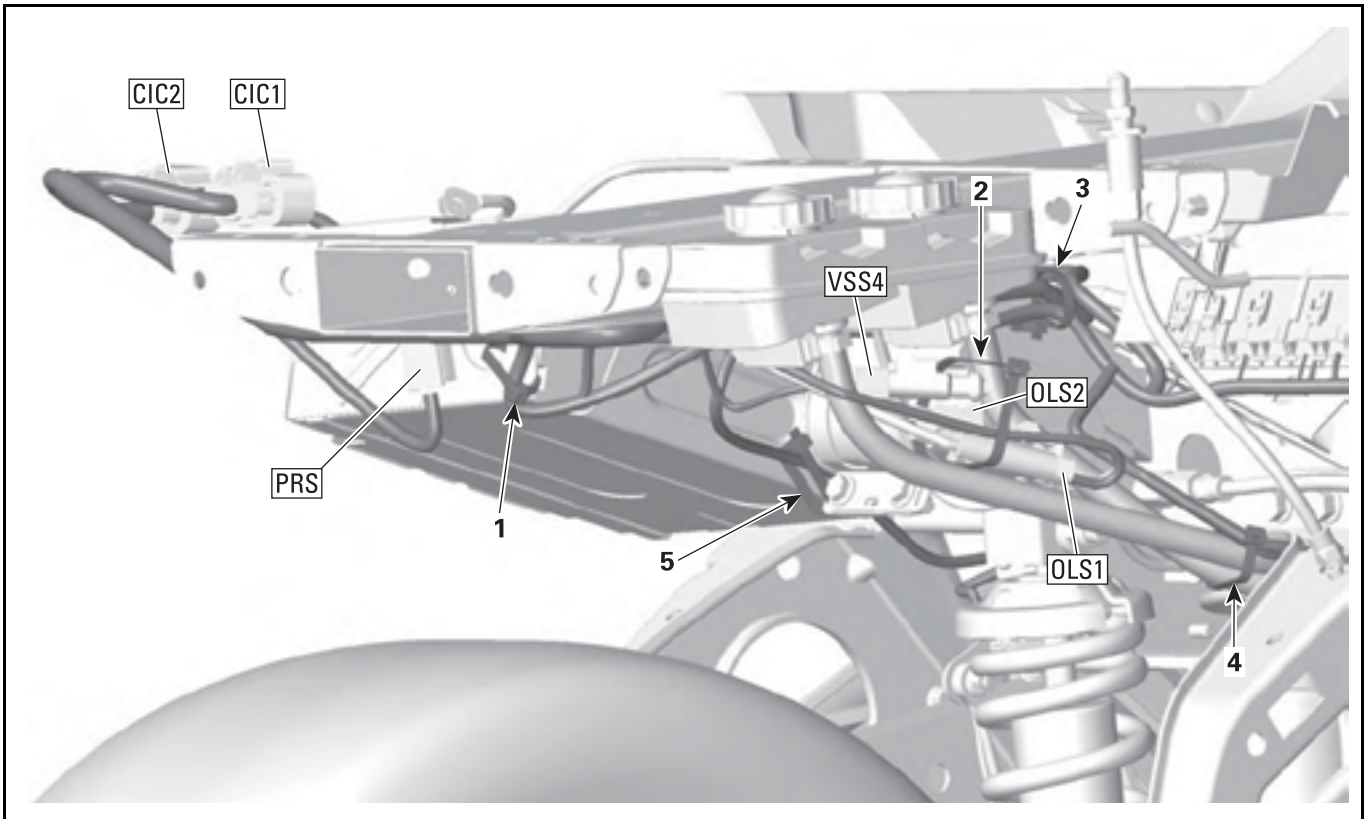
rmr2011-074-014_a

ВНУТРИ ПРАВОГО БОКОВОГО МОДУЛЯ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
1. Закрепите провод датчика и незамкнутый трос верхнего багажного отделения
2. Закрепите провод датчика верхнего багажного отделения и трос правого багажного отделения



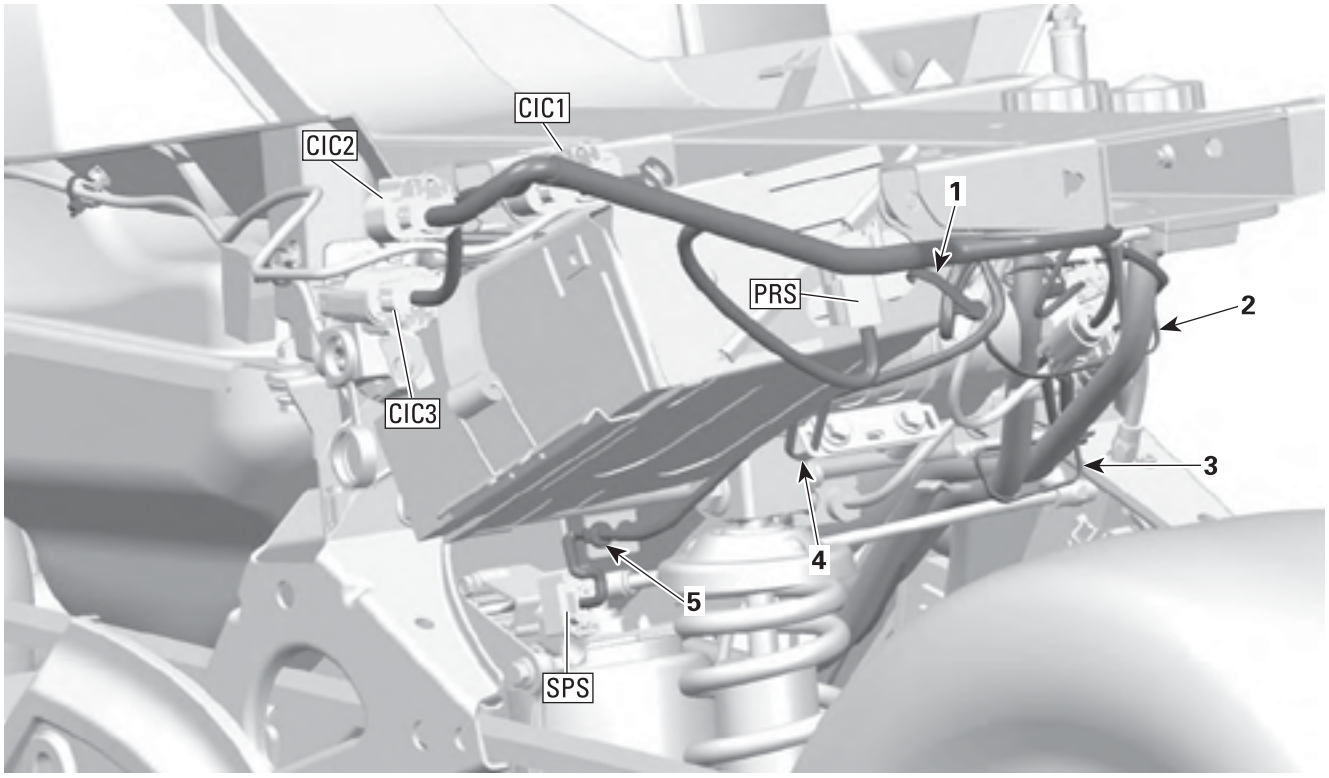
rmr2011-074-015_a

ВНУТРИ ЛЕВОГО БОКОВОГО МОДУЛЯ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
1. Закрепите громкоговорители и жгут проводов электрической розетки (12 В) на верхнем багажном отделении
2. Фиксаторы (2) крепления жгута проводов подсветки номерного знака к верхнему багажному отделению



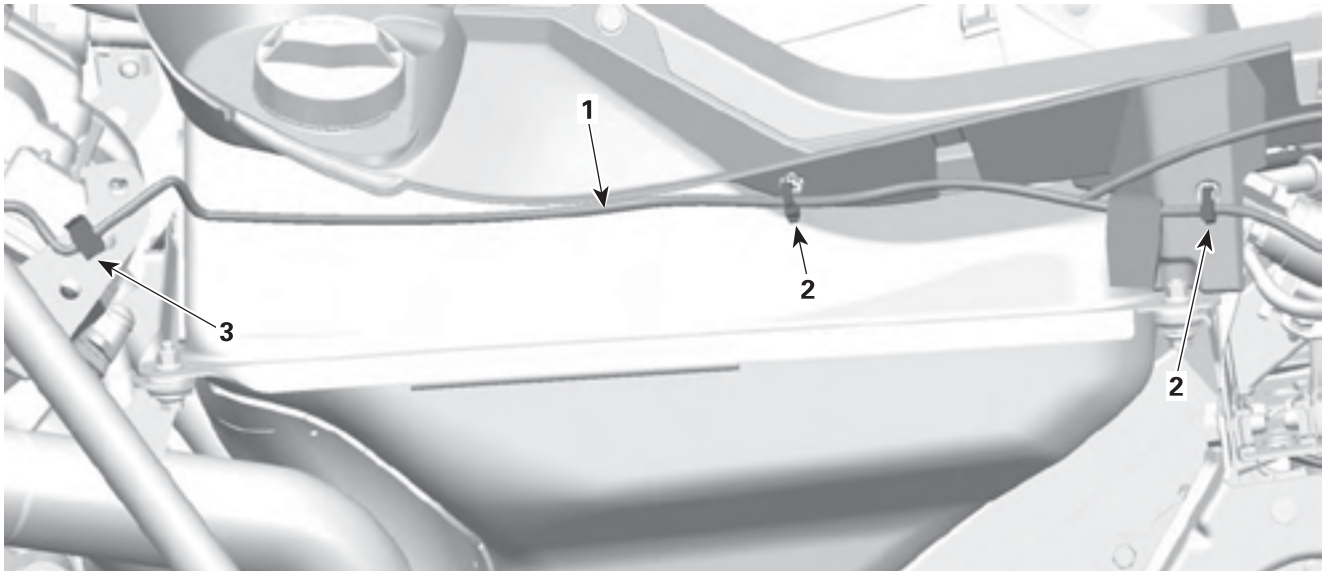
rmr2011-074-016_a

ПОД ЗАДНЕЙ ЧАСТЬЮ РАМЫ — ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ СНЯТ
1. Закрепите ответвление жгута проводов MFB, VSS4 и OLS к креплению АКБ
2. Закрепите VSS4. Разъемы OLS1 и OLS2 вместе
3. Скрепите MFB и STS ответвления жгута проводов вместе
4. Закрепите ответвление жгута проводов SRS, LPS и BLS к шлангам тормозного бачка
5. Закрепите провод датчика ACS к хомуту крепления компрессора ACS



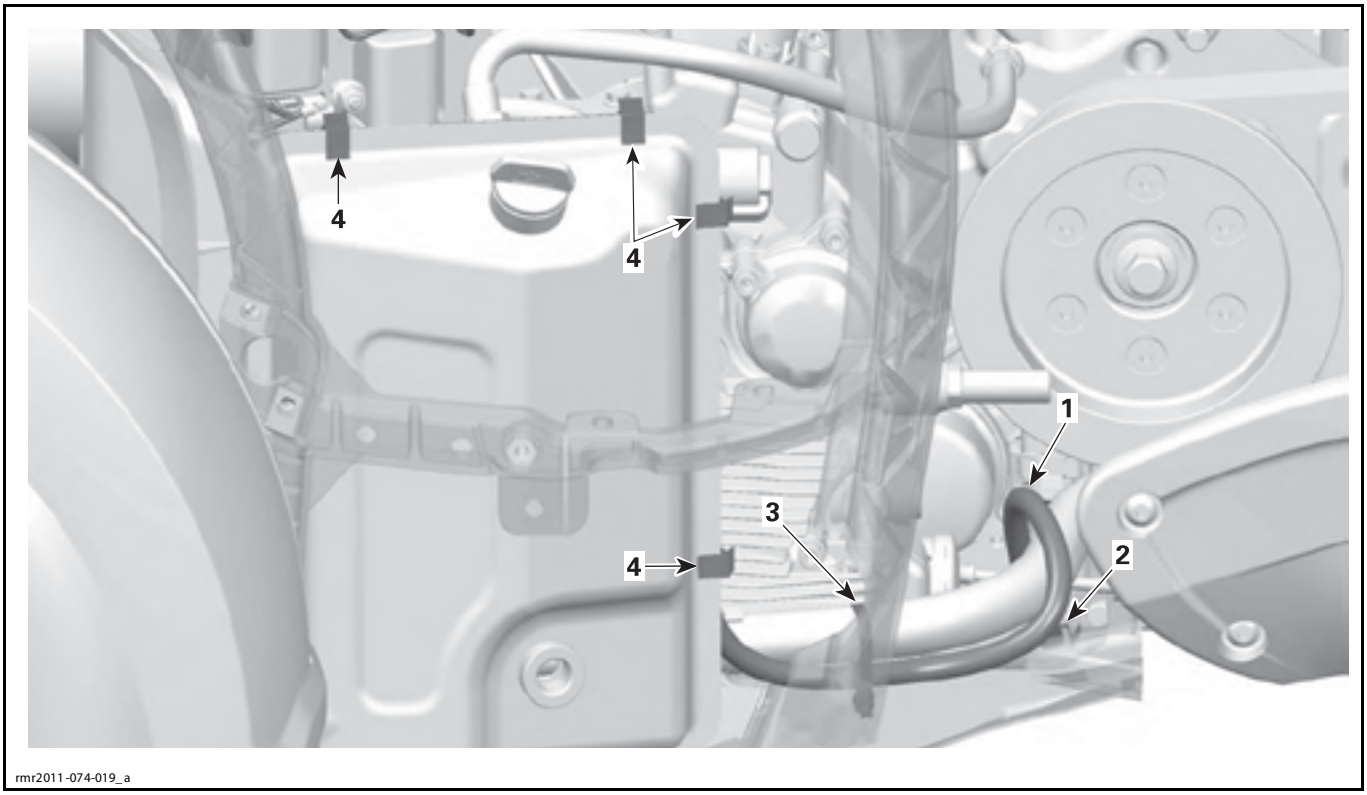
rmr2011-074-017_a

ЛЕВАЯ ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Закрепите ответвление жгута проводов MFB, VSS4 и OLS к креплению АКБ
2. Закрепите VSS4. Разъемы OLS1 и OLS2 вместе
3. Закрепите ответвление жгута проводов SRS, LPS и BLS к шлангам тормозного бачка
4. Закрепите провод датчика ACS к хомуту крепления компрессора ACS
5. Вставьте резиновую втулку во внешнее отверстие кронштейна рамы

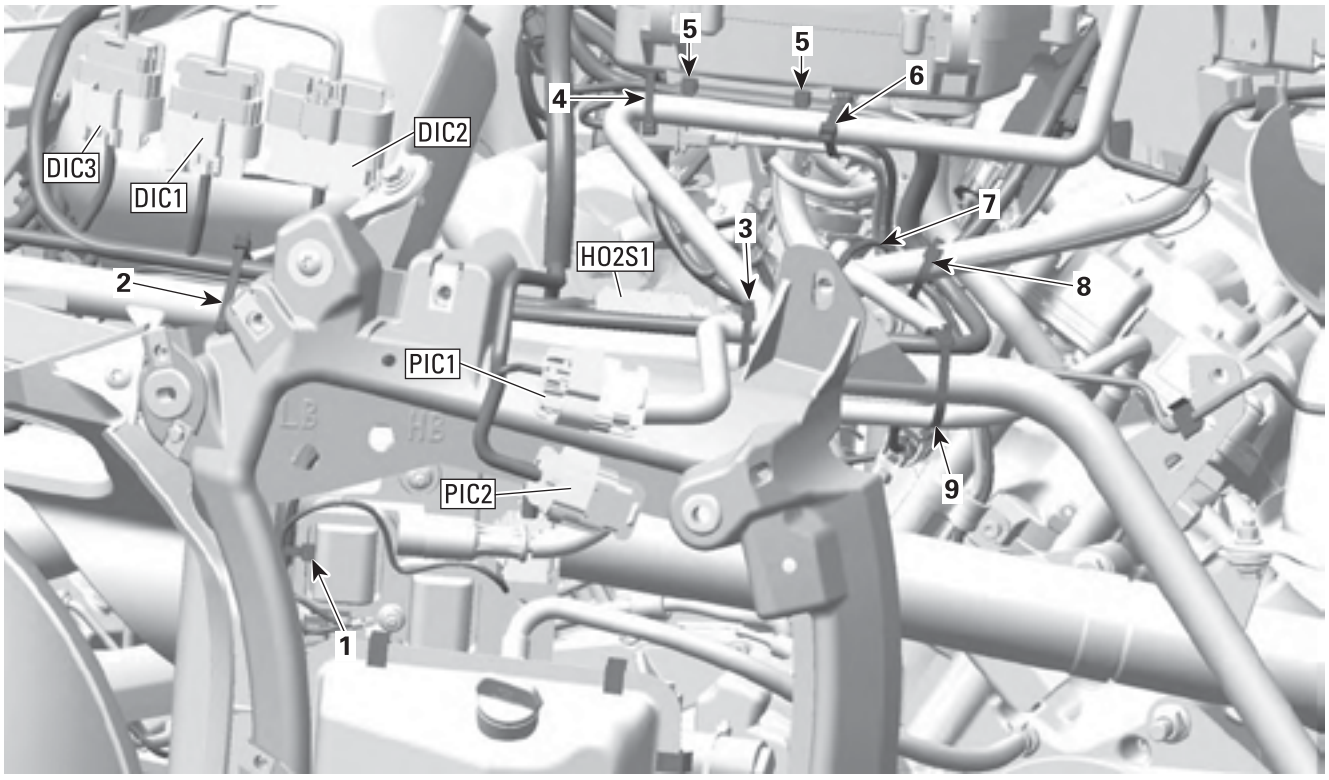


rmr2011-074-018_a

ЛЕВАЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Провод регулятора напряжения/выпрямителя
2. Закрепите провод регулятора напряжения/выпрямителя к левому кожуху топливного бака
3. Фиксатор крепления провода регулятора напряжения/выпрямителя к кронштейну рамы

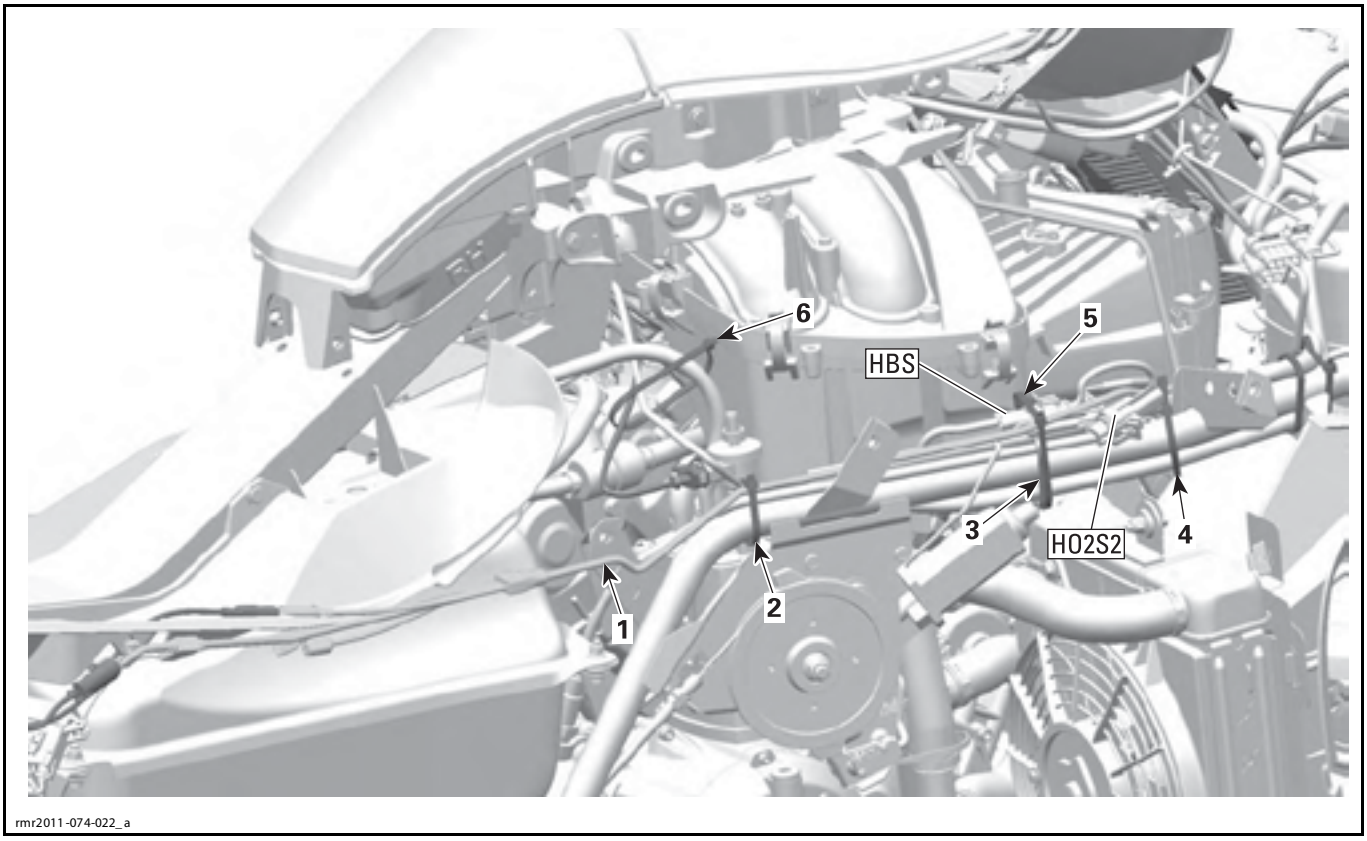


ЛЕВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — ОБЛАСТЬ МАСЛЯНОГО РЕЗЕРВУАРА
1. Провод GBPS
2. Фиксатор крепления провода GBPS к левой нижней пластине
3. Скрепите провод GBPS и шланг привода сцепления вместе
4. Фиксатор крепления провода GBPS вокруг масляного резервуара



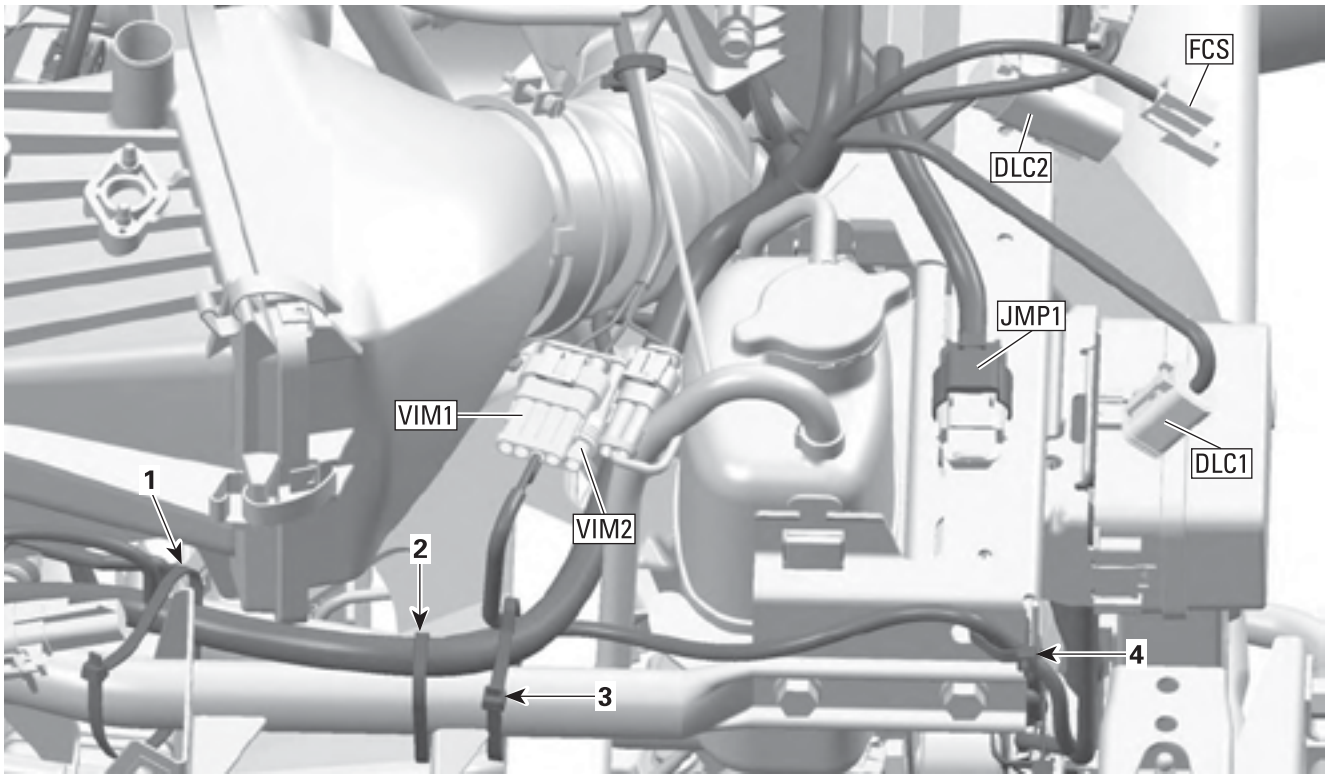
ЛЕВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — ЗА СРЕДНЕЙ И ВЕРХНЕЙ БОКОВЫМИ ПАНЕЛЯМИ

1. *Закрепите провода GBPS и катушки зажигания к держателю катушки зажигания*
2. *Закрепите главный жгут проводов, провод регулятора напряжения/выпрямителя и провод H02S1 к левой боковой опоре*
3. *Закрепите жгут проводов выключателей, провод регулятора напряжения/выпрямителя и высоковольтные провода на левой боковой опоре*
4. *Скрепите жгут проводов выключателей, заднего датчика детонации и ECM вместе*
5. *Закрепите жгуты проводов заднего датчика детонации и ECM к резонатору системы впуска воздуха*
6. *Скрепите жгут проводов выключателей, заднего датчика детонации, ECM и CPS вместе*
7. *Закрепите жгуты проводов заднего датчика детонации и CPS на высоковольтном проводе свечи переднего цилиндра*
8. *Закрепите жгуты проводов датчика детонации заднего цилиндра и GBPS на вентиляционном шланге*
9. *Закрепите высоковольтные провода, жгуты проводов GBPS и регулятора напряжения выпрямителя к левой боковой опоре*



ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — ПОКАЗАНА МОДЕЛЬ LTD

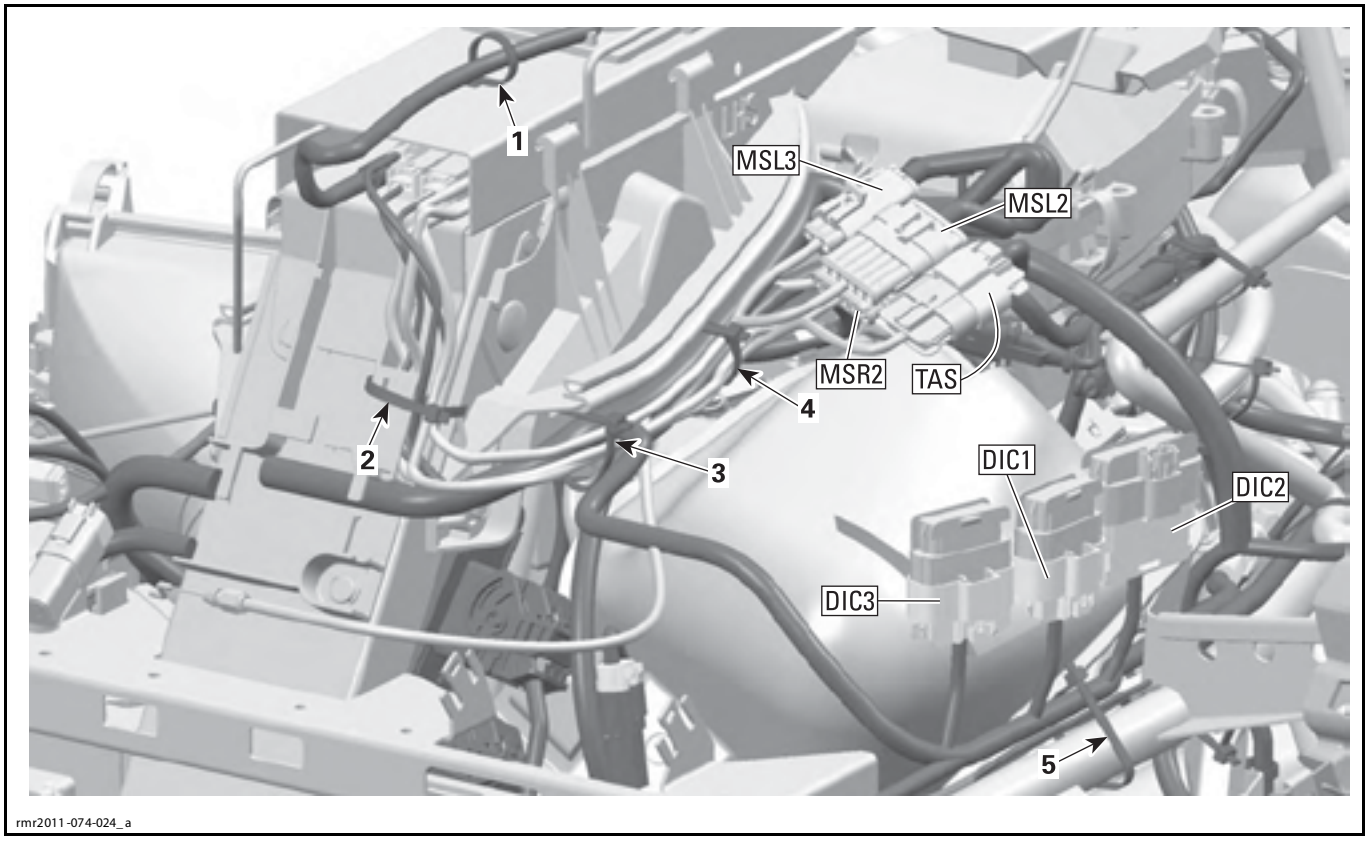
1. *Жгут проводов GPS (только модель LTD)*
2. *Закрепите жгуты проводов GPS, H02S2, YRS/FP и сливной шланг расширительного бака системы охлаждения не правой боковой опоре*
3. *Закрепите жгуты H02S2, YRS/FP и сливной шланг расширительного бака системы охлаждения не правой боковой опоре*
4. *Закрепите главный жгут проводов, сливной шланг расширительного бачка системы охлаждения и жгут проводов GPS на правой боковой опоре*
5. *Закрепите жгуты проводов H02S2 и YRS/FP сливной шланг расширительного бачка системы охлаждения, электрические разъемы электрического мотора привода стояночного тормоза и электрический разъем подсветки выключателя стояночного тормоза на правой боковой опоре*
6. *Соедините шланг и провод клапана продувки со шлангом бачка EVAP, ответвлением жгута провдов YRS/FP и проводом датчика детонации переднего цилиндра*



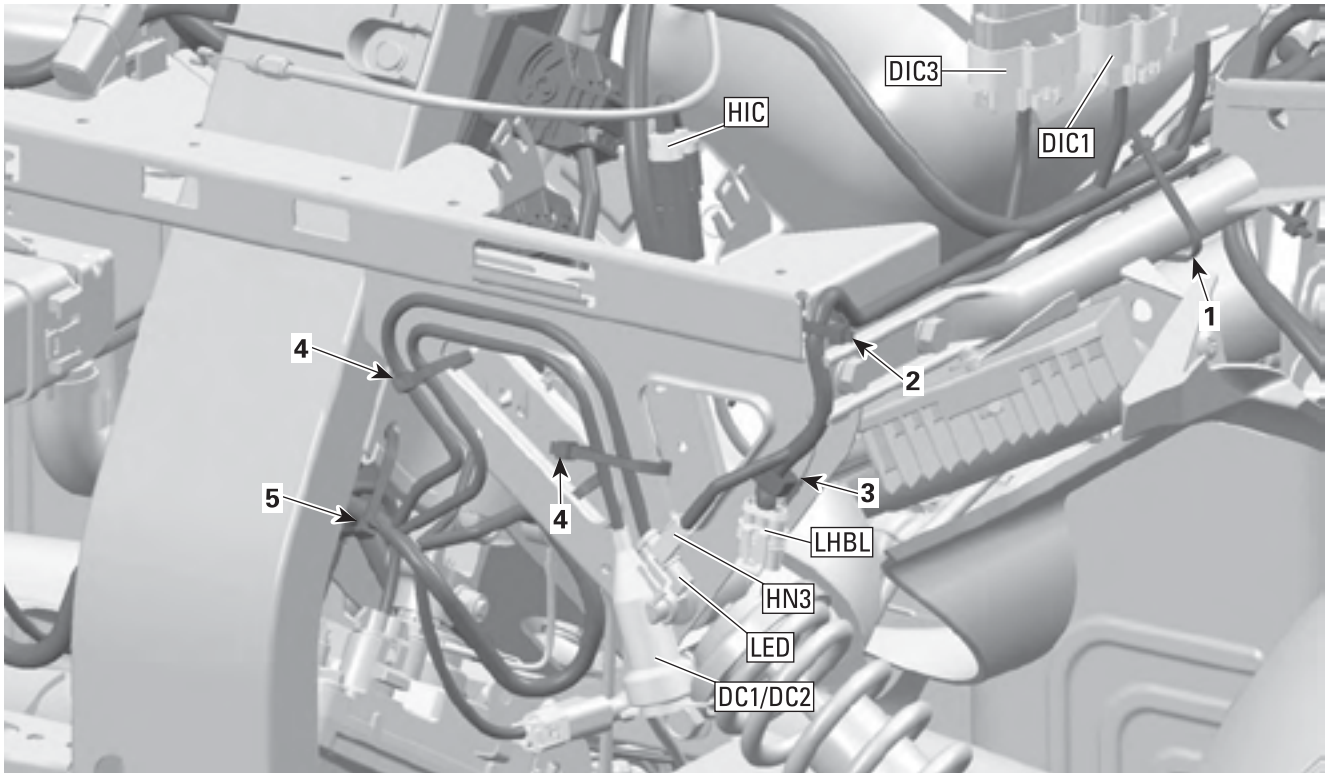
rmr2011-074-027_a

ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — ЗА ПЕРЕДНЕЙ БОКОВОЙ ПАНЕЛЬЮ

1. *Закрепите главный жгут проводов, сливной шланг расширительного бачка системы охлаждения и жгут проводов GPS на правой боковой опоре*
2. *Закрепите главный жгут проводов и сливной шланг расширительного бачка к правой боковой опоре*
3. *Закрепите главный жгут проводов, провод VIM и сливной шланг расширительного бачка к правой боковой опоре*
4. *Закрепите жгут проводов правой фары на раме*



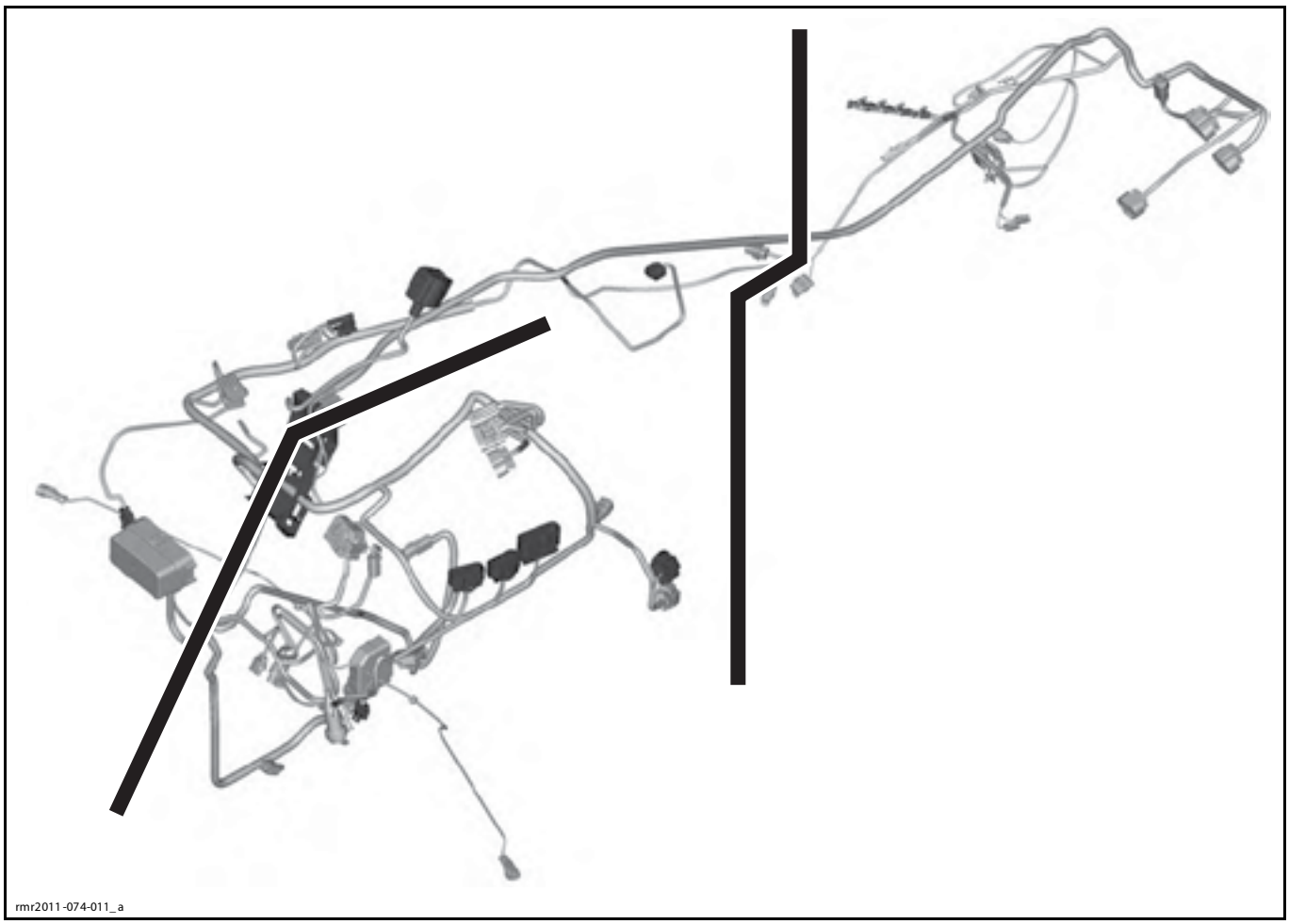
ЛЕВАЯ ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Закрепите жгут проводов замка зажигания на верней части рамы
2. Закрепите все отдельные провода в креплении
3. Скрепите главный жгут проводов и провода многофункционального переключателя вместе
4. Скрепите главный жгут проводов, жгуты проводов двигателя и многофункционального переключателя вместе
5. Закрепите главный жгут проводов на левой боковой опоре



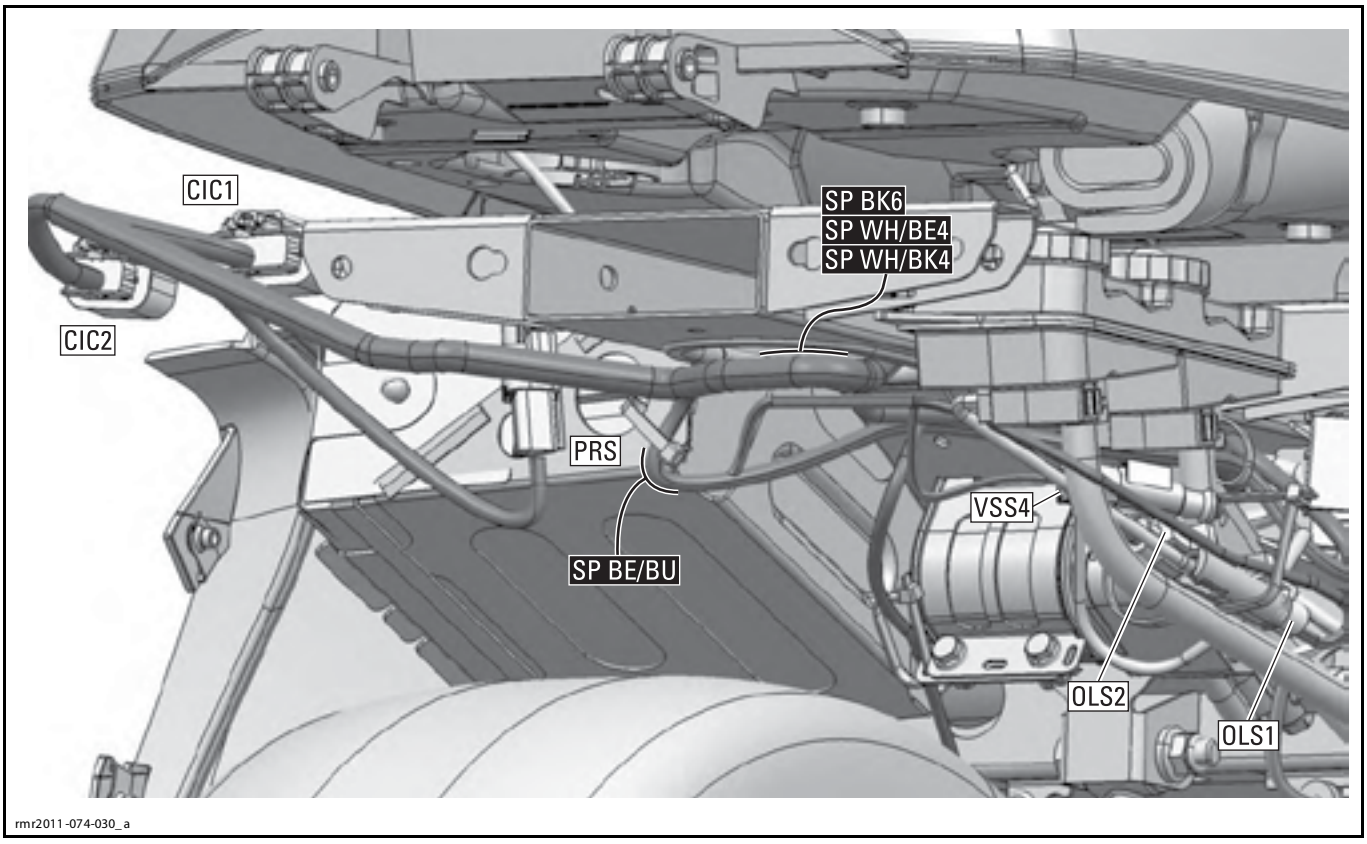
rmr2011-074-025_a

1. Закрепите главный жгут проводов, провод регулятора напряжения/выпрямителя и провод H02S1 к левой боковой опоре
2. Закрепите жгут проводов левой фары на раме
3. Фиксатор крепления проводов левой фары на раме
4. Закрепите LED и провода DC1/DC2 на раме
5. Закрепите жгут проводов на раме

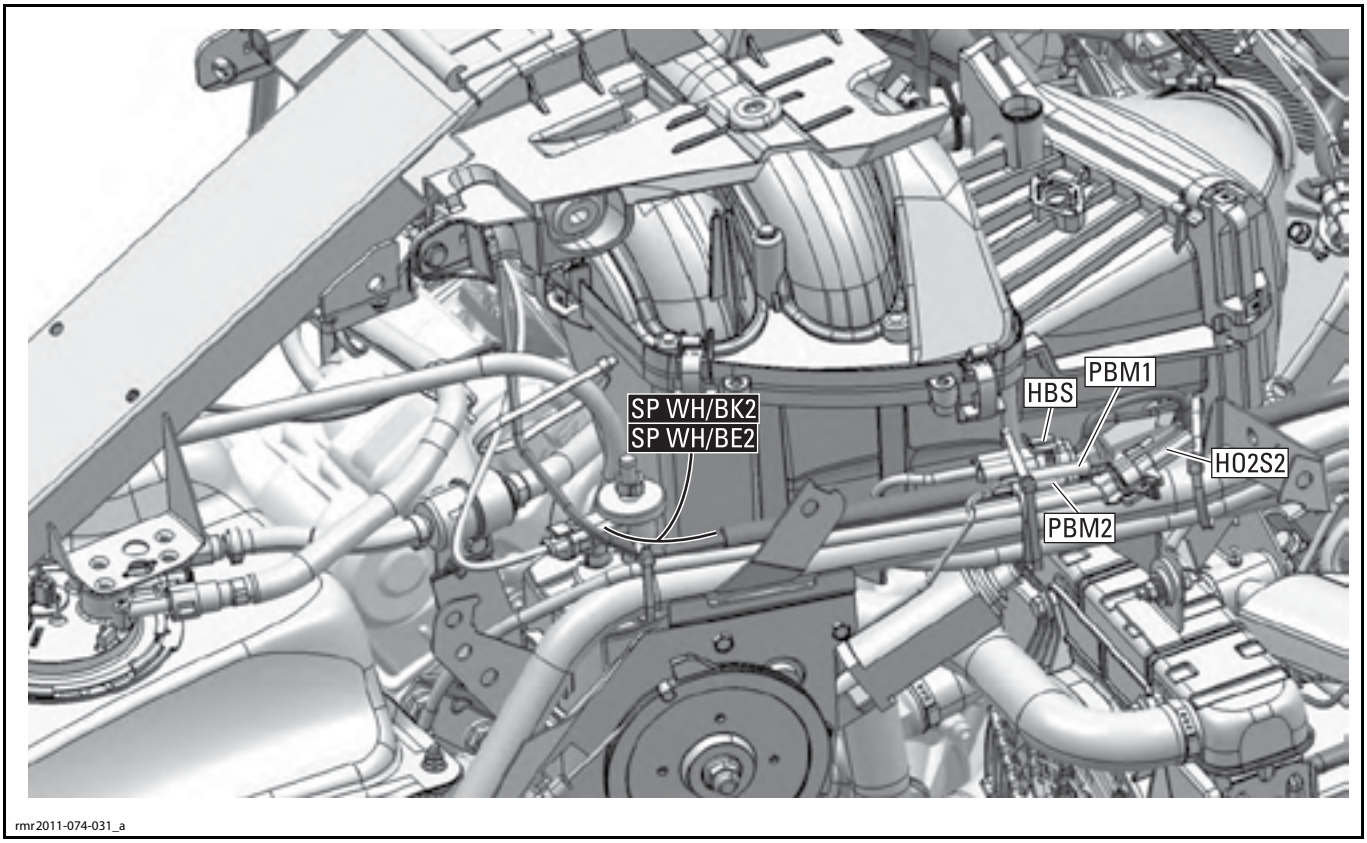
РАСПОЛОЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ЖГУТОВ ПРОВОДОВ



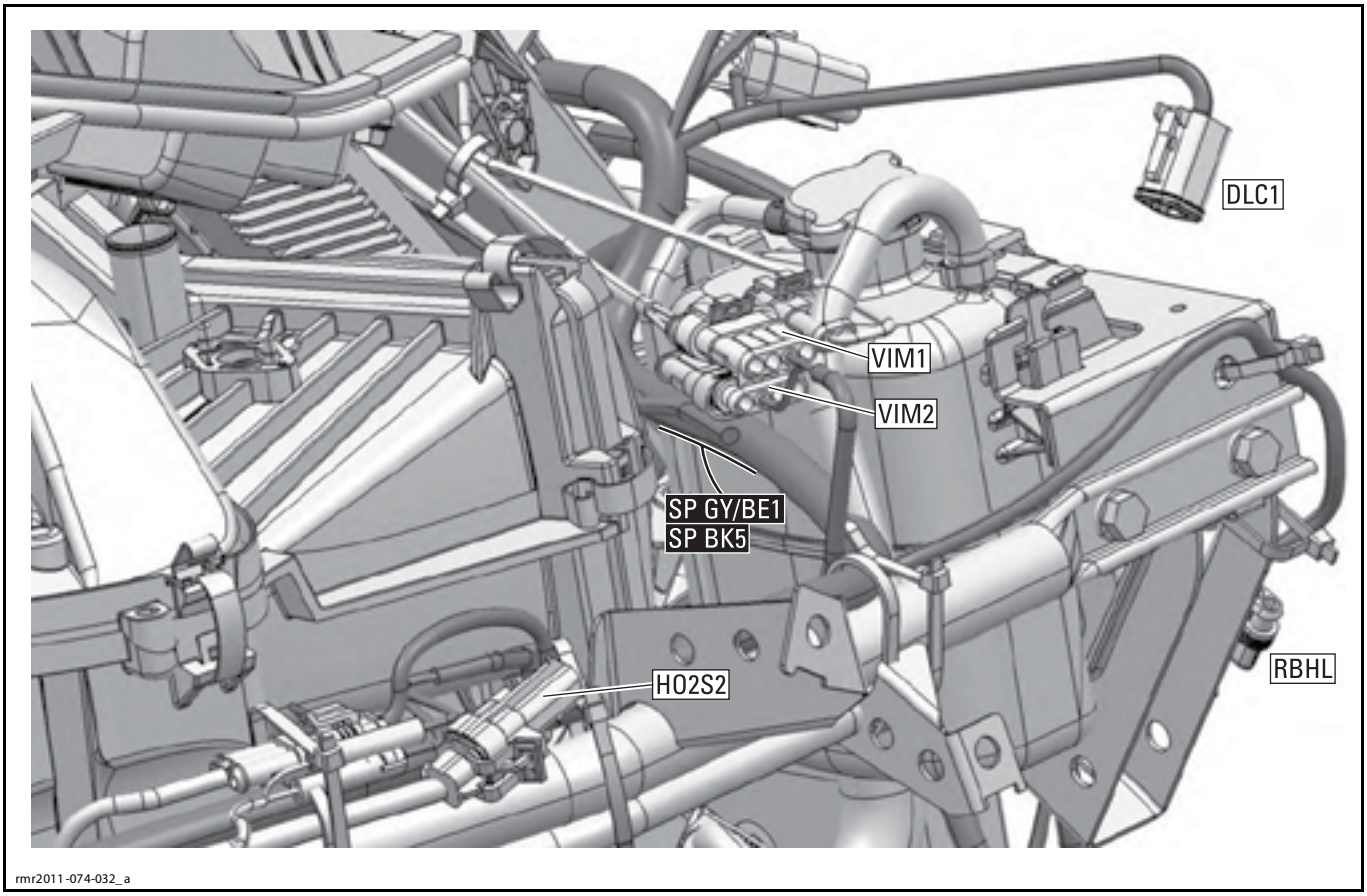
Жгут проводов транспортного средства



ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — ЗАДНЕЕ БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ СНЯТО

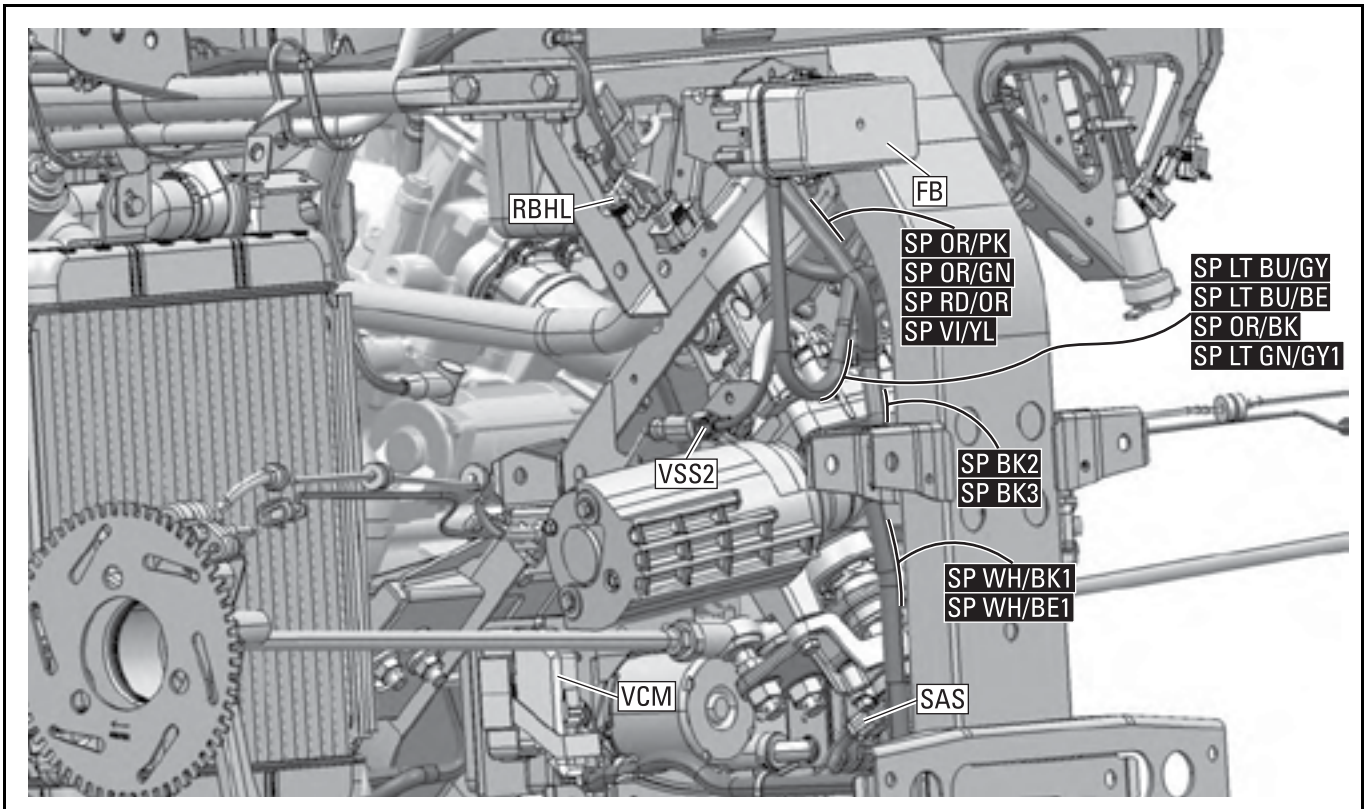


ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — РЯДОМ С РЕЗОНАТОРАМ СИСТЕМЫ ВПУСКА ВОЗДУХА



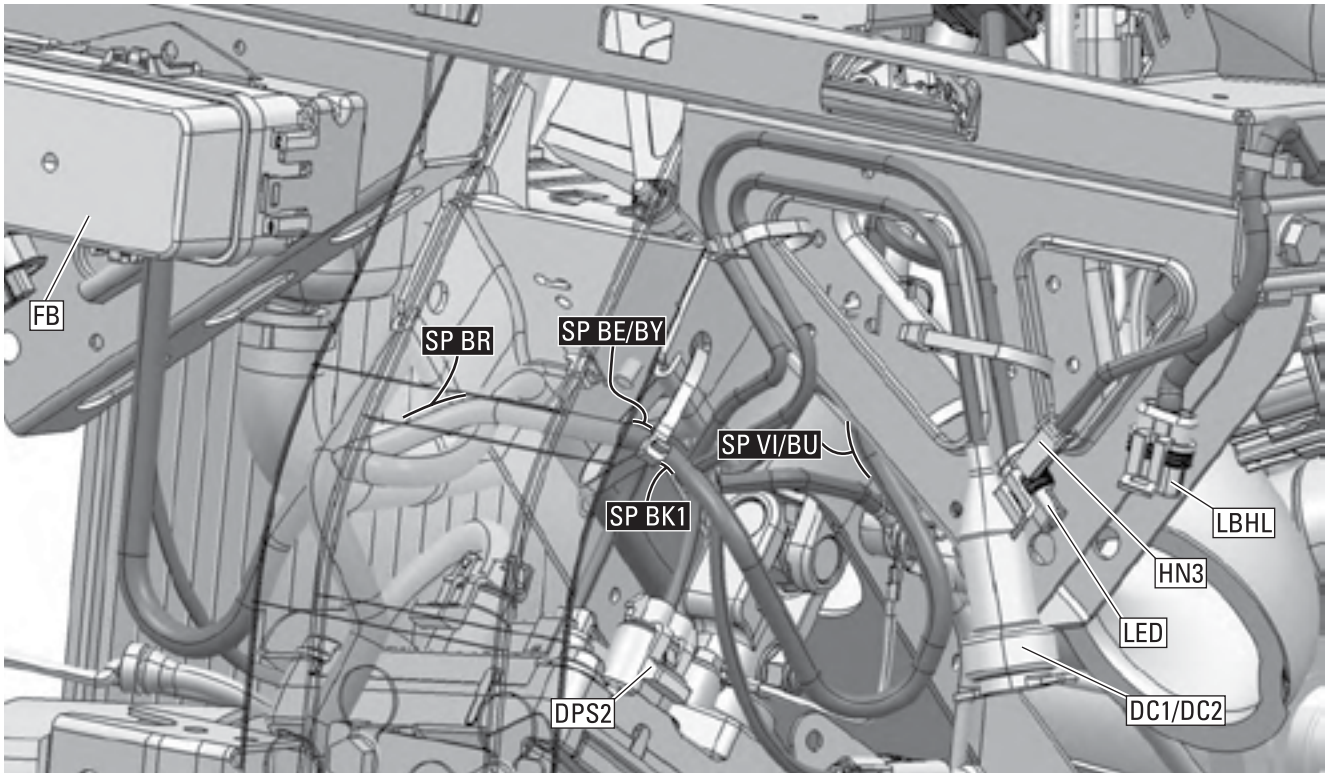
rmr2011-074-032_a

ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА — ЗА РАСШИРИТЕЛЬНЫМ БАЧКОМ



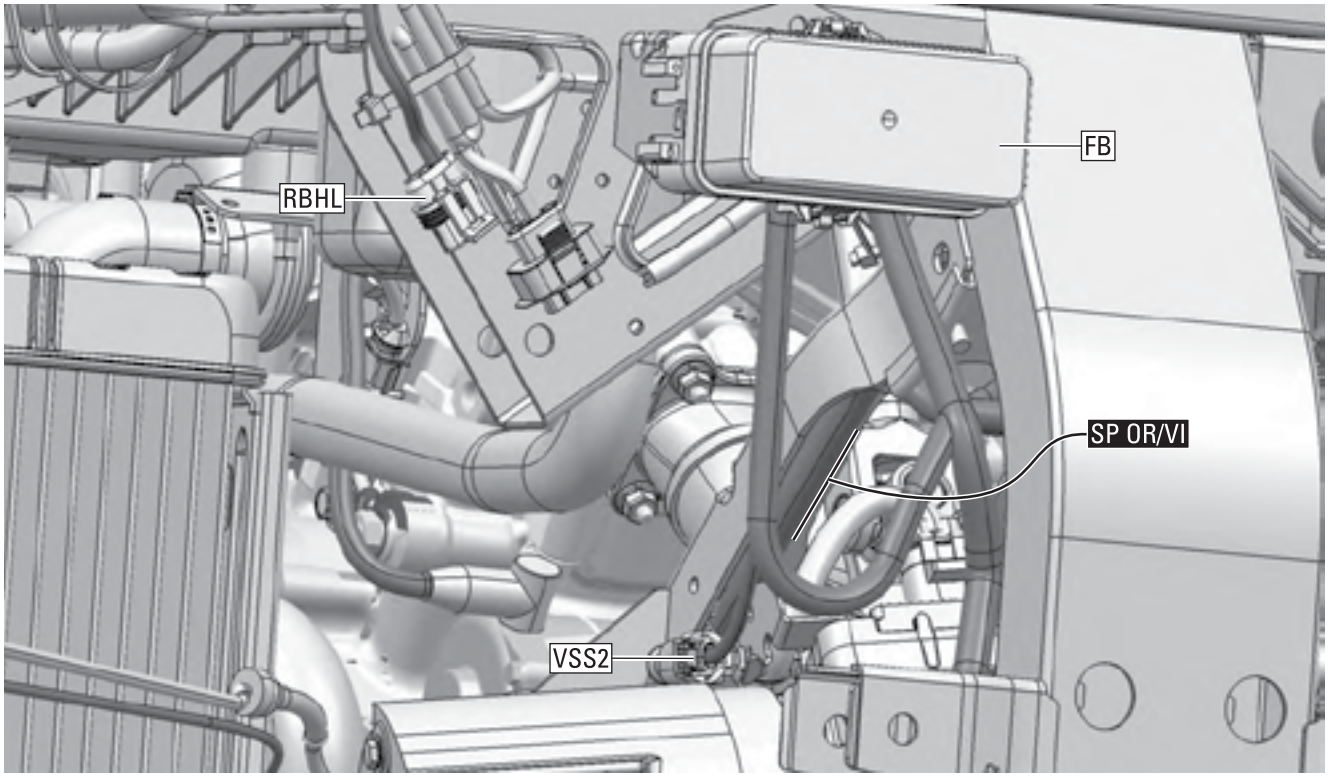
rmr2011-074-033_a

ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ПРАВАЯ СТОРОНА — ПЕРЕДНЕЕ БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ СНЯТО



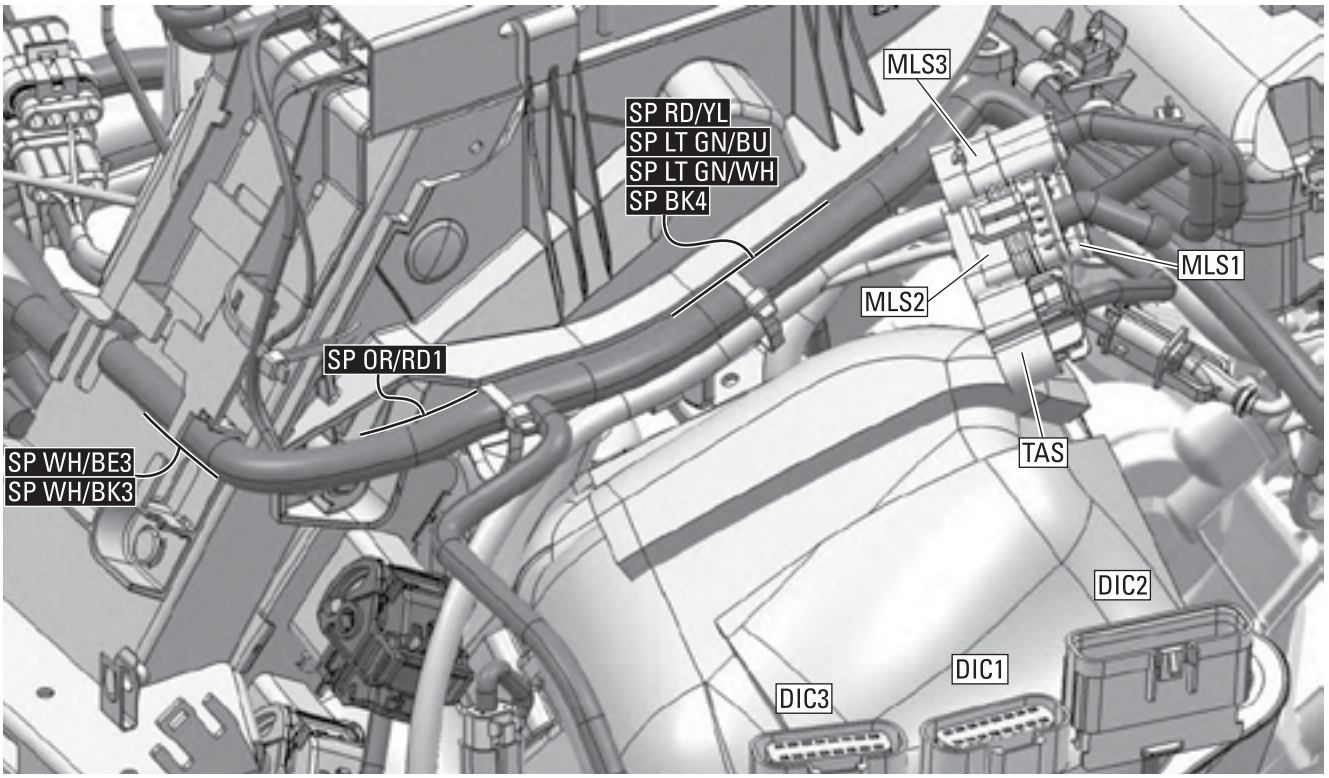
rmr2011-074-034_a

ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ЛЕВАЯ СТОРОНА — ПЕРЕДНЕЕ БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ СНЯТО

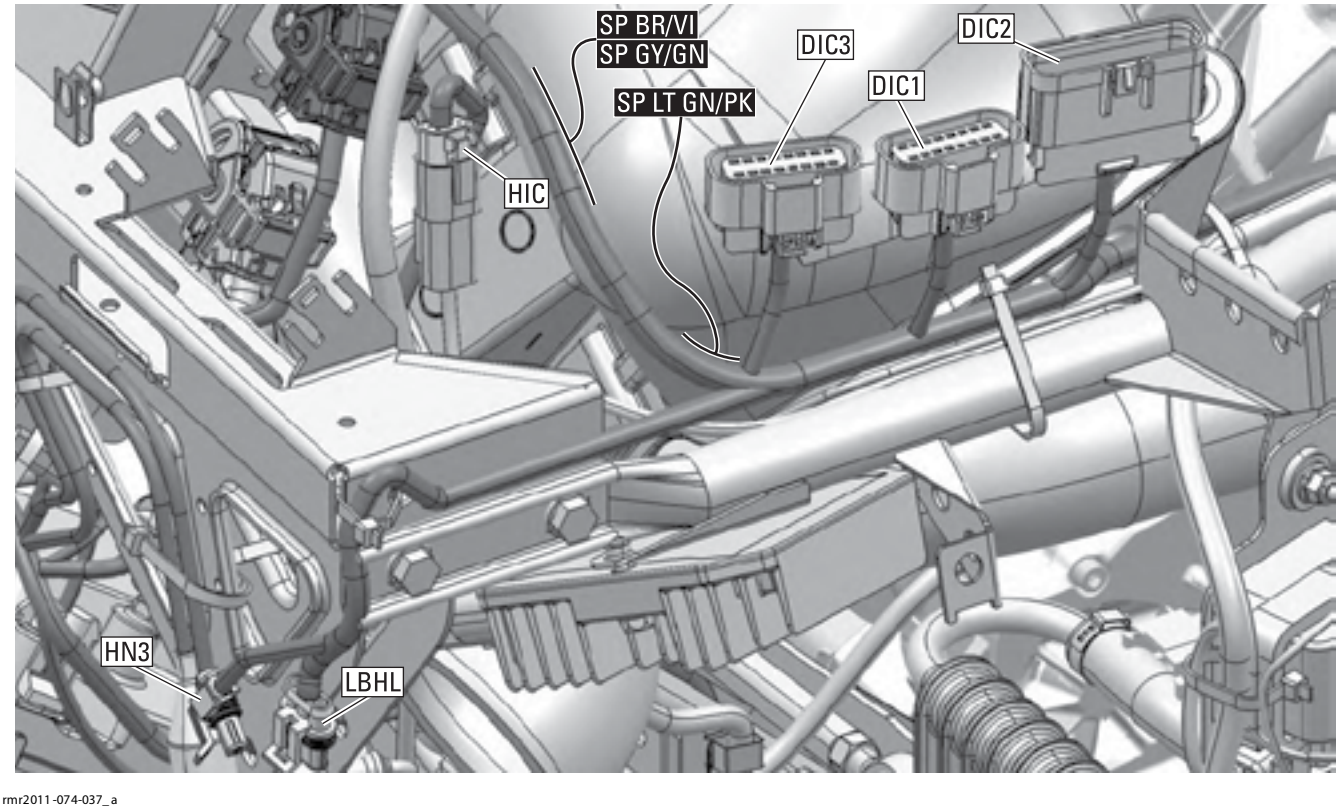


rmr2011-074-035_a

ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ПРАВАЯ СТОРОНА — НАД DPS В ДИАГОНАЛЬНОМ ЭЛЕМЕНТЕ РАМЫ

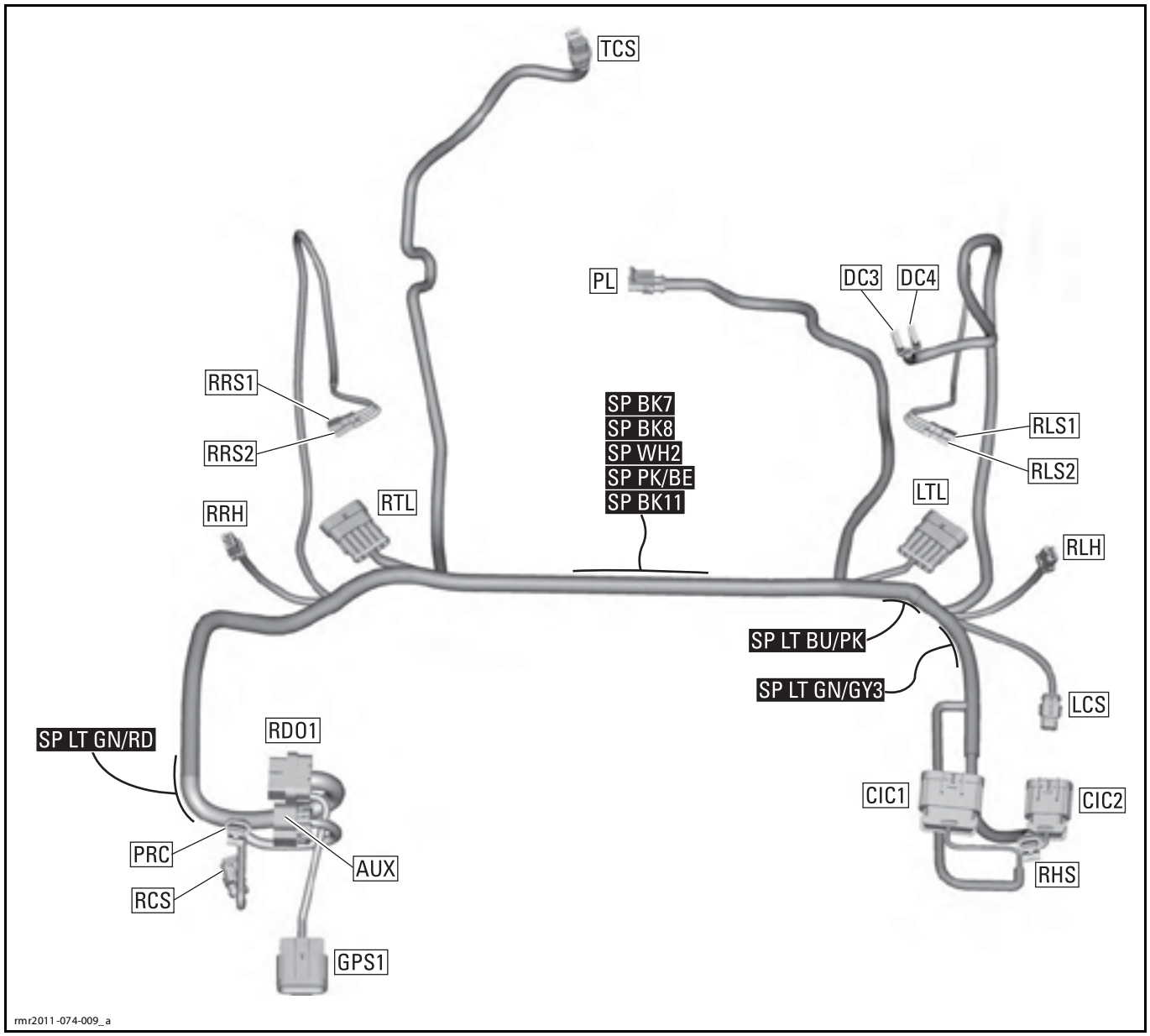


ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ЛЕВАЯ СТОРОНА — НАД РЕЗОНАТОРОМ СИСТЕМЫ ВПУСКА ВОЗДУХА

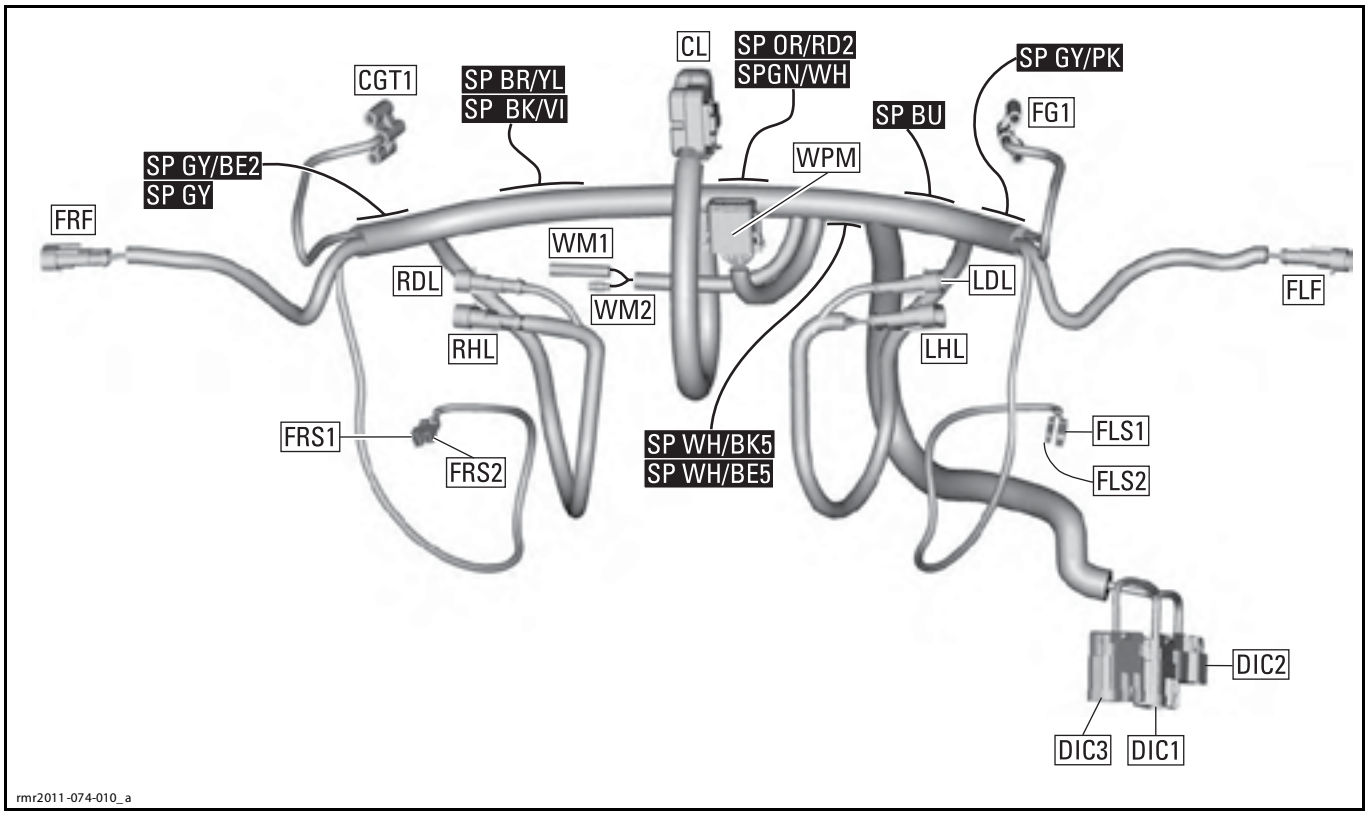


ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ЛЕВАЯ СТОРОНА — РЯДОМ С РЕЗОНАТОРОМ СИСТЕМЫ ВПУСКА ВОЗДУХА

Жгут проводов багажного отделения



Жгут проводов системы рулевого управления

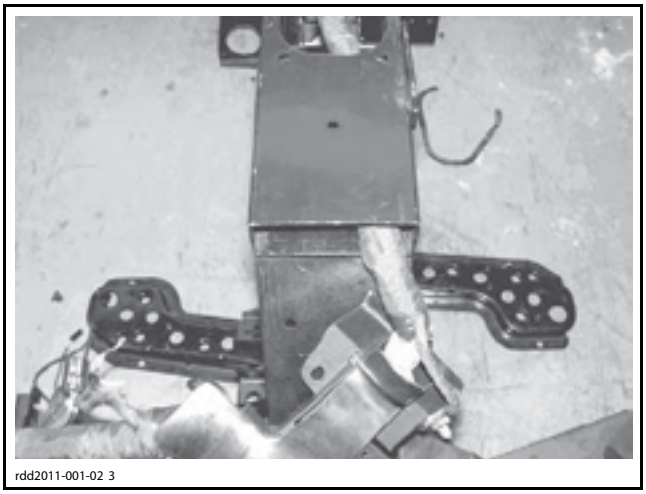


ОПЕРАЦИИ

ЖГУТ ПРОВОДОВ

Замена жгута проводов

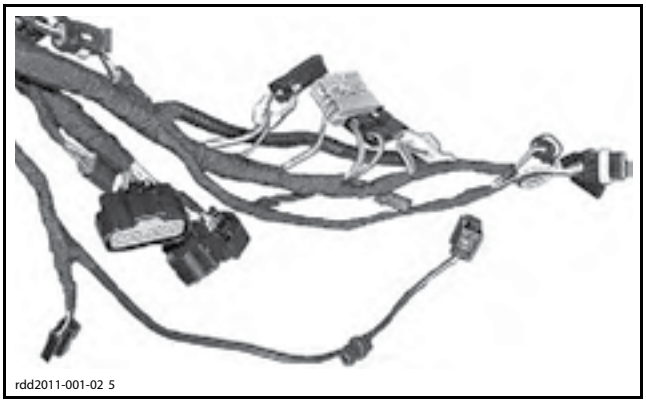
Жгут проводов проложен через центр рамы SST™.


rdd2011-001-02 3

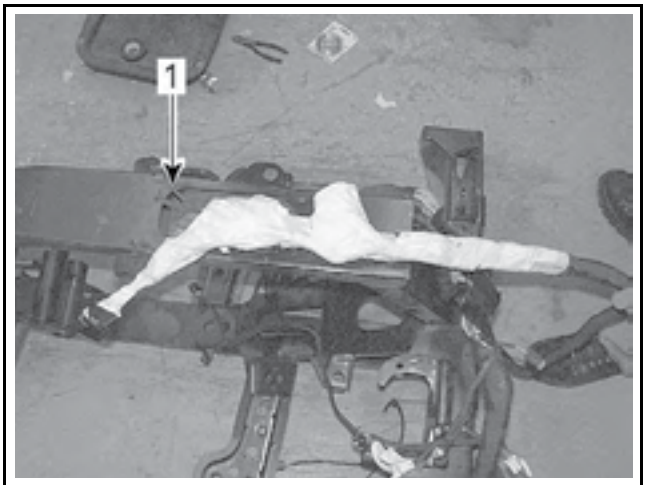
Он выходит из нижнего заднего элемента рамы SST.

rdd2011-001-02 4

Все эти электрические разъемы должны быть протянуты через раму.


rdd2011-001-02 5

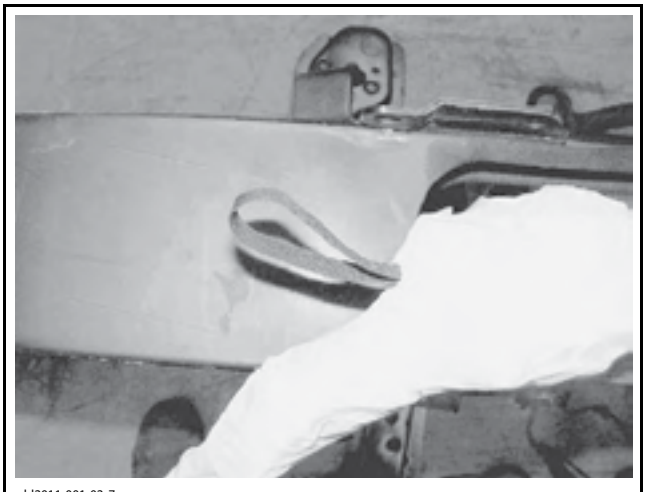
С помощью липкой ленты скрепите все электрические разъемы вместе друг за другом, чтобы они располагались на одной линии.



rdd2011-001-026_ a

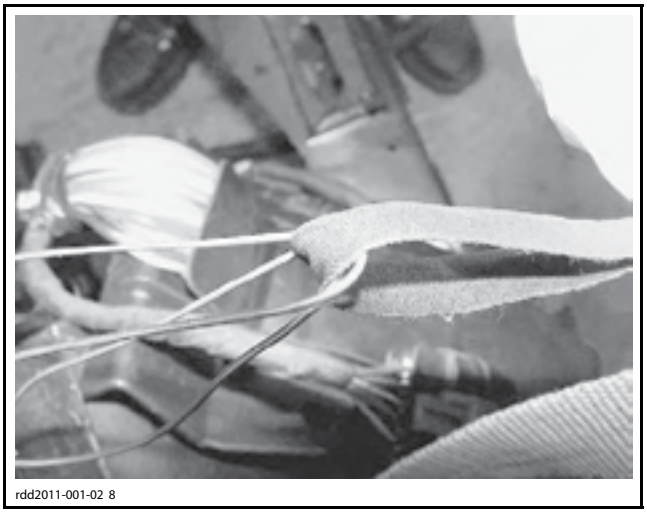
1. Проем в верхнем элементе рамы

Оставьте вытяжную петлю, которая формируется на конце жгута проводов.


rdd2011-001-02 7

Протяните кондуктор через раму и заведите его через вытяжную петлю. Надежно закрепите кондуктор в вытяжной петле. Нанесите на жгут проводов и внутреннюю поверхность верхнего элемента рамы большое количество препарата WD-40® или аналогичного.

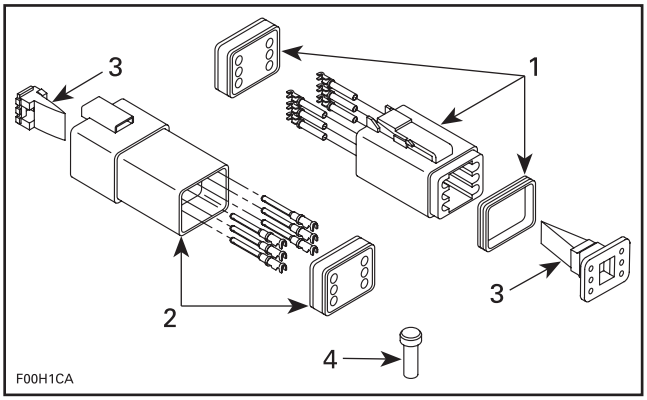
Осторожно протяните жгут проводов через раму от передней части к задней.


rdd2011-001-02 8

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ DEUTSCH

Идентификация электрического разъема типа Deutsch

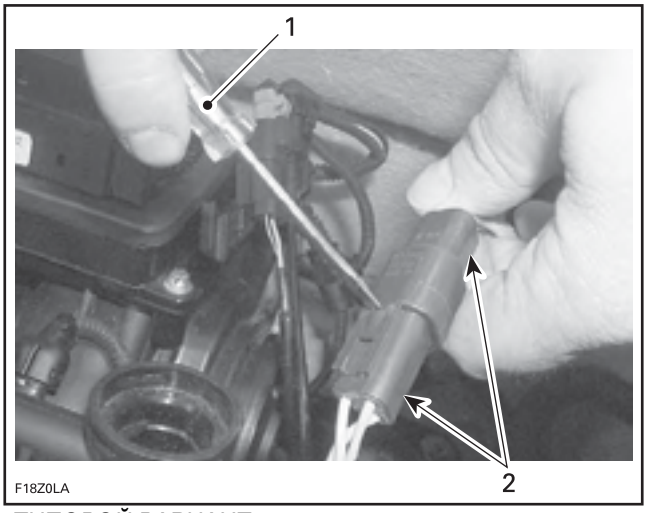
Электрические разъемы типа Deutcsh легко идентифицируются по вспомогательному фиксатору оранжевого цвета, вставленному в переднюю часть штыревой части разъема.



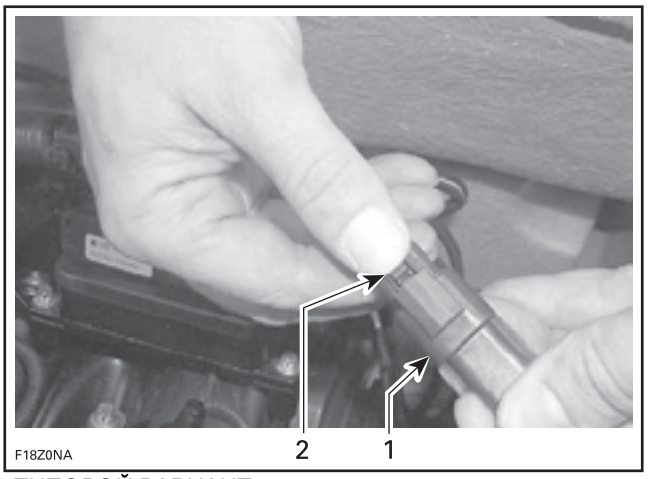
1. Гнездовая часть разъема
2. Штыревая часть разъема
3. Вспомогательный фиксатор
4. Заглушка

Рассоединение электрического разъема типа Deutsch

Чтобы рассоединить электрический разъем типа Deutsch, поверните маленькую отвертку с плоской рабочей частью между частями разъема, нажмите фиксатор и рассоедините их.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Плоская отвертка
2. Электрический разъем DEUTSCH



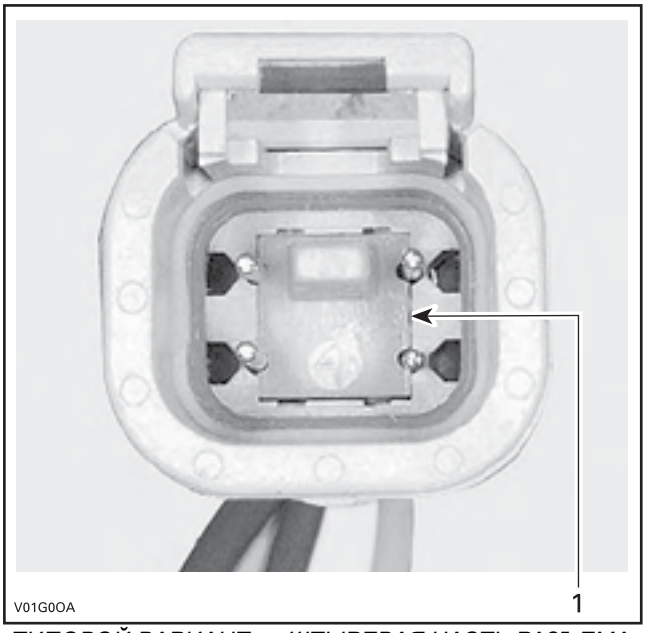
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электрический разъем DEUTSCH
2. Нажмите фиксатор

Замена контакта разъема типа Deutsch

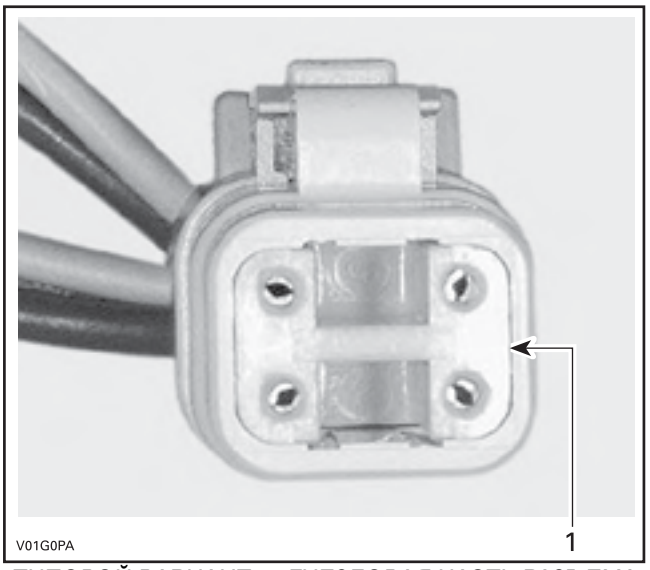
ВНИМАНИЕ **Не наносите диэлектрическую смазку на контакты внутри разъема.**

Чтобы извлечь контакты из разъема, выполните следующее:

– С помощью щипцов с длинными губками вытяните фиксатор.



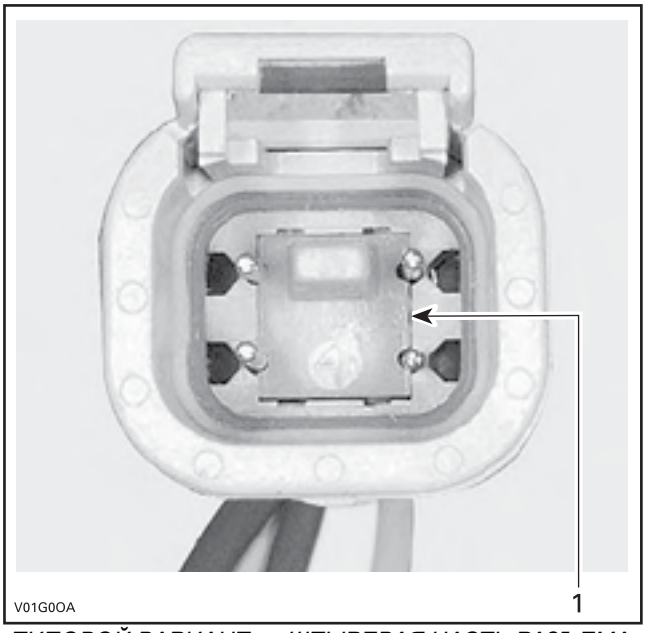
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ШТЫРЕВАЯ ЧАСТЬ РАЗЪЕМА
1. Фиксатор штыревой части разъема



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ГНЕЗДОВАЯ ЧАСТЬ РАЗЪЕМА
1. Фиксатор гнездовой части разъема

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед извлечением нажмите на провода вперед, чтобы разгрузить фиксатор.

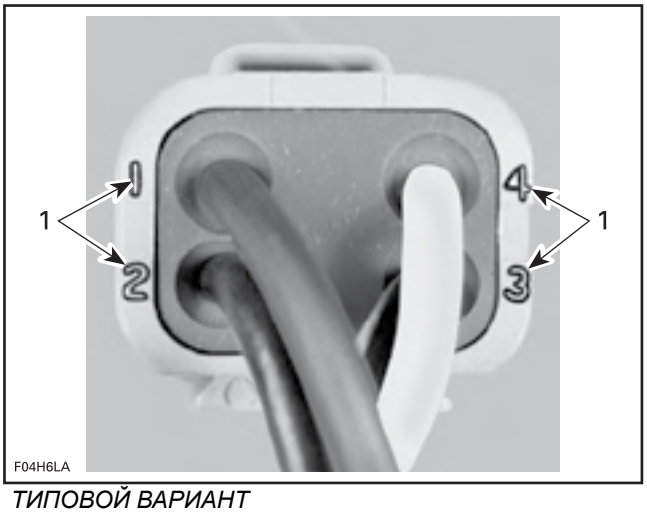
1. Вставьте лезвие отвертки шириной 4,8 мм внутрь передней части полости.
2. Отведя фиксатор, осторожно тяните провод назад, пока контакт не будет извлечен.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ШТЫРЕВАЯ ЧАСТЬ РАЗЪЕМА
1. Фиксатор

Чтобы установить:

3. Чтобы вставить контакт, убедитесь, что фиксатор снят.
4. Вставьте контакт в соответствующую выемку настолько глубоко, насколько это возможно.
5. Потяните провод контакта назад, чтобы убедиться, что фиксирующие выступы надежно удерживают контакт на месте.
6. После того, как все необходимые контакты установлены на место, необходимо установить фиксатор.

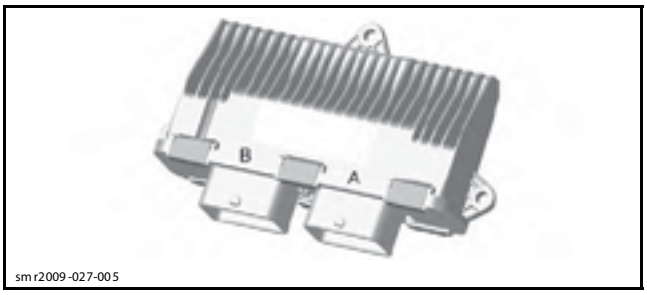


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Номера проводов

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ ТИПА MOLEX (ECM)

ECM имеет два электрических разъема. Электрический разъем жгута проводов двигателя подсоединяется к разъему «A» ECM, а жгут проводов транспортного средства подсоединяется к разъему «B» ECM. Каждый разъем ECM имеет 48 контактов.

Не наносите смазочные материалы на контакты электрических разъемов ECM.

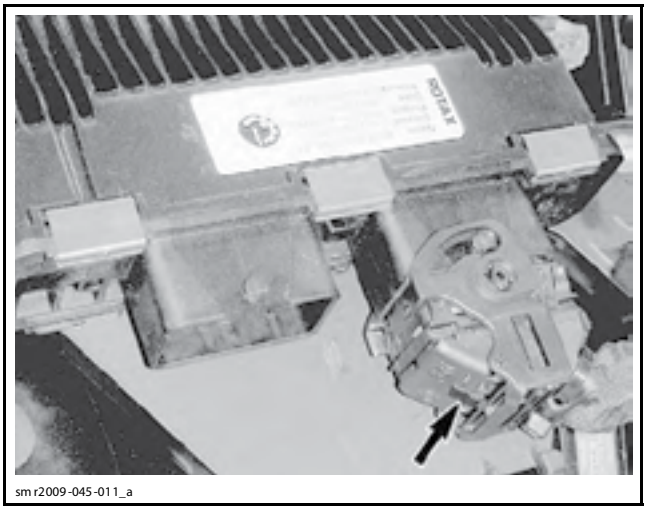


РАЗЪЕМЫ ECM

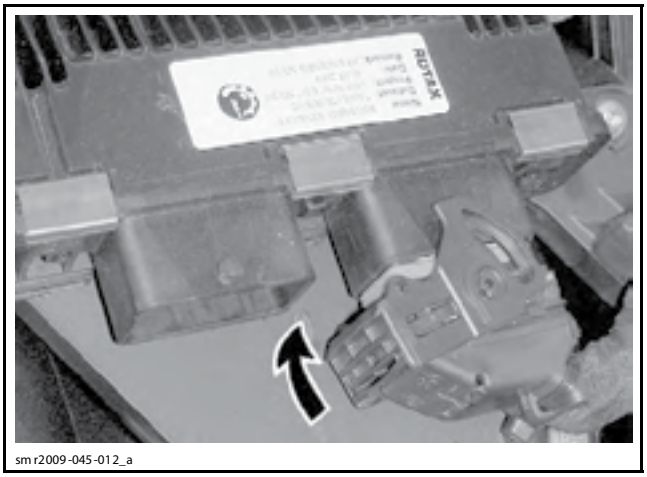
Отсоединение электрического разъема типа MOLEX

Чтобы получить доступ к разъемам ECM, обратитесь к разделу *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.

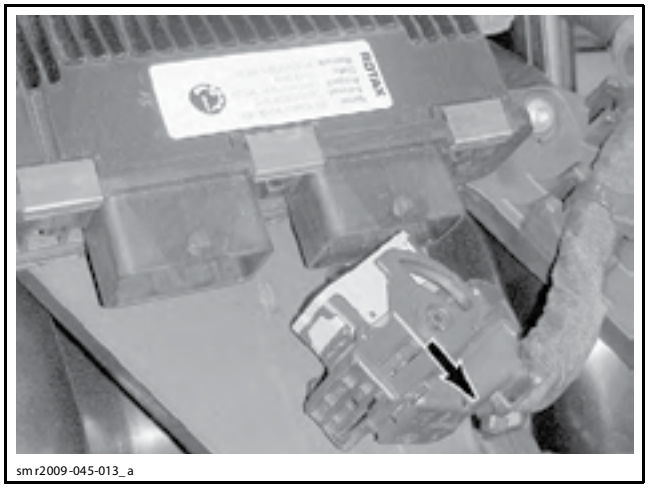
Нажмите и удерживайте фиксатора нужного электрического разъема.



Поворачивайте фиксатор разъема, пока он не остановится.

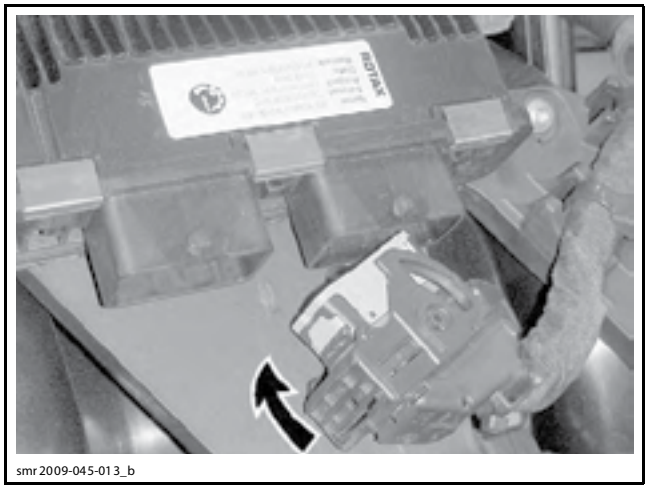


Рассоедините электрический разъем.



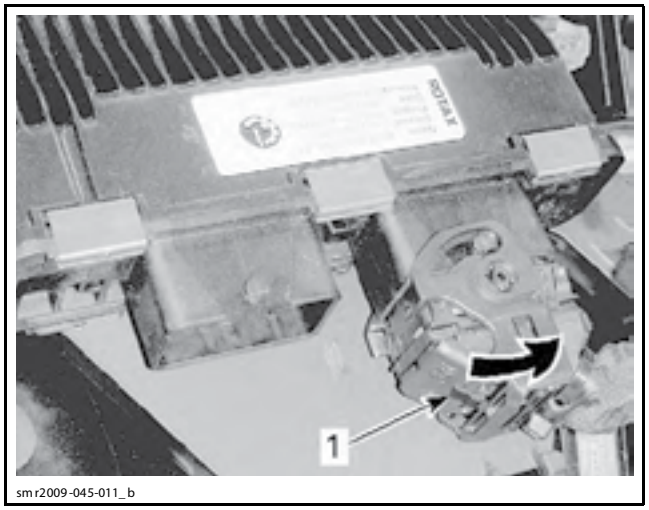
Подсоединение электрического разъема типа MOLEX

Полностью откройте фиксатор электрического разъема.



Установите разъем на ECM.

Поворачивайте фиксатор разъема, пока он не защелкнется.

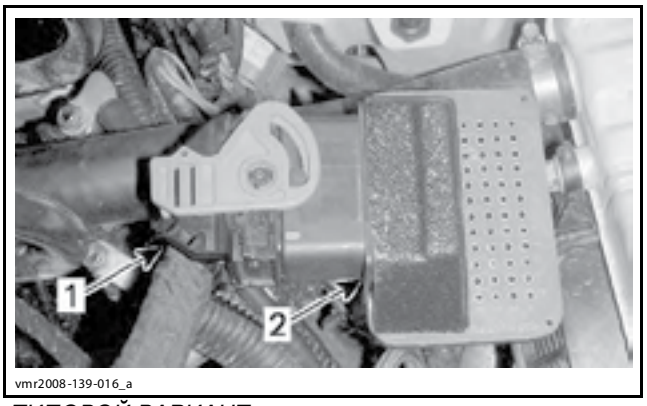


1. Защелкнуть

Выполнение измерений в разъеме типа MOLEX

Самый безопасный и рекомендуемый метод выполнения измерений на контактах электрического разъема ECM предполагает использование переходника ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166). Данное приспособление предотвращает деформацию контактов, которая может привести к ненадежному электрическому контакту, который, в свою очередь, приведет к появлению эпизодически или постоянно проявляющихся неисправностей.

Отсоедините необходимый электрический разъем ECM и подсоедините его к переходнику. Измерения на нужных контактах выполняйте непосредственно в отверстиях переходника.

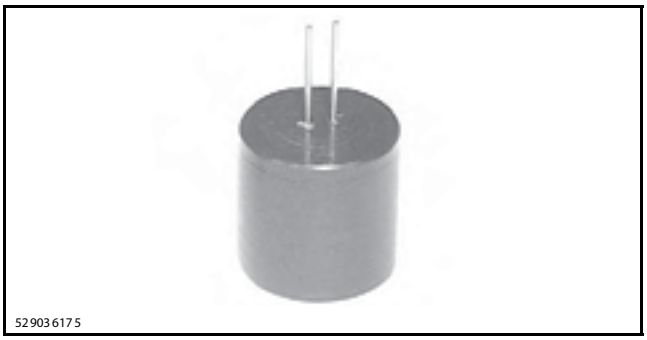


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электрический разъем ECM
2. Переходник ECM ADAPTER

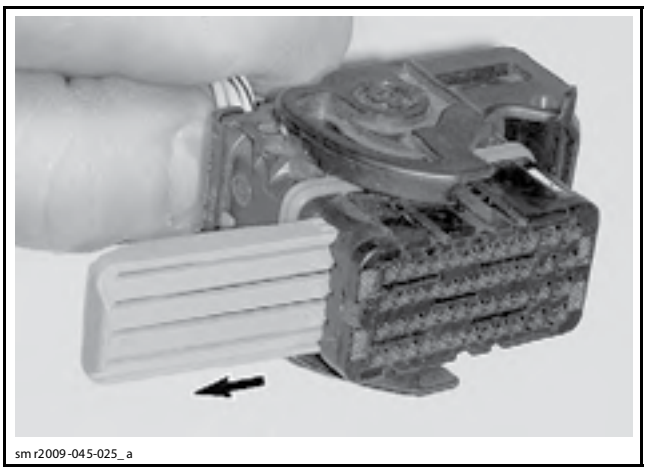
ВНИМАНИЕ **Никогда не производите измерения непосредственно на электрическом разъеме жгута проводов ECM. Это может привести к изменению формы или увеличению расстояний между контактами и к возникновению эпизодически или постоянно проявляющихся неисправностей.**

Замена контакта в разъеме типа MOLEX (разъем жгута проводов)

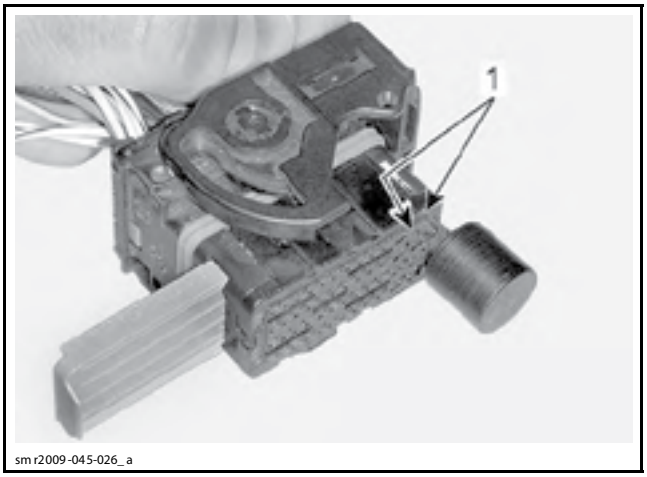
Чтобы извлечь контакт сигнального провода из электрического разъема жгута проводов ECM, используйте специальное приспособление ECM TERMINAL REMOVER 2.25 (P/N 529 036 175). Чтобы извлечь контакт силового провода из электрического разъема жгута проводов ECM, используйте специальное приспособление ECM TERMINAL REMOVER 3.36 (P/N 529 036 174).



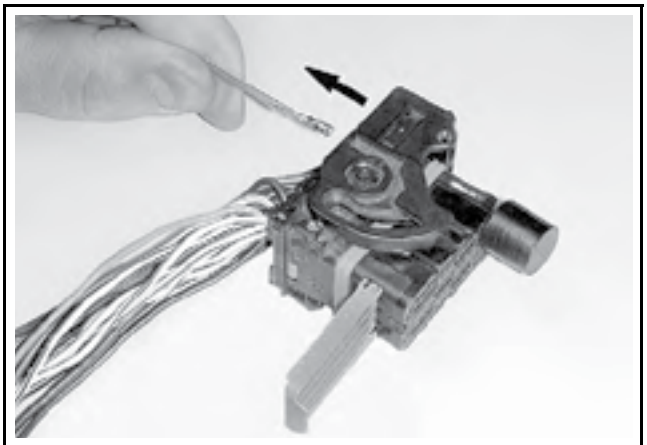
Снимите с разъема задний защитный элемент.
Извлеките фиксатор электрического разъема.



Вставьте приспособление, чтобы разблокировать контакт.



1. Разблокировать


smr2009-045-027_a

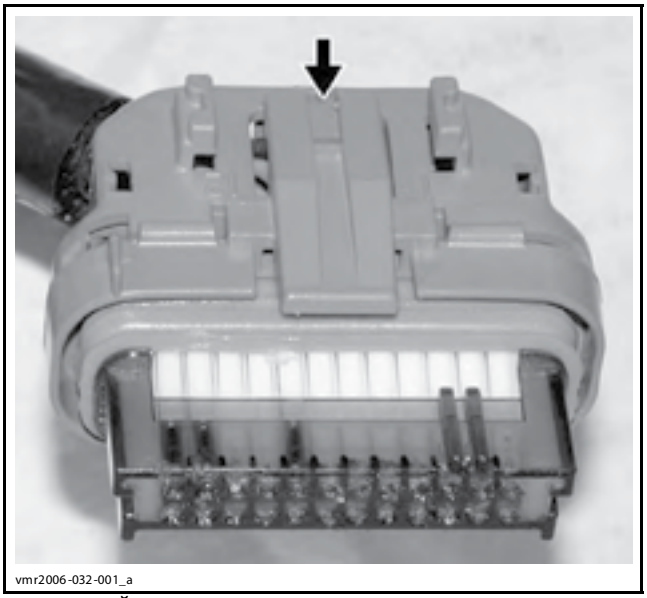
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Прежде чем установить контакт, убедитесь, что все контакты правильно обжаты на проводах. После подсоединения электрических разъемов, убедитесь, что они надежно зафиксированы.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ ТИПА PACKARD (TCM И ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР)

Отсоединение электрического разъема типа Packard

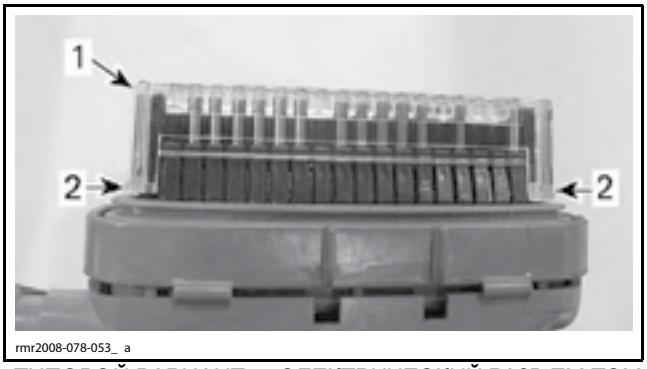
Чтобы разблокировать разъем энергично нажмите фиксатор вниз и удерживайте его, при рассоединении.


vmr2006-032-001_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РАЗЪЕМ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА

Подсоединение электрического разъема типа Packard

Нажмите на оба фиксатора, чтобы извлечь держатель.

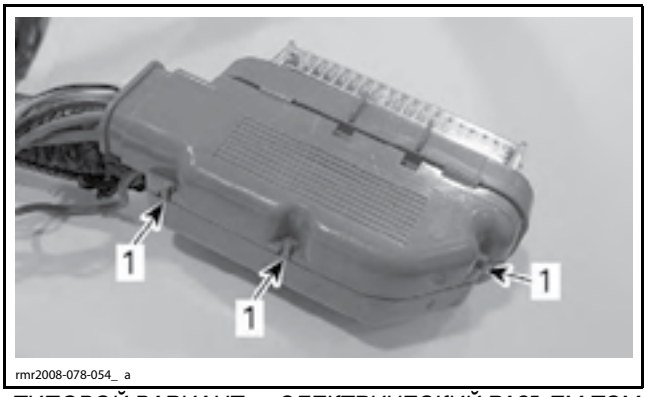


rmr2008-078-053_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TCM
1. Держатель
2. Фиксатор (по одному на каждой стороне)

Срежьте фиксатор крепления корпуса электрического разъема к жгуту проводов.

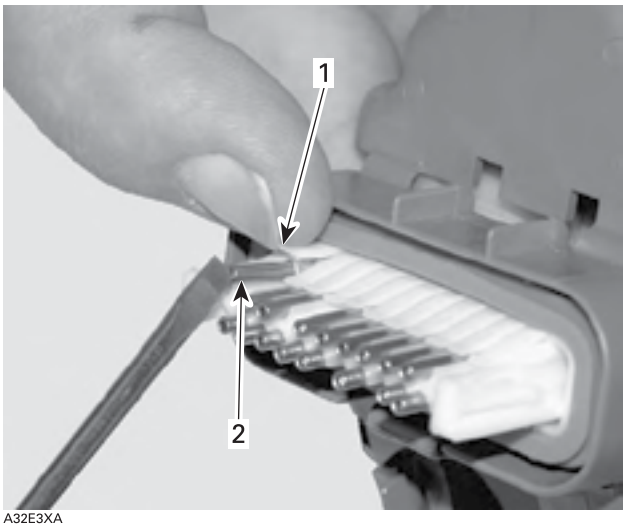
Откройте корпус, подняв 3 фиксатора.



rmr2008-078-054_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ TCM
1. Фиксаторы

Чтобы снять, поднимите верхний пластиковый фиксатор гнездовой части разъема и удерживайте его в этом положении. Чтобы разблокировать, поднимите гнездовую часть и освободите ее из корпуса.



A32E3XA

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Поднимите и удерживайте пластиковый фиксатор
2. Поднимите, чтобы разблокировать и освободите

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

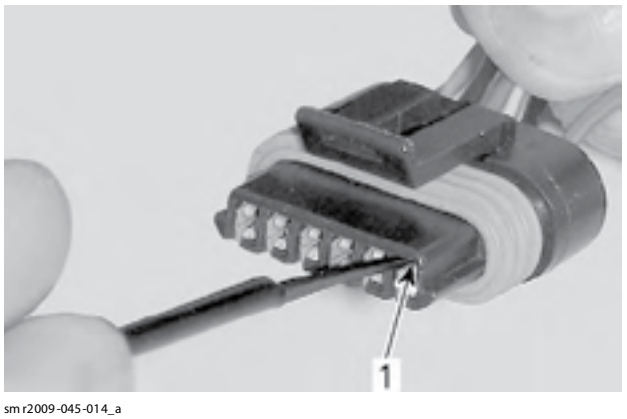
Прежде чем установить контакт, убедитесь, что все контакты правильно обжаты на проводах. После подсоединения электрических разъемов, убедитесь, что они надежно зафиксированы.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ ТИПА DELPHI (DPS)

Замена контакта электрического разъема типа Delphi

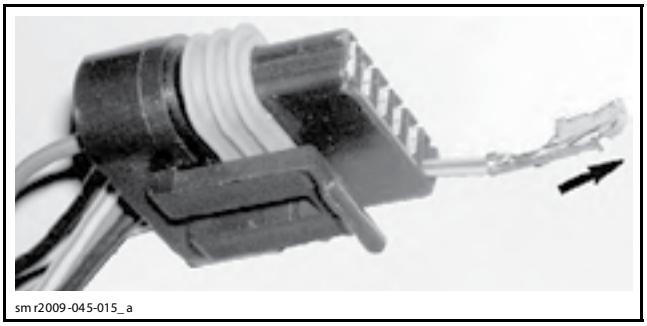
Чтобы извлечь контакт из электрического разъема, используйте специальное приспособление, например, DELPHI TERMINAL EXTRACTOR (P/N 12094429).

ПРИМЕЧАНИЕ: При необходимости заточите рабочую часть приспособления, чтобы уменьшить ее.



smr2009-045-014_a

1. Разблокировать

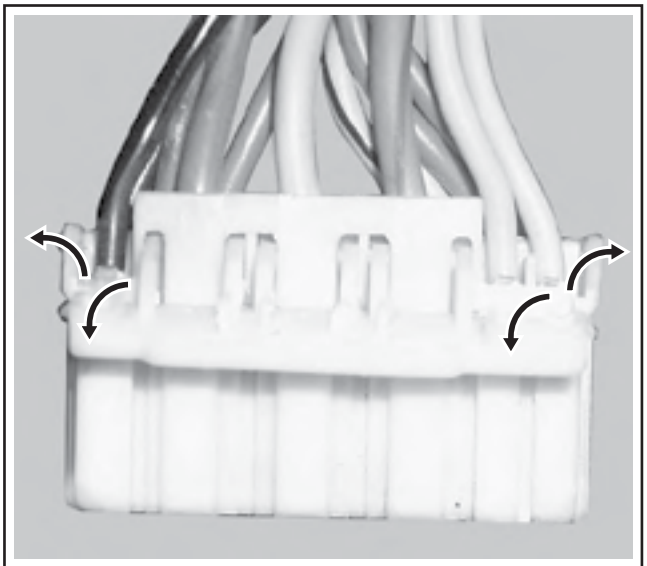

smr2009-045-015_a

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

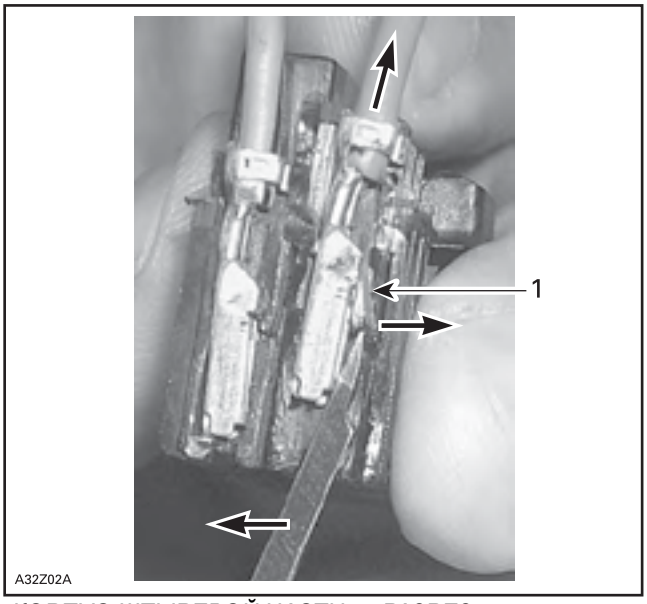
Прежде чем установить контакт, убедитесь, что все контакты правильно обжаты на проводах. После подсоединения электрических разъемов, убедитесь, что они надежно зафиксированы.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ AMP MULTILOCK

Разборка электрического разъема (штыревая часть)


A32Z01A

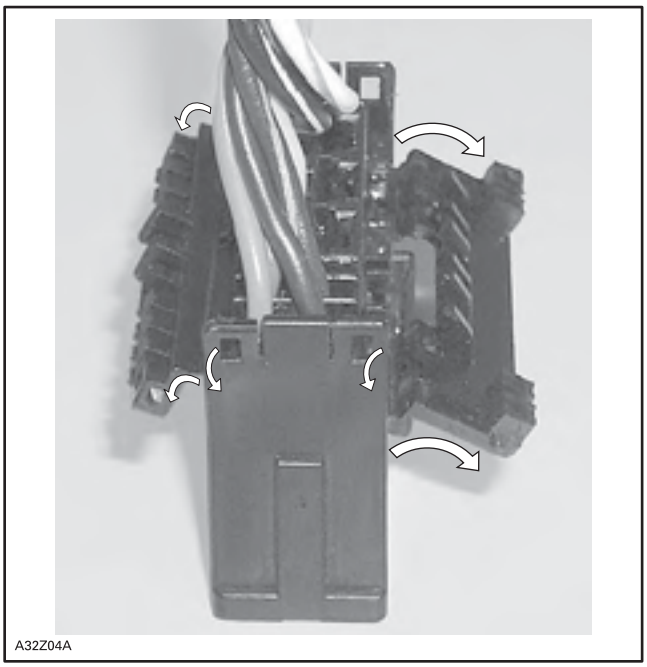
Вставьте приспособление TOOL (P/N AMP-755430-2) под фиксатор и поверните, чтобы поднять его.



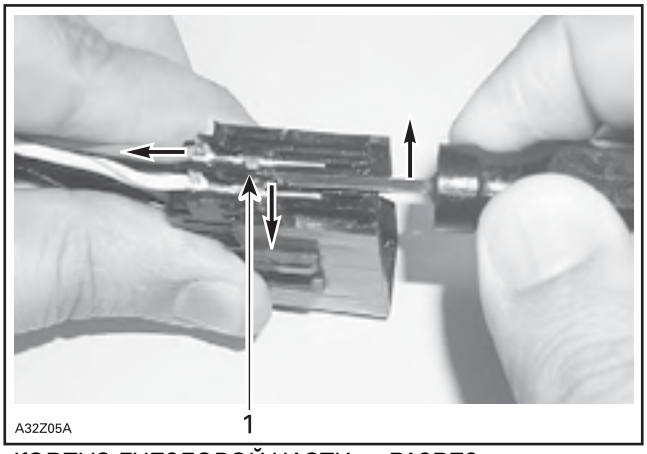
КОРПУС ШТЫРЕВОЙ ЧАСТИ — РАЗРЕЗ
1. Фиксатор

Контакты гнездовой части могут быть извлечены из корпуса с помощью булавки.

Разборка электрического разъема (гнездовая часть)



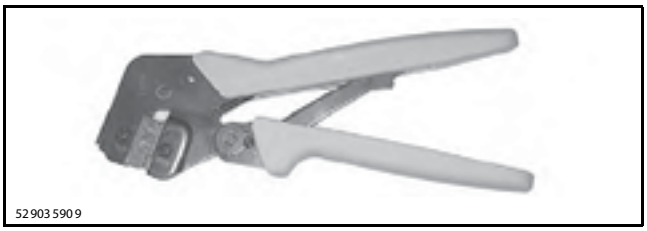
Вставьте приспособление TOOL (P/N AMP-755430-2) под фиксатор и поверните, чтобы поднять его.



КОРПУС ГНЕЗДОВОЙ ЧАСТИ — РАЗРЕЗ
1. Фиксатор

Обжимание контактов (Multilock и AMP 8-контактный)

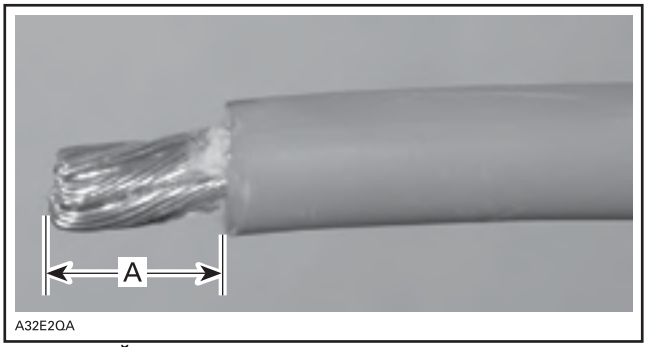
Чтобы обжать новый контакт, воспользуйтесь специальным приспособлением CRIMPING TOOL (KOSTAL) (P/N 529 035 909) и оправкой KOSTAL DIE (P/N 529 035 906).



СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЖИМАНИЯ КОНТАКТОВ (CRIMPING TOOL)

Чтобы правильно обжать контакт, строго придерживайтесь следующей последовательности действий.

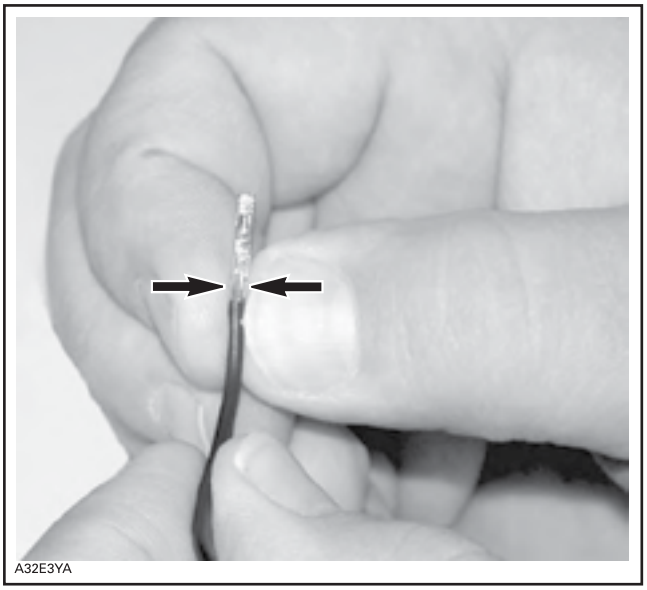
Заделайте провод на длину 3 мм.



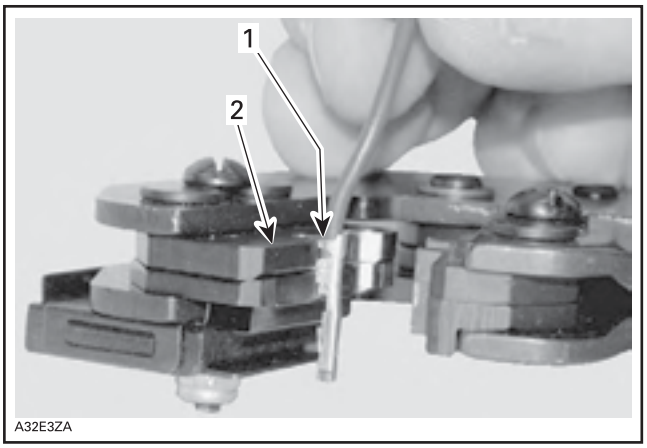
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
А. Макс. 3 мм

Разместите провод в контакте.

Сожмите выступы контакта пальцами, чтобы временно закрепить контакт на месте.



Вставьте контакт с проводом в щипцы для обжимки контактов и расположите его таким образом, чтобы его верхние выступы находились на одном уровне с кромками рабочих губок щипцов или немного ниже, см. рис.



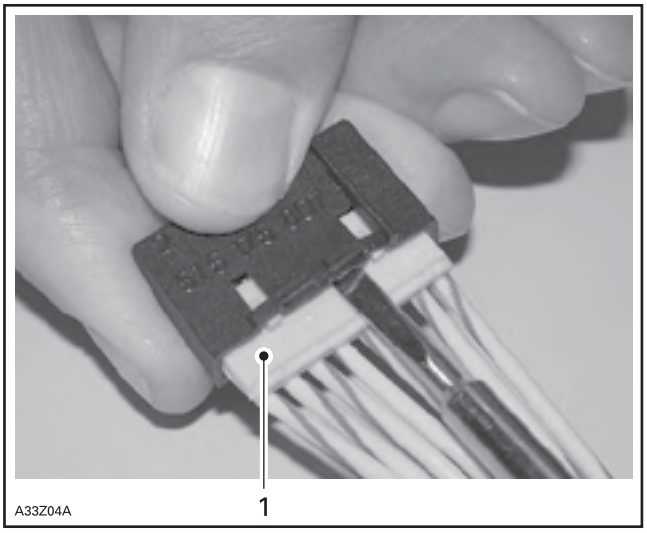
1. Верхние выступы контакта
2. Совместите выступы с краями губок щипцов

Обожмите контакт. Убедитесь, что провод не слишком тонкий и, что он не выходит из контакта. Это может стать причиной серьезных неисправностей электрооборудования.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ AMP (8-КОНТАКТНЫЙ)

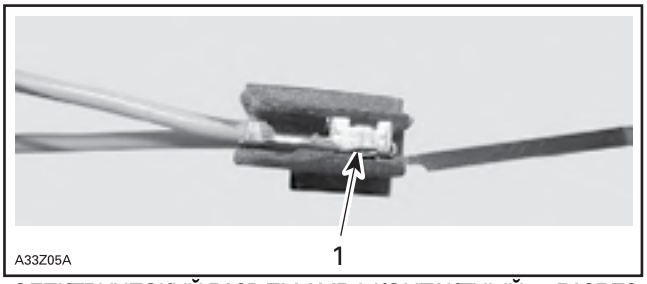
Разборка электрического разъема

Подденьте корпус, чтобы разблокировать.



1. Фиксатор

Вставьте приспособление TOOL (P/N AMP-755430-2) под фиксатор и подденьте его, чтобы освободить разъем. Потяните гнездовую часть разъема, чтобы извлечь контакты гнездовой части из корпуса.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ AMP 8-КОНТАКТНЫЙ — РАЗРЕЗ
1. Стопор

Обжимание контактов

См. операцию *ОБЖИМАНИЕ КОНТАКТОВ (MULTILOCK И AMP 8-КОНТАКТНЫЙ)*.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЕМ BOSCH (VCM)

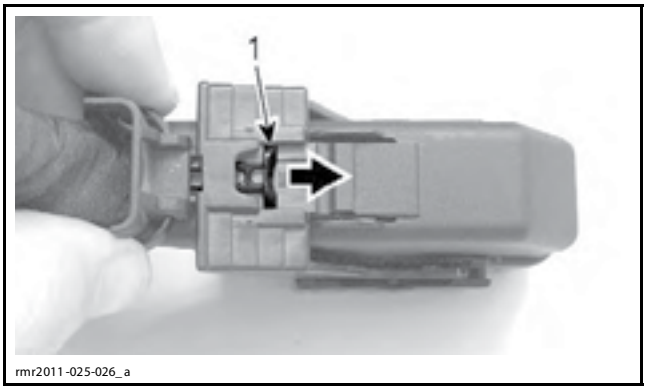
Отсоединение электрического разъема VCM

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

На электрический мотор и клапаны VCM постоянно подается напряжение от АКБ. Перед тем как отсоединить электрический разъём от модуля VCM, в обязательном порядке предварительно отключите аккумуляторную батарею.

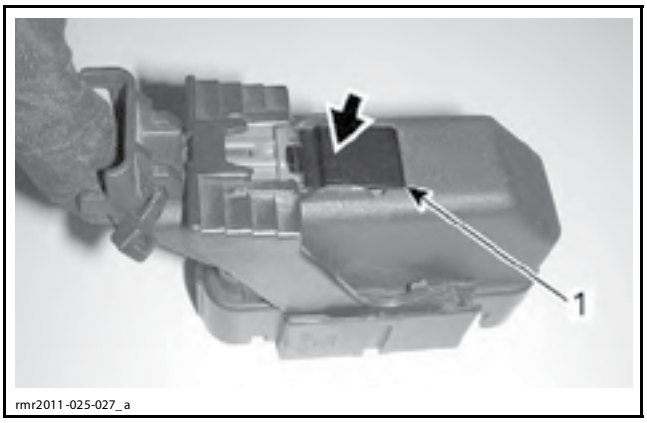
ВНИМАНИЕ **Неправильное обращение с электрическим разъемом, может привести к поломке.**

Освободите фиксатор КРАСНОГО цвета.



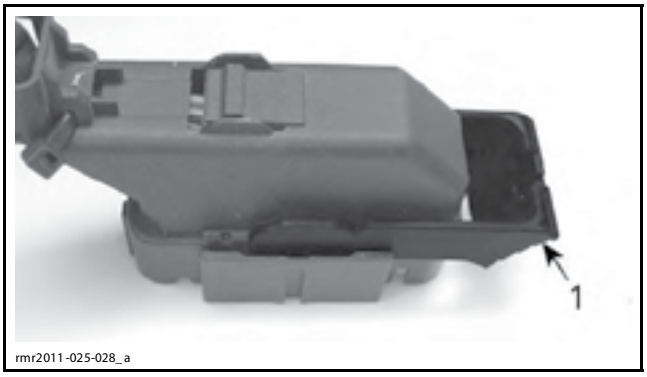
1. Фиксатор КРАСНОГО цвета

Нажимайте на фиксатор при перемещении рычага блокировки.



1. Фиксатор

Поворачивайте рычаг блокировки, пока он не достигнет конца своего хода.



1. Рычаг блокировки в полностью открытом положении

Рассоедините электрический разъем.

Подсоединение электрического разъема VCM

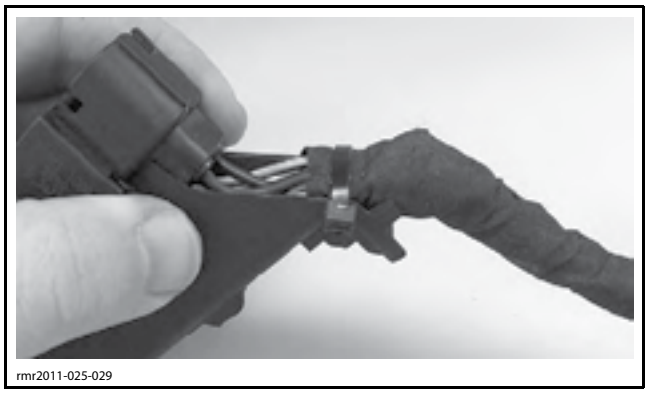
Установите электрический разъем на ECM.

Поворачивайте рычаг блокировки, пока он не достигнет конца своего хода и не раздастся характерный щелчок. Это подтверждает, что механизм правильно зафиксирован.

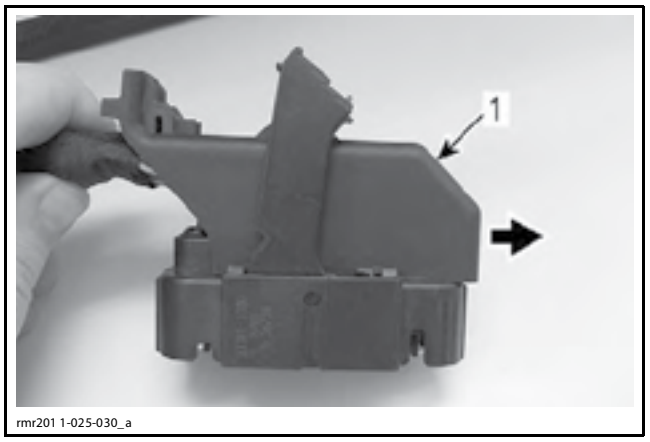
Нажмите на фиксатор КРАСНОГО цвета, чтобы закрепить рычаг блокировки.

Разборка электрического разъема VCM

Срежьте фиксатор крепления жгута проводов.

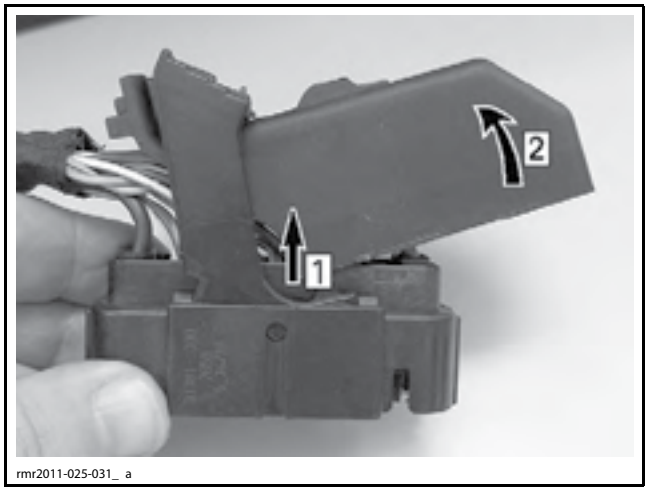


Сместите защитный кожух, чтобы освободить его.



1. Защитный кожух

Поднимите защитный кожух и снимите его.

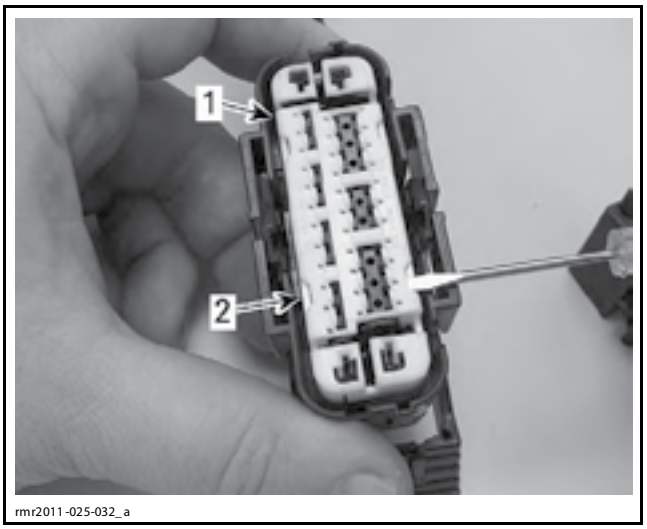


Шаг 1: Поднимите защитный кожух
Шаг 2: Поверните защитный кожух, чтобы снять его.

Чтобы извлечь контакт

1. Снимите крышку контактов.
   1.1 Поверните электрический разъем верхней стороной вниз.

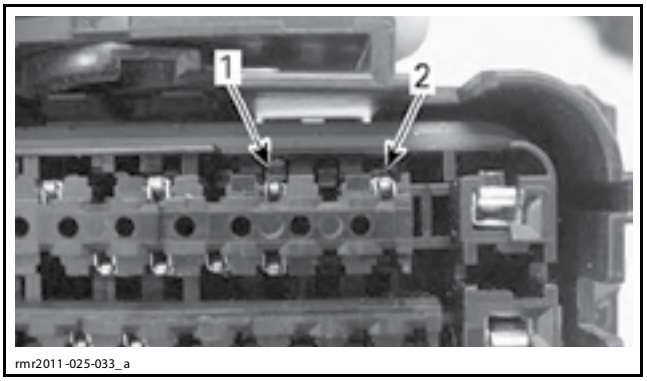
1.2 Вставьте небольшую отвертку или любой другой подходящий инструмент в паз крышки.



1. Крышка контактов
2. Паз крышки контактов

1.3 Осторожно подденьте каждый угол, чтобы снять крышку.

2. Вставьте небольшой инструмент под фиксатор и подденьте его, чтобы освободить разъем. Потяните гнездовую часть разъема, чтобы извлечь контакты гнездовой части из корпуса.



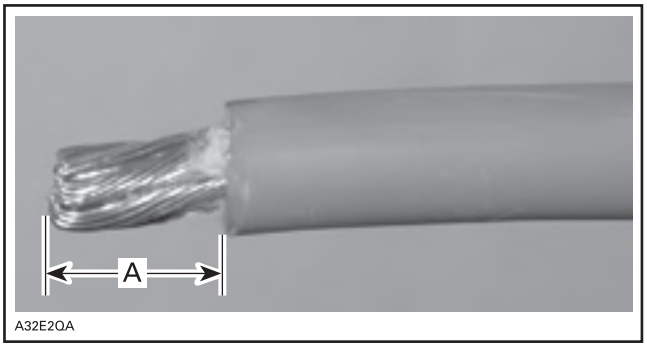
1. Разъем разблокирован — готов к извлечению
2. Разъем заблокирован — готов к использованию

3. Извлеките контакт из электрического разъема, потянув за провод, на котором он закреплен.

КЛЕММЫ ПРОВОДОВ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Установка клеммы

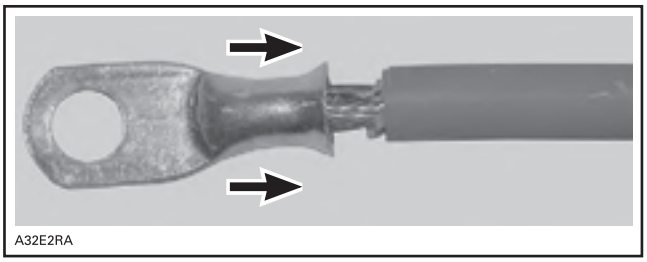
Осторожно заделайте провод на длину приблизительно 13 мм, с помощью специального приспособления или острого лезвия/ножа.



A. 13 мм

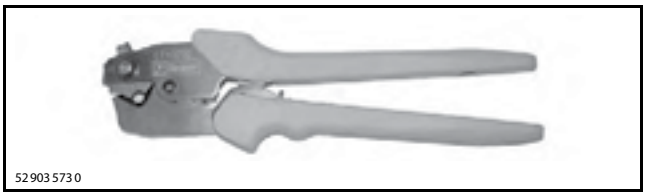
ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что при заделке провода не были разрезаны жилы провода.

Установите на провод соответствующую клемму в соответствии с требованиями производителя. См. соответствующий *КАТАЛОГ ДЕТАЛЕЙ*.

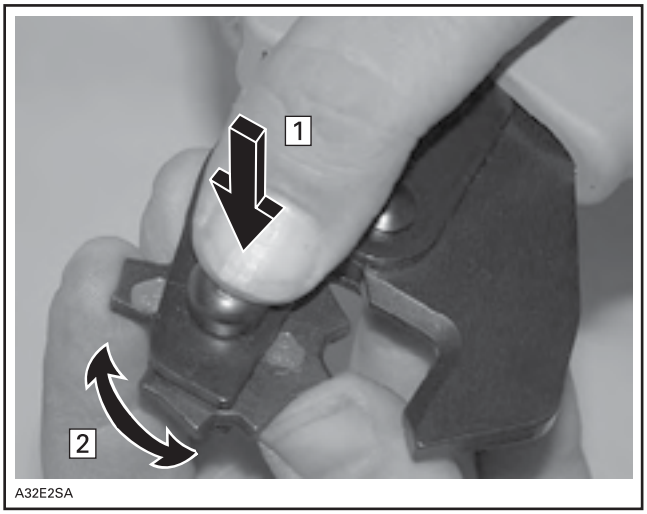


УСТАНОВКА КЛЕММЫ

Следуйте инструкциям, предоставляемым с приспособлением CRIMPING TOOL (HEAVY GAUGE WIRE) (P/N 529 035 730), чтобы выбрать правильное положение инструмента.

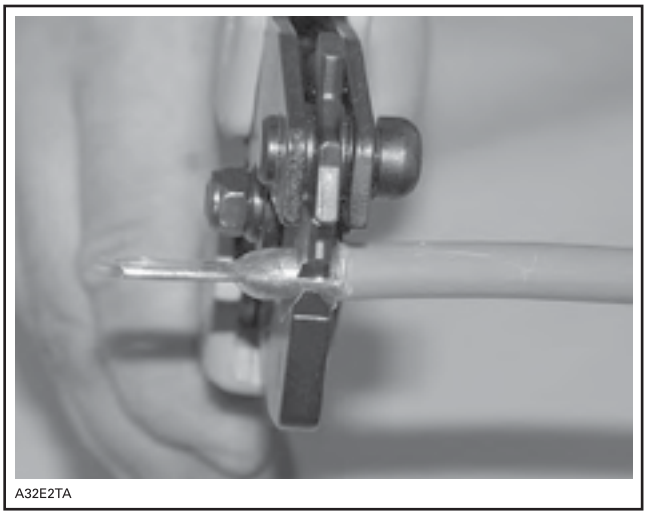


ПРИМЕЧАНИЕ: Для различных проводов требуются различные настройки, необходимо следовать инструкциям, предоставляемым с приспособлением.

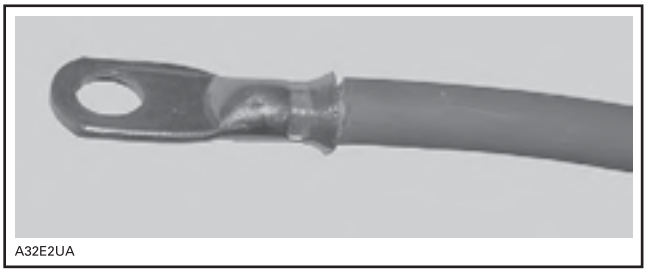


Расположение щипцов для обжима проводов
Шаг 1: Нажать
Шаг 2: Перестановка

После установки щипцов, обожмите клемму, которая уже установлена на проводе.



ОБЖИМАНИЕ КЛЕММЫ НА ПРОВОДЕ



ПРАВИЛЬНО ОБЖАТАЯ КЛЕММА

Чтобы проверить, правильно ли обжата клемма, с усилием одновременно потяните за провод и клемму с обеих сторон.

ВНИМАНИЕ **Никогда не припаивайте провод к контакту. Пайка может изменить свойства провода и сделать его хрупким и ломким.**

Установите на контакт защитную термоусадочную трубку. Нагрейте термоусадочную трубку с помощью фена так, чтобы она плотно прилегала к проводу и контакту.

ВНИМАНИЕ **Убедитесь, что защитная термоусадочная трубка правильно установлена и убедитесь в отсутствии оголенных частей провода.**

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
ECM ADAPTER TOOL	529 036 166	452, 457

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
HEAT-SINK PASTE P12	420 897 186	458

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.
Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, самостопорящийся крепёж, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операций, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается проверять наличие искры зажигания на катушке и/или свече зажигания, т. к. искра может воспламенить пары топлива. Пользуйтесь только рекомендованным прибором для проверки свечи зажигания.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Система управления двигателем (EMS) контролирует работу системы зажигания, а также многие другие функции, сопровождающих её работу. Система может выявить множество отклонений, таких как обрыв или короткое замыкание в первичной обмотке катушек зажигания, а также соответствующих цепей.

Питание от аккумуляторной батареи, через реле, подаётся на первичную обмотку катушки зажигания. При этом модуль ECM соединяет цепь первичной обмотки каждой катушки зажигания, замыкая её на «массу» в нужный момент.

Когда модуль ECM замыкает на «массу» и разрывает цепи первичных обмоток, на вторичных обмотках появляется высокое напряжение, приводящее к образованию искры на свечах зажигания, что является необходимым условием для нормальной работы двигателя.

Угол опережения зажигания

Угол опережения зажигания не регулируется.

В ECM запрограммированы данные (предварительно рассчитанные карты зажигания), которые используются для обеспечения оптимального угла опережения зажигания.

Модуль получает сигналы от различных датчиков, которые сообщают параметры работы двигателя и рабочие условия. Сопоставляя все полученные данные с предварительно рассчитанными картами, модуль использует их для управления моментом зажигания, продолжительность искрообразования и последовательностью воспламенения. Это необходимо для обеспечения оптимального режима работы двигателя.

Основные датчики, которые используются для управления углом опережения зажигания: датчик положения коленчатого вала двигателя (CPS), датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAPS) и датчик положения дросселя (TPS).

Ограничитель частоты вращения коленчатого вала

Модуль ECM ограничит максимальные обороты двигателя, прекратив подачу искры зажигания и топлива при достижении коленчатым валом предварительно заданной частоты вращения.

ОГРАНИЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
9500 об/мин

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Установившейся практикой на первом этапе диагностики неисправностей является проверка кодов неисправностей с помощью программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

Подробное описание предохранителей и реле приводится в разделе *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Диагностируя электрическую цепь, всегда пользуйтесь соответствующей электрической схемой, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении любых проверок, требующих продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение ON (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, некоторое дополнительное оборудование отключается модулем ECM и результаты проверок могут быть искажены.

ВНИМАНИЕ **Никогда не вставляйте щуп мультиметра в электрический контакт.**

УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Световые приборы или информационный центр не подсвечиваются после поворота ключа в замке зажигания в положение «ON».

1. Проверьте состояние АКБ и проводов.
2. Выполните *ПРОВЕРКУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ*, см. процедуру в текущем разделе.

Пропуски зажигания или отсутствие искры в одном или двух цилиндрах

1. Проверьте предохранитель F11 в переднем блоке.
2. Проверьте свечу (-и) зажигания, см. *СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ* в текущем разделе.
3. Проверьте высоковольтный провод (-а), см. *ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОВОДА* в текущем разделе.
4. Выполните проверку катушки зажигания в BUDS. См. *КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ* в текущем разделе.

ОПЕРАЦИИ

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

Проверка функционирования замка зажигания

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON». В результате должны включиться следующие устройства:

– многофункциональный информационный центр (при условии, что работает);

– левый и правый габаритные фонари;

– подсветка номерного знака;

– задний фонарь.

Если устройства не включились, выполните проверку в следующей последовательности:

1. Главный предохранитель (MF4) номиналом 40 А в заднем блоке
2. Предохранители F1 и F2 в переднем блоке (быстрая проверка неисправности считается завершенной, если перегорели оба предохранителя).

Проверьте напряжение на контактном зажиме предохранителя MF4.

Если на контактном зажиме предохранителя MF4 не фиксируется напряжение, проверьте отсутствие обрыва в цепи между аккумуляторной батареей и задним блоком предохранителей.

Если на контактном зажиме предохранителя MF4 фиксируется напряжение, проверьте отсутствие обрыва между предохранителем MF4 и предохранителями F1 и F2 в переднем блоке.

Световые приборы загораются, но многофункциональный информационный центр не включается. Выполните проверку в следующей последовательности:

1. Проверьте предохранитель F2 в переднем блоке.
2. Проверьте главное реле 1 и соответствующие электрические цепи, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
3. Электрический разъём многофункционального информационного центра и соответствующие цепи.
4. Выполните *ПРОВЕРКУ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ (К ECM)*.

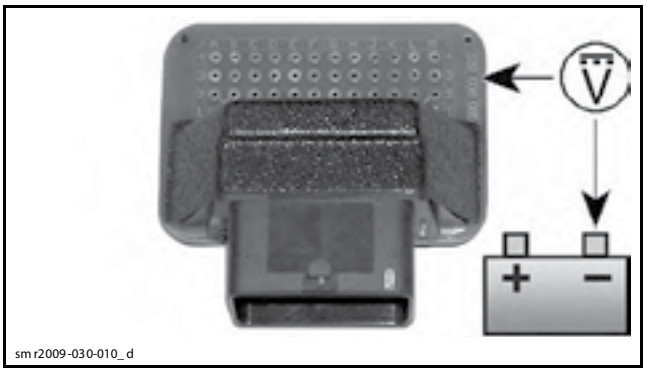
Проверка выходного напряжения на замке зажигания (к модулю ECM)

1. Снимите передний элемент облицовки и головную оптику с левой стороны.
2. Отсоедините электрический разъём «B» модуля ECM. Обозначение электрического разъёма, см. разделе *ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА И РАЗЪЁМЫ*.
3. Подсоедините переходник ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166) к электрическому разъёму «B» модуля ECM.

4. Установите мультиметр в режим измерения постоянного напряжения.
5. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».

ПРИМЕЧАНИЕ: Световые приборы и аксессуары потребляют электрический ток, по этой причине происходит незначительное падение напряжения.

6. Измерьте напряжение между контактом A2 и «массой».



ПРОВЕРКА ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ (К МОДУЛЮ ECM)		
ЩУПЫ		**НАПРЯЖЕНИЕ**
Конт A2 разъёма «B» ECM	«Масса»	Напряжение АКБ

Если при повороте ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) на контакте A2 фиксируется напряжение, проверьте входное напряжение модуля ECM от главного реле 1 и цепей замыкания модуля ECM на «массу», см. *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.

Если при повороте ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) на контакте A2 не фиксируется напряжение, изолируйте участок цепи:

– между предохранителями MF4 и F2;

– между предохранителем F2 и контактом A замка зажигания;

– между контактом G замка зажигания и модулем ECM.

Если обрыв провода не выявлен, выполните *ПРОВЕРКУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ*.

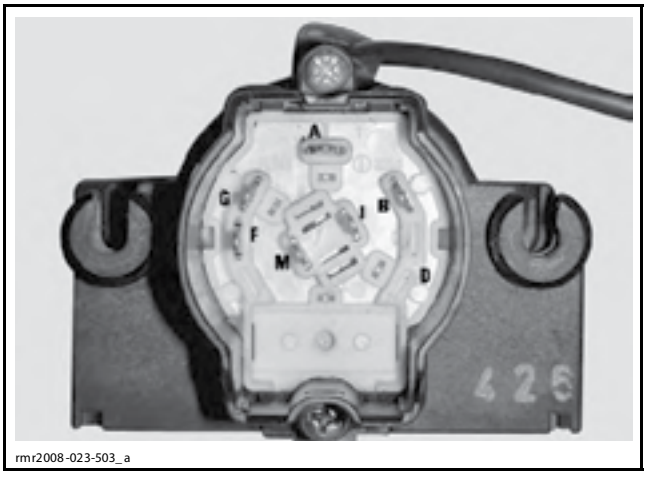
ПРИМЕЧАНИЕ: При помощи программного обеспечения BUDS удалите коды неисправностей, которые фиксировались при проверке напряжения с использованием переходника для электрического разъёма модуля ECM.

Проверка электрической части замка зажигания

Снимите замок зажигания (см. *ДЕМОНТАЖ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ*).

Установите мультиметр в режим измерения сопротивления.

Щупами проверьте контакты замка зажигания согласно приведённой ниже таблице и зафиксируйте значения сопротивления.



rmr2008-023-503_a

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ		
ЩУПЫ	**ПОЛОЖЕНИЕ OFF**	**ПОЛОЖЕНИЕ ON**
A–G	Бесконечность (обрыв)	Близко к 0 Ом
B–F	Бесконечность (обрыв)	Близко к 0 Ом
M–I	Близко к 0 Ом	Бесконечность (обрыв)
Любые другие контакты	Бесконечность (обрыв)	Бесконечность (обрыв)
Любой контакт на «массу» АКБ	Бесконечность (обрыв)	Бесконечность (обрыв)

В таблице ниже приводится описание функций электрических цепей, которые проходят через замок зажигания.

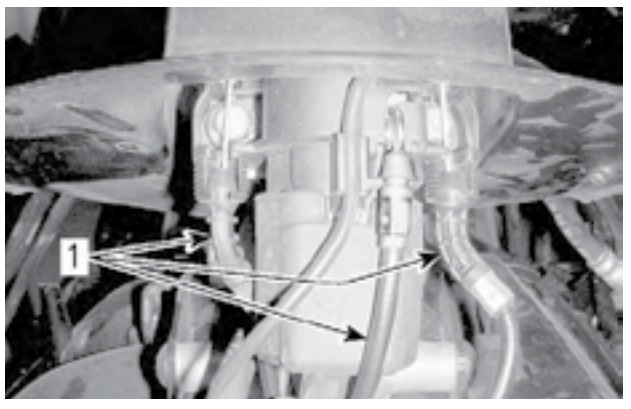
ФУНКЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ	
КОНТАКТЫ	**ФУНКЦИИ ЦЕПЕЙ**
A–G	Зажигание
B–F	Световые приборы
M–I	Заземление цепи зажигания на «массу»

Если полученные значения сопротивления не соответствуют указанным в таблице выше, замените замок зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замените совместно замок зажигания и модуль DESS.

Демонтаж замка зажигания

1. Снимите консоль модуля, см. раздел *КОРПУС*.
2. Отсоедините тросы фиксаторов (сиденья и переднего багажного отделения) и трос замка перчаточного ящика.



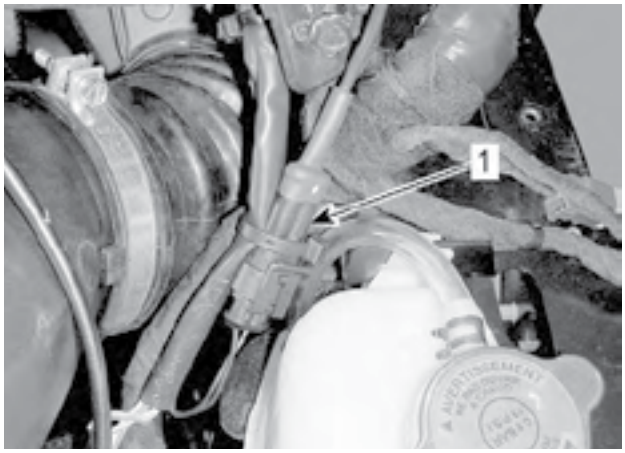
rmr2010-026-002_ b

1. Провода фиксаторов и замка

3. Отрежьте фиксирующую стяжку и опустите вниз защиту замка зажигания.

rmr2010-026-002_c

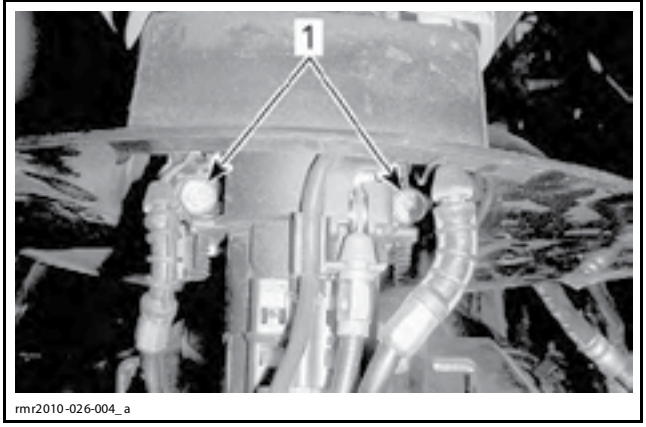
4. Отсоедините основной электрический разъём замка зажигания (на самом замке зажигания).
5. Отсоедините электрический разъём антенны DESS замка зажигания.



rmr2010-026-003_a

1. Электрический разъём антенны DESS

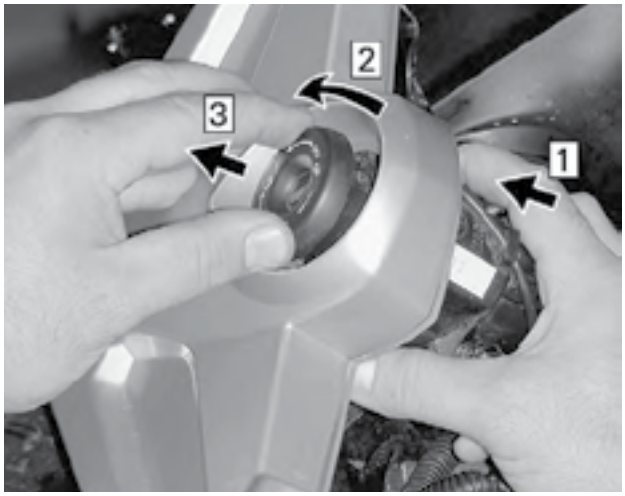
6. Отверните винты крепления замка зажигания.



rmr2010-026-004_a

1. Винты крепления

7. Извлеките ключ зажигания.
8. Приподнимите замок зажигания и удерживайте его в таком положении.
9. Чтобы извлечь замок зажигания, поверните его верхнее кольцо против часовой стрелки.
10. Снимите верхнее кольцо.



rmr2008-023-010_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
Шаг 1: Приподнимите замок зажигания
Шаг 2: Поверните верхнее кольцо
Шаг 3: Снимите верхнее кольцо

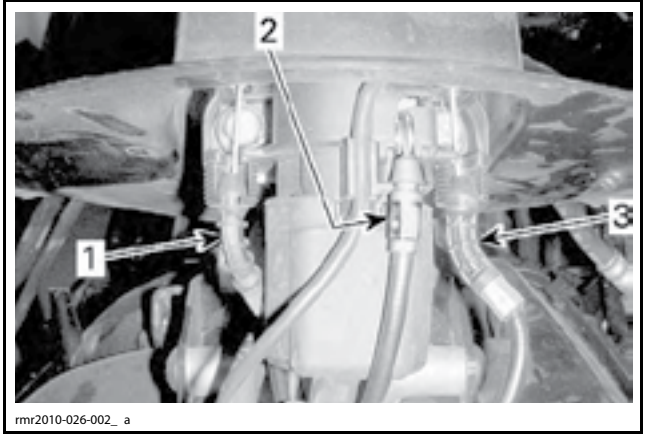
11. Извлеките замок зажигания.

Монтаж замка зажигания

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед завершением монтажа, запрограммируйте новые ключи. См. раздел *ЦИФРОВАЯ КОДИРУЕМАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (DESS)*.

Согласно рис. установите на штатные места тяги фиксаторов и замка перчаточного ящика.



rmr2010-026-002_ a

1. ПРАВАЯ СТОРОНА: к сиденью
2. СЕРЕДИНА: к перчаточному ящику
3. ЛЕВАЯ СТОРОНА: к переднему багажному отделению

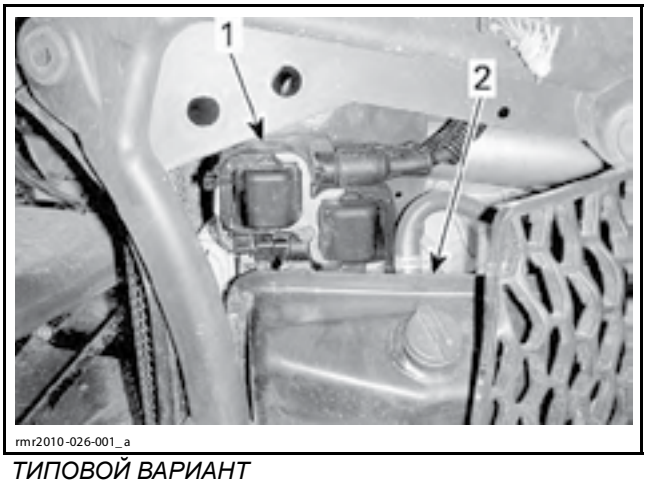
КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

Доступ к катушкам зажигания

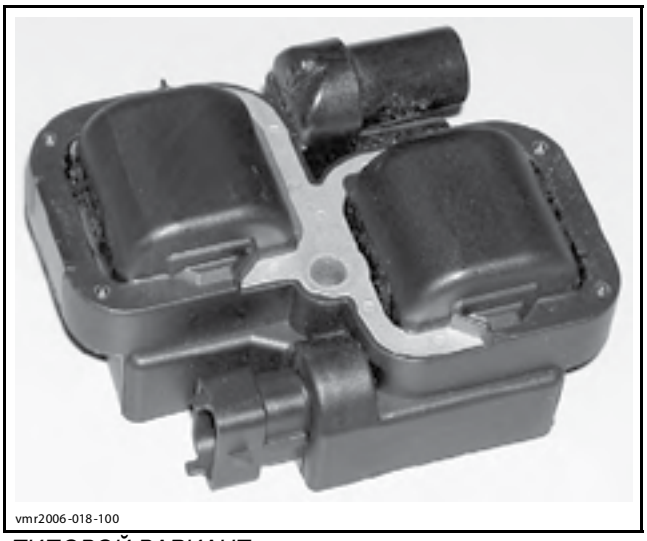
Снимите следующие панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:

– левую верхнюю боковую панель;

– левую среднюю боковую панель.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Катушка зажигания
2. Масляный резервуар



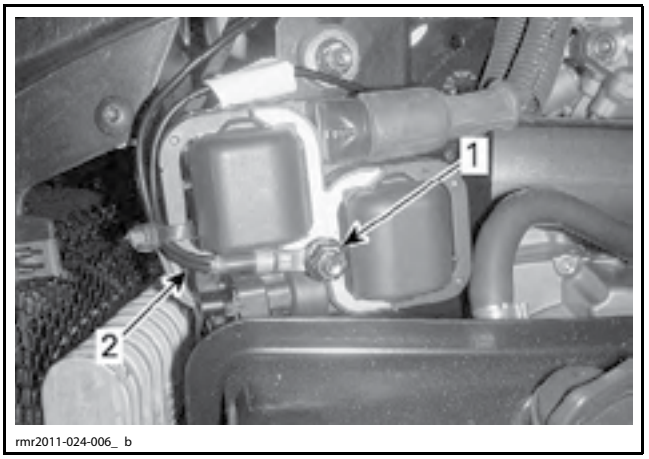
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Демонтаж катушки зажигания

1. Отсоедините электрический разъём катушки зажигания.
2. Отсоедините провода свечей зажигания.
3. Отверните гайки крепления. При сборке следует использовать новые гайки.

Монтаж катушки зажигания

Устанавливая катушку зажигания, закрепите провод соединения с «массой», см. рис.



1. Гайка крепления
2. Провод соединения с «массой»

Затяните **НОВУЮ** гайку крепления моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ
10 Н•м

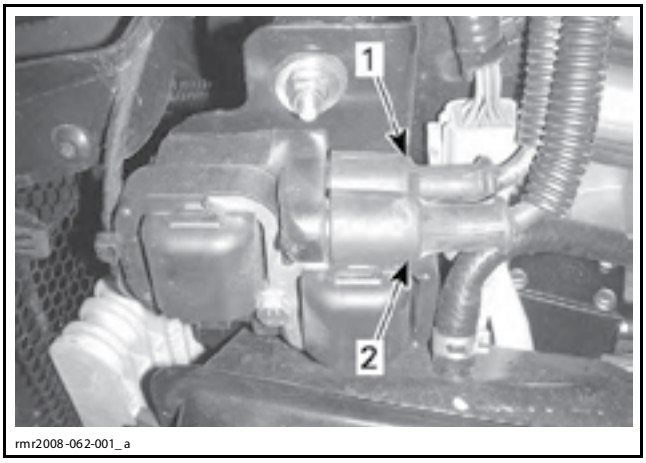
Проверка катушки зажигания в BUDS

В интерфейсе программного обеспечения BUDS выберите страницу **Activation** и перейдите на вкладку **ECM**.

Нажимая на условное изображение, поочерёдно подайте питание на каждую катушку зажигания.

1. Катушка зажигания переднего цилиндра
2. Катушка зажигания заднего цилиндра

ПРИМЕЧАНИЕ: Высоковольтный провод каждой катушки зажигания должен быть соединён со свечой зажигания соответствующего цилиндра.



rmr2008-062-001_a

1. К свече зажигания переднего цилиндра
2. К свече зажигания заднего цилиндра

Вы должны услышать звук электрического разряда. В случае любых сомнений, используйте прибор индуктивного действия для проверки свечи зажигания

ПРИМЕЧАНИЕ: Примите во внимание, что даже если искра появляется при проведении данной статической проверки, для образования искры в камере сгорания на работающем двигателе требуется более высокое напряжение. В реальном режиме эксплуатации нормальная работоспособность катушки зажигания может быть нарушена. Для проверки может потребоваться замена катушки зажигания.

Если фиксируется искра зажигания, проверьте свечи зажигания и их высоковольтные провода.

Если искры нет, выполните *ПРОВЕРКУ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ*.

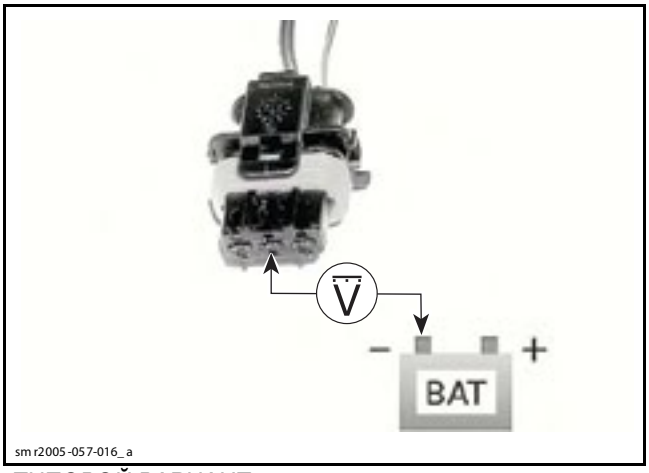
Проверка входного напряжения катушки зажигания

Отсоедините электрический разъём цепи низкого напряжения катушки зажигания.

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».

Установив мультиметр в режим измерения постоянного напряжения, выполните измерения как описано ниже.

ПРОВЕРКА ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ		
ИЗМЕРЕНИЕ		**НАПРЯЖЕНИЕ**
Конт. 2 разъёма катушки зажигания	«Масса»	Близко к напряжению АКБ



smr2005-057-016_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

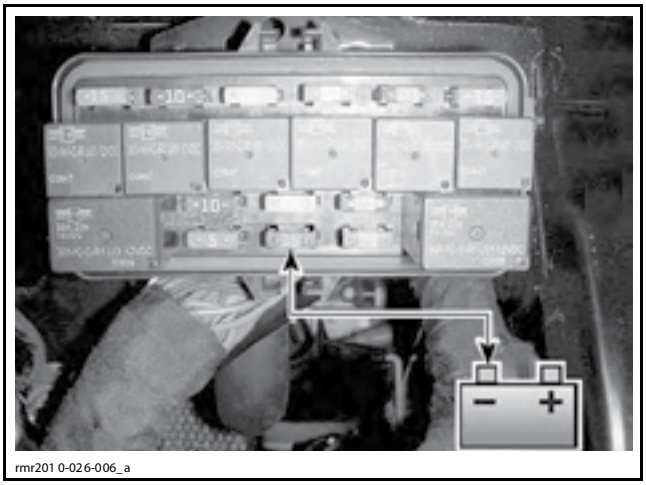
Если фиксируется напряжение аккумуляторной батареи, выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ*.

Если фиксируется гораздо более низкое напряжение по сравнению с напряжением аккумуляторной батареи, замерьте напряжение на контактном зажиме предохранителя F11 в переднем блоке.

Если на предохранитель F11 подаётся напряжение, проверьте цепи между предохранителем и электрическим разъёмом катушки.

Если на предохранитель F11 напряжение не подаётся, выполните проверку в следующей последовательности:

– Обрыв на участке цепи между главным реле 1 и предохранителем F11.
– Неисправность главного реле 1 или соответствующих цепей, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

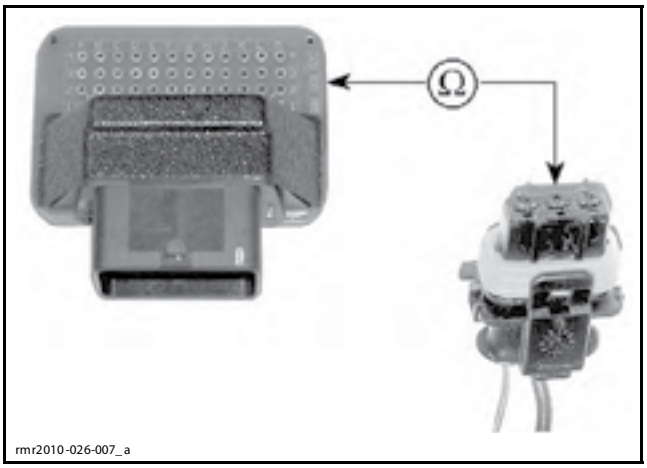


rmr2010-026-006_a

Проверка цепи управления катушкой зажигания

1. Извлеките ключ из замка зажигания.
2. Извлеките предохранитель MF4.
3. Снимите передний элемент облицовки и головную оптику с левой стороны.

4. Отсоедините электрический разъём «A» модуля ECM. Обозначение электрического разъёма, см. раздел *ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА И РАЗЪЁМЫ*.
5. Подсоедините переходник ECM ADAPTER TOOL (P/N 529 036 166) к электрическому разъёму «A» модуля ECM.
6. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления.
7. Измерьте сопротивление между электрическим разъёмом катушки зажигания и переходником модуля ECM, см. таблицу ниже.



rmr2010-026-007_a

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ЗАМЫКАНИЯ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ НА «МАССУ»		
ИЗМЕРЕНИЕ		**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
Конт. 1 электрического разъёма катушки зажигания	Конт. M2 электрического разъёма «A» модуля ECM	Близко к 0 Ом
Конт. 3 электрического разъёма катушки зажигания	Конт. M1 электрического разъёма «A» модуля ECM	Близко к 0 Ом

Если получено слишком большое значение сопротивления или бесконечность, проверьте отсутствие обрыва в цепи или паразитного сопротивления.

Если значение сопротивления близко к 0 Ом, попробуйте установить новый модуль ECM.

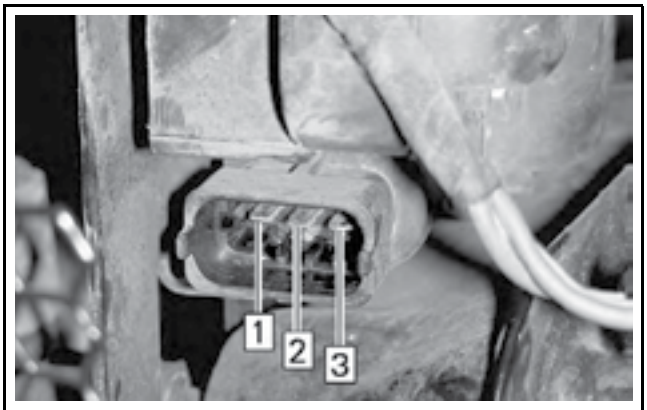
Проверка сопротивления катушки зажигания

Катушка зажигания может быть неисправной, даже при положительных результатах по замерам сопротивления. Утечка напряжения может происходить на высоких уровнях, которые невозможно определить при помощи омметра. Для проверки может потребоваться замена катушки зажигания.

Первичные обмотки

Отсоедините электрический разъём катушки зажигания.

При помощи мультиметра проверьте сопротивление первичных обмоток согласно описанию.



rmr2008-023-518_ a

ИЗМЕРЕНИЕ (КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ)		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Конт. 2	Конт. 1	0,3–0,6 Ом
Конт. 2	Конт. 3	

Если сопротивление не соответствует диапазону номинальных значений, замените катушку зажигания.

Если сопротивление соответствует диапазону номинальных значений, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ КАТУШКОЙ ЗАЖИГАНИЯ*.

Вторичные обмотки

Замерить сопротивление вторичных обмоток невозможно, т. к. в цепь интегрирован диод.

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ПРОВОДА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

Проверка сопротивления высоковольтного провода свечи зажигания

Проверьте состояние каждого высоковольтного провода свечи зажигания. Если наконечники провода, оболочка (изолятор) или контакты в ненадлежащем состоянии, замените их.

Если провода в хорошем состоянии, проверьте сопротивление согласно описанию.

Отсоедините каждый провод от катушки зажигания и свечей зажигания.

Измерьте сопротивление каждого провода и сравните полученное значение с данными таблицы.

МЕСТО УСТАНОВКИ ПРОВОДА	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДА
Передний цилиндр	5,11–8,72 кОм
Задний цилиндр	3,24–5,53 кОм

Если сопротивление не соответствует диапазону номинальных значений, замените провода.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Демонтаж свечи зажигания

Чтобы получить доступ к свече зажигания заднего цилиндра, снимите левую верхнюю боковую панель, см. раздел *КОРПУС*.

Чтобы получить доступ к свече зажигания переднего цилиндра, снимите правую верхнюю боковую панель и крышку воздушного фильтра, см. разделы *КОРПУС* и *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.

Отсоедините провод свечи зажигания.

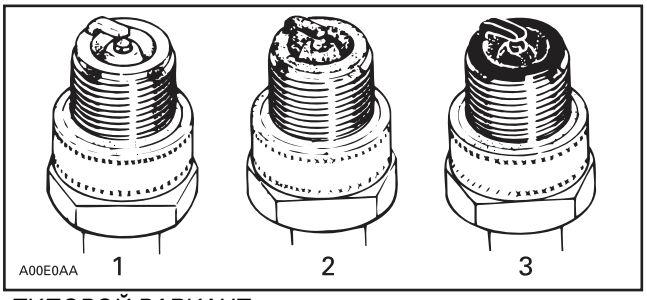
Выверните свечу зажигания на один оборот.

Очистите свечу зажигания и головку цилиндра сжатым воздухом, затем полностью выверните свечу зажигания.

Диагностика двигателя по состоянию свечей зажигания

На загрязнение свечи зажигания указывает неправильный режим работы двигателя, уменьшение частоты вращения коленчатого вала из-за пропусков зажигания, ухудшение технических характеристик и повышенный расход топлива. Нарушение нормальной работы происходит по причине снижения компрессии. Другие возможные причины: длительная работа на оборотах холостого хода или движение при низкой частоте вращения коленчатого вала, засорённый воздушный фильтр, применение топлива, несоответствующего заявленным требованиям, неисправность системы зажигания, неправильный искровой промежуток свечи зажигания, попадание моторного масла из системы смазки в камеру сгорания. Искрообразующая часть загрязнённой свечи зажигания покрыта либо мокрым чёрным отложением, либо чёрным нагаром. Такие покрытия формируют токопроводящее соединение между центральным электродом и «массой».

Оценка состояния свечи зажигания



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. *Перегретая (светло-серый, белый цвет)*
2. *Нормальное состояние (светло-коричневый, коричневый цвет)*
3. *Загрязнённая (черная, мокрая или сухая, темные отложения, серая, покрыта расплавом)*

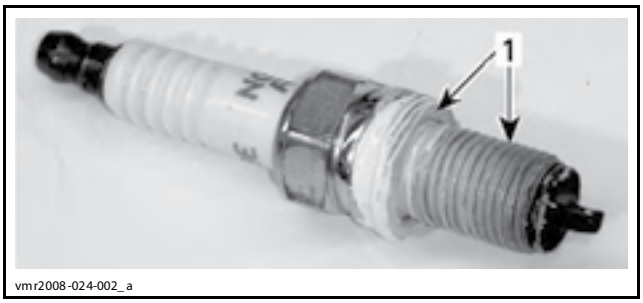
Искрообразующая часть свечи зажигания наглядно показывает состояние двигателя, условия эксплуатации, стиль вождения и качество рабочей смеси. По этой причине завод-изготовитель настоятельно рекомендует проверять состояние свечи зажигания через регулярные интервалы, тщательно обследуя её искрообразующую часть (т. е. часть, которая находится в камере сгорания).

Монтаж свечи зажигания

При помощи щупа измерьте искровой промежуток.

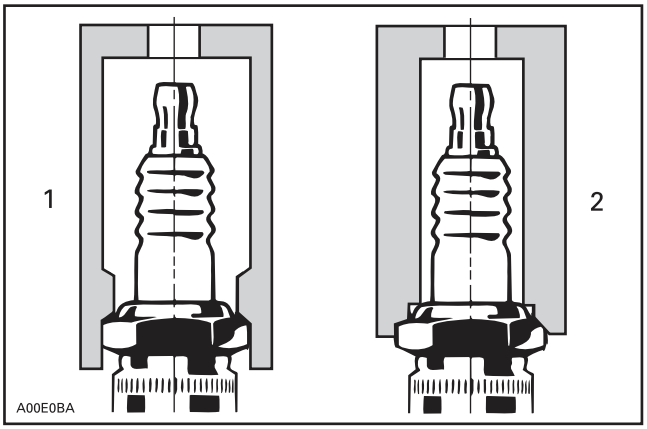
ИСКРОВОЙ ЗАЗОР СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ		
МОДЕЛЬНЫЙ ГОД	**ТИП СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ**	**ЗАЗОР**
2010	DCPR9E	0,7—0,8 мм
2011	DCPR8E	0,8—0,9 мм

На резьбовую часть свечи зажигания и уплотнительное кольцо нанесите пасту HEAT-SINK PASTE P12 (P/N 420 897 186), которая обеспечит необходимое охлаждение свечи зажигания.



1. Нанесите пасту Heat-sink paste здесь

Заверните свечи зажигания от руки в головку цилиндра. Затем затяните их динамометрическим ключом, с подходящей торцевой головкой.



1. Такую торцевую головку можно использовать
2. Такую торцевую головку нельзя использовать

Момент затяжки свечей зажигания — 19 Н•м.

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	460
SPANNER TOOL	529 036 223	464

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ — СТОРОННИЕ ПОСТАВЩИКИ

Описание	Номер	Страница
EXTECH AMMETER	model 380941	461
NAPA ULTRA PRO BATTERY LOAD TESTER	95260	464

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
DIELECTRIC GREASE	293 550 004	465

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.
Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, самостопорящийся крепёж, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операций, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

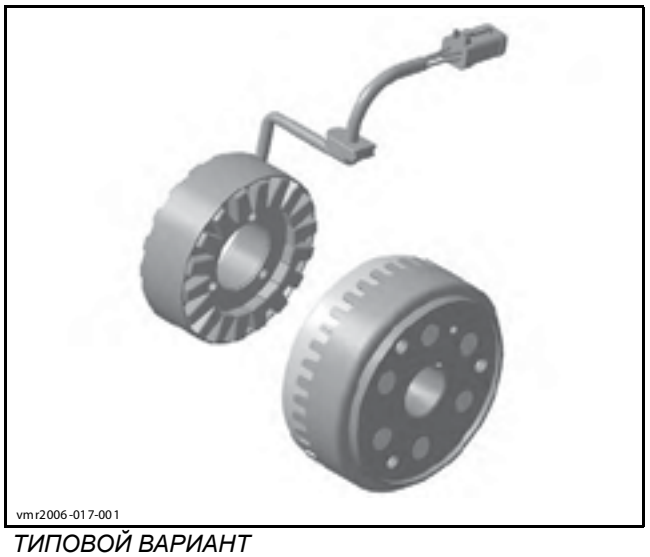
Система зарядки предназначена для поддержания аккумуляторной батареи в полностью заряженном состоянии и обеспечения электрооборудования питанием, необходимым для нормального функционирования транспортного средства.

Магнето

Магнето является первичным источником электроэнергии, преобразующим магнитное поле в переменный ток (AC).

Магнето имеет 3-фазную обмотку статора, соединённую треугольником.

Сила вырабатываемого тока может достигать 52 А.



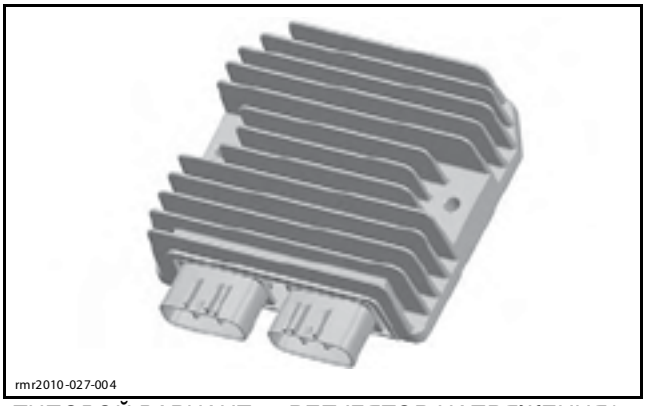
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Регулятор напряжения/выпрямитель

От магнето подается переменный ток (AC), который в регуляторе напряжения/выпрямителе преобразуется в постоянный ток (DC).

Затем постоянный ток, через предохранитель номиналом 60 А, подаётся для зарядки аккумуляторной батареи и для питания систем на борту транспортного средства.

Регулятор напряжения/выпрямитель снижает напряжение во избежание повреждения электрических компонентов.


rmr2010-027-004

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ/ ВЫПРЯМИТЕЛЬ

Аккумуляторная батарея

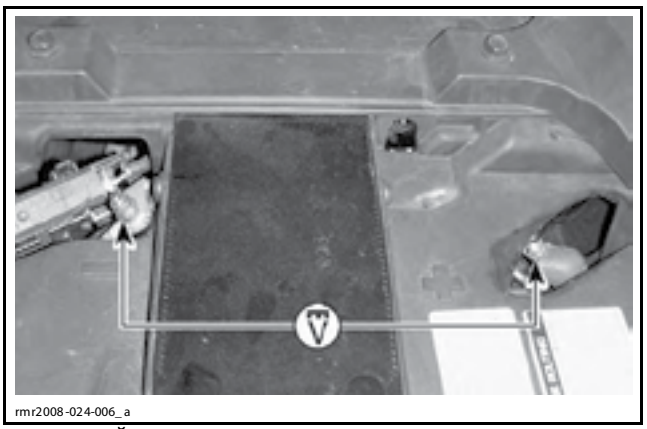
Постоянное напряжение подается на электрический стартер для проворачивания коленчатого вала. Во время пуска двигателя АКБ также запитывает все электрические и электронные системы. При низкой частоте вращения коленчатого вала и высокой нагрузке АКБ, при необходимости, дополняет мощность магнето и помогает поддерживать стабильное напряжение в бортовой сети.

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

ВЫХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ЗАРЯДКИ

Проверка выходного напряжения постоянного тока

1. Чтобы получить доступ к «массовой» клемме АКБ на шасси и плюсовой (+) клемме на электромагнитном реле стартера, откройте сиденье.
2. С плюсовой (+) клеммы АКБ снимите защитный колпачок КРАСНОГО цвета.
3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения постоянного напряжения.
4. Подсоедините мультиметр между «массовым» выводом АКБ и плюсовой (+) клеммой на электромагнитном реле стартера.


rmr2008-024-006_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ АКБ

5. Выполните статическую проверку напряжения АКБ. Напряжение должно быть не ниже 12,6 В.

ПРИМЕЧАНИЕ: Напряжение АКБ выше 12,6 В указывает на поверхностный заряд. Напряжение ниже 12,6 В указывает на недостаточный заряд АКБ. Если напряжение ниже 12,6 В, полностью зарядите АКБ. Только после этого переходите к дальнейшим мероприятиям.

6. Запустите двигатель.
7. Создайте нагрузку в системе электроснабжения. Для этого включите:

– дальний свет;

– максимальный обогрев передних рукояток.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время выполнения проверочной процедуры не поворачивайте руль и не включайте другие потребители. Вентилятор системы охлаждения не должен работать. Выполните проверку.

8. Измерьте напряжение.

Напряжение должно быть в пределах диапазона номинальных значений.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ВЫХОДЕ	
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ	**НАПРЯЖЕНИЕ**
4000 об/мин	13–14 В

Если напряжение соответствует спецификации, дополнительно выполните *ПРОВЕРКУ СИЛЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ВЫХОДЕ*.

Если напряжение значительно превышает указанное в спецификации значение, замените регулятор напряжения/выпрямитель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если напряжение в цепи превышает 16 В, на многофункциональном информационном центре загорится индикатор красного цвета, а на дисплее появится сообщение HIGH BATT VOLT.

Если напряжение АКБ не увеличивается и не падает, заглушите двигатель и выполните следующие проверки:

– Оба электрических разъёма должны быть надёжно подсоединены к ответной части на регуляторе напряжения/выпрямителе.

– Проверьте предохранитель регулятора напряжения/выпрямителя (RFB) номиналом 60 А, который расположен рядом с электромагнитным реле стартера, см. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

– Проверьте соединения предохранителя RFB, электромагнитного реле стартера и цепи замыкания на «массу» вывода магнето на отсутствие ослабления, коррозии или следов перегрева.

ПРИМЕЧАНИЕ: Цепь замыкания вывода магнето на «массу» находится на «массовом» выводе АКБ. Если предохранитель выпрямителя исправен, соединения регулятора напряжения/выпрямителя и других компонентов в рабочем состоянии, выполните *ПРОВЕРКУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДКИ РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЯ*

(НА ВЫХОДЕ).

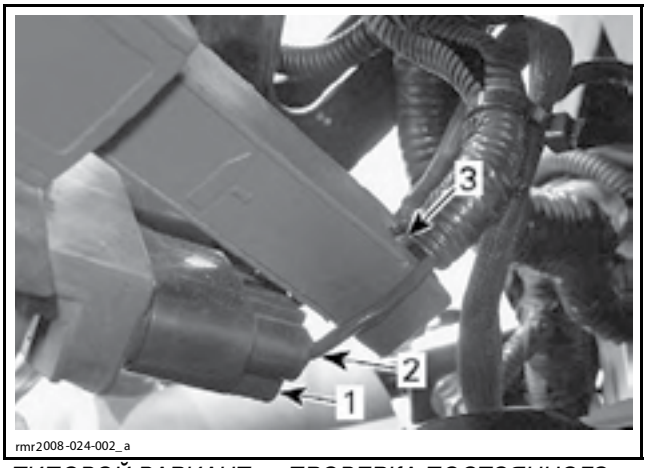
Проверка силы постоянного тока на выходе

Это процедура выполняется дополнительно после *ПРОВЕРКИ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЫХОДЕ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Бортовая сеть транспортного средства работает при штатных нагрузках, дополнительные потребители не включены. Не поворачивайте руль, это приведёт к значительному увеличению нагрузки. Если двигатель транспортного средства нагрелся достаточно сильно, включится вентилятор системы охлаждения, увеличив токовую нагрузку примерно на 7 А сверх указанной спецификации.

ВНИМАНИЕ **Большинство мультиметров способны измерять силу тока до 10 А при последовательном подключении. Штатная токовая нагрузка в системе магнето превышает это значение и возрастает при включении дополнительных потребителей. Для работы используйте амперметр индуктивного действия, который предназначен для измерения тока силой свыше 20 А.**

1. Снимите следующие панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:
   – левое зеркало;
   – левый дефлектор;
   – левую среднюю боковую панель;
   – левую верхнюю боковую панель.
2. На блоке регулятора напряжения/выпрямителя найдите электрический разъём проводов RED/BEIGE.
3. Отведите назад защитную оболочку проводов примерно на 3 см.
4. Установите зажим амперметра EXTECH AMMETER (P/N MODEL 380941) на RED/BEIGE провод блока регулятора напряжения/выпрямителя.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРОВЕРКА ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ВЫХОДЕ
1. Электрический разъём с подсоединением двух проводов
2. Провод BLACK
3. Зажми амперметра на проводе RED/BEIGE

5. Запустите двигатель.
6. Измерьте силу тока.

ПРОВЕРКА СИЛЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ВЫХОДЕ	
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ	**СИЛА ТОКА**
4000 об/мин	минимум 10 А

Если сила тока значительно ниже указанной в спецификации, выполните следующее:

– Проверьте отсутствие повреждений на проводах статора (YELLOW) и контактах регулятора напряжения.
– Проверьте статор, см. раздел *МАГНЕТО И СТАРТЕР*.
– См. *ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДКИ РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЯ (НА ВЫХОДЕ)* в текущем разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если величина силы тока превышает указанное в спецификации значение, система зарядки работает при более высокой нагрузке по сравнению со штатной. Это происходит по причине слабого заряда АКБ или включения потребителя электрического тока.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Установившейся практикой на первом этапе диагностики неисправностей является проверка кодов неисправностей с помощью программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

Подробное описание предохранителей и реле приводится в разделе *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Диагностируя электрическую цепь, всегда пользуйтесь соответствующей электрической схемой, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

При выполнении любых проверок, требующих продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение ON (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, некоторое дополнительное оборудование отключается модулем ECM и результаты проверок могут быть искажены.

ВНИМАНИЕ **Никогда не вставляйте щупы мультиметра в электрический контакт.**

УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Недостаточно заряженная или разряженная АКБ

Если АКБ недостаточно заряжена, выполните проверку в следующей последовательности:

– Высокое потребление тока, ключ в замке зажигания повёрнут в положение OFF (выкл). Нормальное потребление тока должно быть в пределах 10–20 мА. Для моделей 2011 года, нормальное потребление тока принимается в пределах 350–500 мА в течение 40 минут после поворота ключа в замке зажигания в положение OFF (выкл.).

– Система DESS находится в режиме программирования. Завершите процедуру программирования ключа, см. *КЛЮЧИ* в разделе *ЦИФРОВАЯ КОДИРУЕМАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (DESS)*.
– Проверьте предохранитель регулятора напряжения/выпрямителя (RFB), который расположен рядом с электромагнитным реле стартера.
– Проверьте АКБ и соединения. См. *АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ* в текущем разделе.
– Выполните проверки согласно пункту *НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ/ОТСУТСТВИЕ НАПРЯЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ ЗАРЯДКИ*.
– Проверьте ток зарядки на выходе, см. *ПРОВЕРКА* в текущем разделе.

Низкое напряжение/отсутствие напряжения в системе зарядки

Если напряжение в системе зарядки низкое, двигатель может работать неустойчиво или глохнуть.

Проверьте:

– Предохранитель (MF3) регулятора напряжения/выпрямителя в заднем блоке.
– Напряжение системы зарядки, см. *ПРОВЕРКА* в текущем разделе.
– Проверьте статор, см. раздел *МАГНЕТО И СТАРТЕР*.
– Провода и соединения, см. *РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЬ* в текущем разделе.

Периодическое перегорание предохранителя RFB

Возможные причины периодического перегорания предохранителя RFB:

– Внутренняя цепь регулятора напряжения/выпрямителя замкнута на «массу».
– Выходной провод (RED) постоянного тока замкнут на «массу».

См. *ПРОВЕРКА РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЯ ПРИ ПЕРЕГОРАНИИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ RFB* в текущем разделе.

ОПЕРАЦИИ

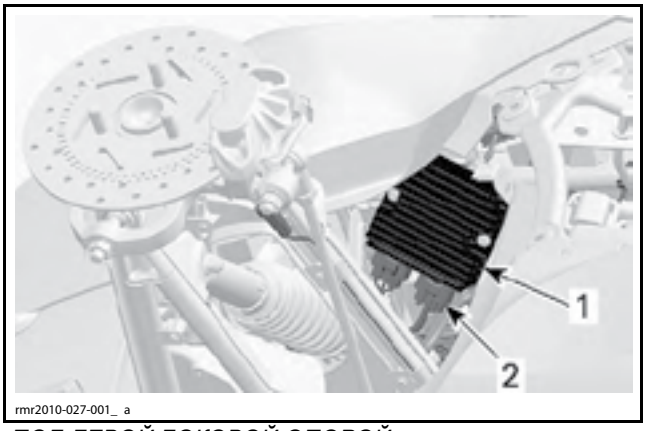
РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЬ

Статическая проверка

Проведение статического теста невозможно по причине конструктивной особенности внутренних цепей.

Проверка электрической проводки регулятора напряжения/выпрямителя (на выходе)

1. Снимите следующие панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:
   – левое зеркало;
   – левый дефлектор;
   – левую среднюю боковую панель;
   – левую верхнюю боковую панель.
2. Отсоедините электрический разъём с двумя проводами от регулятора напряжения/выпрямителя.



ПОД ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ОПОРОЙ
1. Регулятор напряжения/выпрямитель
2. Электрический разъём с двумя проводами

3. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
4. Для проверки выходного провода цепи постоянного тока, подсоедините мультиметр согласно указаниям таблицы.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА НА ВЫХОДЕ		
ИЗМЕРЕНИЕ		**НАПРЯЖЕНИЕ**
Конт. 1 (КРАСНЫЙ провод)	«Масса» шасси	Напряжение АКБ

Если напряжение НЕ соответствует спецификации, отремонтируйте провод или электрический разъём.

Если напряжение соответствует спецификации, проверьте провод соединения с «массой», см. таблицу.

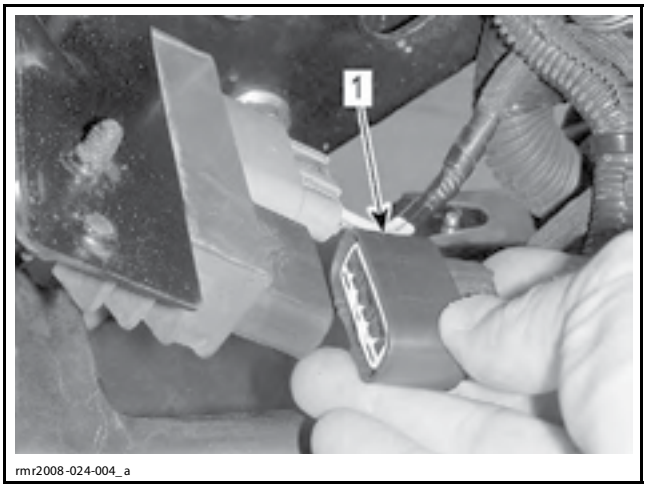
ПРОВЕРКА ЗАМЫКАНИЯ ПРОВОДА НА «МАССУ»		
ИЗМЕРЕНИЕ		**НАПРЯЖЕНИЕ**
Конт. 3 (ЧЁРНЫЙ провод)	Конт. 1 (КРАСНЫЙ провод)	Напряжение АКБ

Если напряжение НЕ соответствует спецификации, отремонтируйте провод или электрический разъём.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для проверки электрической проводки может быть использована обычная контрольная лампочка. Если лампочка горит ярко, это указывает на отсутствие паразитного сопротивления в электрических цепях.

Проверка регулятор напряжения/выпрямитель на перегорание предохранителя RFB

1. Отсоедините электрический разъём с двумя проводами от регулятора напряжения/выпрямителя.



РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ/ВЫПРЯМИТЕЛЬ
1. Электрический разъём с двумя проводами

2. Установите новый предохранитель.

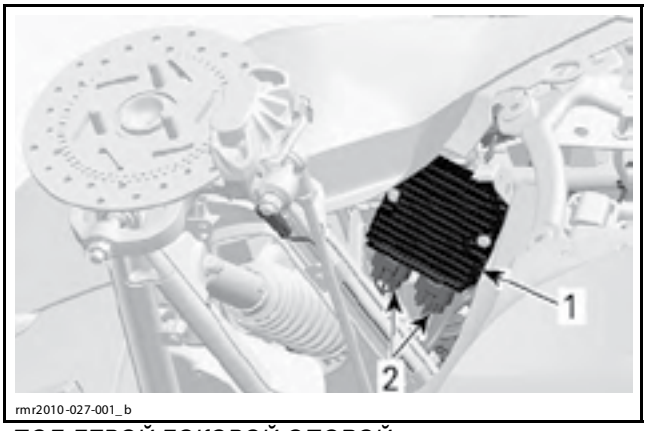
Если предохранитель перегорает, проверьте короткое замыкание электрической проводки или контактов электрического разъёма.

Если предохранитель не перегорает, замените регулятор напряжения/выпрямитель.

Замена регулятора напряжения/выпрямителя

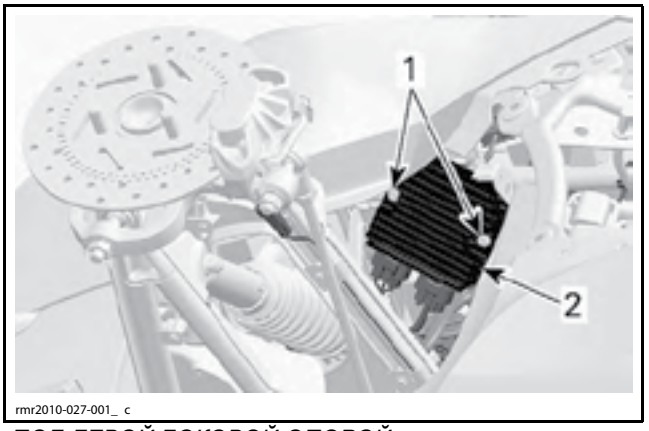
Регулятор напряжения/выпрямитель закреплён спереди, на левой боковой опоре.

1. Снимите следующие панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:
   – левое зеркало;
   – левый дефлектор;
   – левую среднюю боковую панель;
   – левую верхнюю боковую панель.
2. Отсоедините два электрических разъёма от регулятора напряжения/выпрямителя.



ПОД ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ОПОРОЙ
1. Регулятор напряжения/выпрямитель
2. Электрические разъёмы

3. Отверните два винта крепления регулятора к боковой опоре.



ПОД ЛЕВОЙ БОКОВОЙ ОПОРОЙ
1. Винты крепления
2. Регулятор напряжения/выпрямитель

4. Установите новый регулятор на штатное место в порядке, обратном снятию.
5. Затяните винты крепления регулятора напряжения/выпрямителя моментом 7 Н•м.
6. Для проверки нормальной работоспособности нового блока, выполните проверку напряжения на выходе регулятора напряжения/выпрямителя.
7. Установите снятые панели корпуса на место.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Описание АКБ

Данные транспортные средства комплектуются аккумуляторной батареей VRLA (свинцово-кислотная батарея с клапанным регулированием).

АКБ герметична, не требует обслуживания, защищена от утечек. Монтируется в подставку, которая расположена за левой задней панелью корпуса, с опорой на боковую поверхность.

Процедуры зарядки АКБ приводятся в инструкциях производителя.

Проверка напряжения АКБ (без нагрузки)

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка напряжения выполняется без тока разрядки. Это наиболее простой и широко используемый способ. Однако примите во внимание, что проверка напряжения может указывать на хорошее состояние АКБ даже в том случае, если её мощность недостаточна для проворачивания коленчатого вала двигателя.

Полученное значение напряжения отражает состояние заряда АКБ в данный момент времени, но не её ёмкость. Проверка под нагрузкой более точно отражает состояние АКБ.

Если АКБ только что прошла процедуру зарядки, дайте ей отстояться в течение 1–2 часов перед измерением напряжения.

Установите мультиметр в режим измерения постоянного напряжения и подсоедините его к клеммам АКБ. При подключении соблюдайте полярность.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ АКБ (БЕЗ НАГРУЗКИ)
НАПРЯЖЕНИЕ ПОЛНОСТЬЮ ЗАРЯЖЕННОЙ АКБ
минимум 12,6 В

ПРИМЕЧАНИЕ: АКБ считается полностью разряженной при напряжении 12,0 В. Требуется выполнить процедуру зарядки.

Проверка АКБ под нагрузкой (при проворачивании коленчатого вала двигателя)

АКБ должна быть полностью заряжена, см. *ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ АКБ (БЕЗ НАГРУЗКИ)*.

1. Установите мультиметр в режим измерения постоянного напряжения и подсоедините его к клеммам АКБ.
2. Измерьте напряжение АКБ без нагрузки.
3. Не отсоединяйте мультиметр. Чтобы запустить режим «продувки» (и предотвратить пуск двигателя) проворачивайте коленчатый вал, удерживая дроссельную заслонку в полностью открытом положении. Считайте показания мультиметра.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании режима «продувки», во избежание пуска двигателя, в обязательном порядке отпускайте сначала кнопку START, а затем дроссель.

Предполагается, что система пуска полностью исправна. При падении напряжения ниже 10 В АКБ либо выработала свой ресурс, либо неисправна.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед заменой АКБ обязательно убедитесь в исправной работе системы зарядки.

ПРОВЕРКА АКБ ПОД НАГРУЗКОЙ
ПРОВЕРКА АКБ ПРИ ПРОВОРАЧИВАНИИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ
минимум 10 В

Проверка АКБ под нагрузкой (с использованием прибора для проверки состояния аккумуляторных батарей под нагрузкой)

Это наилучший способ проверить состояние АКБ. Для выполнения проверки используйте измерительный прибор NAPA ULTRA PRO BATTERY LOAD TESTER (P/N 95260). В этом измерительном приборе применяется регулируемая нагрузка в виде графитового элемента.

АКБ должна быть полностью заряжена.

1. Если АКБ только что прошла процедуру зарядки, дайте ей отстояться не менее одного часа.
2. Следуйте указаниям в инструкции прибора для проверки состояния аккумуляторных батарей.
3. Подключите нагрузку для обеспечения силы тока 150 А. Измеряйте напряжения АКБ в течение 5 секунд

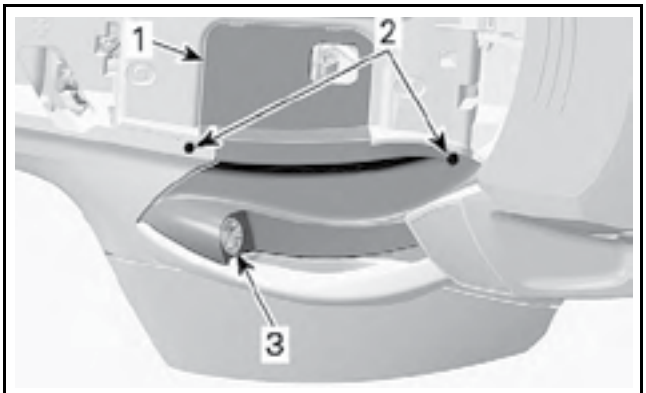
ПРОВЕРКА АКБ ПОД НАГРУЗКОЙ	
ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ	**НАПРЯЖЕНИЕ**
5 секунд	минимум 10 В (под нагрузкой)

Если напряжение АКБ упало ниже 10 В, это означает, что ёмкость АКБ существенно снижена и сама АКБ подлежит замене.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед заменой АКБ обязательно убедитесь в исправной работе системы зарядки.

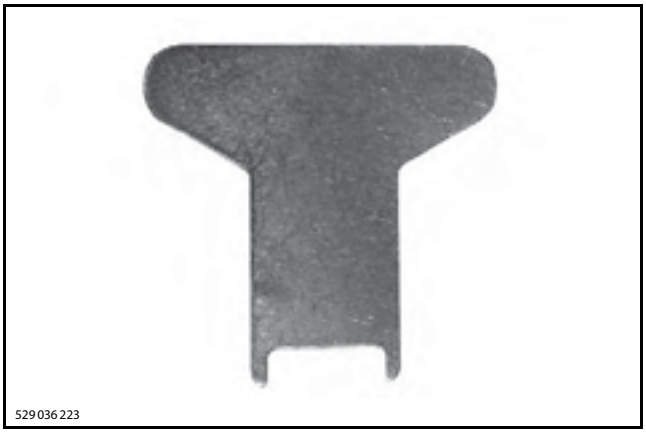
Демонтаж аккумуляторной батареи

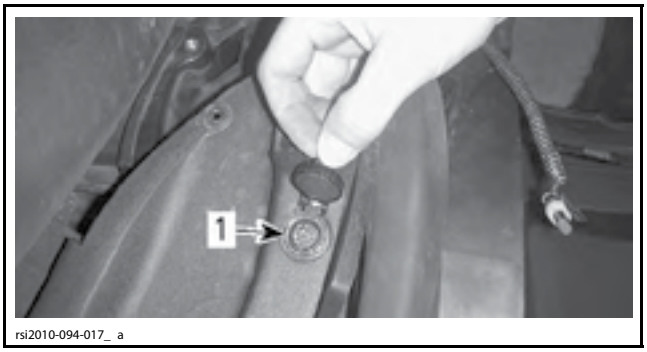
1. Откройте сиденье, отсоедините газовую опору и чтобы освободить больше пространства, немного подоприте сиденье.
2. Снимите панель доступа к АКБ. Отсоедините контактный датчик наличия пассажира и выключатель задних обогреваемых рукояток, если имеется.



1. Панель доступа к АКБ
2. Винты крепления панели доступа к АКБ
3. Выключатель задних обогреваемых рукояток

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые модели оснащены аудиовходом. Чтобы отсоединить его от кожуха, отверните кольцо крепления при помощи специального приспособления SPANNER TOOL (P/N 529 036 223).

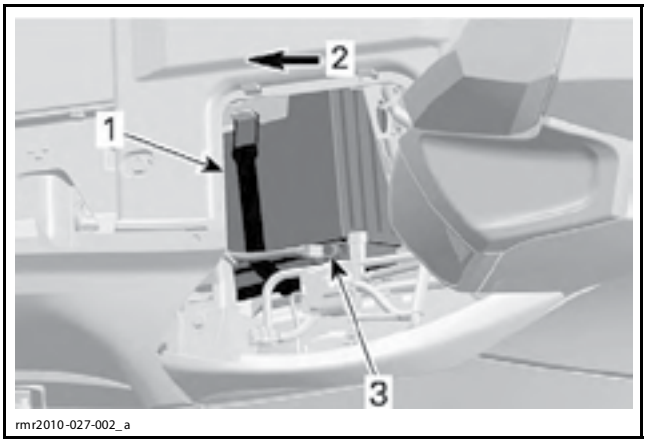




АУДИОВХОД
1. Кольцо крепление

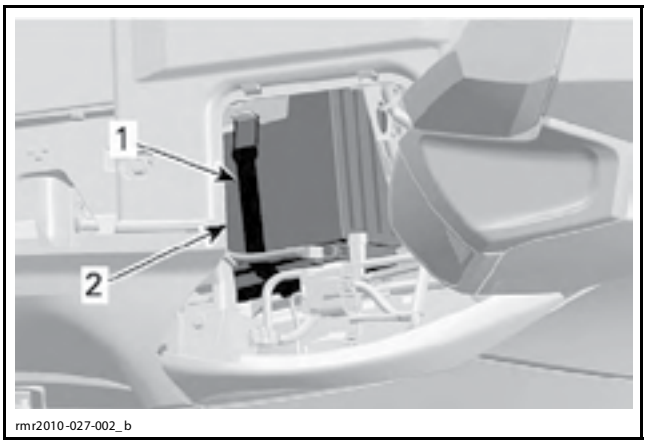
3. Снимите заднюю боковую панель, см. раздел *КОРПУС*.
4. Первым отсоедините от АКБ провод ЧЁРНОГО цвета (–).

ВНИМАНИЕ **В обязательном порядке сначала отсоединяйте «МАССОВЫЙ» (–) провод.**



1. Аккумуляторная батарея
2. Передняя часть транспортного средства
3. «Массовая» клемма АКБ

5. Снимите защитный колпачок КРАСНОГО цвета с ПЛЮСОВОЙ (+) клеммы АКБ, затем отсоедините провод.
6. Снимите ремень крепления и сдвиньте АКБ назад.



1. Ремень крепления
2. Аккумуляторная батарея

7. Поднимите передний край АКБ и осторожно извлеките её из подставки.

Чистка аккумуляторной батареи

После снятия АКБ с транспортного средства очистите подставку, корпус АКБ и выводы раствором пищевой соды в воде.

Проволочной щёткой очистите клеммы проводов и выводы аккумуляторной батареи от следов коррозии. Ополосните чистой водой и вытрите насухо обтирочной ветошью.

Нанесите на клеммы небольшое количество смазки DIELECTRIC GREASE (P/N 293 550 004).

Осмотр аккумуляторной батареи

Осмотрите корпус АКБ на отсутствие трещин или любого другого повреждения. Если корпус повреждён, замените АКБ и тщательно очистите подставку раствором питьевой соды в воде.

Проверьте выводы АКБ, соединения, подставку, ремень и его точки крепления.

Сезонное хранение АКБ

На время сезонного хранения необходимо снять АКБ с транспортного средства, также это рекомендуется делать при длительном простое.

Подзаряжайте АКБ один раз в месяц рекомендованным зарядным устройством согласно указаниям изготовителя.

Очистите АКБ, её подставку и соединения при необходимости. См. *ЧИСТКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ* в текущем разделе.

Другие рекомендации по хранению приводятся в инструкциях изготовителя для АКБ.

Монтаж АКБ

1. Установите АКБ на подставку.
2. Вставьте АКБ внутрь до упора. Передний край подставки АКБ зафиксирует её нижнюю часть.
3. Установите на штатное место ремень крепления.

ВНИМАНИЕ **В обязательном порядке первым подсоединяйте провод КРАСНОГО цвета (+), затем — ЧЁРНОГО (–).**

4. Подсоедините к АКБ плюсовой провод (+) КРАСНОГО цвета. Наденьте защитный колпачок КРАСНОГО цвета на контакт.
5. Подсоедините к АКБ «массовый» (–) провод ЧЁРНОГО цвета.
6. Установите на штатное место все снятые панели.

Основная «масса» АКБ

Расположение точек соединения с «массой», см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Все соединения с «массой» должны быть чистыми, плотно затянутыми и без следов коррозии.

Плюсовой вывод АКБ

Символ (+) виден со стороны левого кожуха топливного бака. Этот символ обозначает контакт (STS3) на электромагнитном реле стартера. Доступ к контакту открыт (наряду с доступом к «массовой» клемме АКБ) преимущественно для реализации возможности быстрого пуска. Второй провод от плюсового (+) вывода АКБ соединен с концом токопроводящей шины в главном блоке предохранителей, которая предназначена для распределения питания.

Все соединения проводов должны быть чистыми, плотно затянутыми и без следов коррозии.

СИСТЕМА ПУСКА

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	474

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Функционирование системы пуска

Последовательность включения	
1	После нажатия на кнопку start сигнал замыкания на «массу» поступает в модуль ECM и предпусковое реле.
2	Предпусковое реле обеспечивает подачу напряжения АКБ на катушку электромагнитного реле стартера.
	Модуль ECM замыкает цепь катушки электромагнитного реле стартера на «массу».

Если нажать кнопку start при частоте вращения коленчатого вала двигателя свыше 1400 об/мин, процедура пуска будет заблокирована. Другими словами, если двигатель пущен, то процедура проворачивания коленчатого вала не работает.

Если кнопка start задействована при открытии дроссельной заслонки на угол более 60°, стартер будет проворачивать коленчатый вал, но двигатель не будет пускаться (режим «продувки» двигателя).

Условия для проворачивания коленчатого вала двигателя:

Модель SM5

Чтобы провернуть коленчатый вал двигателя, должны быть выполнены следующие условия:

– Трансмиссия в нейтрали (или в КПП включена передача и нажат рычаг сцепления).
– Ключ в замке зажигания повернут в положение «ON».
– Выключатель двигателя установлен в положение «RUN».
– Один раз нажата кнопка Mode (ознакомление с сообщением о безопасности).
– Ключ распознан системой DESS.
– Нажата кнопка Start.

Модель SE5

Для того чтоб провернуть коленчатый вал двигателя, должны быть выполнены следующие условия:

– Ключ в замке зажигания повернут в положение «ON» (вкл.).
– Выключатель двигателя установлен в положение «RUN».
– Один раз нажата кнопка Mode (ознакомление с сообщением о безопасности).
– Трансмиссия в нейтрали (или в КПП включена передача и нажата педаль тормоза).
– Ключ распознан системой DESS.
– Нажата кнопка Start.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если заглушить двигатель с включённой передачей заднего или переднего хода в КПП, при нажатии на кнопку start стартер будет проворачивать коленчатый вал двигателя. При пуске двигателя гидравлический модуль HCM, по команде от модуля управления трансмиссией TCM, автоматически переключит КПП в нейтраль в тот момент, когда для этого будет создано достаточное давление в масляной магистрали. Включение стояночного тормоза никак не отразится на проворачивании коленчатого вала двигателя. Если трансмиссия не установлена в нейтраль, то, чтобы запустить двигатель, обязательно нажмите педаль тормоза.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Установившейся практикой на первом этапе диагностики неисправностей является проверка кодов неисправностей с помощью программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS.*

Подробное описание предохранителей и реле приводится в разделе *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Диагностируя электрическую цепь, всегда пользуйтесь соответствующей электрической схемой, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

При выполнении любых проверок, требующих продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение «ON» (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, результаты проверок могут быть искажены.

ВНИМАНИЕ **Никогда не вставляйте щупы мультиметра в электрический контакт.**

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ПУСКА

Если после поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) многофункциональный информационный центр или световые приборы не включаются, см. *ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ* в разделе *СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ*.

Если после поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) информационный центр и световые приборы включаются, но стартер не срабатывает, начните последовательное тестирование с *ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТАРТЕРА*, см. данный раздел.

См. ниже перечень возможных причин:
– предохранитель F12;
– АКБ или соединения (см. *СИСТЕМА ЗАРЯДКИ*);
– диод D2;
– кнопка пуска двигателя Start;
– выключатель двигателя;
– электромагнитное реле стартера;
– выключатель срабатывания сцепления (**модель SM5**);
– датчик включённой передачи (**модель SM5**);
– DESS;
– выключатель стоп-сигнала (если в КПП включена передача — для **модели SE5**);
– электрические провода/соединения;
– модуль ECM.

Если предохранитель F12 постоянно перегорает, чтобы определить источник короткого замыкания, отсоединяйте указанные ниже компоненты:
– предпусковое реле;
– электромагнитное реле стартера;
– кислородные датчики с подогревом;
– клапан продувки EVAP;
– топливный насос;
– диод D2;
– электромагнитный клапан сцепления;
– датчик положения распределительного вала.

На модели **SM5**:
– Если стартер проворачивает коленчатый вал двигателя только при нажатом рычаге сцепления, проверьте датчик GBPS (датчик положения коробки передач) и его цепи. См. раздел *КОРОБКА ПЕРЕДАЧ*.
– Если стартер проворачивает коленчатый вал только при включении нейтрали, см. *ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СЦЕПЛЕНИЯ* в текущем разделе.

ОПЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СТАРТЕР

Проверка работоспособности стартера

АКБ должна быть в хорошем состоянии и полностью заряжена.

1. Включите стояночный тормоз.
2. Выполните обычную процедуру пуска двигателя с полностью открытой дроссельной заслонкой. Это необходимо для включения режима «продувки» двигателя (во избежание его пуска).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании режима «продувки», во избежание пуска двигателя, в обязательном порядке отпускайте сначала кнопку START, а затем дроссель.

Стартер должен вращаться плавно.

Если плавное вращение стартера нарушено, см. раздел *МАГНЕТО И СТАРТЕР*.

Если стартер не вращается или вращается медленно, выполните *ПРОВЕРКУ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ СТАРТЕРА*.

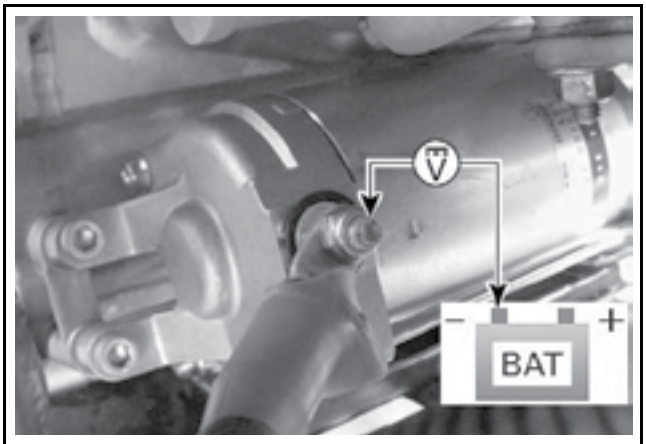
Проверка входного напряжения стартера

1. Снимите правую верхнюю боковую панель и крышку воздушного фильтра, см. разделы *КОРПУС* и *СИСТЕМА ВПУСКА ВОЗДУХА*.
2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Измерьте напряжение на контакте стартера, проворачивая коленчатый вал двигателя при полностью открытом дросселе. Это необходимо для включения режима «продувки» двигателя, во избежание его пуска.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании режима «продувки», во избежание пуска двигателя, в обязательном порядке отпускайте сначала кнопку START, а затем дроссель.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нагрузка на стартере при проворачивании коленчатого вала двигателя приведёт к снижению и постоянной смене выходных значений напряжения.



rmr2008-025-001_ a

Если на контакте стартера не фиксируется напряжение, проверьте кнопку Start и кнопку Stop при помощи программного обеспечения BUDS. См. описание операций в текущем разделе.

Если фиксируется низкое напряжение, выполните *ПРОВЕРКУ ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА СИЛОВОМ ПРОВОДЕ СТАРТЕРА*.

Если на контакте стартера фиксируется рабочее напряжение, проверьте отсутствие заклинивания двигателя. Если двигатель не заклинил, выполните *ПРОВЕРКУ ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ЗАМЫКАНИЯ НА «МАССУ»*.

Проверка падения напряжения на силовом проводе стартера

Данная проверка позволяет выявить паразитное сопротивление на проводе, электромагнитном реле или соединениях.

1. Чтобы получить доступ к плюсовой клемме АКБ, снимите левую заднюю боковую панель, см. раздел *КОРПУС*.
2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Подсоедините щупы мультиметра к контакту стартера и плюсовому выводу АКБ.
4. Как описано ниже измерьте падение напряжения, проворачивая коленчатый вал двигателя при полностью открытом дросселе. Это необходимо для включения режима «продувки» двигателя, во избежание его пуска.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании режима «продувки», во избежание пуска двигателя, в обязательном порядке отпускайте сначала кнопку START, а затем дроссель.

ПРОВЕРКА ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА СИЛОВОМ ПРОВОДЕ СТАРТЕРА		
ИЗМЕРЕНИЕ		РЕЗУЛЬТАТ (ПРИ ПРОВОРАЧИВАНИИ КОЛ. ВАЛА)
Положительный вывод АКБ	Контакт стартера	Максимум 1 В

Если полученное значение превышает спецификацию, измерьте падение напряжения между указанными ниже точками, руководствуясь аналогичным подходом для определения неисправной детали в цепи:

– Плюсовой вывод АКБ и электромагнитное реле стартера STS3.
– Электромагнитное реле стартера STS3 и STS4.
– Электромагнитное реле стартера STS4 и контакт стартера.

При необходимости замените провод или электромагнитное реле.

Проверка падения напряжения в цепи замыкания стартера на «массу»

Данная проверка позволяет выявить паразитное сопротивление на проводах соединения с «массой» или их соединениях.

1. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
2. Подсоедините щупы мультиметра к корпусу стартера и отрицательному выводу АКБ.
3. Как описано ниже измерьте падение напряжения, проворачивая коленчатый вал двигателя при полностью открытом дросселе. Это необходимо для включения режима «продувки» двигателя, во избежание его пуска.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании режима «продувки», во избежание пуска двигателя, в обязательном порядке отпускайте сначала кнопку START, а затем дроссель.

ПРОВЕРКА ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ЗАМЫКАНИЯ СТАРТЕРА НА «МАССУ»		
ИЗМЕРЕНИЕ		РЕЗУЛЬТАТ (ПРИ ПРОВОРАЧИВАНИИ КОЛ. ВАЛА)
Корпус стартера	Отрицательный вывод АКБ	Максимум 0,8 В

Если полученное значение напряжения превышает спецификацию, проверьте провода замыкания на «массу» и соединения с правой стороны двигателя.

Если полученное значение напряжения соответствует спецификации, проверьте электродвигатель стартера, см. раздел *МАГНЕТО И СТАРТЕР*.

Замена стартера

Если требуется замена стартера, см. раздел *МАГНЕТО И СТАРТЕР*.

ДИОД D2 (ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА)

Диагностика диода D2

Отказ диода D2 приведёт к описанным ниже неисправностям.

Короткозамкнутый диод

Предохранитель F12 будет постоянно перегорать.

Пробой диода

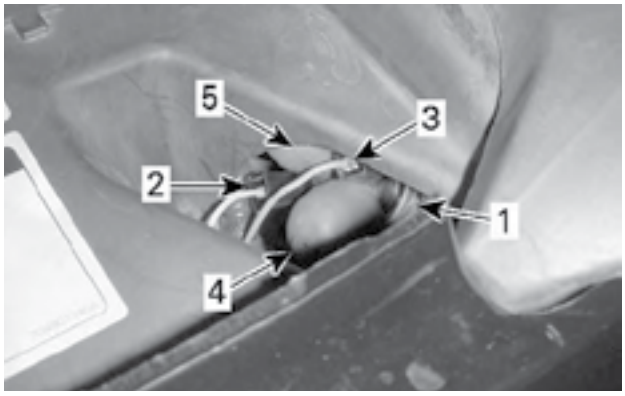
Диод не будет защищать чувствительные электронные компоненты. Может быть нарушена работоспособность или произойти поломка.

Проверка диода D2

Для выполнения проверки изолируйте диод D2 от других параллельных цепей. Поверните ключ в замке зажигания в положение OFF (выкл.), затем изолируйте диод, отсоединив:

– электрический разъём «B» модуля ECM;
– два малых электрических разъёма на электромагнитном реле стартера.

Чтобы получить доступ к разъёмам электромагнитного реле стартера, откройте сиденье. Разъёмы электромагнитного реле можно увидеть через отверстие в левом кожухе топливного бака.



rmr2008-025-004_ a

1. Электромагнитное реле стартера
2. STS1 (провод YELLOW/PINK)
3. STS2 (провод VIOLET/BEIGE)
4. STS3 от АКБ
5. STS4 к стартеру

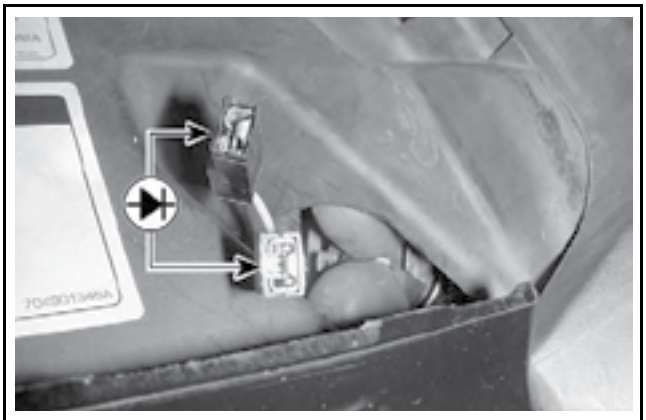
Установите мультиметр в режим как указано на рис. ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для проверки полярности диода щуп мультиметра с проводом ЧЁРНОГО цвета должен быть подсоединён к разъёму «com» (чёрного цвета) на его корпусе, а щуп с проводом КРАСНОГО цвета — в разъём красного цвета. Строго соблюдайте эти указания.

vmr2006-020-005

Отсоедините два малых электрических разъёма от электромагнитного реле.

Для проверки диода D2 используйте два малых электрических контакта в жгуте проводов электромагнитного реле.


rmr2008-025-005_ a

ПРОВЕРКА ДИОДА D2			
РАЗЪЁМ ПРОВОДКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ	**STS1 (YELLOW/PINK)**	**STS2 (VIOLET/BEIGE)**	**ПОКАЗАНИЯ**
ИЗМЕРЕНИЕ	КРАСНЫЙ	ЧЁРНЫЙ	0,5 В
	ЧЁРНЫЙ	КРАСНЫЙ	Бесконечность (обрыв)

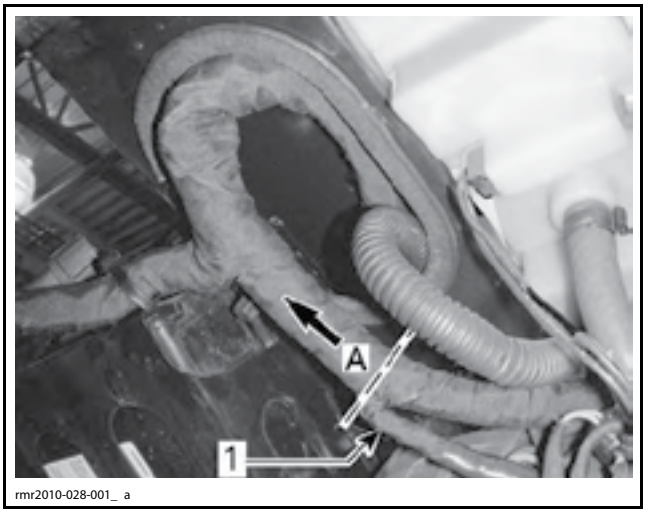
Если замеры не отвечают спецификации, замените диод.

Замена диода

Диод (D2) находится в заднем жгуте проводов, который проложен под рамой.

1. Снимите задний багажный модуль, см. раздел *КОРПУС*.
2. Снимите щиток ниши колеса, предварительно вынув предназначенные для повторного использования пластиковые заклёпки. Сдвиньте щиток назад.

Диод расположен на расстоянии примерно 50 см от места монтажа малого жгута проводов.

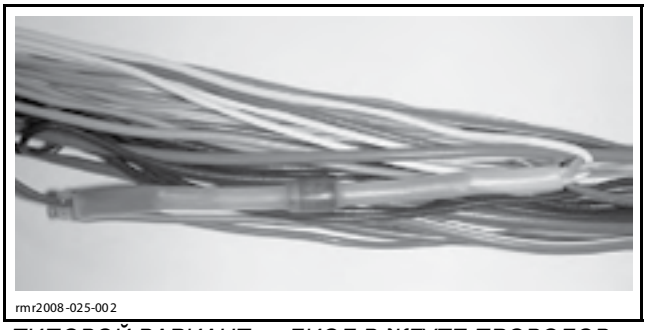


rmr2010-028-001_ a

ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ РАМЫ, ВИД СНИЗУ
1. Место монтажа жгута проводов
A. Диод расположен на расстоянии примерно 50 см от контрольной точки по направлению стрелки

3. Чтобы получить доступ к диоду, откройте защитную оболочку.

ВНИМАНИЕ **Снимая защитную оболочку, будьте осторожны и не повредите изоляцию проводов.**


rmr2008-025-002

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ДИОД В ЖГУТЕ ПРОВОДОВ

ПРИМЕЧАНИЕ: Заменяя диод новым, всегда проверяйте его перед установкой в электрическую цепь с помощью соответсвующей функции мультиметра.

4. Установите диод таким образом, чтобы его положение соответствовало прямому включению. Выполните процедуру «проверки диода» при помощи мультиметра, см. *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если диод установлен в положение, соответствующее обратному включению, электромагнитное реле стартера не будет работать. При замыкании цепи модулем ECM для подачи питания на катушку электромагнитного реле стартера, электрический ток обойдёт обмотку катушку через диод. Наиболее вероятно, что после этого перегорит предохранитель F12 и электрическая цепь будет разорвана.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Выключатель двигателя расположен на правом многофункциональном переключателе.

Проверка выключателя двигателя в BUDS

1. Подсоедините к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи соответствующей версии программного обеспечения BUDS.
2. Нажмите кнопку **Read Data**.
3. Выберите страницу **Monitoring** и перейдите на вкладку **ECM**.
4. Переведите выключатель двигателя в положение RUN, а затем — в положение STOP. Проследите за индикатором **Stop Button** в интерфейсе программного обеспечения.

rmr2010-028-002_ b

1. Страница Monitoring
2. Вкладка ECM
3. Индикатор Stop Button

Если индикатор **Stop Button** в BUDS загорается после перевода выключателя в положение RUN и гаснет, когда выключатель установлен в положение STOP, это указывает на исправность самого выключателя и электрической проводки, а также подтверждает получение сигнала модулем DESS. Проверьте исправность кнопки Start, затем выполните *БЫСТРУЮ ПРОВЕРКУ ПРЕДПУСКОВОГО РЕЛЕ*.

Если в ходе проверки выявлена неисправность, проверьте отсутствие обрыва в цепи или дефект выключателя, см. *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*. Помните, что одна часть выключателя соединена с модулем DESS и неисправность в этой цепи делает невозможной процедуру пуска.

КНОПКА START

Проверка кнопки Start в BUDS

1. Подсоедините к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи соответствующей версии программного обеспечения BUDS.
2. Нажмите кнопку **Read Data**.
3. Выберите страницу **Monitoring** и перейдите на вкладку **ECM**.
4. Нажмите кнопку start на борту транспортного средства и наблюдайте за индикатором **Start Button** в интерфейсе программного обеспечения.

rmr2010-028-002_a

1. Страница Monitoring
2. Вкладка ECM
3. Индикатор Start Button

Если при нажатии на кнопку start в BUDS загорается индикатор **Start Button**, это указывает на исправное функционирование цепи управления системы пуска (кнопки start, модуля ECM, электрической проводки и соединений). Проверьте исправность выключателя двигателя, затем выполните *БЫСТРУЮ ПРОВЕРКУ ПРЕДПУСКОВОГО РЕЛЕ*.

Если в интерфейсе BUDS не загорается индикатор **Start Button**, проверьте отсутствие обрыва или дефект выключателя, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

ПРЕДПУСКОВОЕ РЕЛЕ

Быстрая проверка предпускового реле

1. Предпусковое реле расположено в переднем блоке предохранителей, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.
2. При пуске двигателя, дотроньтесь до реле. После нажатия кнопки start вы должны почувствовать «щелчок».

Если после нажатия кнопки start щелчок в реле не фиксируется, выполните *ПРОВЕРКУ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПРЕДПУСКОВОГО РЕЛЕ*.

Если щелчок фиксируется, выполните *ПРОВЕРКУ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ СТАРТЕРА*.

Проверка входного напряжения предпускового реле

1. Снимите предпусковое реле.
2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Поверните ключ зажигания в положение «ON».
4. Измерьте напряжение на контактах C3 и D3 в переднем блоке предохранителей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Расположение контактов в переднем блоке, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ВХОДЕ ПРЕДПУСКОВОГО РЕЛЕ		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. C3 в переднем блоке предохранителей	«Масса»	Напряжение АКБ
Конт. D3 в переднем блоке предохранителей		

Если напряжение не фиксируется на контакте C3, D3 или обоих контактах, проверьте отсутствие обрыва в цепи.

Если напряжение соответствует спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПУСКОВОГО РЕЛЕ*.

Проверка цепи управления предпускового реле

1. Снимите предпусковое реле.
2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Поверните ключ зажигания в положение «ON».
4. Щуп мультиметра КРАСНОГО цвета уприте в положительный источник питания, например, клемму подачи питания от АКБ на электромагнитное реле стартера.
5. Щуп ЧЁРНОГО цвета (COM) уприте в контакт C4 переднего блока предохранителей.

ПРИМЕЧАНИЕ: Расположение контактов в переднем блоке, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

6. Замерьте напряжение при проворачивании коленчатого вала двигателя.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПУСКОВОГО РЕЛЕ		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ (ПРИ ПУСКЕ)**
Конт. C4 в переднем блоке предохранителей	Положительный источник питания	Напряжение АКБ

Если напряжение соответствует спецификации, на реле поступает сигнал замыкания на «массу». Попробуйте установить заведомо исправное реле.

Если напряжение не соответствует спецификации, проверьте отсутствие обрыва в цепи.

– Между контактом C4 в переднем блоке предохранителей и контактом MSR2-4 правого многофункционального переключателя.
– Между контактом ECMB-C4 и контактом MSR2-4 правого многофункционального переключателя.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА

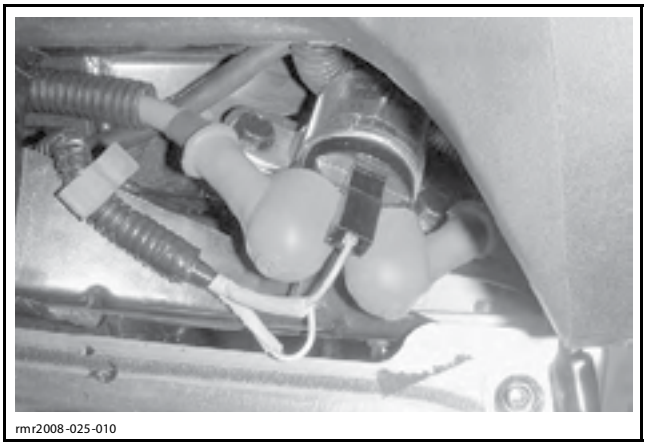
Доступ к электромагнитному реле стартера

ПРИМЕЧАНИЕ: Электромагнитное реле стартера закреплено на раме за левой задней панелью, перед подставкой АКБ.

Чтобы получить доступ к электромагнитному реле, снимите панели корпуса, см. раздел *КОРПУС*:

– левую заднюю панель;

– левый кожух топливного бака.

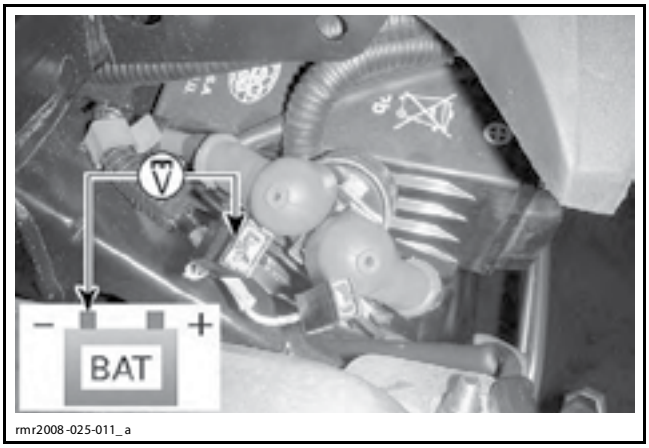

rmr2008-025-010

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ СТАРТЕРА (СНЯТ ПРАВЫЙ КОЖУХ ТОПЛИВНОГО БАКА)

Проверка входного напряжения электромагнитного реле стартера

1. Отсоедините электрический разъём STS2 (провод VIOLET/BEIGE) от электромагнитного реле и измерьте напряжение согласно описанию ниже.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) и выполните процедуру пуска двигателя.
3. Измерьте напряжение при нажатой кнопке start.

ПРОВЕРКА ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ СТАРТЕРА		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ (ПРИ ПУСКЕ)**
VIOLET/BEIGE	Отрицательный вывод АКБ	Напряжение АКБ



rmr2008-025-011_a

Если во время процедуры пуска напряжение не фиксируется, проверьте отсутствие обрыва в цепи, включая механические контакты предпускового реле.

Если напряжение соответствует спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ СТАРТЕРА*.

Проверка цепи управления электромагнитного реле стартера

1. Отсоедините электрический разъём STS1 (провод YELLOW/PINK) от электромагнитного реле.
2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Шуп мультиметра КРАСНОГО цвета уприте в положительный источник питания, например, клемму подачи питания от АКБ на электромагнитное реле стартера.
4. Уприте щуп мультиметра ЧЁРНОГО цвета (COM) в контакт провода YELLOW/PINK (со стороны провода).
5. Выполните обычную процедуру пуска и проверьте напряжение при проворачивании коленчатого вала двигателя.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ СТАРТЕРА		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ (ПРИ ПУСКЕ)**
провод YELLOW/PINK	Положительный источник питания	Напряжение АКБ

Если при проворачивании коленчатого вала двигателя напряжение не фиксируется, проверьте отсутствие обрыва в цепи.

Если напряжение соответствует спецификации, электромагнитное реле получает сигнал замыкания на «массу». Выполните *СТАТИЧЕСКУЮ ПРОВЕРКУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ СТАРТЕРА.*

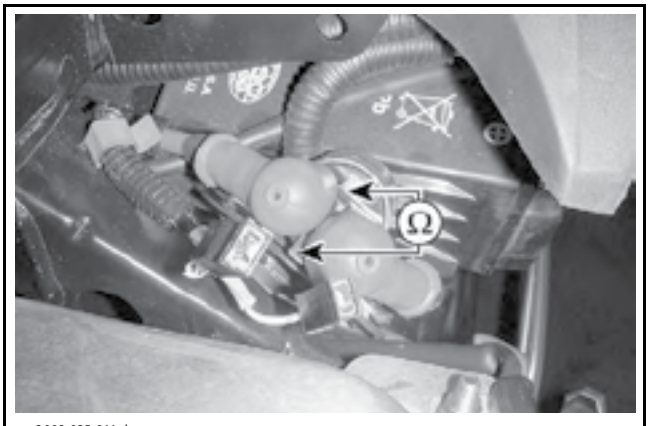
Статическая проверка электромагнитного реле стартера

Отсоедините аккумуляторную батарею.

Отсоедините малые электрические разъёмы от электромагнитного реле.

При помощи мультиметра проверьте сопротивление первичной обмотки как описано ниже.

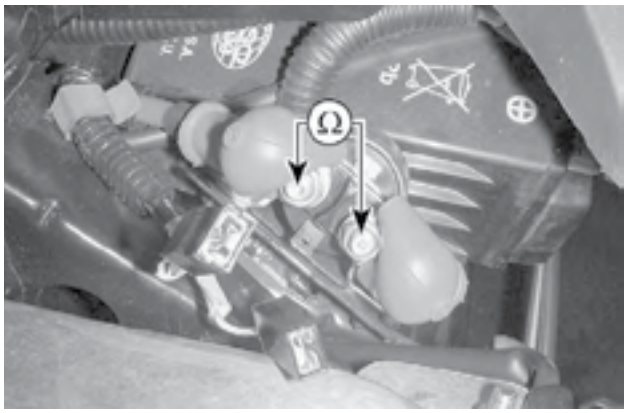
ПРОВЕРКА ОБМОТКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ		
РАЗЪЁМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ		**ИЗМЕРЕНИЕ**
		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
STS1	STS2	Прибл. 5 Ом



rmr2008-025-011_b

Проверьте зависание плунжера электромагнитного реле как описано ниже.

ПРОВЕРКА КОНТАКТОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ		
РАЗЪЁМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО РЕЛЕ		ИЗМЕРЕНИЕ
Вывод АКБ	Конт. стартера	Обрыв цепи



rmr2008-025-012_a

Если какое-либо значение не соответствует спецификации, заменит электромагнитное реле.

Подсоедините обратно контакты АКБ и стартера.

Демонтаж электромагнитного реле стартера

См. *ДОСТУП К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМУ РЕЛЕ СТАРТЕРА*.

Отсоедините АКБ.

Извлеките четыре электрических разъёма из электромагнитного реле стартера.

Отверните два винта крепления.

Монтаж электромагнитного реле стартера

Установите новое электромагнитное реле в порядке, обратном снятию.

Чтобы убедиться, что новое электромагнитное реле работает нормально, запустите двигатель транспортного средства.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СЦЕПЛЕНИЯ

Модель SM5

Проверка выключателя сцепления

Чтобы получить доступ к электрическому разъёму выключателя сцепления, снимите модуль консоли. См. раздел *КОРПУС*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Электрический разъём выключателя сцепления белого цвета расположен над электрическими разъёмами передних обогреваемых рукояток.

Отсоедините электрический разъём выключателя сцепления.

При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) проверьте сопротивление выключателя сцепления.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СЦЕПЛЕНИЯ			
ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СЦЕПЛЕНИЯ	КОНТАКТ		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Нажат	1	2	Менее 3 Ом
Отпущен			Бесконечность (обрыв)

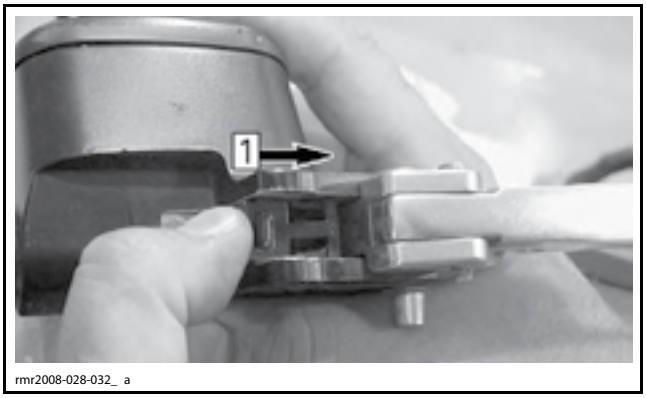
Если выключатель неисправен, замените его новым.

Если выключатель функционирует нормально, проверьте соответствующие провода/электрические разъёмы.

Демонтаж выключателя сцепления

Снимите рычаг сцепления с руля, см. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ*.

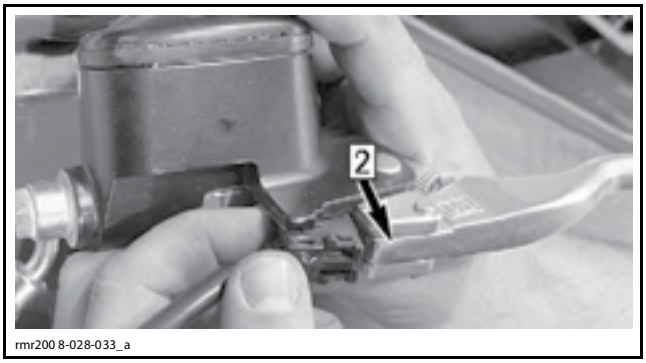
Сдвиньте выключатель по направлению к рычагу.



rmr2008-028-032_ a

Шаг 1: Сдвинуть выключатель

Чтобы снять выключатель, сместите его вверх.



rmr200 8-028-033_ a

Шаг 2: Сместить выключатель вверх

Снимите модуль консоли, см. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините электрический разъём выключателя сцепления, затем извлеките корпус разъёма из кронштейна.

Монтаж выключателя сцепления

Установка выключателя сцепления осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ЦИФРОВАЯ КОДИРУЕМАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (DESS)

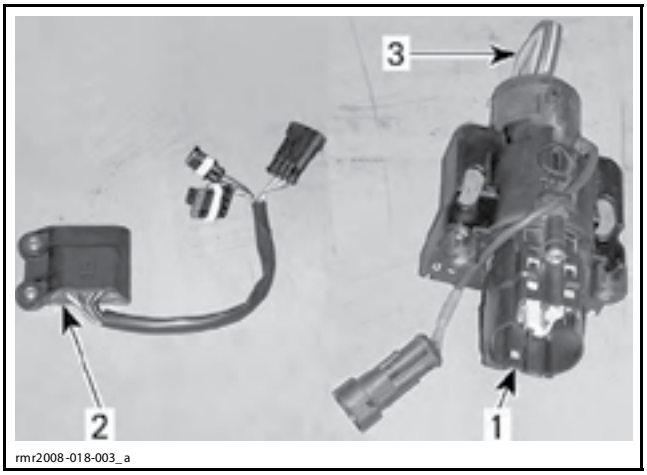
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
MASTER KEY	529 036 106	476, 478

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

DESS это электронная система, препятствующая несанкционированному пуску двигателя, которая позволяет выполнить его только при наличии запрограммированного ключа.



1. Замок зажигания
2. Модуль DESS
3. Ключ зажигания с чипом ROM

В ключ зажигания встроен чип ROM, в котором содержится цифровой код.

Два (2) ключа, поставляемых вместе с родстером, предварительно запрограммированы на заводе-изготовителе. Для родстера можно запрограммировать до четырёх (4) ключей.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

После поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) внутри ключа включается микросхема и расположенная на замке зажигания антенна передаёт по радиоканалу в модуль DESS уникальный двоичный код.

– Если модуль DESS распознаёт код ключа зажигания, то сигнал на запуск передаётся им в модуль ECM, что делает возможным проворачивание коленчатого вала двигателя.
– Если модуль DESS не распознаёт код, на приборной панели появится сообщение BAD KEY (время появления сообщения может занять до 40 секунд).

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ МИГАЕТ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ

1. Запрограммирован только один ключ DESS. Запрограммируйте не меньше двух (2) ключей.

ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПОСЛЕ РАБОТЫ В ТЕЧЕНИЕ 2 МИНУТ

1. Модуль DESS находится в режиме программирования. Второй (2) ключ должен быть запрограммирован в течение 2 минут.

АКБ ПОЛНОСТЬЮ РАЗРЯЖАЕТСЯ ЗА 1–2 НЕДЕЛИ ПРОСТОЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

1. Модуль DESS находится в режиме программирования. Второй (2) ключ должен быть запрограммирован в течение 2 минут при выполнении соответствующей операции.

УКАЗАНИЯ ПО ЗАМЕНЕ ДЕТАЛЕЙ

Замените деталь (-и) согласно указаниям таблицы.

СИТУАЦИЯ	ДЕЙСТВИЯ
Мастер-ключ утерян	Закажите новый мастер-ключ MASTER KEY (P/N 529 036 106).
Все ключи утеряны	Замените замок зажигания. Замените модуль DESS. Следуйте подробному описанию процедуры, см. *ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ С НОВЫМ МОДУЛЕМ DESS* в текущем разделе.
Ключ зажигания сломан в замке зажигания	Замените замок зажигания. Следуйте подробному описанию процедур, см. *ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ С НОВЫМ ЗАМКОМ ЗАЖИГАНИЯ*, а также *КЛЮЧ СЛОМАН ИЛИ ЕГО НЕВОЗМОЖНО ВСТАВИТЬ В СТАРЫЙ ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ* в текущем разделе.
Замок зажигания неисправен	Замените замок зажигания. Следуйте подробному описанию процедур, см. *ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ С НОВЫМ ЗАМКОМ ЗАЖИГАНИЯ* в текущем разделе.
Модуль DESS неисправен	Замените замок зажигания. Замените модуль DESS. Следуйте подробному описанию процедуры, см. *ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ С НОВЫМ МОДУЛЕМ DESS* в текущем разделе.

ДИАГНОСТИКА МОДУЛЯ DESS

Используйте расположенную в конце диагностическую карту из Руководства по ремонту и техническому обслуживанию.

ОПЕРАЦИИ

КЛЮЧИ

Общее описание процедуры программирования ключей

Модуль DESS запрограммирован распознавать цифровой код в ключе.

Мастер-ключ используется для программирования обычных ключей.

При выполнении процедуры программирования, на приборной панели будут отображаться специальные указания.

При программировании данные обо всех ключах будут удалены (ключ, который устанавливается первым после удаления мастер-ключа, будет запрограммирован как новый; информация о ранее запрограммированных ключах полностью удаляется).

Если есть необходимость в использовании ранее запрограммированных ключей, то процедуру программирования требуется выполнить повторно.

ДОЛЖНО БЫТЬ запрограммировано не менее двух (2) ключей.

Второй (2) ключ должен быть запрограммирован в течение последующих 2 минут. Если это условие не выполняется, модуль DESS останется в режиме программирования, что приведёт к следующему:

– Двигатель запустится, но затем остановиться, проработав две (2) минуты.
– После поворота ключа в замке зажигания в положение OFF (выкл.) утечка тока будет больше, чем обычно. АКБ полностью разрядится за 1–2 недели простоя транспортного средства.

Если процедура программирования ключей была выполнена успешно, на приборной панели появится сообщение SUCCESS. Если на приборной панели данное информационное сообщение не появилось, это означает, что новый ключ не был запрограммирован. Вся процедура должна быть повторно выполнена с самого начала.

Если сеанс программирования не был завершён корректно, изменения в модуле DESS не сохранятся.

Добавление/перепрограммирование ключей

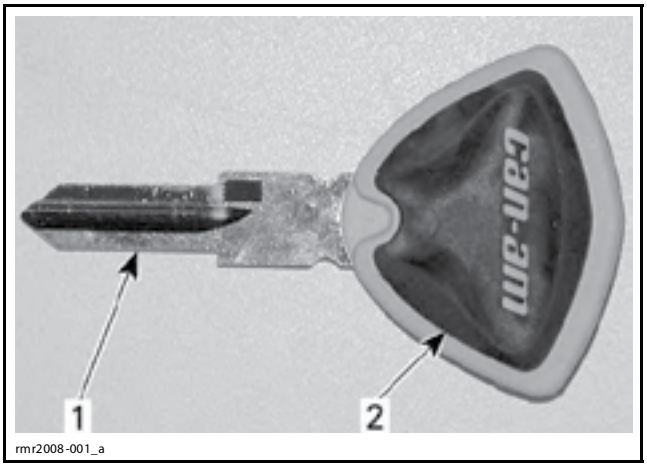
В приведённых ниже процедурах описывается как запрограммировать ключи на транспортном средстве, которое уже имеет как минимум один запрограммированный действующий ключ.

ПРИМЕЧАНИЕ: На дополнительном ключе, который подготовлен для программирования, должна быть сделана рабочая нарезка под замок зажигания.

Чтобы добавить или перепрограммировать ключ, выполните указанную ниже последовательность действий:

1. Вставьте предварительно запрограммированный и действующий ключ в замок зажигания.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
4. Подождите 5 секунд.
5. Извлеките запрограммированный ключ.
6. Вставьте на его место мастер-ключ MASTER KEY (P/N 529 036 106).

ПРИМЕЧАНИЕ: На мастер-ключе специально не нанесена «рабочая нарезка». Этот ключ невозможно повернуть в замке зажигания.



МАСТЕР-КЛЮЧ
1. Без рабочей нарезки
2. Вставка КРАСНОГО цвета

7. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение MASTER.
8. Извлеките мастер-ключ.
9. Вставьте приготовленный для программирования ключ.
10. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
11. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение NEXT KEY.
12. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
13. Извлеките ключ.
14. Вставьте следующий приготовленный для программирования ключ.
15. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
16. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение NEXT KEY.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если уже запрограммированы два ключа и нет необходимости программировать дополнительные ключи (всего 4), оставьте последний запрограммированный ключ в замке зажигания. Если потребуется запрограммировать еще один ключ, повторите предыдущие пять пунктов.

17. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение SUCCESS.
18. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
19. Извлеките ключ.

Процедура программирования ключей завершена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если запрограммировано максимальное количество ключей — 4, на приборной панели появится сообщение SUCCESS.

Запустите двигатель и дайте ему поработать на оборотах холостого хода не менее 2 минут. Если двигатель не останавливается после двух (2) минут непрерывной работы, это означает, что режим программирования выключен.

Программирование ключей с новым модулем DESS

В приведённых ниже процедурах описывается как запрограммировать ключи на транспортном средстве, на котором был заменён модуль DESS.

После установки нового модуля DESS (с новым замком зажигания или без него), модуль автоматически войдёт в режим программирования после поворота ключа в замке зажигания в положение «ON».

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выполнения этой процедуры мастер-ключ не требуется.

Чтобы запрограммировать ключи зажигания в новый модуль DESS, выполните следующую последовательность действий:

1. Вставьте первый приготовленный для программирования ключ в замок зажигания.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
3. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение NEXT KEY.
4. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
5. Извлеките ключ.
6. Вставьте второй приготовленный для программирования ключ зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ: В новый модуль DESS изначально можно будет запрограммировать не более двух (2) ключей. Если требуется запрограммировать большее количество ключей, после завершения этой процедуры см. ДОБАВЛЕНИЕ/ПЕРЕПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ.

7. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
8. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение SUCCESS.
9. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
10. Извлеките ключ.

Процедура программирования ключей завершена.

Запустите двигатель и дайте ему поработать на оборотах холостого хода не менее 2 минут. Если двигатель не останавливается после двух (2) минут непрерывной работы, это означает, что режим программирования выключен.

Программирование ключей с новым замком зажигания

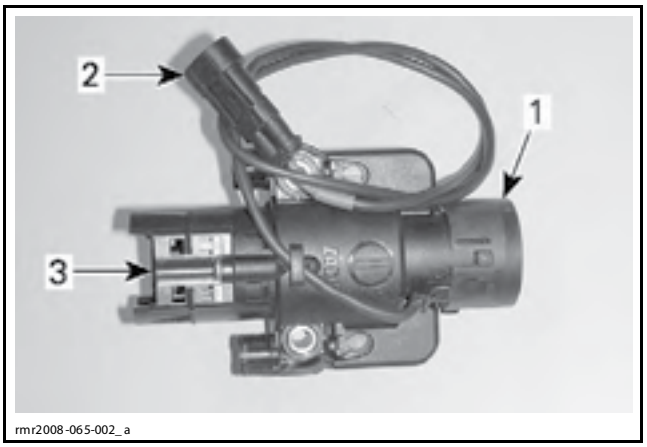
Общие указания

В приведённых ниже процедурах описывается как запрограммировать ключи, **только** если был заменён замок зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выполнения этой процедуры понадобится, по меньшей мере, верхняя часть ключа с электронным чипом, который был запрограммирован совместно с предыдущим замком зажигания. Если это условие выполнить невозможно, потребуется замена как замка зажигания, так и модуля DESS.

Подготовка замка зажигания

Подсоедините **только большой** электрический разъём замка зажигания к **НОВОМУ** замку зажигания. Антенна DESS **СТАРОГО** замка зажигания должна быть соединена с модулем DESS.

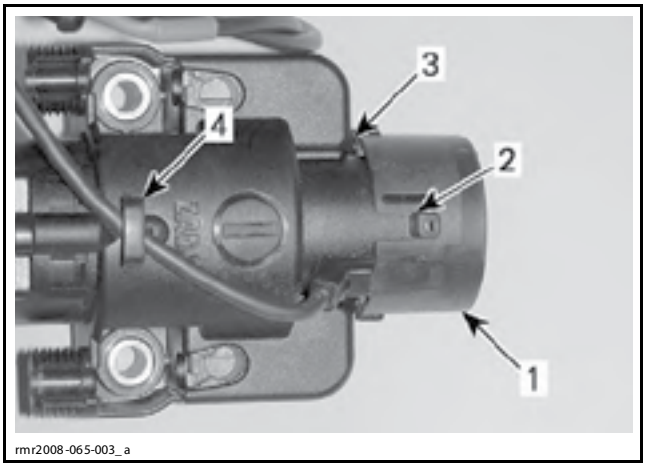


ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ В СБОРЕ
1. Кольцо антенны DESS
2. Электрический разъём антенны DESS
3. Электрический разъём катушки зажигания

ПРИМЕЧАНИЕ: НОВЫЙ замок зажигания будет использоваться для подачи питания в бортовую сеть транспортного средства, а **СТАРЫЙ** ключ зажигания и антенна — для распознавания модулем DESS.

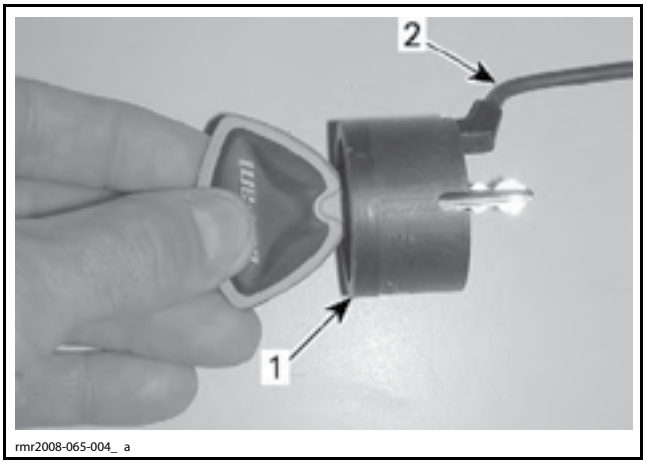
Ключ сломан или его невозможно вставить в СТАРЫЙ замок зажигания

ПРИМЕЧАНИЕ: Осторожно извлеките антенну DESS из верхней части старого замка зажигания. Антенна понадобится для процедуры программирования ключей.



1. Кольцо антенны
2. Фиксатор антенны (с каждой стороны)
3. Осторожно подденьте здесь (с каждой стороны)
4. Нажмите на фиксатор и снимите

На рис. показано как использовать старую антенну DESS для того, чтобы распознать старый ключ зажигания и мастер-ключ, а также запустить режим программирования в модуле DESS.



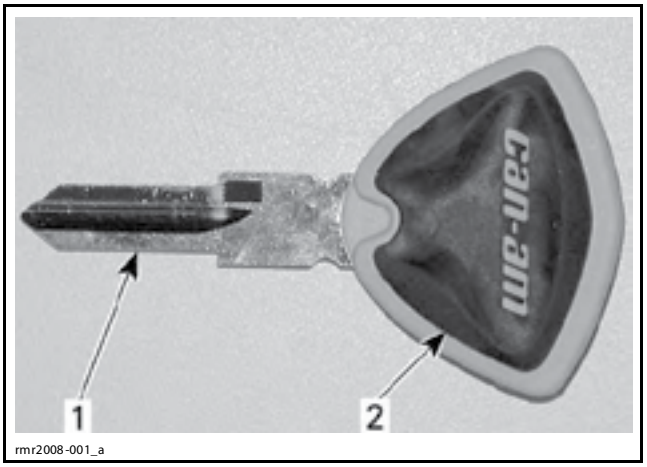
КЛЮЧ ПОМЕЩЕН ВНУТРЬ КОЛЬЦА АНТЕННЫ, ИМИТИРУЯ УСТАНОВКУ В ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
1. Кольцо антенны
2. Провод антенны соединён с электрическим разъёмом модуля DESS

Процедура программирования ключей

1. Вставьте **СТАРЫЙ** предварительно запрограммированный ключ зажигания в **ЗАМЕНЯЕМЫЙ** замок зажигания (или старую антенну).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если ключ сломан или не может быть вставлен в старый замок зажигания, см. *КЛЮЧ СЛОМАН ИЛИ ЕГО НЕВОЗМОЖНО ВСТАВИТЬ В СТАРЫЙ ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ* в текущем разделе.

2. Вставьте **НОВЫЙ** ключ в **НОВЫЙ** замок зажигания.
3. Чтобы подать питание в систему, поверните ключ зажигания в замке в положение «ON».
4. Поверните **НОВЫЙ** ключ в замке зажигания в положение OFF (выкл.).
5. Подождите пять (5) секунд.
6. Извлеките старый предварительно запрограммированный ключ и вставьте на его место мастер-ключ MASTER KEY (P/N 529 036 106).



МАСТЕР-КЛЮЧ
1. Без рабочей нарезки
2. Вставка КРАСНОГО цвета

7. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение MASTER. Это означает, что в модуле запущен режим программирования ключей.
8. Извлеките мастер-ключ.

9. Быстро отсоедините **СТАРУЮ** антенну DESS и подсоедините **НОВУЮ** антенну DESS к модулю DESS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если для переподключения разъёмов антенн было затрачено слишком много времени, процесс программирования может быть нарушен и процедуру придётся повторить с самого начала.

10. Поверните **НОВЫЙ** ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
11. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение NEXT KEY.
12. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
13. Извлеките ключ.
14. Вставьте следующий приготовленный для программирования ключ.
15. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
16. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение NEXT KEY.

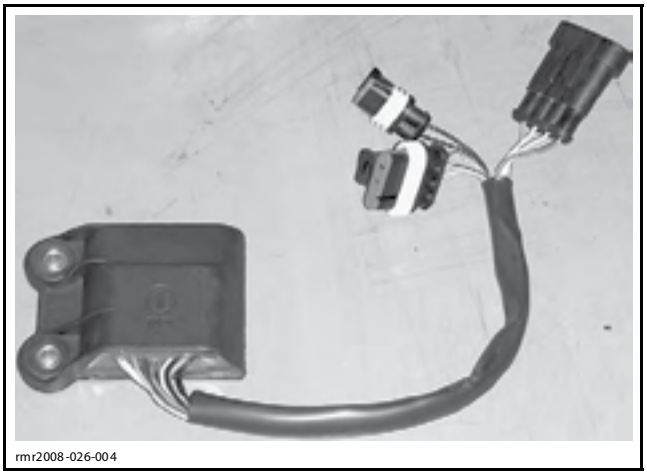
ПРИМЕЧАНИЕ: Если уже запрограммированы два ключа и нет необходимости программировать дополнительные ключи (всего 4), оставьте последний запрограммированный ключ в замке зажигания.

17. Дождитесь, когда на приборной панели появится сообщение SUCCESS.
18. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
19. Извлеките ключ.

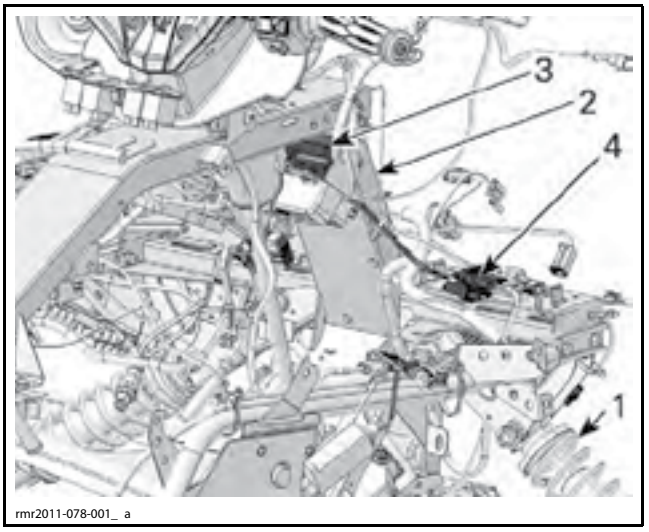
Установите замок зажигания в сборе на штатное место.

Запустите двигатель и дайте ему поработать на оборотах холостого хода не менее 2 минут. Если двигатель не останавливается после двух (2) минут непрерывной работы, это означает, что режим программирования выключен.

МОДУЛЬ DESS



Модуль DESS расположен с внутренней стороны переднего элемента рамы под верхней консолью.



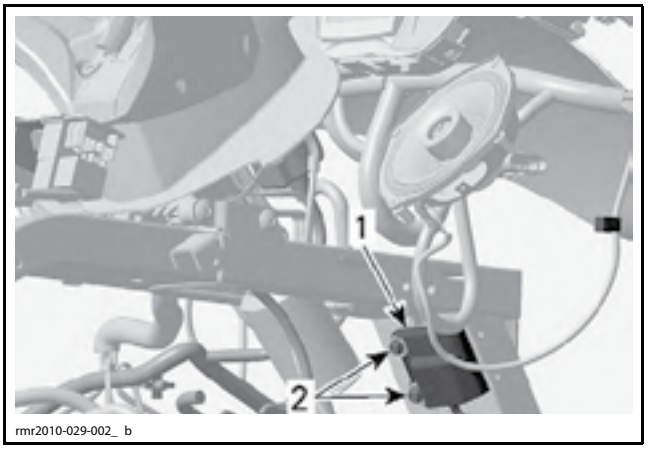
ДЕТАЛИ СНЯТЫ ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ
1. Передний правый амортизатор
2. Передний элемент рамы
3. Модуль DESS
4. Электрические разъёмы

Замена модуля DESS

1. Снимите модуль консоли и технологическую крышку, см. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините электрические разъёмы модуля DESS.

Отверните винты крепления модуля DESS.



ДЕТАЛИ СНЯТЫ ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ
1. Модуль DESS
2. Винты крепления

Снимите модуль DESS.

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Затяните винты крепления моментом 7 Н•м.

ВНИМАНИЕ **Запрещается наносить диэлектрическую смазку на электрические разъёмы модуля DESS.**

Запрограммируйте не менее двух (2) ключей в новый модуль. См. *ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ С НОВЫМ МОДУЛЕМ DESS* в текущем разделе.

СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	499, 502, 506–507, 509, 511, 513–515, 518–521, 523–526
SPANNER TOOL	529 036 223	532

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Номер	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	534

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Рекомендации по диагностике неисправностей в электрической системе, см. *СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

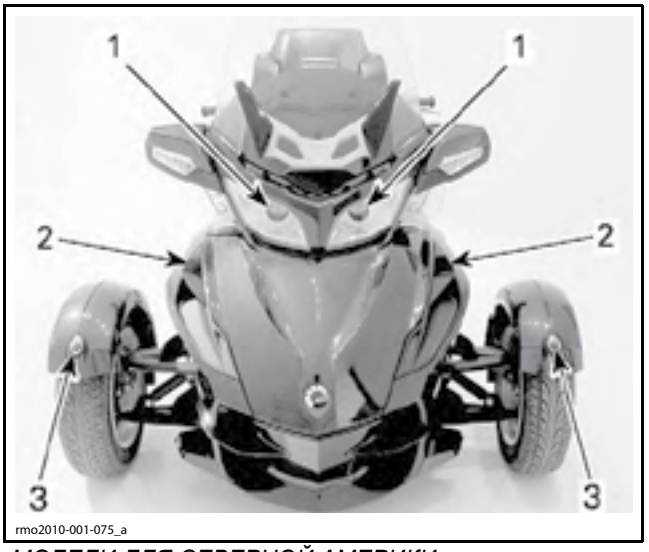
Перед заменой любого электрического компонента, рекомендуется предварительно отсоединить АКБ. Отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи, строго соблюдая последовательность; первым отсоединяйте провод ЧЁРНОГО цвета (–). Не размещайте рабочий инструмент на АКБ.

Перед нанесением средства для фиксации резьбовых соединений очищайте резьбу. Подробное описание операций приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

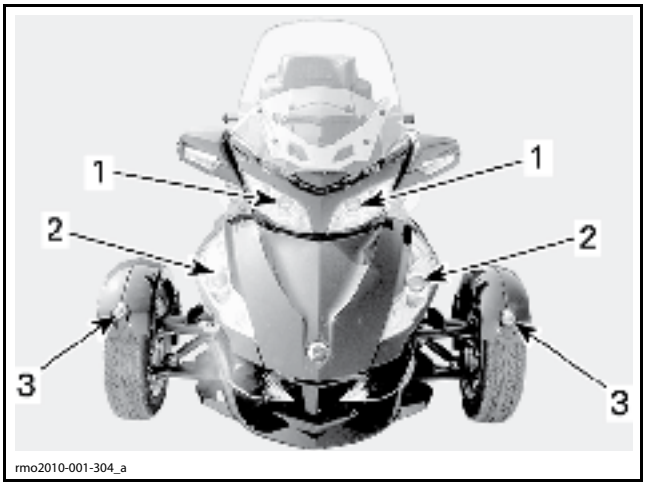
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, самостопорящийся крепёж, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

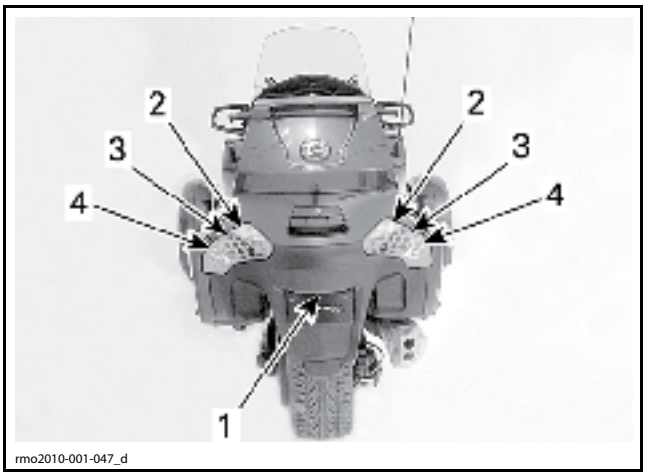
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ)



МОДЕЛИ ДЛЯ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ
1. Фары
2. Противотуманные фары (не показаны)
3. Габаритные фонари



МОДЕЛИ ДЛЯ ЕВРОПЫ
1. Фары — дальний свет
2. Фары — ближний свет
3. Габаритные фонари



ВСЕ МОДЕЛИ
1. Фонарь освещения номерного знака
2. Фонари заднего хода
3. Задние габаритные фонари/стоп-сигналы
4. Указатели поворотов

Фары

Фары автоматически включаются, после того как частота вращения коленчатого вала запущенного двигателя достигнет 800 об/мин, выключение происходит автоматически через 20 секунд после остановки двигателя.

Переключатель света фар расположен на левом многофункциональном переключателе. Бесконтактное исполнение, работает на основе эффекта Холла. Невозможно измерить сопротивление омметром, проверка выполняется в штатном режиме работы посредством подсоединения щупом с тыльной стороны электрического разъёма.

Модели для Северной Америки

Ближний и дальний свет фар объединены в один блок (с каждой стороны), который оснащается шторкой. При включении ближнего свет фар шторка в обоих блоках закрывается и верх светового пучка блокируется. При постоянном или кратковременном включении дальнего света фар на привод подаётся питание и шторка открывает верхнюю часть светового пучка.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на электромагнитную катушку привода шторки не подаётся напряжение, шторка закрыта или находится в положении ближнего света фар.

Модели для Европы

Фары ближнего света расположены в передних панелях с каждой стороны транспортного средства, фары дальнего света размещены в консоли.

Противотуманные фары

Противотуманные фары располагаются в передних панелях с каждой стороны транспортного средства в тех местах, где на моделях для Европы установлены фары ближнего света.

Питание к противотуманным фарам подаётся через реле отключения нагрузки и выключатель противотуманных фар.

Указатели поворотов

В передних указателях поворотов установлены обычные лампочки, в задних — светодиоды.

При задействовании выключателя указателя поворотов на левом переднем многофункциональном переключателе его внутренний модуль генерирует сигнал протокола передачи данных по CAN-шине. Сигнал CAN отправляется в многофункциональный информационный центр.

Сигнал CAN расшифровывается, затем срабатывают выбранные указатели поворотов.

Сигналы поворотов отключатся автоматически в следующих условиях:

1. Многофункциональный информационный центр запрограммирован выключать указатели после выполнения поворота, когда руль был повернут на несколько градусов, а затем возвращён в нейтральное положение. По сигналу CAN от датчика SAS (датчика угла поворота руля) информационный центр определяет, когда был начат поворот.

ПРИМЕЧАНИЕ: Указатели автоматические отключаются после выполнения обычного поворота, тем не менее, после выполнения малого поворота или смены полосы движения может потребоваться выключить указатели вручную.

2. Если указатели поворотов оставить включенными, они автоматически прекратят работать через 30 секунд, если транспортное средство движется.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если транспортное средство стоит неподвижно, указатели поворотов будут работать, пока переключатель не будет переведен в положение OFF (выкл.) или не повернуть ключ в замке зажигания в положение OFF (выкл.).

Указатели поворотов могут быть выключены в любой момент вручную нажатием соответствующей кнопки на левом многофункциональном переключателе.

Функционирование аварийной сигнализации

При нажатии на выключатель аварийной сигнализации, сигнал подается от выключателя аварийной сигнализации на многофункциональный информационный центр.

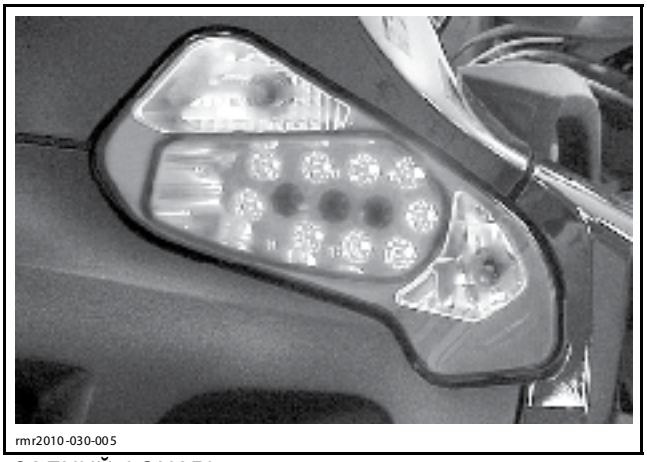
Информационный центр запрограммирован включить сигнализацию, после получения сигнала. Если на многофункциональный информационный центр поступает еще один сигнал от соответствующего выключателя, аварийная сигнализация будет выключена.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы аварийная сигнализация работала, ключ в замке зажигания должен быть повёрнут в положение «ON» (вкл.).

Задний фонарь/стоп-сигнал

Для подачи световой сигнализации в конструкции транспортного средства используются два задних фонаря со светодиодами (LED). После поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) включаются и продолжают гореть девять светодиодов, которые выполняют функцию заднего габаритного (или стояночного) фонаря. Эти девять светодиодов и вторая группа из трёх светодиодов светятся с повышенной интенсивностью, когда выполняют функцию стоп-сигнала.

При задействовании тормозов, внутренняя *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ* в корпусе заднего фонаря повышает интенсивность свечения.


rmr2010-030-005

ЗАДНИЙ ФОНАРЬ

Питание к задним фонарям подаётся от замка зажигания. После поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) загораются:

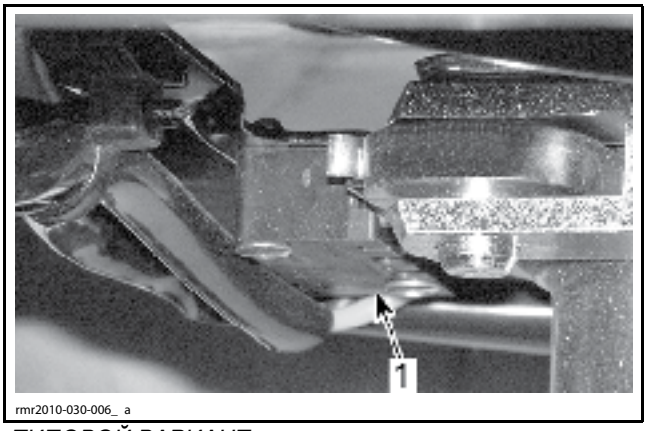
– задние фонари;

– передние габаритные фонари;

– фонарь освещения номерного знака;

– передние дневные ходовые огни.

Питание на стоп-сигнал поступает от выключателя BLS (выключатель стоп-сигнала), который расположен рядом с педалью тормоза у главного тормозного цилиндра.



rmr2010-030-006_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Выключатель BLS (выключатель стоп-сигнала)

Габаритные фонари/фонарь освещения номерного знака

Габаритные фонари

Транспортное средство оснащено двумя габаритными огнями, которые расположены в верхней части каждого переднего крыла.

Оба габаритных фонаря (или габаритных огня) включаются после поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.). Питание подводится от замка зажигания. Габаритные фонари будут гореть, пока ключ в замке зажигания находится в положении «ON» (вкл.).

Фонарь освещения номерного знака

Питание подводится от замка зажигания. Фонарь освещения номерного знака будет включён, пока ключ в замке зажигания находится в положении ON.

Функционирование фонарей заднего хода

После включения передачи заднего хода, в модуль ECM поступает сигнал от датчика GBPS (датчик положения коробки передач). Модулем ECM генерируется сигнал протокола CAN-шины. Сигнал CAN, информирующий о включении передачи заднего хода, направляется в многофункциональный информационный центр.

Информационный центр расшифровывает поступивший от модуля ECM сигнал и, в соответствии с алгоритмом программирования, подаёт напряжение на фонари заднего хода.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР)

Функционирование многофункционального информационного центра

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

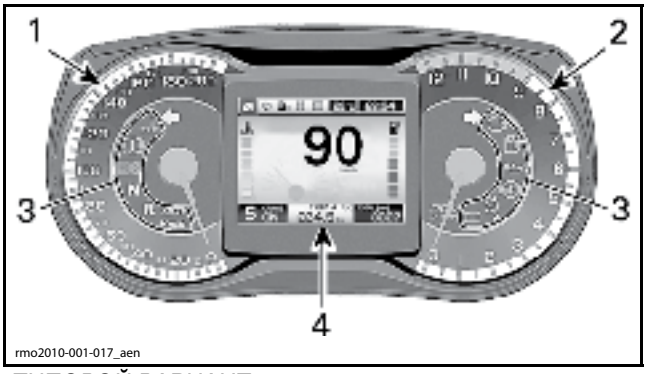
Наблюдение за многофункциональным информационным центром или мультимедийным центром, а также его использование может отвлечь водителя от управления транспортным средством. Перед тем как сделать это, не теряйте из виду дорожную обстановку и убедитесь, что вокруг достаточно свободно и безопасно.

Многофункциональный информационный центр оснащён аналоговым спидометром и тахометром, индикаторными лампами и мультимедийным центром с цифровым дисплеем.

Информационный центр является отдельным модулем. Через CAN-шину центр осуществляет непрерывное взаимодействие с различными модулями на борту транспортного средства. Центр напрямую управляет некоторыми функциями транспортного средства:

– замыкание на «массу» реле отключения нагрузки;
– выходной сигнал на опциональный аналоговый указатель температуры;
– получение информации о низком уровне топлива с опционального аналогового указателя;
– сигнал замыкания на «массу» исполнительного механизма передачи заднего хода;
– управление левым и правым указателями поворотов;
– управление фонарями заднего хода;
– функционирование подвески ACS (подвеска с пневмоподкачкой);
– управление радио, iPod, XM радио и CB;
– подача питания на левый многофункциональный переключатель;
– подача питания на радио.

Боле подробное описание CAN-шины, см. раздел *СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРОВ (CAN)*.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Аналоговый спидометр
2. Аналоговый тахометр (об/мин)
3. Индикаторные лампы
4. Цифровой дисплей

1) Аналоговый спидометр

Показывает скорость движения транспортного средства в километрах (km/h) или милях в час (MPH). Чтобы сменить размерность показаний, см. *СТРАНИЦУ ПРЕДПОЧТЕНИЙ* или используйте программное обеспечение BUDS.

2) Аналоговый тахометр (об/мин)

Показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя (об/мин). Для получения действительного значения частоты вращения коленчатого вала двигателя необходимо показания прибора умножить на 1000.

3) Индикаторные лампы и информационные сообщения

Индикаторные лампы информируют водителя о различных условиях работы или неисправностях.

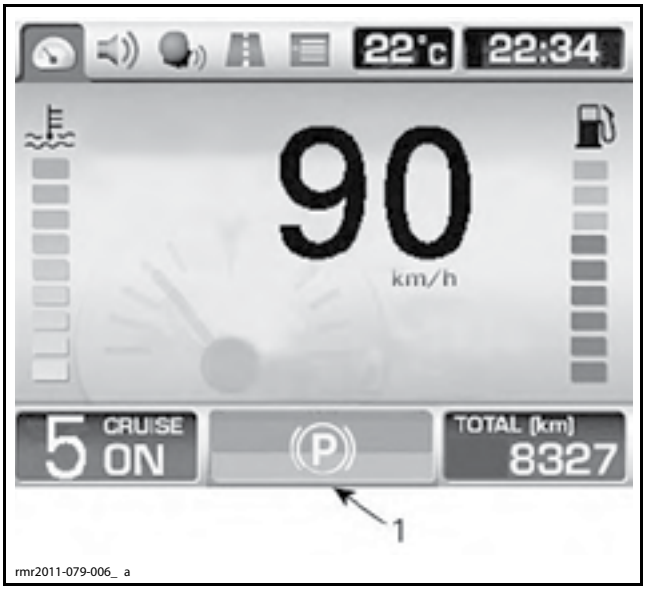
Индикаторная лампа может включаться или мигать как отдельно, так и в сочетании с другой лампой.

Цифровой дисплей выводит краткую информацию о некоторых условиях работы или неисправностях наряду с включением индикаторной лампы.

Сообщение выводится в виде крупной цветной надписи.

1. Крупная цветная надпись

Через мгновение сообщение перестанет отображаться. Вместо него в центре нижней части экрана появится значок.



1. Значок

В представленных ниже таблицах проводятся комбинации индикаторных ламп для условий нормальной работы и при возникновении нештатных ситуаций.

Индикаторные лампы для условий нормальной работы

ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПА (-Ы)		ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
Все индикаторные лампы	On (вкл.)	Нет	Если ключ в замке зажигания повёрнут в положении «ON» (вкл.), но пуск двигателя не выполнен, временно загораются все индикаторные лампы.
	Мигание	Нет	Включён стояночный тормоз
	Индикатор мигает + подаётся звуковой сигнал	Нет	**модель SE5:** Ключ зажигания в замке повёрнут в положение OFF (выкл.), но стояночный тормоз не включён. Паркуя транспортное средство, в обязательном порядке включите стояночный тормоз.
	On (вкл.)	Нет	В КПП включена нейтраль
	Мигание	Нет	В КПП включена передача заднего хода
	On (вкл.)	Нет	Включен дальний свет фар
	Индикатор мигает	Нет	Вмешательство системы VSS
	Индикатор мигает	Нет	Левый указатель поворота Левая и правая индикаторные лампы указателей поворотов мигают одновременно: включена аварийная сигнализация
	Мигает	Нет	Правый указатель поворота Левая и правая индикаторные лампы указателей поворотов мигают одновременно: включена аварийная сигнализация

Индикаторные лампы или значок для нештатных ситуаций

ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПА (-Ы)		ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ	НЕИСПРАВНОСТЬ
Вместо включённой передачи высвечивается символ «E».		Нет	Неисправность датчика положения коробки передач
Нет		BAD KEY	Неподходящий или неисправный ключ зажигания
		REAR STORAGE COMPARTMENT OPEN	Открыта крышка верхнего или бокового багажного отделения
		COMMUNICATION FAULT	Ошибка при передаче данных по CAN-шине
	On (вкл.)	HI TEMP LIMP HOME	Перегрев двигателя
	On (вкл.)	LO BATT VOLT	Низкое напряжение аккумуляторной батареи
	On (вкл.)	HI BATT VOLT	Высокое напряжение аккумуляторной батареи
	On (вкл.)	ABS FAULT	Неисправность системы ABS. ABS не работает
	On (вкл.)	VSS FAULT LIMP HOME	Неисправность системы VSS
	On (вкл.)	SEAT SWITCH DEFECTIVE	Неисправность контактного датчика наличия пассажира
	On (вкл.)	EBD FAULT	Неисправность системы VSS
		BRAKE FAILURE	Низкий уровень тормозной жидкости или неисправность датчика уровня тормозной жидкости
	On (вкл.)	PARKING BRAKE FAULT	Неисправность стояночного тормоза или компонента узла
	On (вкл.)	CHECK ENGINE	Сбой в работе компонентов системы управления двигателем
	On (вкл.)	CHECK DPS	Неисправность компонентов усилителя рулевого управления
	On (вкл.)	CHECK TCM	Неисправность компонентов модуля управления трансмиссией
	Мигает	LIMP HOME	Неисправность ответственного компонента системы управления двигателем или системы VSS
	On (вкл.)	Нет	Низкое давление масла
	On (вкл.)	Нет	Низкий уровень топлива в баке
	On (вкл.)	CHECK TRANSMISSION	Неисправность модуля TCM
	On (вкл.)	CHECK DPS	Неисправность DPS
	On (вкл.)	MANUAL	Неисправность ACS
	On (вкл.)	KEY ERR	Противоугонная система

4) Цифровой дисплей

Выводит необходимую для водителя информацию в режиме реального времени. Используется также для вывода информации мультимедийного центра.

Подробное описание дисплея, см. *ОПИСАНИЕ ЦИФРОВОГО ДИСПЛЕЯ*.

Расшифровка отображаемых важных информационных сообщения, см. *СООБЩЕНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА*.

Вывод информационного сообщения на дисплей информационного центра перед пуском двигателя

После поворота ключа в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) запускается самодиагностика информационного центра. Включается основной режим работы экрана и на мгновение загораются все индикаторные лампы. Это позволяет водителю определить, что все индикаторные лампы в рабочем состоянии.

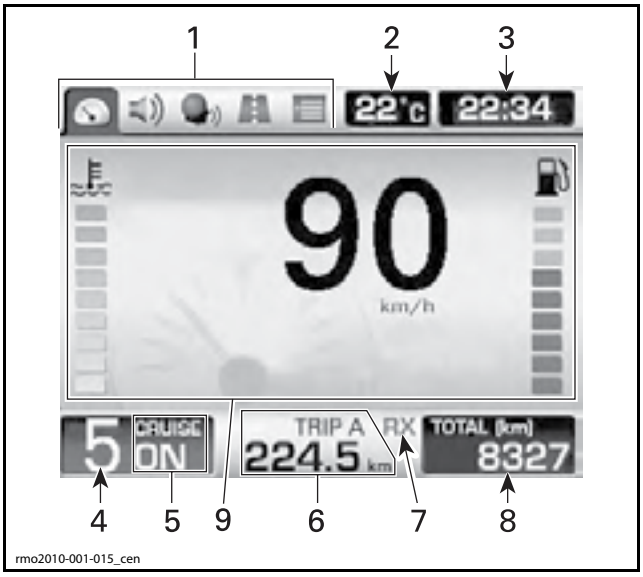
Если ключ в замке зажигания переведён из положения «OFF» (выкл.), в котором он находился 5 минут или более, обратно в положение «ON» (вкл.), на цифровом дисплее появится сообщение:

– BEFORE OPERATING READ THE SAFETY CARD ABOVE THEN PRESS MODE BUTTON (ПРОЧТИТЕ КАРТУ БЕЗОПАСНОСТИ, ЗАТЕМ НАЖМИТЕ КНОПКУ MODE).

Чтобы подтвердить прочтение данного сообщения и получить возможность запустить двигатель, нажмите кнопку MODE.

Описание цифрового дисплея

Цифровой дисплей поделен на несколько секторов.



1. Значки страниц
2. Температура окружающего воздуха
3. Часы
4. Индикатор включённой передачи
5. Состояние круиз-контроля
6. Счётчик пробега за поездку
7. Состояние радиосвязи CB (опция)
8. Одометр
9. Основной дисплей

1) Значки страниц

Доступно 5 значков. Каждый значок относится к соответствующей странице. См. таблицу ниже.

ЗНАЧОК	СТРАНИЦА
	Основная
	Аудио (опция)
	CB (опция)
	Счётчик пробега за поездку
	Страница предпочтений (доступна только на остановленном транспортном средстве за исключением режима буксировки прицепа)

Более подробное описание, см. *ОПИСАНИЕ СТРАНИЦ ДИСПЛЕЯ*.

Вы можете перемещаться между страницами для выбора нужных функций и выполнения настроек при помощи RECC (электронного командного центра).

2) Температура окружающего воздуха

Температура окружающего воздуха выводится на дисплей в °C или °F, см. *СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ*.

3) Часы

Текущее время может отображаться на дисплее в 24- или 12-часовом формате. Для смены формата отображения времени см. раздел *СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ*.

4) Индикатор включённой передачи

Информирует о включённой в данный момент передаче.

5) Состояние круиз-контроля

ON — круиз-контроль включён, но не задана скорость движения.

SET — круиз-контроль в работе, задана скорость движения.

OFF — круиз-контроль выключен.

6) Счётчик пробега за поездку

Показывает пробег в километрах или милях с момента последнего обнуления. Доступно два счётчика: A и B. Для смены единиц измерения, см. *СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ*.

7) Состояние радиосвязи CB (опция)

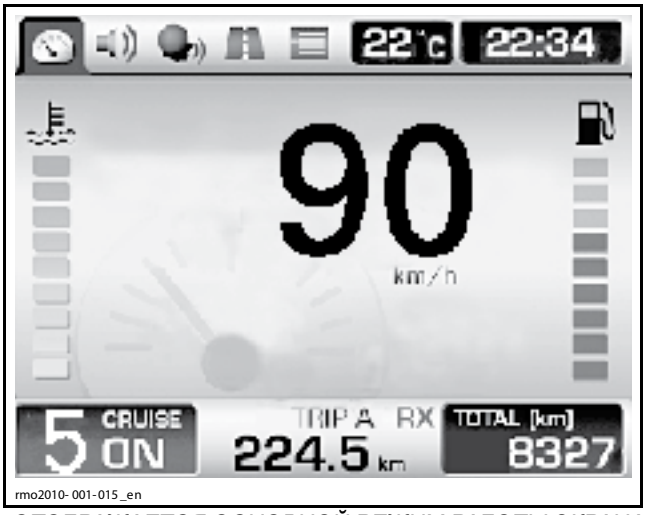
Информирует о приёме (RX) или передаче (TX) радиосигналов.

8) Одометр

Отображает общий пробег в километрах или милях с моменты выпуска с завода. Для смены единиц измерения, см. *СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ*.

9) Основной дисплей

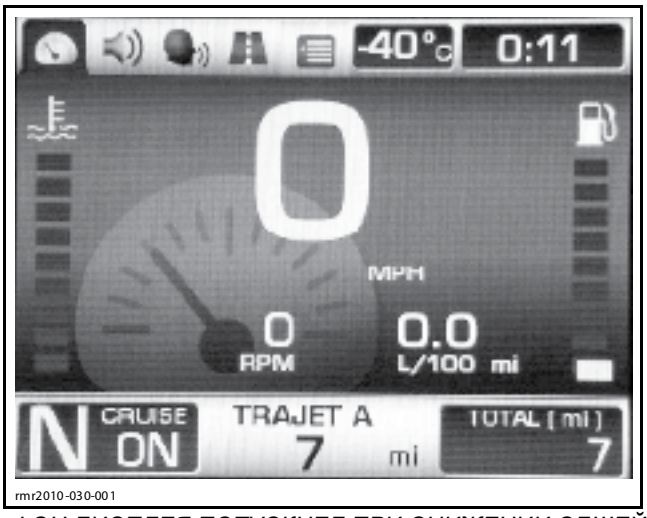
Отображает наибольшую часть информации. Выводимая информация будет меняться в соответствии с выбранным режимом.



ОТОБРАЖАЕТСЯ ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ЭКРАНА

Автоматическое уменьшение яркости цифрового дисплея

В многофункциональный информационный центр встроен фотодатчик. При ограниченном освещении фон дисплея автоматически тускнеет.

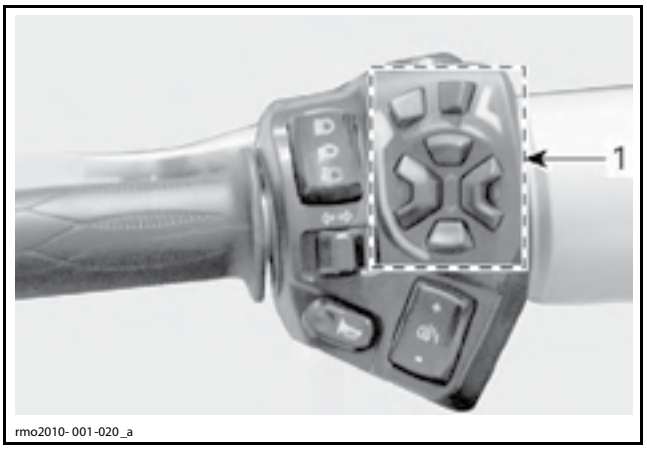


ФОН ДИСПЛЕЯ ПОТУСКНЕЛ ПРИ СНИЖЕНИИ ОБЩЕЙ ОСВЕЩЁННОСТИ

Перемещение по страницам дисплея

Рекомендуется попрактиковаться в выборе функций мультимедийного центра перед началом эксплуатации транспортного средства. После ознакомления с выбором функций, управлять мультимедийным центром в дороге будет гораздо проще.

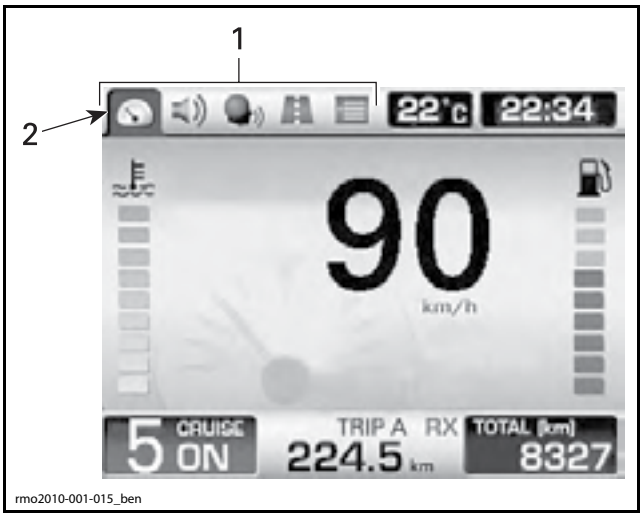
Для управления функциями дисплея используйте RECC (электронный командный центр).



1. RECC

При нажатии кнопки MODE происходит смена страниц. Значки страниц расположены в левой верхней части дисплея. Последовательность: Основной режим работы экрана, аудиосистема, переговорное устройство СВ, счётчик пробега за поездку и страница предпочтений. Каждое нажатие кнопки MODE приводит к переходу к следующему значку. При выборе значка появляется соответствующая страница.

ПРИМЕЧАНИЕ: Значки аудиосистемы и переговорного устройства СВ пропускаются, если данное оборудование не установлено на транспортное средство. Если скорость движения транспортного средства превышает 5 км/ч, страница предпочтений пропускается. Исключением являются модели SE5, на которых возможно включение режима буксировки прицепа.



1. Значки страниц
2. По умолчанию выбрана основная страница

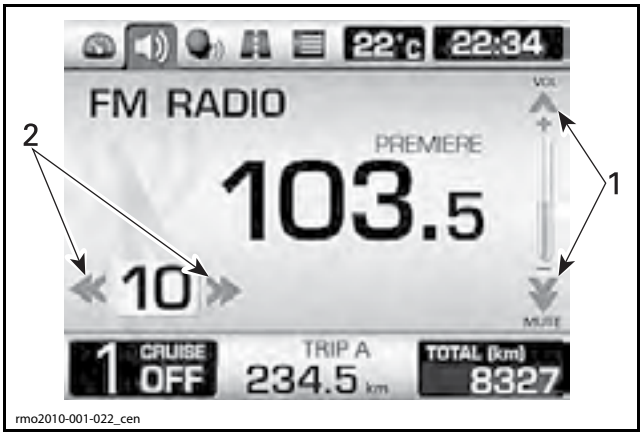
При достижении последнего значка нажатие кнопки MODE приведёт к переходу к первому значку.

На некоторых страницах присутствуют вертикальные или горизонтальные стрелки. Стрелки указывают возможность изменения настроек при помощи кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ и ВЛЕВО/ВПРАВО соответственно.

Повторное нажатие кнопки, соответствующей одинарной или двойной стрелке, приведёт к последовательному перемещению по списку для перехода к необходимому параметру.

Удерживание кнопки, соответствующей двойной стрелке, приведёт к переходу к начальному или конечному значению.

Удерживание кнопки ВНИЗ при наличии на дисплее указателя уровня громкости приведёт к приглушению звука аудиосистемы. Нажатие кнопки ВВЕРХ приведёт к возврату уровня громкости к первоначальным установкам.



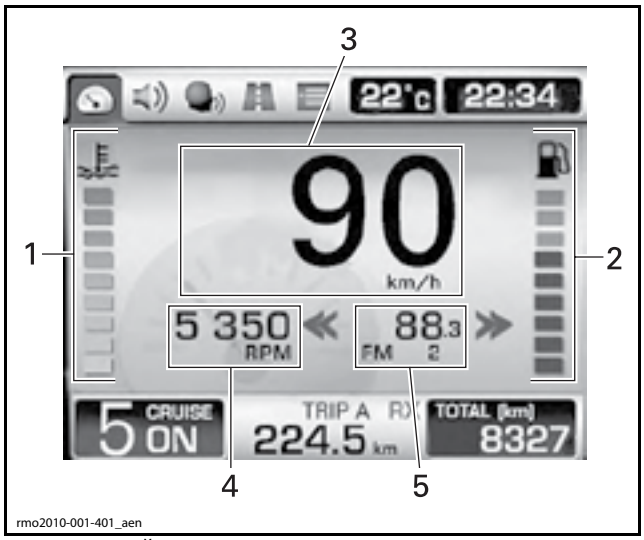
1. Используйте кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для выбора вертикальных стрелок
2. Используйте кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО для выбора горизонтальных стрелок

При переходе к определённому параметру — отображается его текущее значение.

После подтверждения прочтения сообщения, появляющегося при включении зажигания, или через несколько секунд нахождения на любой станице дисплея без нажатия какой-либо кнопки RECC, дисплей автоматически возвращается в основной режим работы.

Описание страниц дисплея

Основная страница



ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ЭКРАНА
1. Температура охлаждающей жидкости двигателя (опция)
2. Уровень топлива (опция)
3. Цифровой спидометр
4. Частота вращения коленчатого вала двигателя (необходимо отдельное включение)
5. Номер радиостанции, внесённой в память, или радиочастота (необходимо отдельное включение)

1) Температура охлаждающей жидкости двигателя (за исключением моделей с дополнительными аналоговыми приборами):

Указатель выполнен в виде столбца, непрерывно показывает температуру охлаждающей жидкости двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: На моделях, оснащённых отдельным аналоговым указателем температуры охлаждающей жидкости двигателя, указатель в виде столбца на дисплей информационного центра не выводится.

2) Уровень топлива (за исключением моделей с дополнительными аналоговыми приборами):

Указатель, выполненный в виде столбца, непрерывно показывает остаток топлива в баке.

ПРИМЕЧАНИЕ: На моделях, оснащённых отдельным аналоговым указателем уровня топлива, указатель в виде столбца на дисплей информационного центра не выводится.

3) Цифровой спидометр:

Показывает скорость движения транспортного средства в километрах (km/h) или милях в час (MPH). Для смены единиц измерения, см. *СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ*.

4) Частота вращения коленчатого вала двигателя:

Показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в оборотах в минуту (RPM).

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция не включена по умолчанию. Для её включения, см. *СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ*.

5) Номер радиостанции, внесённой в память, или радиочастота:

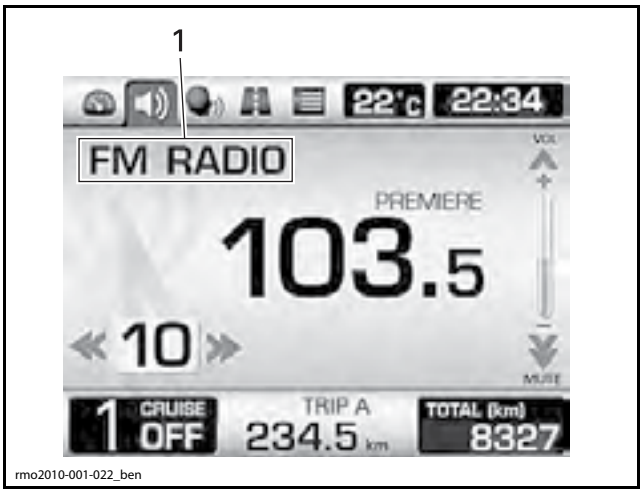
Отображается номер внесённой в память радиостанции или частота принимаемой радиостанции.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция не включена по умолчанию. Для её включения, см. *СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ*.

Экран аудиосистемы (опция)

Экран появляется только после установки аудиосистемы.

Данные на экран будут выводиться в соответствии с его последней установкой.



1. Выбранное в данный момент аудиоустройство.

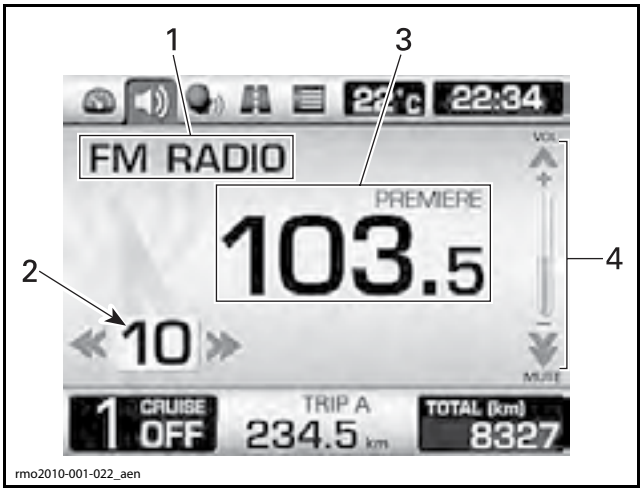
После повторного нажатия кнопки SET будут выведены доступные аудио устройства в следующей последовательности: FM, AM, WX (канал погоды), iPOD или AUX и XM (спутниковое радио).

АУДИОСИСТЕМА	
МОДЕЛЬНЫЙ ГОД	**ВКЛЮЧЕНИЕ**
2010	Ключ в замке зажигания повёрнут в положение «ON» (вкл.).
2011	Ключ в замке зажигания повёрнут в положение «ON» (вкл.).
	Поверните ключ в замке зажигания в положение OFF (выкл.), затем незамедлительно нажмите и удерживайте кнопку MODE в течение 3 секунд

АУДИОСИСТЕМА	
МОДЕЛЬНЫЙ ГОД	**ОТКЛЮЧЕНИЕ**
2010	Ключ в замке зажигания повёрнут в положение «OFF» (выкл.).
2011	Ключ в замке зажигания повёрнут в положение «ON» (вкл.), затем возвращён в положение OFF (выкл.)
	Нажмите и удерживайте кнопку MODE в течение 10 секунд

ПРИМЕЧАНИЕ: Радиоканалы FM, AM и WX появляются только при условии установки радио. Радиоканал XM будет доступен, если установлено спутниковое радио. При подключении плеера iPOD на дисплее будет отображаться надпись iPOD вместо AUX.

Радио диапазоны (FM, AM, WX, XM)



ПОКАЗАНО FM-РАДИО
1. Источник звукового сигнала
2. Номер внесённой в память радиостанции
3. Частота принимаемой радиостанции
4. Уровень громкости

Чтобы выбрать внесёную в память радиостанцию, нажмите кнопку ВЛЕВО/ВПРАВО.

Нажмите и удерживайте кнопку ВЛЕВО/ВПРАВО более одной (1) секунды, чтобы перейти к следующей доступной радиостанции. Радиоприёмник останется настроенным на частоту этой радиостанции.

Нажмите кнопку SET и удерживайте её более одной (1) секунды, чтобы перейти в режим настройки.

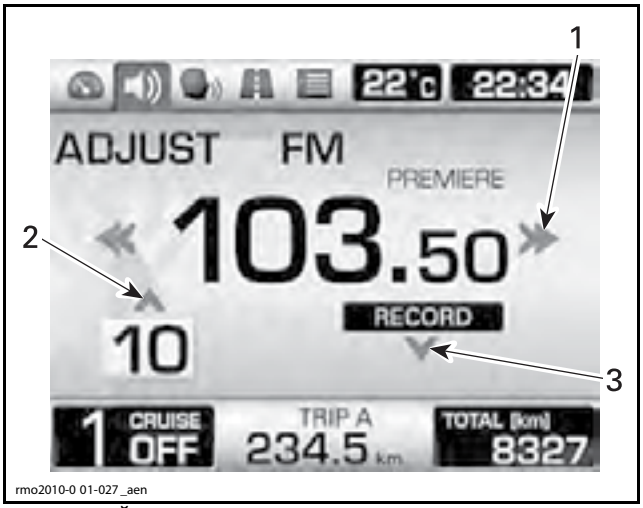
В режиме настройки нажимайте кнопку ВЛЕВО/ВПРАВО для изменения частоты принимаемой радиостанции с шагом 0,2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если частота принимаемой радиостанции уже записана в ячейку памяти, появится её номер.

Чтобы сохранить до 15 радиостанций:

Нажмите кнопку ВНИЗ, чтобы сохранить текущую частоту принимаемой радиостанции в ячейку памяти, номер которой отображается на дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время движения частоты радиостанций будут автоматически сохраняться в следующую доступную ячейку памяти. Если все ячейки памяти заняты, будет перезаписана ячейка с номером 15.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. *Изменение частоты принимаемой радиостанции — кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО*
2. *Изменение номера ячейки памяти — кнопка ВВЕРХ (транспортное средство остановлено)*
3. *Сохранение частоты принимаемой радиостанции — кнопка ВНИЗ*

Во время движения доступны следующие функции:

– Изменение уровня громкости аудиосистемы;

– Кратковременное отключение звука и поиск (XM-радио);

– Занесение в память и выбор ранее сохранённых в память радиостанций.

Подключение iPOD или внешнего устройства AUX

Когда MP3-плеер подключён к аудиоразъёму (дополнительное оборудование), на борту транспортного средства появится страница внешнего устройства AUX. Устройство будет функционировать в соответствии с настройками, заданными на момент подключения. На плеере данного типа возможна регулировка только уровня громкости.

Если к аудиоразъёму на борту транспортного средства подключён iPod (дополнительное оборудование), появится страница iPod.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — СТРАНИЦА IPOD

Нажмите кнопку ВЛЕВО/ВПРАВО для смены композиции в текущей папке.

Нажмите и удерживайте кнопку ВЛЕВО/ВПРАВО более одной (1) секунды для смены плейлиста, исполнителя или альбома, если выбран соответствующий пункт.

Во время движения доступны следующие функции:

– регулировка уровня громкости и кратковременное выключение звука;

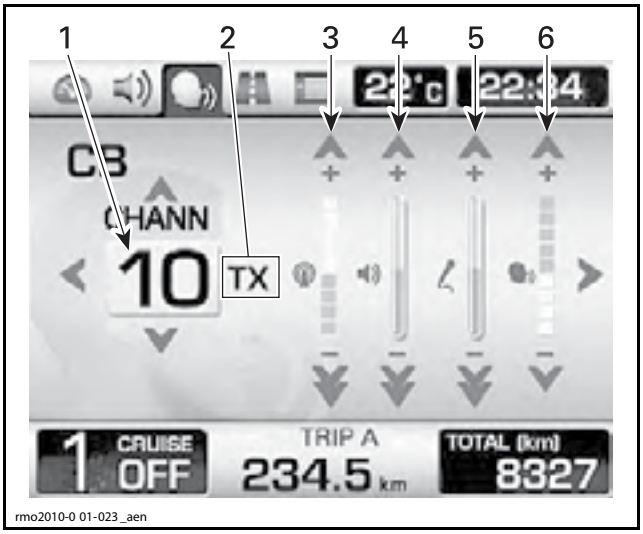
– выбор предыдущей и следующей композиции (iPod);

– выбор исполнителя, альбома или плейлиста (iPod).

Страница CB (опция)

Данная страница доступа, только если подключён опционный модуль радиосвязи CB.

ПРИМЕЧАНИЕ: Страница CB будет выводиться на дисплей при нажатии кнопки переговорного устройства (PTT) вне зависимости от того, какая страница отображалась на дисплее до этого.



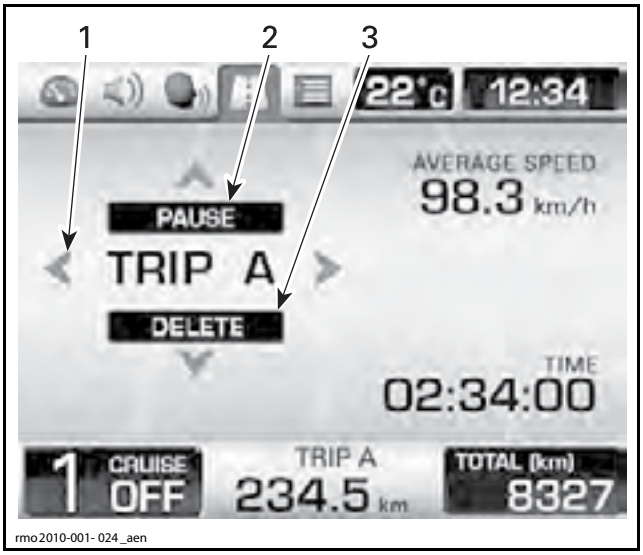
1. Текущий канал
2. Состояние CB-связи: RX (прием сигнала), TX (передача сигнала) и OFF (выкл.)
3. Регулировка шумоподавления
4. Регулировка громкости
5. Регулировка громкости внутреннего переговорного устройства (i-com)
6. Регулировка чувствительности активации голосом (vox)

Используйте кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО для выбора регулируемого параметра (канал, шумоподавление, громкость наушников, громкость внутренней связи и регулировка чувствительности активации голосом).

Используйте кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для установки необходимого значения.

Нажмите и удерживайте кнопку ВНИЗ более одной (1) секунды, чтобы установить минимально возможное значение.

Страница «Пробег за поездку»



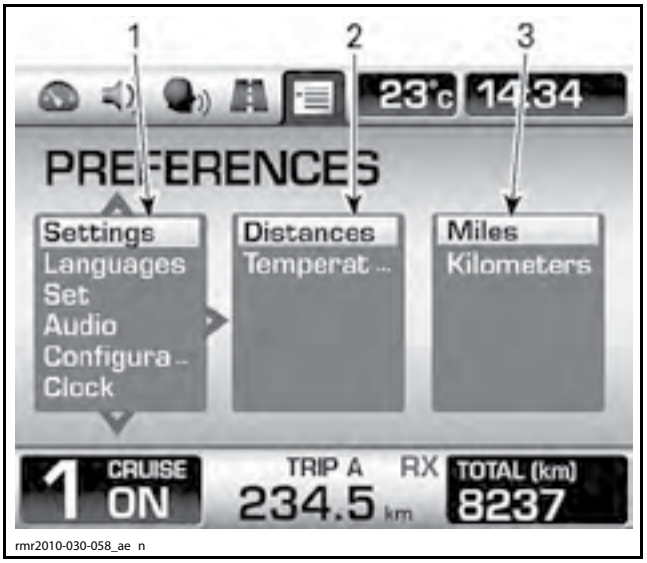
1. Выбор: Trip A, B или Total (счётчик пробега за поездку A, B или общий)
2. Пауза и возобновление отсчёта выбранного счётчика
3. Сброс показаний выбранного счётчика

Нажмите кнопку ВЛЕВО/ВПРАВО для выбора желаемого счётчика.

Нажмите кнопку ВВЕРХ для прерывания или возобновления отсчёта выбранного счётчика.

Нажмите кнопку ВНИЗ для сброса показаний выбранного счётчика.

Страница предпочтений



1. Первая колонка: основная категория
2. Вторая колонка: вторая категория или параметры
3. Третья колонка: единицы измерения или настройки

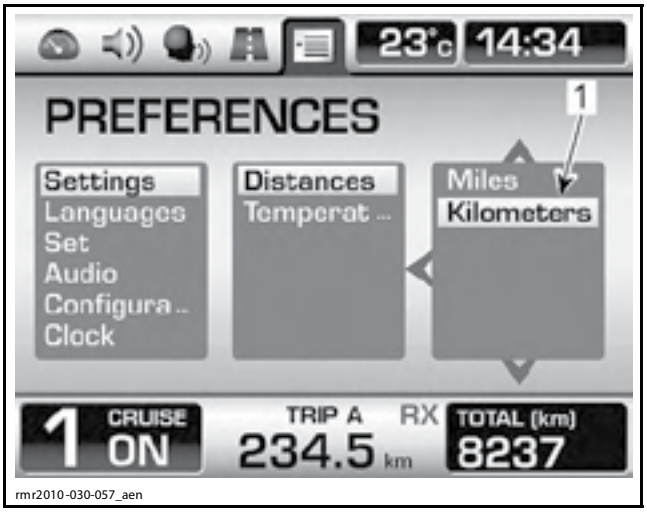
Данная страница доступна только на остановленном транспортном средстве.

ПРИМЕЧАНИЕ: На моделях SE5 во время движения доступен пункт включения режима буксировки прицепа на *СТРАНИЦЕ ПРЕДПОЧТЕНИЙ*.

Для выбора колонки используйте кнопки ВЛЕВО/ВПРАВО.

В выбранной колонке используйте кнопки ВВЕРХ/ВНИЗ для выбора нужного пункта. Если для данного пункта доступно несколько колонок с подпунктами, используйте кнопку ВПРАВО для перехода к следующей колонке с подпунктами. Кнопками ВВЕРХ/ВНИЗ выберите нужный подпункт. Продолжая действовать подобным образом, дойдите до нужного пункта.

Когда определённый пункт выбран, отобразится его текущее значение. Затем вы можете перейти на любую страницу, значение будет сохранено.



1. Выбранное значение будет сохранено

ПРИМЕЧАНИЕ: При нахождении во второй или третьей колонке можно вернуться к предыдущей при помощи кнопки ВЛЕВО.

ПРИМЕЧАНИЕ: При смене единиц измерения они будут изменены для аналоговых приборов и цифрового дисплея. Единицы измерения будут использованы одометром и обоими счётчиками пробега за поездку.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ЗАДНИЕ БАГАЖНЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ — МОДЕЛИ 2010 ГОДА)

Положение крышек багажных отделений (открыты или закрыты) отслеживает многофункциональный информационный центр.

Функционирование контактного выключателя заднего багажного отделения

Если боковое или верхнее багажное отделение оставлено открытым, на многофункциональном информационном центре появится соответствующее уведомление.

Контактные выключатели багажных отделений функционируют, используя провод выключателя подвески вверх/вниз.

Между «массой» и многофункциональным информационным центром последовательно подключены 3 резистора.

В каждом багажном отделении на механизме фиксатора смонтирован контактный микровыключатель. Когда багажное отделение открыто, этот контактный микровыключатель замыкается и таким образом обходит один из резисторов.

Общее сопротивление цепи определяется согласно положению крышек багажных отделений.

– Все багажные отделения закрыты: 9,35 кОм;
– Левое багажное отделение открыто: 7,8 кОм;
– Верхнее багажное отделение открыто: 6,6 кОм;
– Правое багажное отделение открыто: 4,2 кОм;
– Все багажные отделения открыты: Менее 0,5 Ом (обход резисторов).

Внутренняя схема многофункционального информационного центра отслеживает падение напряжения в цепи (зависящее от резисторов). Информационный центр запрограммирован определять, какое именно багажное отделение открыто или закрыто. Поскольку резистор каждого багажного отделения имеет собственное сопротивление, зафиксированное напряжение отличается при незакрытой крышке на любом из них.

Помимо этого, многофункциональный информационный центр, используя тот же самый провод, может зафиксировать срабатывание выключателя подвески вверх или вниз. Если выключатель подвески переведён в положение ВВЕРХ, резисторы багажных отделений исключаются из цепи, а вместо них используется сопротивление 825 Ом.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ЗАДНЕЕ БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ — МОДЕЛИ 2011 ГОДА)

Положение крышек багажных отделений (открыты или закрыты) отслеживает многофункциональный информационный центр.

Функционирование контактного выключателя заднего багажного отделения

Если боковое или верхнее багажное отделение оставлено открытым, на многофункциональном информационном центре появится соответствующее уведомление.

Контактные выключатели багажных отделений функционируют, используя один провод цепи выключателя подвески ВВЕРХ/ВНИЗ.

Когда выключатель подвески находится в свободном (не задействованном) положении, провод цепи соединён через выключатели с многофункциональным информационным центром.

В каждом багажном отделении на механизме фиксатора смонтирован контактный микровыключатель. Если багажное отделение открыто, контактный микровыключатель замыкается и соединяет контакт информационного центра с «массой» через резистор номиналом 1,5 кОм.

Внутренняя цепь многофункционального информационного центра отслеживает падение напряжения вызванное либо выключателем ACS, либо положением контактного выключателя багажного отделения.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ЛЕВЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ)

Функционирование левого многофункционального переключателя

На левом многофункциональном переключателе размещены следующие органы управления:

– кнопка MODE;
– кнопка SET;
– переключатель указателей поворота;
– кнопка регулировки высоты ветрового стекла;
– переключатель света фар;
– кнопка звукового сигнала;
– кнопка блокировки включения заднего хода;

– кнопка включения микрофона PTT (для CB);

– электронный командный центр родстера RECC;

– селектор коробки передач (только модели SE5).

В левый многофункциональный переключатель встроен модуль, который преобразует некоторые входящие сигналы выключателей в протокол передачи данных по CAN-шине. Сгенерированный модулем в переключателе сигнал CAN передаётся через провода CAN HI и CAN LO к различным модулям для выполнения специальных функций.

Сигналы CAN от кнопок MODE и SET получает многофункциональный информационный центр.

Сигналы CAN от кнопок ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО и ВПРАВО поступают в многофункциональный информационный центр и радиомодуль.

Сигнал от кнопки блокировки включения заднего хода приходит в модуль TCM (на моделях SE5) и многофункциональный информационный центр.

Сигналы от кнопки переговорного устройства PTT принимаются в радиоприёмнике и передаются в модуль CB (опция).

Сигналы подъёма/опускания ветрового стекла поступают в модуль WPM (модуль управления ветровым стеклом и стояночным тормозом).

Сигналы от переключателя указателей поворота поступают в многофункциональный информационный центр.

Команды от выключателя круиз-контроля (который является частью правого многофункционального переключателя) передаются на левый многофункциональный переключатель, преобразуются в сигнал CAN и направляются в модуль ECM.

Единственный контактный выключатель на левом многофункциональном переключателе — кнопка звукового сигнала. Кнопка замыкает звуковой сигнал на «массу» напрямую через выключатель.

Питание на левый многофункциональный переключатель подаётся от многофункционального информационного центра. Питание подаётся одновременно на переключатель и радиоприёмник.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (КРУИЗ-КОНТРОЛЬ)

Функционирование круиз-контроля

Круиз-контроль работает, взаимодействуя с системой ETC (системой электронного управления дроссельной заслонкой). Модуль ECM (модуль управления двигателем) использует различные входящие сигналы для расчёта положения дроссельной заслонки с электронным управлением ETC. Таким образом регулируется скорость движения транспортного средства.

Выключатель круиз-контроля, расположенный на правом многофункциональном переключателе, объединяет нормально разомкнутые быстродействующие контактные выключатели. При задействовании контактные выключатели замыкаются. После замыкания, сигналы с выключателя круиз-контроля на команды «ON» (включение), SET (настройка) или RESUME (возобновление работы) передаются на левый многофункциональный переключатель. В левый многофункциональный переключатель встроен модуль, который преобразует сигналы в протокол передачи данных по CAN-шине. Преобразованные данные CAN затем перенаправляются через провода CAN HI и CAN LO в модуль ECM.

Сигналы от датчика скорости движения транспортного средства преобразуются модулем VCM (модуль управления транспортным средством) для передачи по CAN-шине. Модуль ECM использует эти данные для определения скорость движения транспортного средства.

Получив все входящие данные, модуль ECM может передавать соответствующие электрические сигналы в ETC и точно управлять скорость движения транспортного средства.

Электрический сигнал, поступающий напрямую от выключателя BLS (выключателя стоп-сигнала) на модуль ECM — это один из способов, который используется для отключения круиз-контроля. Другие способы выключения круиз-контроля и передачи управления дроссельной заслонкой водителю:

– нажатие рычага сцепления или пробуксовывание сцепления (модели SM5);

– задействование органов управления КПП (модели SE5);

– любое вмешательство системы стабилизации курсовой устойчивости транспортного средства.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (АУДИО И КОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ)

Функционирование аудио и коммуникационных систем

Радиомодуль расположен под задней правой панелью управления радиоприёмником. Радиомодуль взаимодействует с многофункциональным информационным центром через протокол передачи данных CAN. Функции радиоприёмника выводятся на многофункциональный информационный центр. Функционирование органов управления радиоприёмником организовано по CAN-шине через электронный командный центр RECC, который расположен на левом многофункциональном переключателе. Радиоприёмник имеет следующие диапазоны: AM, FM и WX (каналы погоды). Опционально радиоприёмник может быть связан с дополнительными аудиоустройствами, такими как CB, XM (спутниковое радио), i-POD и оснащаться вспомогательным гнездом для подключения внешнего устройства, например CD-плеера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые мультимедийные устройства имеют приоритет над другими.

Блок органов управления радиоприёмником для пассажира

Кнопки управления радиоприёмником для пассажира совмещают четыре (4) последовательно соединённых диода для выключателей уровня громкости — больше и меньше, и ещё четыре (4) диода для выключателей каналов — с большим и меньшим порядковым номером.

При прохождении электрического тока, падение напряжения (в цепи) на каждом диоде составляет 0,5 В. Комбинация диодов, через которые проходит ток (что определяется нажатием кнопки), устанавливает различные уровни напряжения, подаваемого в радиоприёмник.

Радиоприёмник принимает и интерпретирует различные уровни напряжения как сигналы, сообщающие какой именно выключатель задействован.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ

ВАЖНО: При устранении неисправности, связанной с электричеством, в первую очередь проверьте состояние АКБ, а также её провода и соединения.

При выполнении любых проверок, требующих продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение «ON» (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, это не только может повлиять на результаты проверок, но и нарушить работу системы электроснабжения на борту транспортного средства.

Обратите внимание на провода соединения с «массой». Провода могут ослабнуть или корродировать, что создаст дополнительную нагрузку в цепи, приведёт к падению напряжения и уменьшит силу тока для потребителей. Помните, что некоторые компоненты могут быть замкнуты на «массу» через свои внешние корпуса и элементы крепления.

Электрические разъёмы

Следует обратить особое внимание на отсутствие повреждений контактов и убедиться, что они не ослабли и надёжно удерживаются в корпусе разъёма. Процедуры поиска и устранение неисправностей могут не рассматривать поломки, которые являются следствием одной из этих причин.

ВНИМАНИЕ **Все контакты должны быть надёжно обжаты на проводах, а корпуса электрических разъёмов правильно собраны. Выполните проверку. При замене любой электрической или электронной детали (-ей) в обязательном порядке проверяйте электрические соединения. Они должны быть чистыми, не иметь следов коррозии, быть плотно посажены и обеспечивать надёжный контакт. Напряжение и сила тока могут быть слишком малы, чтобы пройти через загрязнённые или повреждённые коррозией контакты, а также соединения.**

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР МИГАЕТ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ

1. Запрограммирован только один (1) ключ

– Запрограммируйте не мене двух (2) ключей, см. раздел ЦИФРОВАЯ КОДИРУЕМАЯ ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА (DESS).

ФУНКЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА НЕ РАБОТАЮТ ИЛИ СРАБАТЫВАЮТ НЕПОСТОЯННО

1. Нарушена подача питания или соединение с «массой».

– Проверьте цепи подачи питания и соединения с «массой».

ОПЦИИ МЕНЯЮТСЯ САМОПРОИЗВОЛЬНО ИЛИ ОБНУЛЯЮТСЯ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

1. Требуется выполнить обновление программного обеспечения

– Проверьте доступность обновления программного обеспечения, см. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ (ECU) в разделе ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ и BUDS.

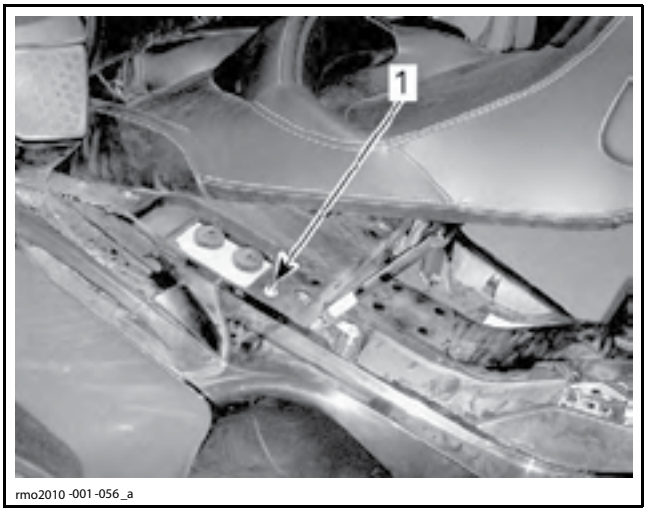
ОПЕРАЦИИ

ФАРЫ

Проверка настройки фар

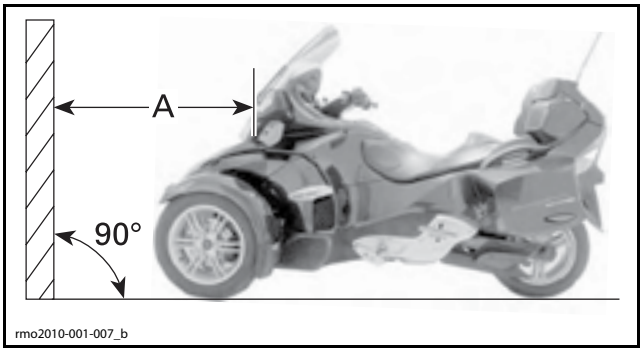
Модели для Северной Америки

1. **Используя пневмоклапан, расположенный под сиденьем, установите давление в задней пневматической подвеске 0 кПа.**

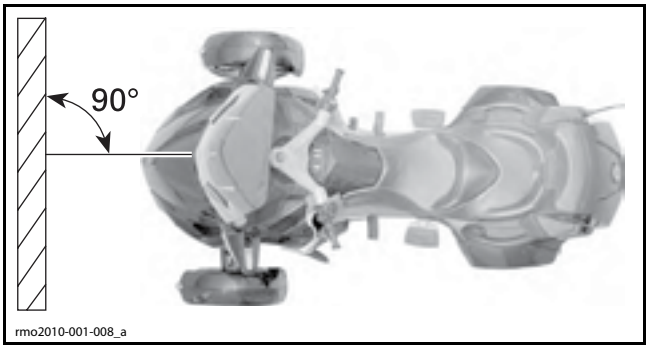


1. Пневмоклапан

2. Установите транспортное средство на ровной горизонтальной площадке напротив вертикальной поверхности согласно указанной ниже схеме.



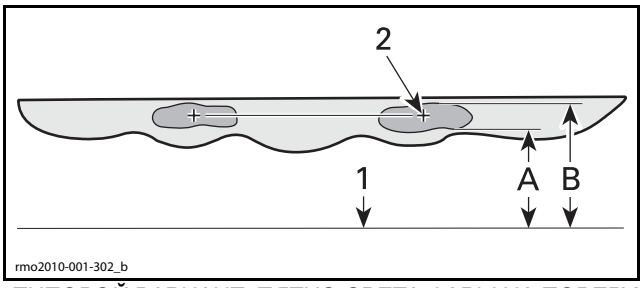
A. 10 м



На вертикальной поверхности начертите две (2) параллельные линии как указано ниже:

НАНЕСЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ЛИНИЙ НА ВЕРТИКАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ	
Линия A	642 мм над опорной поверхностью
Линия B	732 мм над опорной поверхностью

3. Попросите помощника, вес которого должен составлять не менее 91 кг, занять место водителя.
4. Включите ближний свет фар.
5. Регулировка фары считается правильной, если фокус луча фары (самое яркое пятно) располагается между отметками.



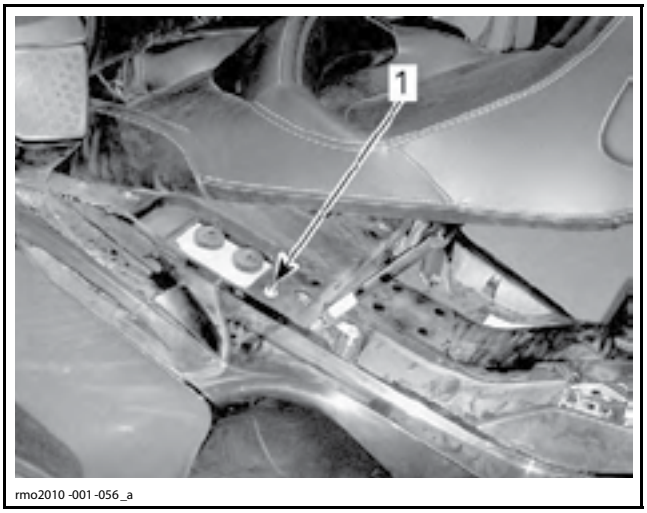
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ: ПЯТНО СВЕТА ФАРЫ НА ПОВЕРХНОСТИ
1. Опорная поверхность
2. Фокус луча фары
A. Линия на высоте 642 мм над опорной поверхностью
B. Линия на высоте 732 мм над опорной поверхностью

Модели для Европы

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка подходит как для правостороннего, так и для левостороннего движения.

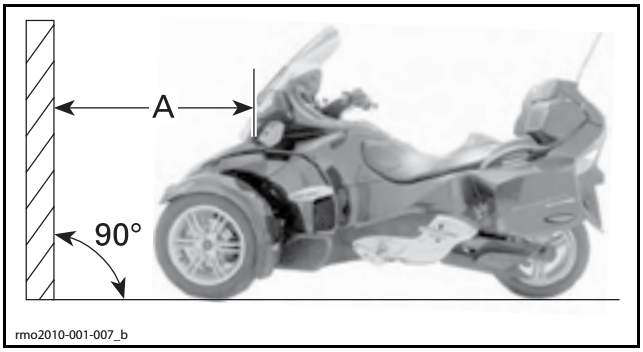
Ближний свет

1. **Используя пневмоклапан, расположенный под сиденьем, установите давление в задней пневматической подвеске 0 кПа.**

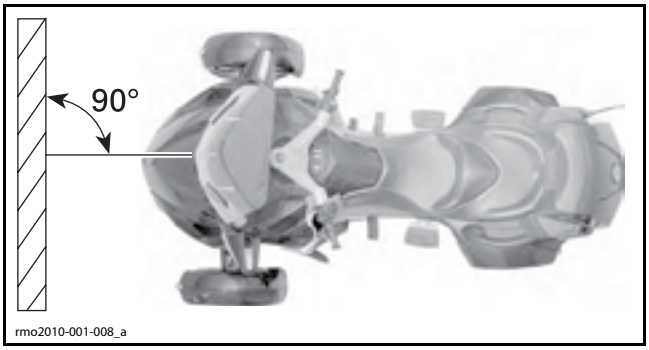


1. Пневмоклапан

2. Установите транспортное средство на ровной горизонтальной площадке напротив вертикальной поверхности согласно указанной ниже схеме.
3. Попросите помощника, вес которого должен составлять не менее 91 кг, занять место водителя.



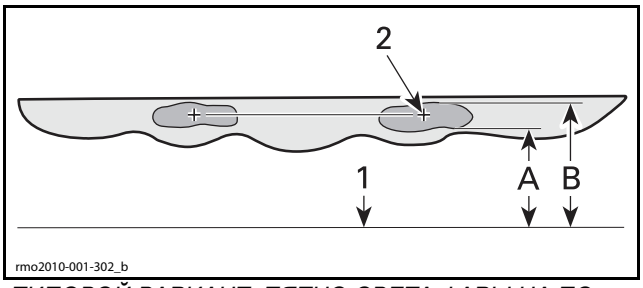
A. 10 м



На вертикальной поверхности начертите две (2) параллельные линии как указано ниже:

НАНЕСЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ЛИНИЙ НА ВЕРТИКАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ	
Линия A	415 мм над опорной поверхностью
Линия B	515 мм над опорной поверхностью

4. Включите **ближний** свет фар.
5. Регулировка фары считается правильной, если фокус луча фары (самое яркое пятно) располагается между отметками.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ: ПЯТНО СВЕТА ФАРЫ НА ПОВЕРХНОСТИ
1. Опорная поверхность
2. Фокус луча фары
A. Линия на высоте 415 мм над опорной поверхностью
B. Линия на высоте 515 мм над опорной поверхностью

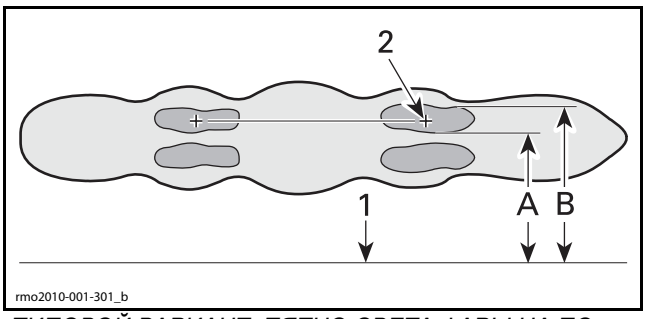
Дальний свет

1. Выполните шаги 1 и 2 согласно процедуре проверки ближнего света фар.
2. На вертикальной поверхности начертите две (2) параллельные линии как указано ниже:

НАНЕСЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ЛИНИЙ НА ВЕРТИКАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ	
Линия A	800 мм над опорной поверхностью
Линия B	850 мм над опорной поверхностью

Включите **дальний** свет фар.

Регулировка фары считается правильной, если фокус луча фары (самое яркое пятно) располагается между отметками.



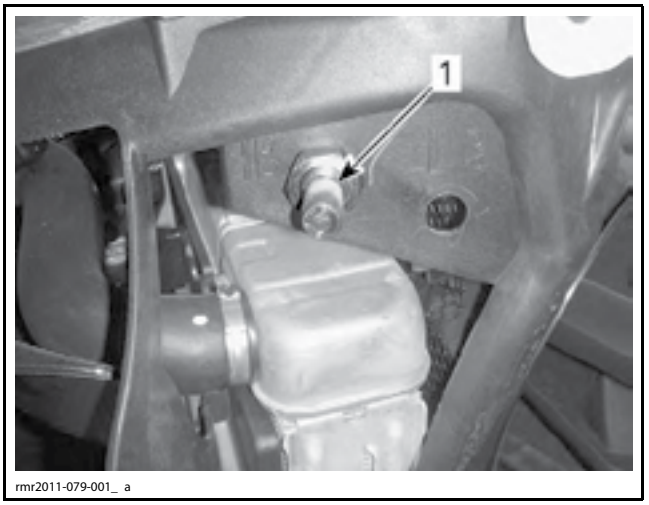
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ: ПЯТНО СВЕТА ФАРЫ НА ПОВЕРХНОСТИ
1. Опорная поверхность
2. Фокус луча фары
A. Линия на высоте 800 мм от опорной поверхности
B. Линия на высоте 850 мм от опорной поверхности

Регулировка фар

1. Снимите обе средние боковые панели. См. раздел *КОРПУС*.

Верхний блок фар

2. Чтобы отрегулировать фару, поворачивайте регулировочный винт. Обе фары должны быть отрегулированы одинаковым образом.

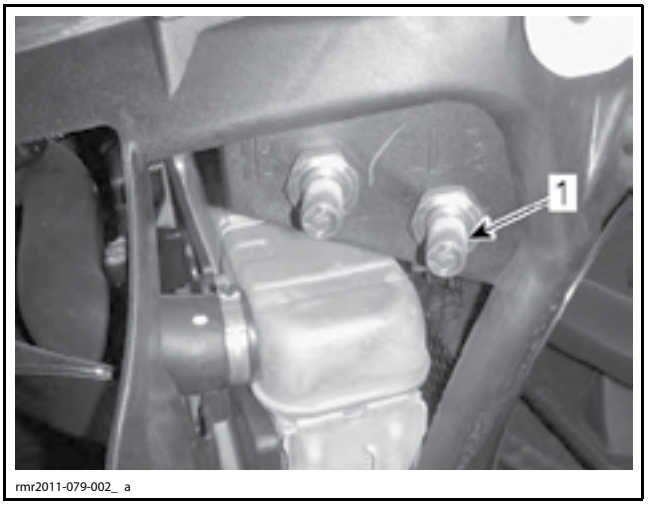


ПРАВАЯ СТОРОНА
1. Регулировочный винт «дальний свет фар»

РЕГУЛИРОВКА ФАРЫ	
Поднять луч фары	Поверните регулировочный винт по часовой стрелке
Опустить луч фары	Поверните регулировочный винт против часовой стрелки

Нижний блок фар (только модели для Европы)

1. Чтобы отрегулировать фару, поворачивайте регулировочный винт. Обе фары должны быть отрегулированы одинаковым образом.

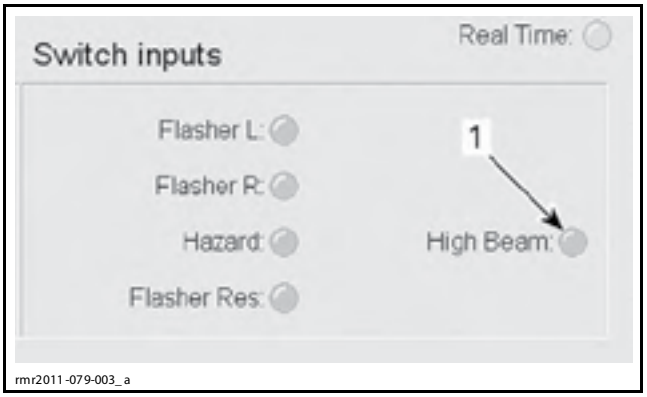


ПРАВАЯ СТОРОНА
1. Регулировочный винт LB «ближний свет фар»

РЕГУЛИРОВКА ФАРЫ	
Поднять луч фары	Поверните регулировочный винт по часовой стрелке
Опустить луч фары	Поверните регулировочный винт против часовой стрелки

Проверка переключателя света фар в BUDS

1. В интерфейсе программного обеспечения BUDS выберите страницу **Monitoring** и перейдите на вкладку **Cluster**.
2. Следите за индикатором **High Beam** в поле **Switch Inputs**.



1. Индикатор High Beam

Если при включении дальнего света фар индикатор загорается, это означает, что входящий сигнал поступает в многофункциональный информационный центр.

Если индикатор не загорается, проверьте переключатель и соединительные провода.

Электрическая проводка фар

РЕЛЕ ГОЛОВНОЙ ОПТИКИ (R6)		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от предохранителя MF7 (питание головной оптики)	D11	ORANGE/ BLACK
Подача напряжения 12 В от предохранителя MF7 (вход на обмотку реле)	C11	ORANGE/ BLACK
Подача напряжения 12 В на реле (R8) ближнего/дальнего света фар	D12	BROWN/ VIOLET
Замыкание обмотки реле на «массу» (от ECMB-F1)	C12	BROWN/ WHITE

РЕЛЕ (R8) БЛИЖНЕГО/ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР ГОЛОВНОЙ ОПТИКИ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от реле головного света (R6) (питание головной оптики)	B12	BROWN/ VIOLET
Подача напряжения 12 В от предохранителя MF7 (вход на обмотку реле)	B10	ORANGE/ BLACK

РЕЛЕ (R8) БЛИЖНЕГО/ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР ГОЛОВНОЙ ОПТИКИ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Замыкание обмотки реле на «массу» (от переключателя света фар)	A12	GREEN/RED
Подача напряжения 12 В в цепь дальнего свет фар.	A10	GRAY
Подача напряжения 12 В в цепь ближнего света фар.	A11	GRAY/BEIGE

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СВЕТА ФАР ГОЛОВНОЙ ОПТИКИ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
От обмотки реле (R8) ближнего/дальнего свет фар головной оптики	MLS2-2	GREEN/RED

Защита цепи фар

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Подаётся постоянно	MF7 в заднем блоке предохранителей

Проверка напряжения на реле головной оптики

1. Проверьте исправность и подачу питания на предохранитель MF7 в заднем блоке.
2. Проверьте напряжение в переднем блоке предохранителей по месту расположения реле головной оптики (R6) согласно таблице:

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА РЕЛЕ ГОЛОВНОЙ ОПТИКИ		
ИЗМЕРЕНИЕ	**СОСТОЯНИЕ**	**НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)**
D-11 на «массу» шасси	Постоянно	Близко к напряжению АКБ
C-11 на «массу» шасси	Постоянно	Близко к напряжению АКБ
C-12 на плюсовой вывод АКБ	Двигатель работает	Близко к напряжению АКБ

Если напряжение соответствует спецификации, попробуйте установить новое реле.

Если напряжение не соответствует спецификации, отремонтируйте электрическую проводку/разъёмы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замыкание на «массу» контакта C12 осуществляется через модуль ECM. Если электрическая цепь полностью исправна, но замыкание реле на «массу» не происходит, попробуйте установить новый модуль ECM.

Проверка напряжения на реле ближнего/дальнего света фар головной оптики

1. Проверьте исправность и подачу питания на предохранитель MF7 в заднем блоке.

2. Проверьте напряжение в переднем блоке предохранителей по месту расположения реле ближнего/дальнего света фар головной оптики (R8) согласно таблице:

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА РЕЛЕ БЛИЖНЕГО/ ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР ГОЛОВНОЙ ОПТИКИ		
ИЗМЕРЕНИЕ	**СОСТОЯНИЕ**	**НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)**
B-10 на «массу» шасси	Постоянно	Близко к напряжению АКБ
B12 на «массу» шасси	Двигатель работает	Близко к напряжению АКБ
A12 на плюсовой вывод АКБ	Двигатель работает, включён дальний свет фар	Близко к напряжению АКБ

Если напряжение соответствует спецификации, попробуйте установить новое реле.

Если напряжение не соответствует спецификации, проверьте реле головной оптики (R6), отремонтируйте электрическую проводку/разъёмы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замыкание на «массу» контакта A12 осуществляется через переключатель света фар. Если электрическая цепь полностью исправна, но замыкания реле на «массу» не происходит, выполните *ПРОВЕРКУ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ФАР ГОЛОВНОЙ ОПТИКИ*.

Проверка напряжения на фаре

1. Чтобы проверить напряжение на лампе фары и/или на электромагнитной катушке привода шторки, отсоедините электрический разъём фары, см. раздел *ЗАМЕНА ЛАМПЫ В ФАРЕ*.
2. Проверьте питание на электрическом разъёме фары согласно приведённой таблице:
3. Запустите двигатель.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ФАРЕ		
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ФАР**	**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 1–4	Ближний свет	Близко к напряжению АКБ
Конт. 1–«масса» шасси	Ближний свет	Близко к напряжению АКБ

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ФАРЕ		
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ФАР**	**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 4–плюсовой вывод АКБ	Ближний свет или дальний свет	Близко к напряжению АКБ
Конт. 3–4	Дальний свет	Близко к напряжению АКБ
Конт. 3–«масса» шасси	Дальний свет	Близко к напряжению АКБ

Если при включении ближнего света фар, на контакте 1 не фиксируется напряжение, проверьте реле головной оптики и реле ближнего/дальнего света фар головной оптики.

Если при включении дальнего света фар, на контакте 3 не фиксируется напряжение, проверьте реле ближнего/дальнего свет фар головной оптики.

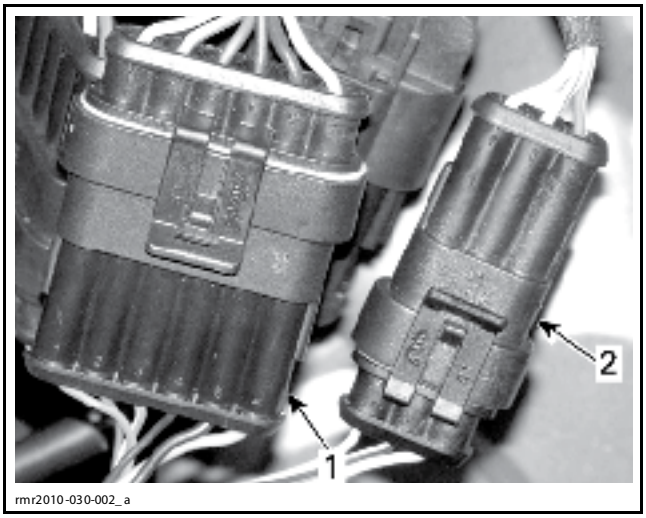
Если напряжение между контактами 1 и 4 соответствует диапазону номинальных значений, но фара головной оптики не включаются, замените её лампу.

Если напряжение между контактами 3 и 4 соответствует диапазону номинальных значений, но шторка дальнего света фар не срабатывает, замените саму шторку.

Проверка переключателя света фар головной оптики

ПРИМЕЧАНИЕ: По причине особенности электронной схемы переключателя света фар головной оптики, проверка при помощи вольтметра должна выполняться при включённых фарах.

1. Снимите левую боковую виброшумоизоляционную панель. См. раздел *КОРПУС*.
2. При помощи соответствующего специального приспособления подсоедините щупы к тыльной стороне разъёма. Согласно рекомендациям выполните проверку, используя мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868).
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».



rmr2010-030-002_ a

1. Электрический разъём MSL2
2. Электрический разъём MSL3

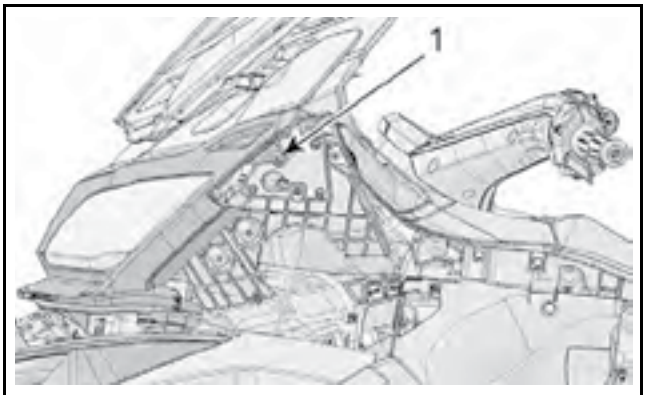
ПРОВЕРКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ФАР ГОЛОВНОЙ ОПТИКИ		
РАЗЪЁМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ	**ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 2 разъёма MSL2–«масса» шасси	Ближний свет	Близко к напряжению АКБ
Конт. 2 разъёма MSL2–«масса» шасси	Дальний свет фар или кратковременное включение дальнего света фар	Близко к 0,45 В

Если проверка переключателя света фар головной оптики соответствует спецификации, но проверка напряжение на реле дальнего света фар выявила отклонение, проверьте провода между левым многофункциональным разъёмом MSL2-2 и контактом реле A-12.

Если проверка выявила отклонение от спецификации, см. *ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЕ НА ЛЕВОМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ* в текущем разделе.

Замена лампы в фаре

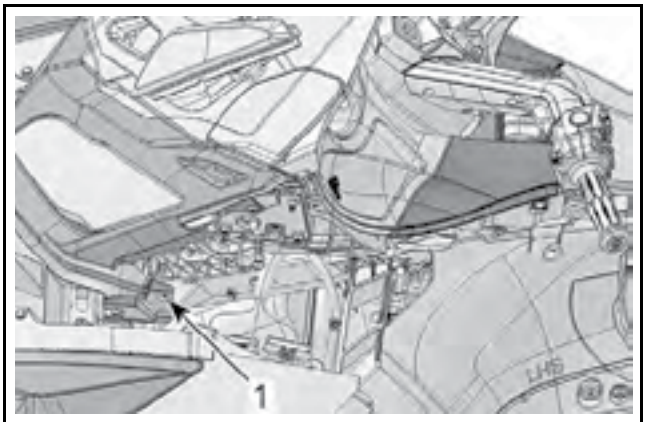
1. Снимите верхнюю боковую панель.
2. Отверните верхние винты крепления от переднего облицовочного элемента.



rmr2010-038-022_ a

1. Верхний винт крепления

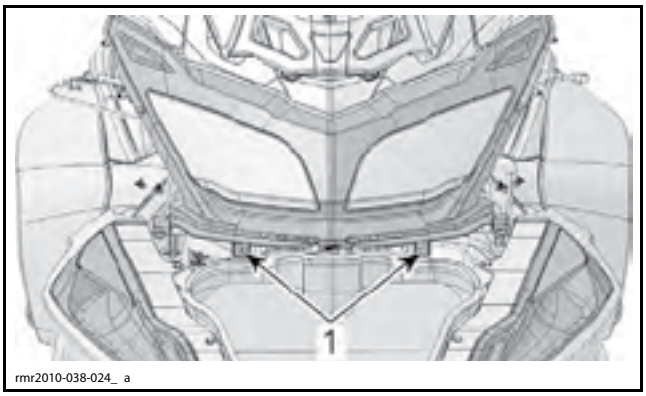
3. Отверните средние винты крепления от переднего облицовочного элемента.



rmr2010-038-023_ a

1. Средний винт крепления

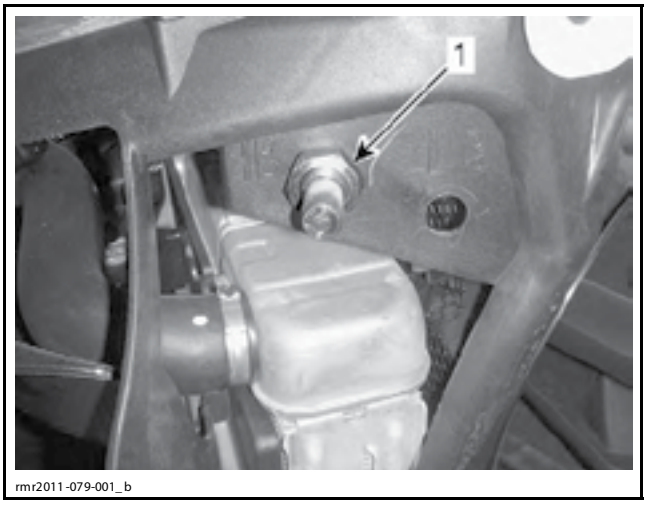
4. Отверните нижние винты крепления и снимите шайбы с переднего облицовочного элемента.



rmr2010-038-024_ a

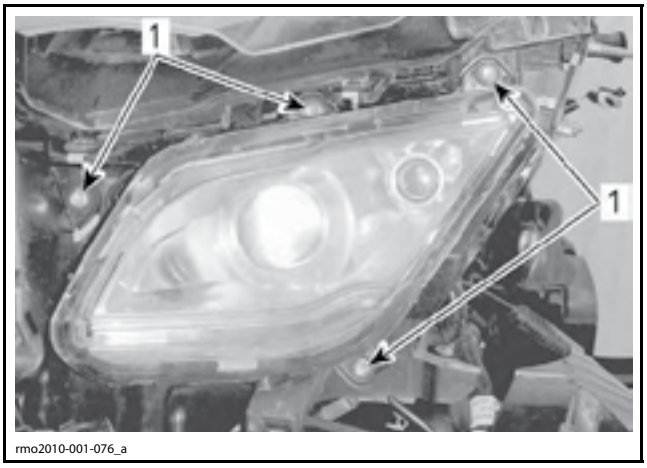
1. Нижний винт крепления

5. Снимите передний облицовочный элемент.
6. Отверните гайку крепления регулировочного троса.



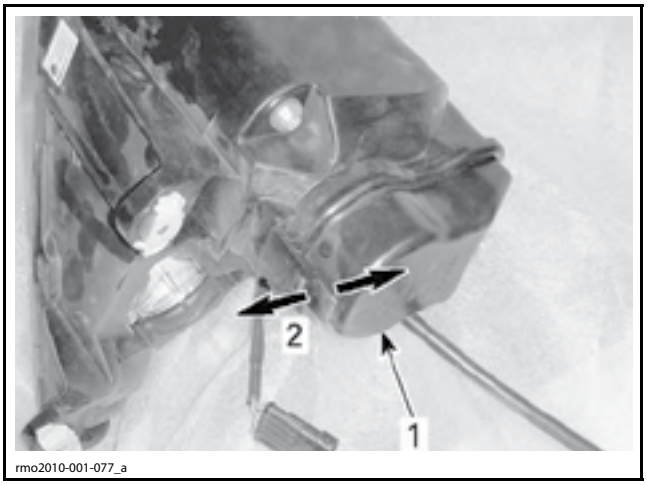
1. Гайка крепления регулировочного троса

7. Отверните четыре (4) винта крепления блока фары.



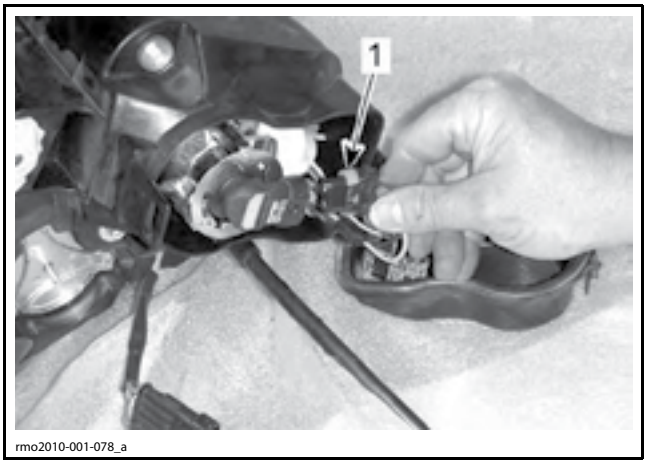
1. Винты крепления

8. Чтобы открыть крышку, отведите фиксаторы в сторону.



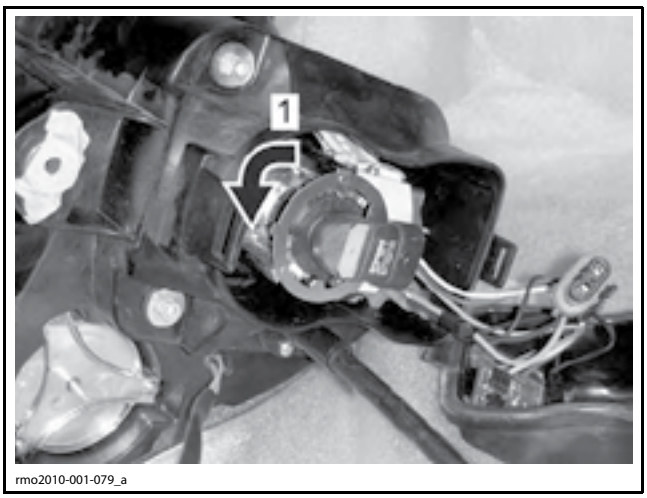
1. Крышка корпуса фары
2. Отведите фиксаторы в сторону

9. Снимите крышку.
10. Отсоедините разъём лампы.



1. Отсоедините разъём

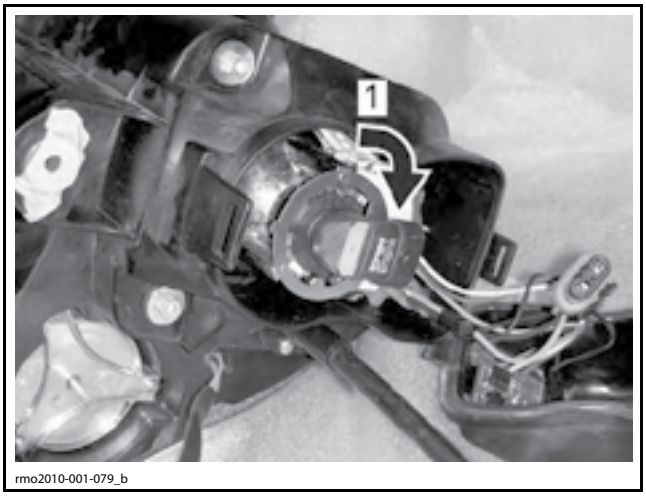
11. Поверните лампу против часовой стрелки, чтобы вынуть её.



1. Поверните против часовой стрелки

12. Извлеките лампу.
13. Установите новую лампу в гнездо, поверните по часовой стрелке и зафиксируйте её.

ВНИМАНИЕ **Не прикасайтесь пальцами к колбе новой галогенной лампы, так как это сокращает срок её службы.**



1. Поверните по часовой стрелке

14. Присоедините разъём к новой лампе.
15. Установите крышку фары и остальные детали в порядке, обратном снятию.

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ (ОПЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ)

Электрическая проводка противотуманных фар

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от реле отключения нагрузки	2	GREEN/GRAY
Подача напряжения 12 В на фары	3	GRAY/GREEN

ФАРЫ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от выключателя противотуманных фар	3	GRAY/GREEN
«Масса»	2	BLACK

Защита цепи фар

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Подаётся постоянно	F8 в переднем блоке (через реле отключения нагрузки)

Проверка напряжения противотуманных фар на электрическом разъёме

1. Проверьте исправность и подачу питания на предохранитель F8 в переднем блоке.
2. Снимите среднюю боковую панель. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отсоедините электрический разъём проверяемой противотуманной фары.
4. Запустите двигатель.
5. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) проверьте напряжение на электрическом разъёме противотуманной фары.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ		
РАЗЪЁМ ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 2–3	Выключатель в положении ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ
Конт. 3–«масса» шасси	Выключатель в положении ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ
Конт. 2–плюсовой вывод АКБ	Выключатель в положении OFF (выкл.)	Близко к напряжению АКБ

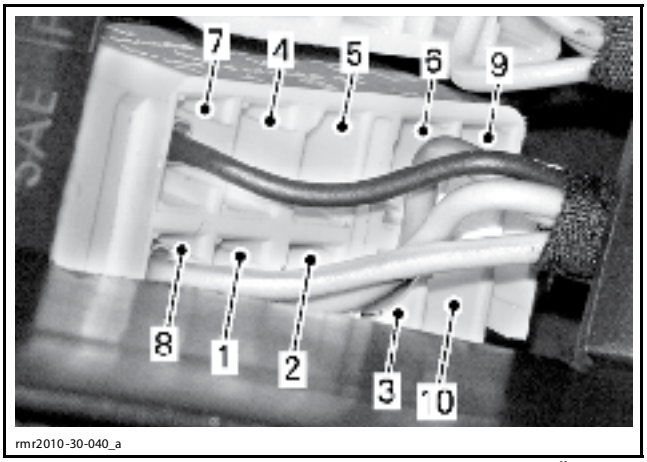
Если напряжение на электрическом разъёме соответствует диапазону номинальных значений, заменить лампу противотуманной фары. См. *ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ* в текущем разделе.

Если при перемещении переключателя света фар в положение ON (вкл.) на контакте 3 напряжение не фиксируется, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ*.

Если напряжение на контакте 2 не соответствует спецификации, отремонтируйте цепь замыкания на «массу».

Проверка напряжения противотуманных фар на выключателе

1. Проверьте исправность и подачу питания на предохранитель F8 в переднем блоке.
2. Чтобы получить доступ к тыльной стороне выключателя противотуманных фар, снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.
3. Не отсоединяя выключатель противотуманных фар, выполните проверку с его тыльной стороны.
4. Запустите двигатель.
5. Руководствуясь рис. и таблицей, выполните проверку при помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868).



rmr2010-30-040_a

ТЫЛЬНАЯ СТОРОНА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗЪЁМА ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР (СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ)

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ		
РАЗЪЁМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 2–«масса» шасси	Любое	Близко к напряжению АКБ
Конт. 3–«масса» шасси	Выключатель в положении ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ

Если при перемещении выключателя в положение ON (вкл.) на контакте 2 фиксируется напряжение, а на контакте 3 — нет, замените выключатель.

Если между контактом 2 и «массой» шасси не фиксируется напряжение, проверьте реле отключения нагрузки. См. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

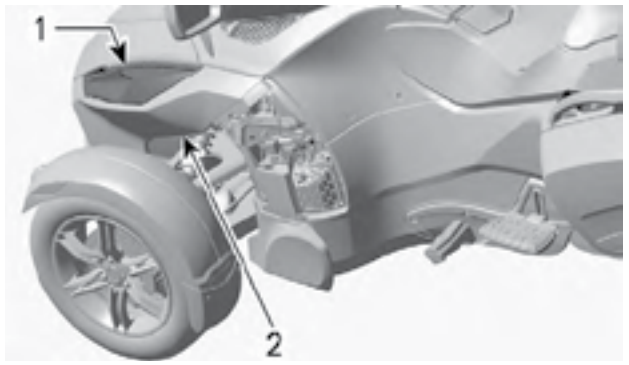
Если на контакте 3 фиксируется напряжение, проверьте целостность проводки от контакта 3 выключателя противотуманных фар и контакта 3 электрического разъём противотуманных фар. При необходимости отремонтируйте электрические провода/разъёмы.

Замена лампы противотуманной фары

Снимите среднюю боковую панель.

Очистите тыльную часть противотуманной фары.

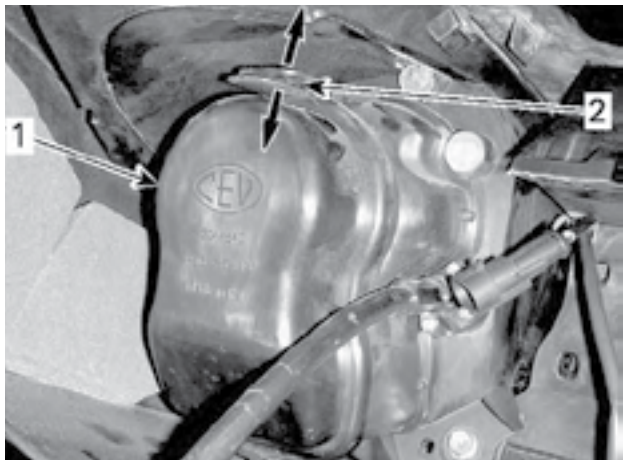
Просуньте руку через отверстие над верхним рычагом передней подвески.



rmo2010-001-071_a

1. Противотуманная фара
2. Доступ к лампе противотуманной фары

Чтобы открыть крышку, отведите фиксаторы в сторону.

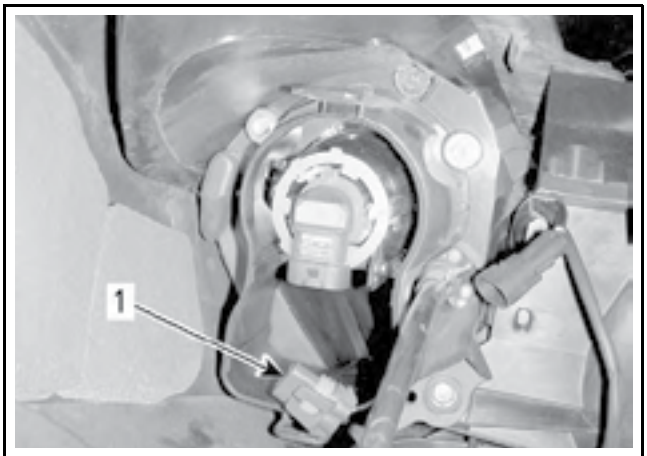


rmo2010 -001-072_a

1. Крышка противотуманной фары
2. Отведите фиксаторы в сторону

Снимите крышку.

Отсоедините разъём лампы.



rmo2010-001-073_a

1. Отсоединённый электрический разъём

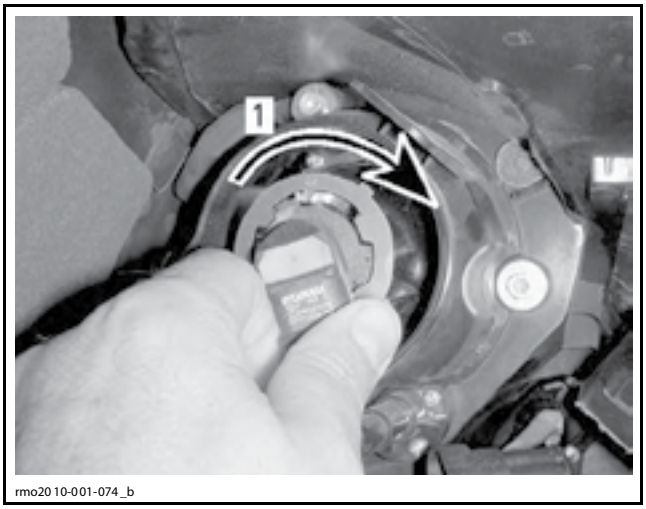
Поверните лампу против часовой стрелки, чтобы отсоединить её.

1. Поверните против часовой стрелки

Извлеките лампу.

ВНИМАНИЕ **Не прикасайтесь пальцами к колбе новой галогенной лампы, так как это сокращает срок её службы.**

Установите новую лампу в гнездо, поверните по часовой стрелке и зафиксируйте её.



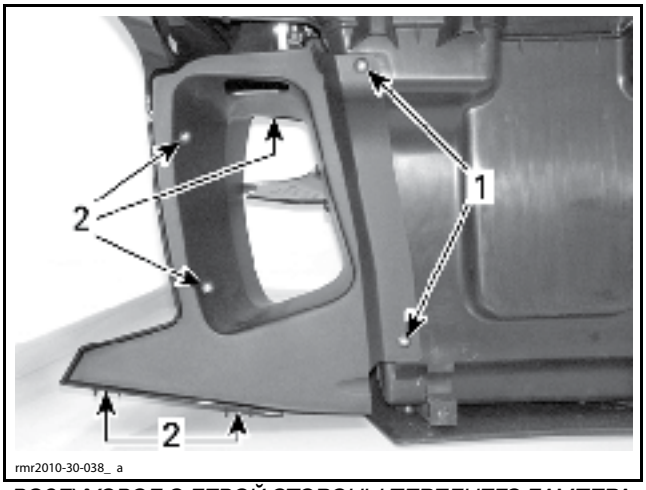
1. Поверните по часовой стрелке

Присоедините разъём к новой лампе.

Установите крышку противотуманной фары и среднюю боковую панель в порядке, обратном снятию.

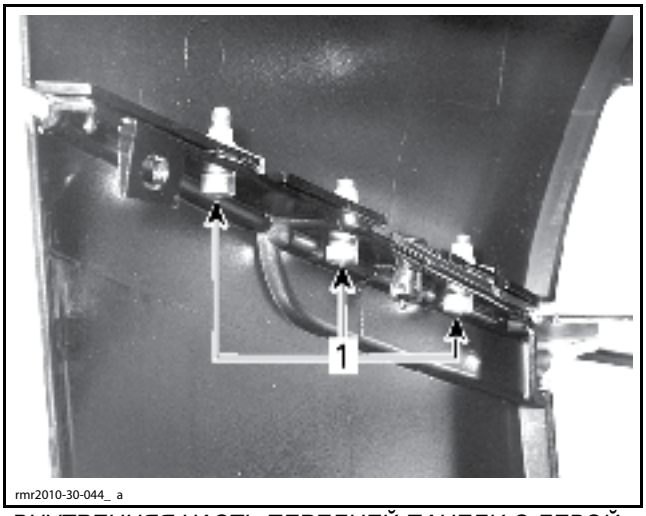
Демонтаж противотуманной фары

1. Снимите передний багажный модуль. См. раздел *КОРПУС*.
2. Удалите 6 пластиковых заклёпок и отверните 2 винта из воздуховода переднего бампера.



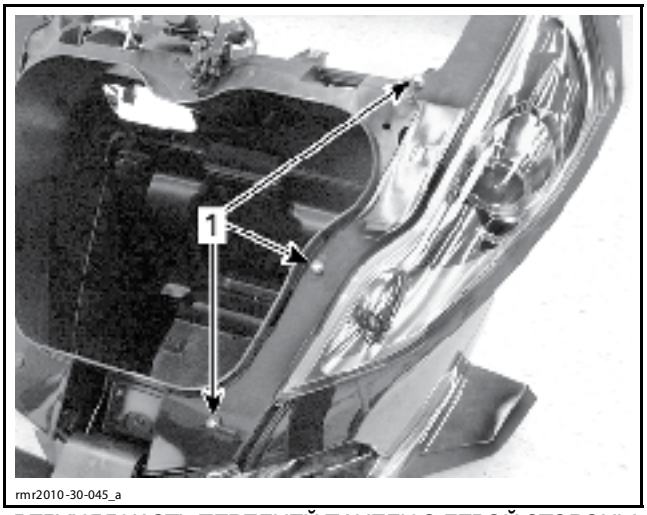
ВОЗДУХОВОД С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА
1. Винты
2. Пластиковые заклёпки

3. Отверните три (3) винта в нижней части передней панели с внутренней стороны.



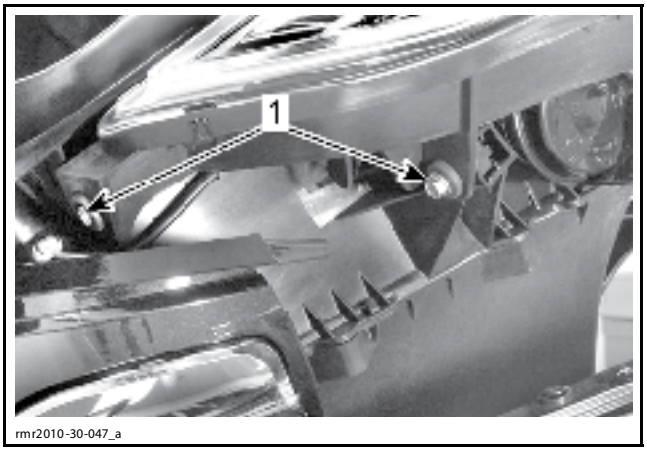
ВНУТРЕННЯЯ ЧАСТЬ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ
1. Винты

4. Удалите три (3) пластиковые заклёпки из верхней части передней панели.



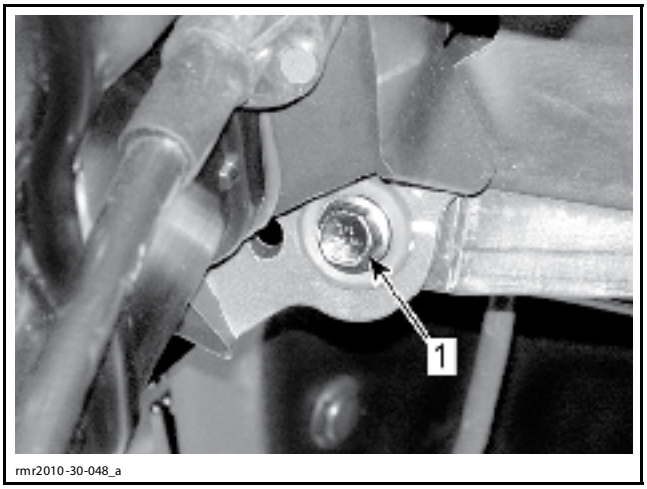
ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ
1. Пластиковые заклёпки

5. Осторожно снимите переднюю панель.
6. Отверните два (2) передних винта крепления противотуманной фары.



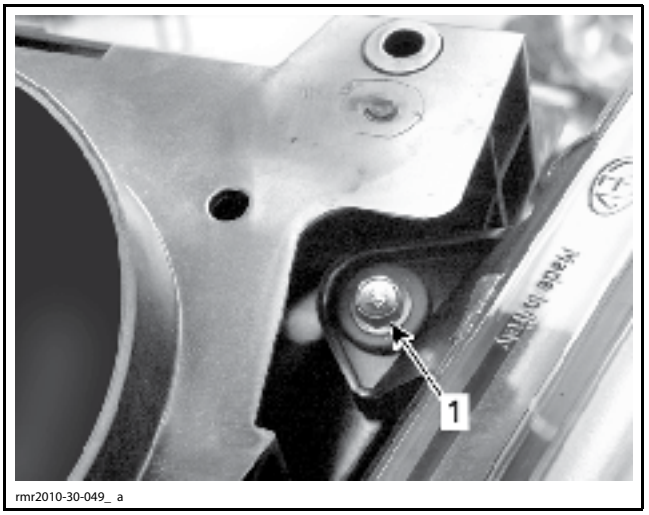
ПРОТИВОТУМАННАЯ ФАРА
1. Винты

7. Отверните задний винт крепления противотуманной фары.



1. Задний винт

8. Отверните задний винт крепления противотуманной фары в верхней части.



1. Задний винт крепления в верхней части

9. Осторожно извлеките противотуманную фару.

Монтаж противотуманной фары

Установка противотуманной фары осуществляется в последовательности, обратной снятию. Внимательно соблюдайте установленный крутящий момент затяжки, см. раздел *КОРПУС*.

ФОНАРЬ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА

Электрическая проводка фонаря освещения номерного знака

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
12 В от предохранителя F1 в переднем блоке	B	RED/ YELLOW
Подача напряжения 12 В на фонари освещения номерного знака	F	ORANGE

ФОНАРИ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от замка зажигания	1	ORANGE
«Масса»	2	BLACK

Защита цепи фонаря освещения номерного знака

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Обеспечивается постоянно	Предохранитель F1 переднего блока (через замок зажигания)

Проверка фонаря освещения номерного знака

1. Снимите фонарь освещения номерного знака. См. *ЗАМЕНА ЛАМПЫ ФОНАРЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА* в текущем разделе.
2. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) проверьте фонарь освещения номерного знака согласно описанию ниже.

ПРОВЕРКА ФОНАРЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА		
РАЗЪЁМ ФОНАРЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА	**ПОЛОЖЕНИЕ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ**	**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 1–2	ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ
Конт. 1–«масса» шасси	ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ
Конт. 2–плюсовой вывод АКБ	Любое	Близко к напряжению АКБ

Если проверка пройдена успешно, замените лампу подсветки номерного знака. См. *ЗАМЕНА ЛАМПЫ ФОНАРЯ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА* в текущем разделе.

Если замеры не отвечают спецификации, проверьте электрические провода/разъёмы.

Замена лампы фонаря освещения номерного знака

1. Отверните винты линзы при помощи отвертки с наконечником типа Phillips.

rmo2010-001-080_a

1. Винты линзы номерного знака

2. Извлеките линзу.
3. Чтобы вынуть лампу, потяните за неё.

rmo2010-001-081_a

1. Потяните за лампу

4. Чтобы установить новую лампу, нажмите на неё.
5. Установите линзу на штатное место.

ЛАМПЫ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ/АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Электрическая проводка ламп указателей поворотов/аварийной сигнализации

ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
CAN HI	24	WHITE/ BEIGE
CAN LO	23	WHITE/ BLACK
Выход на лампы левого указателя поворота/аварийной сигнализации.	4	GRAY/PINK
Вывод на лампы правого указателя поворота/аварийной сигнализации.	5	BROWN/ YELLOW

ЛАМПЫ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В на левый задний указатель поворота/аварийную сигнализацию (от приборной панели)	4	GRAY/PINK
Подача напряжения 12 В на правый задний указатель поворота/аварийную сигнализацию (от приборной панели)	4	BROWN/ YELLOW
«Масса» левого заднего фонаря	5	BLACK
«Масса» правого заднего фонаря	5	BLACK
Подача напряжения 12 В на левый передний указатель поворота/аварийную сигнализацию (от приборной панели)	1	GRAY/PINK

ЛАМПЫ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В на правый передний указатель поворота/аварийную сигнализацию (от приборной панели)	1	BROWN/ YELLOW
«Масса» левого переднего указателя поворота/аварийной сигнализации	2	BLACK
«Масса» правого переднего указателя поворота/аварийной сигнализации	2	BLACK

Защита цепи ламп указателей поворота/ аварийной сигнализации

ЦЕПЬ	СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Указатели поворотов	Обеспечивается постоянно	Предохранитель F1 переднего блока
Аварийная сигнализация	Обеспечивается постоянно	Предохранитель F5 переднего блока

Проверка переднего указателя поворота

1. Для выполнения проверки снимите переднее зеркало в сборе с указателем поворота. См. раздел *КОРПУС*.
2. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) выполните проверку, используя электрический разъём переднего указателя поворота.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение ON (вкл.) и задействуйте переключатель указателей поворота на той стороне транспортного средства, где требуется выполнить проверку.

ПРОВЕРКА ПЕРЕДНЕГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1	Конт. 2	Импульсное напряжение от 8 до 12 В
Конт. 1	«Масса» шасси	Импульсное напряжение от 8 до 12 В
Конт. 2	Плюсовой вывод АКБ	Близко к напряжению АКБ

Если проверка пройдена успешно, замените указатель поворота.

Если на контакте 1 не фиксируется напряжение, выполните *ПРОВЕРКУ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА В BUDS*, см. данный раздел.

Если напряжение на контакте 2 не соответствует спецификации, отремонтируйте цепь замыкания на «массу».

Проверка заднего указателя поворота

1. Для проверки демонтируйте задний фонарь. См. *ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ/СТОП-СИГНАЛА* в текущем разделе.
2. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) выполните проверку, используя электрический разъём заднего фонаря.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение ON (вкл.) и задействуйте переключатель указателей поворота на той стороне транспортного средства, где требуется выполнить проверку.

ПРОВЕРКА ЗАДНЕГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 4	Конт. 5	Импульсное напряжение от 8 до 12 В
Конт. 4	«Масса» шасси	Импульсное напряжение от 8 до 12 В
Конт. 5	Плюсовой вывод АКБ	Близко к напряжению АКБ

Если проверка пройдена успешно, замените лампу указателя поворота.

Если на контакте 4 не фиксируется напряжение, выполните *ПРОВЕРКУ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА В BUDS*, см. данный раздел.

Если напряжение на контакте 5 не соответствует спецификации, отремонтируйте цепь замыкания на «массу».

Проверка проводов указателей поворотов

1. Снимите многофункциональный информационный центр. См. *МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР* в текущем разделе.
2. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) выполните проверку на участке между электрическим разъёмом указателей поворотов и электрическим разъёмом многофункционального информационного центра.

ПРОВЕРКА ПРОВОДОВ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ		
РАЗЪЁМ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ	**РАЗЪЁМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1 левого переднего указателя поворота	Конт. 4	Близко к 0,2 Ом
Конт. 4 левого заднего указателя поворота	Конт. 4	Близко к 0,2 Ом
Конт. 1 правого переднего указателя поворота	Конт. 5	Близко к 0,2 Ом
Конт. 4 заднего указателя поворота	Конт. 5	Близко к 0,2 Ом

Если все проверки указателей поворотов и проверка переключателя указателей поворотов в BUDS пройдены успешно, замените многофункциональный информационный центр.

Если напряжение не соответствует спецификации, отремонтируйте неисправную цепь.

Замена переднего указателя поворота

Снимите зеркало заднего вида, см. раздел *КОРПУС*.

Замените указатель поворота.

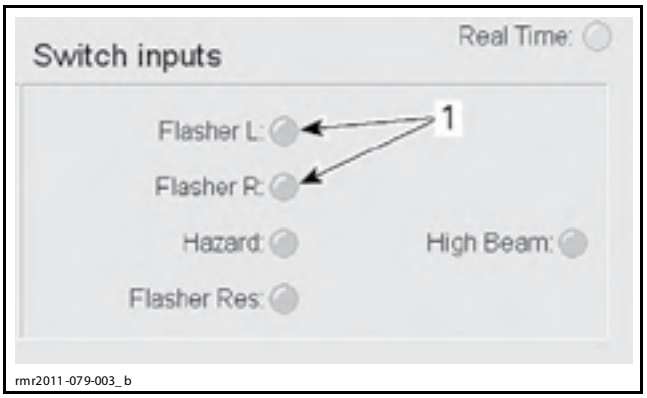
Замена лампы заднего указателя поворота

Если требуется замена ламп задних указателей поворотов, см. *ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ/СТОП-СИГНАЛА* в текущем разделе.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА

Проверка переключателя указателей поворота в BUDS

1. В интерфейсе программного обеспечения BUDS выберите страницу **Monitoring** и перейдите на вкладку **Cluster**.
2. Следите за индикаторами **Flasher L** и **Flasher R** в поле **Switch Inputs**.



1. Индикаторы Flasher L и Flasher R

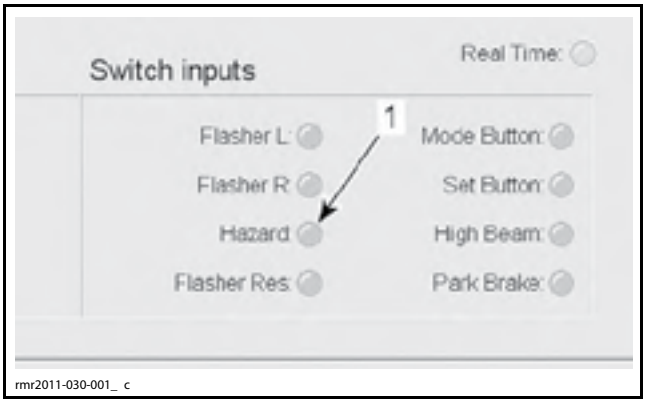
Если при задействовании соответствующего переключателя указателя поворота индикатор загорается, это означает что переключатель в рабочем состоянии, а информационный центр получает от него сигнал. Выполните *ПРОВЕРКУ ПРОВОДА УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА*, см. данный раздел.

Если индикаторы не загораются, замените переключатель.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Проверка выключателя аварийной сигнализации в BUDS

1. В интерфейсе программного обеспечения BUDS выберите страницу **Monitoring** и перейдите на вкладку **Cluster**.
2. Следите за индикатором **Hazard** в поле **Switch Inputs**.



1. Индикатор Hazard

Если при включении аварийной сигнализации индикатор загорается, входной сигнал подаётся на информационный центр.

Если индикатор не загорается, проверьте целостность проводки и выполните *ПРОВЕРКУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА*.

Проверка выключателя аварийной сигнализации на электрическом разъёме информационного центра

Перед началом проверки, проверьте предохранитель F5 номиналом 10 А в переднем блоке.

Если указатели поворотов функционируют в штатном режиме, но аварийная сигнализация не работает, выполните проверку согласно описанию ниже.

1. Снимите многофункциональный информационный центр, см. *МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР* в текущем разделе.
2. Выполните проверку, используя электрический разъём многофункционального информационного центра.

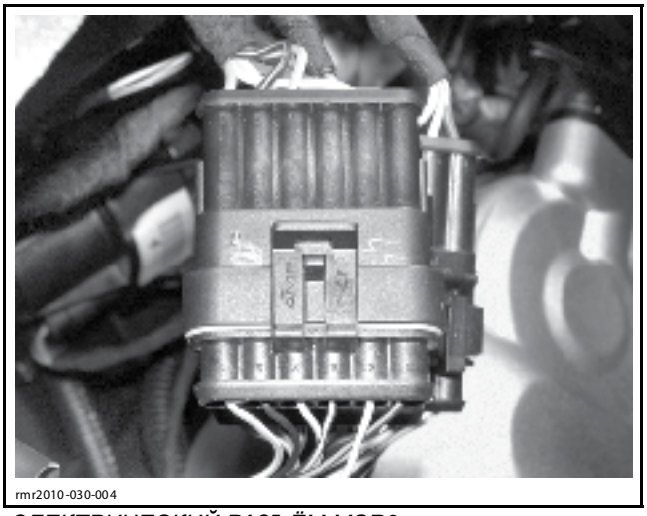
ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ПРАВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ		
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 10–«масса» шасси	Задействован	Близко к напряжению АКБ

Если проверка пройдена успешно, замените многофункциональный информационный центр.

Если проверка выявила отклонения от спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ПРАВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ*.

Проверка выключателя аварийной сигнализации на электрическом разъёме правого многофункционального переключателя

Проверка выполняется на электрическом разъёме MSR2.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ MSR2

1. Снимите виброшумоизоляционную панель с левой стороны, см. раздел *КОРПУС*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выключатель аварийной сигнализации работает на основе эффекта Холла. Проверку требуется проводить, когда цепь находится под напряжением.

При помощи соответствующего специального приспособления подсоедините щупы мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) к тыльной стороне разъёма.

2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
3. Выполните проверку согласно описанию в таблице ниже:

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ПРАВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ		
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 6–«масса» шасси	Любое	Близко к напряжению АКБ
Конт. 1–«масса» шасси	Любое	Близко к напряжению АКБ
Конт. 2–«масса» шасси	OFF (выкл.)	Близко к 0 В
Конт. 2–«масса» шасси	ON (вкл.)	11—12 В

Если все проверки выполнены успешно, проверьте целостность проводки на участке от электрического разъёма MSR2 до контакта 10 электрического разъёма многофункционального информационного центра. Выполните ремонт при необходимости.

Если на контакте 6 не фиксируется напряжение, проверьте целостность проводки на участке от контакта 6 электрического разъёма MSR2 до контакта G замка зажигания. Выполните ремонт при необходимости.

Если на контакте 1 не фиксируется напряжение, проверьте целостность проводки на участке цепи между предохранителем F5 и контактом 1. Выполните ремонт при необходимости.

Если при задействовании выключателя на контактах 1 и 6 фиксируется напряжение, а на контакте 2 — нет, замените выключатель аварийной сигнализации.

Задний фонарь/стоп-сигнал

Электрическая проводка заднего фонаря/стоп-сигнала

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от предохранителя F1 в переднем блоке	B	RED/YELLOW
Подача напряжения 12 В на лампы	F	ORANGE

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛА		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от предохранителя F5 в переднем блоке	1	RED/ ORANGE
Подача напряжения 12 В на лампы	2	WHITE

ЛАМПЫ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В на левый задний фонарь (от замка зажигания)	2	ORANGE
Подача напряжения 12 В на правый задний фонарь (от замка зажигания)	2	ORANGE
Подача напряжения 12 В на левый стоп-сигнал (от выключателя стоп-сигнала)	1	WHITE
Подача напряжения 12 В на правый стоп-сигнал (от выключателя стоп-сигнала)	1	WHITE
«Масса» левого заднего фонаря в сборе	5	BLACK
«Масса» правого заднего фонаря в сборе	5	BLACK

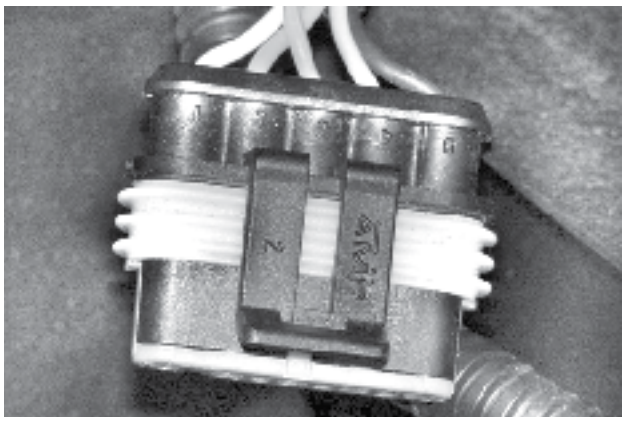
Защита цепи заднего фонаря/стоп-сигнала

ЦЕПЬ	СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Задние фонари	Обеспечивается постоянно	Предохранитель F1 переднего блока (через замок зажигания)
Стоп-сигналы	Обеспечивается постоянно	Предохранитель F5 переднего блока

Проверка заднего фонаря/стоп-сигнала

Если лампы не работают, проверьте предохранитель F7 номиналом 30 А в заднем блоке.

1. Если не работает задний фонарь, габаритные фонари и фонарь освещения номерного знака, проверьте состояние и подачу питания на предохранитель F1 в переднем блоке.
2. Для проверки снимите задний фонарь.
3. Руководствуясь рис. и таблицей, выполните проверку электрического разъёма заднего фонаря.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ ЗАДНЕГО ФОНАРЯ

ПРОВЕРКА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ/СТОП-СИГНАЛА		
РАЗЪЁМ ЗАДНЕГО ФОНАРЯ	**ПОЛОЖЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 2–«масса» шасси	Ключ в замке зажигания повернут в положение «ON» (вкл.).	Близко к напряжению АКБ
Конт. 1–«масса» шасси	Тормоза задействованы	Близко к напряжению АКБ
Конт. 5–плюсовой вывод АКБ	Любое	Близко к напряжению АКБ

Если на контакте 2 электрического разъёма заднего фонаря не фиксируется напряжение, проверьте целостность проводки на участке от электрического разъёма заднего фонаря до контакта F замка зажигания. Выполните ремонт при необходимости.

Если на контакте 1 электрического разъёма заднего фонаря не фиксируется напряжение, проверьте подачу напряжения на выключатель стоп-сигнала. Дополнительно выполните *ПРОВЕРКУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА*. См. раздел *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.

Если напряжение на контакте 5 не соответствует спецификации, отремонтируйте цепь замыкания на «массу».

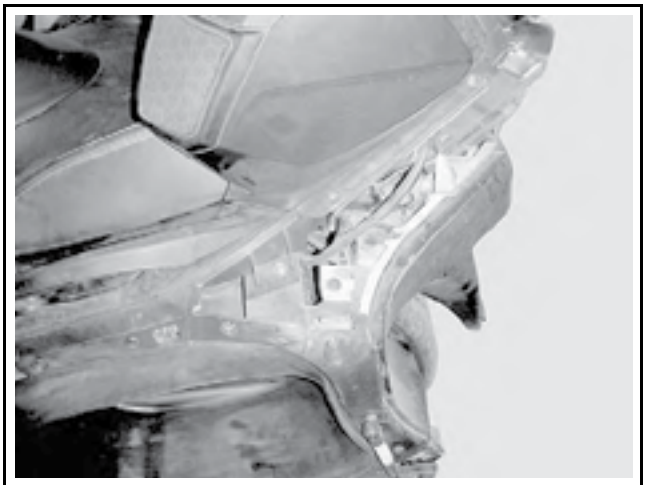
Замена заднего фонаря/стоп-сигнала

ПРИМЕЧАНИЕ: Если в заднем фонаре или стоп-сигнале неисправны диоды, замене подлежит весь задний фонарь.

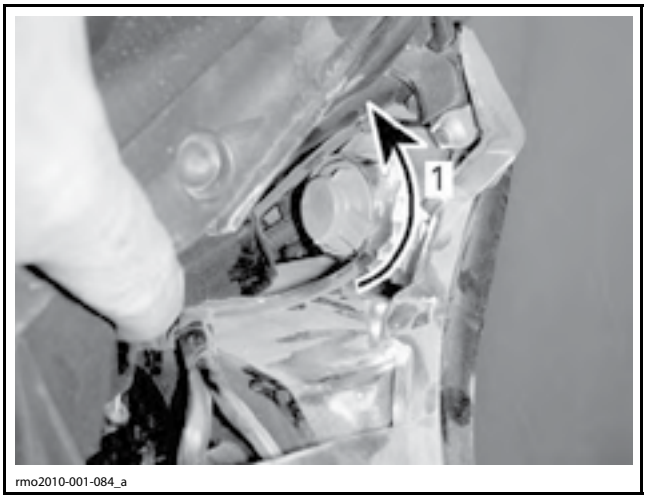
1. Откройте верхнее багажное отделение.
2. Откройте боковые багажные отделения.
3. Отверните 8 винтов крепления от задней панели.

1. Задняя панель
2. Винты крепления

4. Извлеките панель.

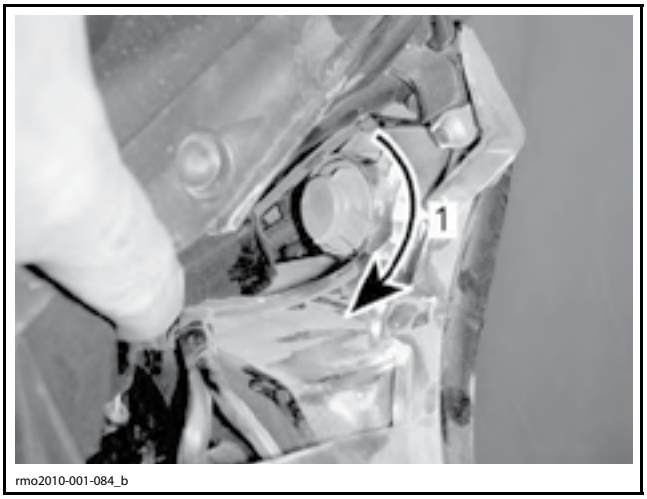


5. Извлеките разъём.
6. Поверните лампу против часовой стрелки, чтобы отсоединить её.



1. Поверните против часовой стрелки

7. Извлеките лампу.
8. Установите новую лампу в гнездо, поверните по часовой стрелке и зафиксируйте её.



1. Поверните по часовой стрелке

9. Присоедините разъём к новой лампе.
10. Установите заднюю панель в порядке, обратном снятию.

ГАБАРИТНЫЕ ФОНАРИ

Электрическая проводка габаритных фонарей

ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от предохранителя F1 в переднем блоке	B	RED/YELLOW
Подача напряжения 12 В на лампы	F	ORANGE

ЛАМПЫ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В на левый габаритный фонарь (от замка зажигания)	1	ORANGE
Подача напряжения 12 В на правый габаритный фонарь (от замка зажигания)	1	ORANGE
«Масса» левого заднего габаритного фонаря	2	BLACK
«Масса» правого заднего габаритного фонаря	2	BLACK

Защита цепи габаритных фонарей

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Обеспечивается постоянно	Предохранитель F1 переднего блока (через замок зажигания)

Проверка габаритных огней

1. Если не работает задний фонарь, габаритные фонари и фонарь освещения номерного знака, проверьте состояние и подачу питания на предохранитель F1 в переднем блоке.
2. Снимите лампу габаритного фонаря. См. *ЗАМЕНА ЛАМПЫ ГАБАРИТНЫХ ФОНАРЕЙ* в текущем разделе.
3. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) проверьте габаритный фонарь согласно описанию ниже.

ПРОВЕРКА ГАБАРИТНЫХ ФОНАРЕЙ		
РАЗЪЁМ ГАБАРИТНОГО ФОНАРЯ	**ПОЛОЖЕНИЯ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1–2	ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ
Конт. 1–«масса» шасси	ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ
Конт. 2–плюсовой вывод АКБ	Любое	Близко к напряжению АКБ

Если проверка пройдена успешно, замените лампу габаритного фонаря. См. *ЗАМЕНА ЛАМПЫ ГАБАРИТНЫХ ФОНАРЕЙ* в текущем разделе.

Если на контакте 1 не фиксируется напряжение, проверьте целостность цепи на участке от контакта F электрического разъёма замка зажигания до контакта 1 электрического разъёма габаритного фонаря. Отремонтируйте провод при необходимости.

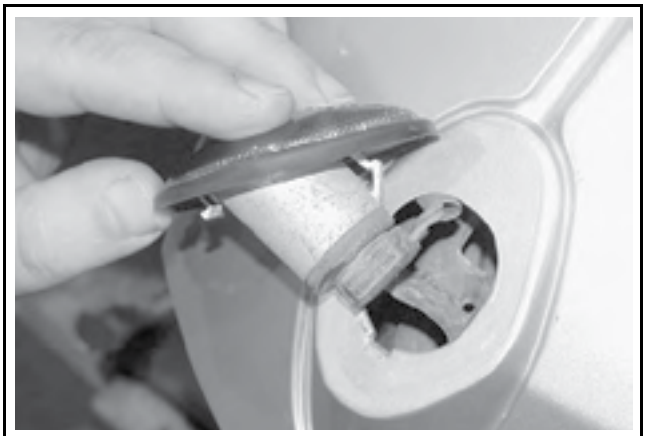
Если напряжение на контакте 2 не соответствует спецификации, отремонтируйте цепь замыкания на «массу».

Замена лампы габаритных фонарей

Надавите на линзу таким образом, чтобы сместить её вверх и по направлению к заднему крылу.

rmo2008-003-001_a

Чтобы извлечь линзу, поднимите её переднюю часть большим пальцем или небольшой отвёрткой.

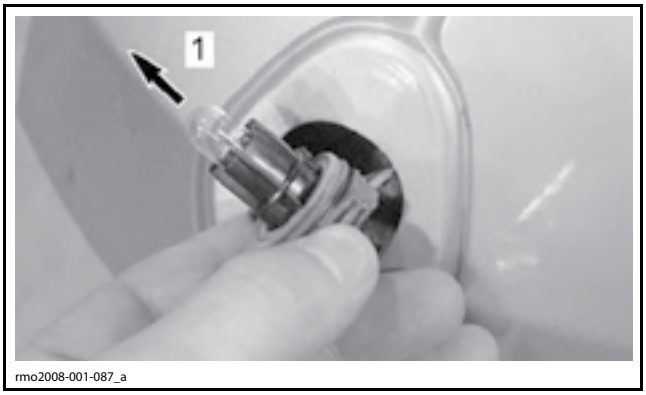

rmo2008-003-002_a

Поверните линзу по часовой стрелке и извлеките её из патрона лампы.

rmo2008-001-086_a

1. Поверните по часовой стрелке

Извлеките лампу из патрона как указано ниже.



rmo2008-001-087_a

1. Извлеките лампу

Вставьте новую лампу в патрон.

Установите детали в порядке, обратном снятию.

Поверните ключ в замке зажигания в положение ON (вкл.) и проверьте работоспособность фонарей.

ФОНАРИ ЗАДНЕГО ХОДА

Тип фонарей заднего хода

Фонари заднего хода это лампы, которые размещены в задних фонарях.

Электрическая проводка фонарей заднего хода

ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
CAN HI	24	WHITE/BEIGE
CAN LO	23	WHITE/BLACK
Вывод на фонари	7	PINK/BEIGE

ЛАМПЫ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача питания 12 В на левых фонарь заднего хода (с приборной панели)	3	PINK/BEIGE
Подача питания 12 В на правый фонарь заднего хода (с приборной панели)	3	PINK/BEIGE
«Масса» левого заднего фонаря в сборе	5	BLACK
«Масса» правого заднего фонаря в сборе	5	BLACK

Защита цепи фонарей заднего хода

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Обеспечивается постоянно	Предохранитель F1 переднего блока

Проверка фонарей заднего хода

1. Для проверки демонтируйте задний фонарь. См. *ЗАДНИЙ ФОНАРЬ/СТОП-СИГНАЛ* в текущем разделе.
2. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) выполните проверку, используя электрический разъём заднего фонаря.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение ON (вкл.) и включите в КПП передачу заднего хода.

ПРОВЕРКА ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА		
ИЗМЕРЕНИЕ		РЕЗУЛЬТАТЫ
Конт. 3	Конт. 5	Близко к 12 В
Конт. 3	«Масса» шасси	Близко к 12 В
Конт. 5	Плюсовой вывод АКБ	Близко к 12 В

Если проверка напряжения между контактами 3 и 5 пройдена успешно, замените лампу фонаря заднего хода.

Если проверка напряжения на участке цепи между контактом 3 и «массой» шасси не соответствует спецификации, на неисправном участке цепи выполните *ПРОВЕРКУ ПРОВОДКИ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА*.

Если напряжение на контакте 5 не соответствует спецификации, отремонтируйте цепь замыкания на «массу».

Проверка проводки фонарей заднего хода

1. Снимите многофункциональный информационный центр. См. *МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР* в текущем разделе.
2. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) выполните проверку на участке между электрическим разъёмом указателей поворотов и электрическим разъёмом многофункционального информационного центра.

ПРОВЕРКА ПРОВОДКИ ФОНАРЕЙ ЗАДНЕГО ХОДА		
РАЗЪЁМ ЗАДНЕГО ФОНАРЯ	РАЗЪЁМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА	РЕЗУЛЬТАТ
Конт. 1 (левый или правый)	Конт. 7	Близко к 0,2 Ом

Если все проверки задних фонарей пройдены успешно, замените многофункциональный информационный центр.

Замена лампы фонаря заднего хода

Процедура замены лампы фонаря заднего хода почти полностью совпадает с аналогичной процедурой для задних указателей поворотов или заднего фонаря. См. *ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ/СТОП-СИГНАЛА* в текущем разделе.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР

Электрическая проводка многофункционального информационного центра (приборной панели)

Многофункциональный информационный центр (приборная панель)		
НАЗНАЧЕНИЕ	КОНТ.	ЦВЕТ
Замыкание на «массу» реле отключения нагрузки	1	YELLOW/LT BLUE
Сигнал аналогового указателя температуры охлаждающей жидкости (CTG)	2	BEIGE/BLACK
«Масса» исполнительного механизма заднего хода.	3	LT BLUE/ VIOLET
Подача напряжения 12 В на левые указатели поворота	4	GRAY/PINK
Подача напряжения 12 В на правые указатели поворота	5	BROWN/ YELLOW
К VIM (DESS)	6	YELLOW/ BROWN
Подача напряжения 2 В на фонари заднего хода	7	PINK/BEIGE
Подача напряжения 12 В от главного реле 2	8	ORANGE/RED
Подача напряжения 12 В от предохранителя F1 (в переднем блоке)	9	RED/YELLOW
Подача напряжения 12 В от выключателя аварийной сигнализации	10	YELLOW/GRAY
«масса»	11	BLACK
«Масса» CTG и FG	12	BLACK/VIOLET
Сигнал датчика положения ACS	13	LT BLUE/ YELLOW
Сигнал аналогового указателя уровня топлива (FG)	15	BLUE
Вход индикатора дальнего света фар	16	GRAY
Вход выключателя стояночного тормоза	17	GREEN/WHITE
Сигнал электромагнитной катушки о сбросе давления в пневмоподвеске ACS	18	LT BLUE/RED
«Масса» реле ACS	19	LT BLUE/ ORANGE
Подача питания на выключатель ACS	20	PINK/GRAY

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР (ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ)		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача питания на датчик положения ACS	21	YELLOW/ WHITE
Радиоприёмник и левый многофункциональный переключатель (фары)	22	LT GREEN/ PINK
CAN LO	23	WHITE/ BLACK
CAN HI	24	WHITE/BEIGE

Проверка многофункционального информационного центра в BUDS

Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS.*

В интерфейсе программного обеспечения BUDS выберите страницу **Activation** и перейдите на вкладку **Cluster**.

Нажмите кнопку **WOW Test**.

СТРАНИЦА ACTIVATION, ВКЛАДКА CLUSTER
1. Кнопка WOW Test

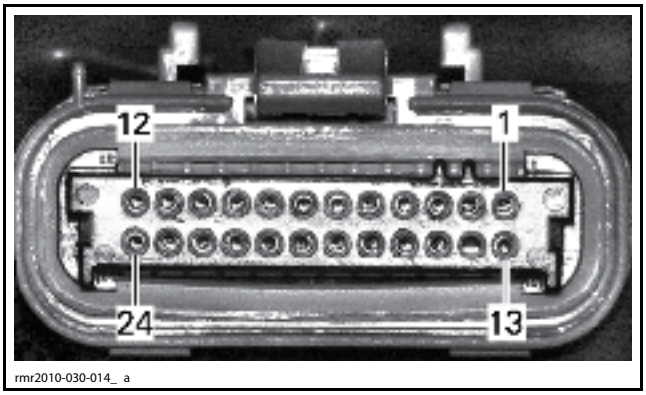
Включение всех индикаторов позволит проверить каждый из них.

ПРИМЕЧАНИЕ: WOW Test предназначен только для проверки аналоговых дисплеев, светодиодов и ЖК-дисплея на информационном центре. Фактическая работоспособность электрических цепей для каждого индикатора не проверяется.

Проверка питания многофункционального информационного центра

Если многофункциональный информационный центр не работает, сначала проверьте коды неисправностей при помощи программного обеспечения BUDS. Запишите все коды, а затем удалите их. Повторно подайте питание в систему электроснабжения и ещё раз проверьте коды неисправностей. Если фиксируется какой-либо код неисправности, выполните рекомендуемые сервисные мероприятия при необходимости. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.

1. Снимите многофункциональный информационный центр.
2. Выполните проверку электрического разъёма многофункционального информационного центра согласно рис. и таблицам.



РАЗЪЁМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА (СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ)

3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения постоянного напряжения и выполните проверки по подаче питания на многофункциональный информационный центр, затем выполните проверку при помощи контрольной лампочки.

ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА ПРИ ПОМОЩИ МУЛЬТИМЕТРА			
ИЗМЕРЕНИЕ		**ПОЛОЖЕНИЯ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ**	**НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)**
Конт. 9 разъема многоф. центра	«Масса» шасси	Любое	Близко к напряжению АКБ
Конт. 8 разъема многоф. центра	«Масса» шасси	ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ

ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА ПРИ ПОМОЩИ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПОЧКИ			
ИЗМЕРЕНИЕ		**ПОЛОЖЕНИЯ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ**	**КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА**
Конт. 9 разъема многоф. центра	«Масса» шасси	Любое	Лампочка ярко горит
Конт. 8 разъема многоф. центра	«Масса» шасси	ON (вкл.)	Лампочка ярко горит

Если на контакте 9 не фиксируется напряжение, проверьте предохранитель F1 и соответствующую цепь.

Если на контакте 8 не фиксируется напряжение, проверьте главное реле 2 (R3) и соответствующую цепь.

Если проверка подачи питания пройдена успешно, переходите к *ПРОВЕРКЕ СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ» МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА*.

Проверка соединения с «массой» многофункционального информационного центра

Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления и выполните проверки по соединению цепи многофункционального информационного центра с «массой», затем выполните проверку при помощи контрольной лампочки.

ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ» МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА ПРИ ПОМОЩИ МУЛЬТИМЕТРА		
ИЗМЕРЕНИЕ		**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
Конт. 11 разъема многоф. центра	«Масса» шасси	Близко к 0,2 Ом

ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ» МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА ПРИ ПОМОЩИ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПОЧКИ		
ИЗМЕРЕНИЕ		**КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА**
Конт. 11 разъема многоф. центра	Плюсовой вывод АКБ	Лампочка ярко горит

Если после замыкания контакта 11 на «массу» сопротивление не соответствует спецификации, проверьте соответствующую цепь.

Если проверка замыкания цепи на «массу» пройдена успешно, выполните *ПРОВЕРКУ ПРОВОДА CAN МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА*.

Проверка провода CAN многофункционального информационного центра

1. Снимите технологическую панель с правой стороны. См. раздел *КОРПУС*.
2. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления и выполните проверку провода CAN многофункционального информационного центра. Выполните проверку на участке между электрическим разъёмом многофункционального информационного центра и диагностическим разъёмом (DLC), который расположен под технологической панелью с правой стороны.

ПРОВЕРКА ПРОВОДА CAN МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА		
ИЗМЕРЕНИЕ		
Конт. 24 разъема многоф. центра (CAN HI)	Конт. 1 диагностического разъёма DLC	Близко к 0,2 Ом
Конт. 23 разъема многоф. центра (CAN LO)	Конт. 2 диагностического разъёма DLC	Близко к 0,2 Ом

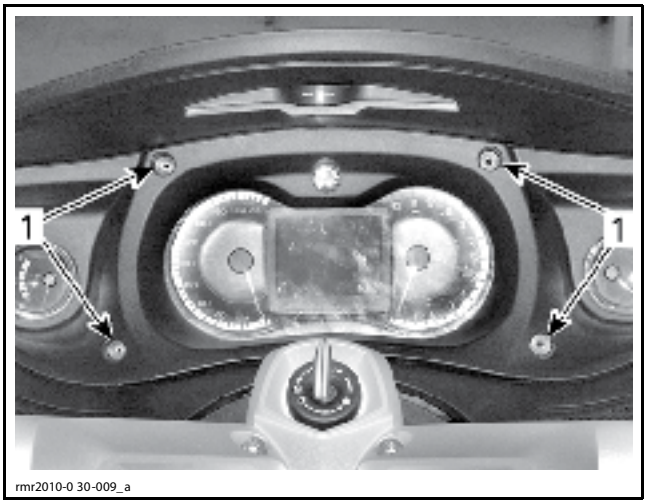
Если тестирование провода CAN выявило отклонение, проверьте соответствующую цепь.

Если многофункциональный информационный центр работает, но есть предположение о сбое при обмене данными с другим устройством, выполните эту проверку на участке между самим многофункциональным информационным центром и этим устройством.

Если на многофункциональном информационном центре проверки подачи питания, заземления на «массу» и CAN пройдены успешно, но сам центр не работает — замените его.

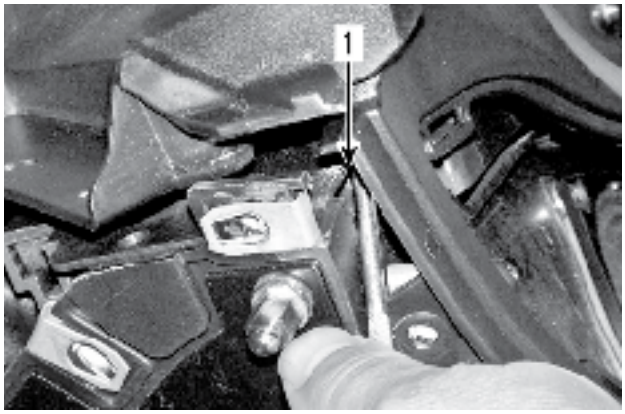
Демонтаж многофункционального информационного центра

1. Снимите левое и правое боковые зеркала заднего вида. См. раздел *КОРПУС*.
2. Отверните 4 винта крепления декоративной накладки информационного центра.

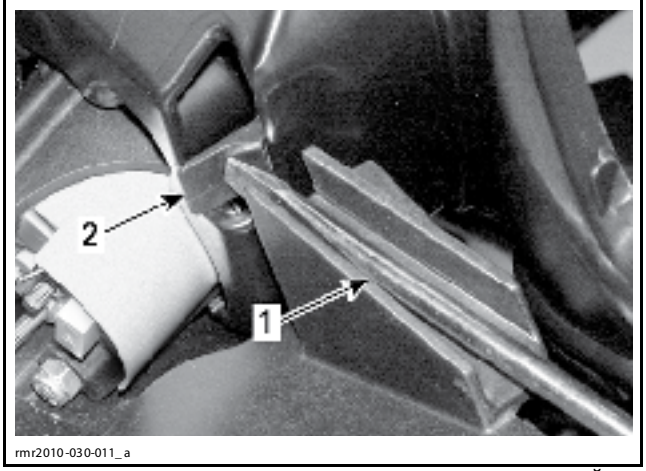


1. Винты крепления декоративной накладки информационного центра

3. Чтобы освободить два боковых фиксатора на тыльной стороне декоративной накладки информационного центра, вставьте отвёртку в отверстие на верхней части кронштейнов зеркал заднего вида, см. рис. Затем проведите отвертку вверх вдоль направляющего жёлоба и разблокируйте фиксатор, одновременно, соблюдая осторожность, вытаскивайте боковую часть декоративной накладки информационного центра.



РАЗБЛОКИРОВАНИЕ ФИКСАТОРА ДЕКОРАТИВНОЙ НАКЛАДКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА
1. Отверстие для направляющего жёлоба

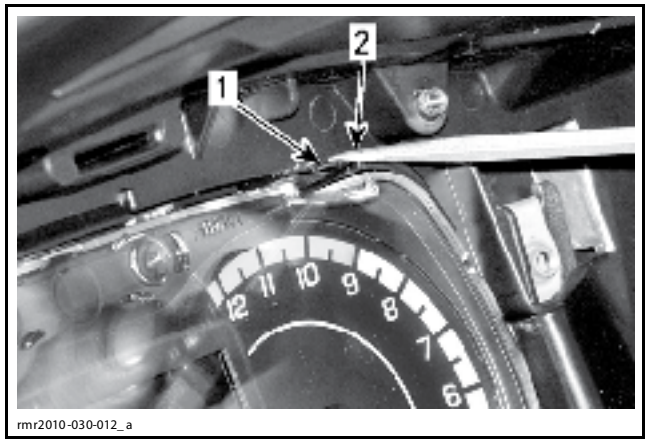


РАЗБЛОКИРОВАНИЕ ФИКСАТОРА ДЕКОРАТИВНОЙ НАКЛАДКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА — ВЕРХНИЙ КОЖУХ СНЯТ ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ
1. Направляющий жёлоб
2. Фиксатор декоративной накладки информационного центра

4. Поверните руль до упора влево.
5. Снимите декоративную накладку информационного центра, приподняв сначала её нижнюю часть.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если установлены опциональный указатель температуры двигателя и уровня топлива, отсоедините их электрические разъёмы.

6. Ослабьте 2 фиксатора в верхней части многофункционального информационного центра, надавив на них жалом отвёртки. Когда фиксатор опущен вниз, вставьте палец сбоку от многофункционального информационного центра и вытащите его из элемента крепления.



ИЗВЛЕЧЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА
1. Фиксатор многофункционального информационного центра
2. Отжать вниз жалом отвертки

7. Отсоедините электрический разъём информационного центра и снимите его.

Монтаж многофункционального информационного центра

1. Подсоедините электрический разъём к многофункциональному информационному центру.
2. Начните установку информационного центра с монтажа его нижней части, затем, соблюдая осторожность, нажимайте двумя руками на его верхнюю часть пока оба фиксатора со щелчком не зайдут в штатные крепления.
3. Установите декоративную накладку. Два боковых фиксатора должны войти в штатные крепления.
4. Наживите 4 винта крепления декоративной накладки информационного центра и затяните их моментом 2,5 Н•м.
5. Установите на штатные места оба боковых зеркала заднего вида, см. раздел *КОРПУС*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если устанавливается новый информационный центр, см. *ЗАМЕНА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА* в текущем разделе. Потребуется выполнить процедуру согласования нового центра с модулем ECM.

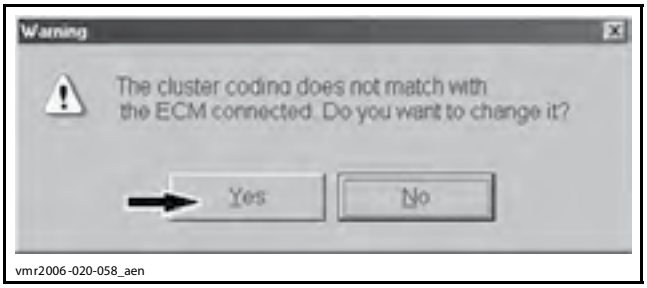
6. Пустите двигатель транспортного средства и проверьте функции информационного центра.

Замена многофункционального информационного центра

ПРИМЕЧАНИЕ: Двигатель может не пускаться после замены многофункционального информационного центра. Это объясняется задействованием алгоритма блокировки при несанкционированной замене оборудования. Чтобы выполнить пуск двигателя, необходимо согласовать установленный информационный центр с модулем ECM.

Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.

После подключения на экране появится информационное сообщение, см. рис.



vmr2006-020-058_aen

Перед тем как нажать кнопку **Yes**, убедитесь в том, что выбраны правильный тип и модель информационного центра для данного транспортного средства. Если это условие не выполняется, информационный центр не будет правильно работать. Для продолжения процедуры нажмите кнопку **Yes**.

После выполнения процедуры согласования с модулем ECM потребуется выбрать единицы измерения — мили или километры.

В интерфейсе BUDS нажмите кнопку **Read Data**.

Выберите страницу **Setting** и перейдите на вкладку **Cluster**, затем выберите предпочтительную размерность.

rmr2011-079-007_a

1. Размерность единиц измерения для вывода на приборную панель

ПРИМЕЧАНИЕ: Единицы измерения можно также задать кнопками MODE и SET электронного командного центра RECC, который расположен на левом многофункциональном переключателе. См. *СТРАНИЦА ПРЕДПОЧТЕНИЙ* в разделе *ОПИСАНИЕ СТРАНИЦ ДИСПЛЕЯ*.

При помощи программного обеспечения BUDS необходимо выполнить начальную установку сигнала датчика положения подвески (SPS). Подробное описание процедуру, см. раздел *ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА*.

Выберите страницу **Faults** и проверьте активные коды неисправностей. Если все неисправности были устранены, удалите зафиксированные ранее коды и пустите двигатель транспортного средства.

В завершении, проверьте работоспособность многофункционального информационного центра, а также убедитесь, что все настройки и контрольные показания находятся в диапазоне рабочих параметров.

АНАЛОГОВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Электрическая проводка аналогового указателя температуры охлаждающей жидкости

АНАЛОГОВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от главного реле 2	CTG1-P	ORANGE/RED
	CTG2	ORANGE/RED
Сигнал от многофункционального информационного центра	CTG1-S	BEIGE/BLACK
«Масса»	CTG1-G	BLACK/VIOLET

АНАЛОГОВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Электрическая проводка аналогового указателя температуры охлаждающей жидкости

АНАЛОГОВЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача напряжения 12 В от главного реле 2	FG1-P	ORANGE/RED
	FG2	ORANGE/RED
К датчику уровня топлива	FG1-S	BLUE
«Масса»	FG1-G	BLACK/VIOLET

ЛЕВЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Электрическая проводка левого многофункционального переключателя

ЛЕВЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Дальний свет (сигнал замыкания на «массу» обмотки реле)	MSL2-2	GREEN/RED
Подача напряжения 12 В	MSL2-1	ORANGE/RED
CAN LO	MSL3-2	WHITE/BLACK
CAN HI	MSL3-3	WHITE/BEIGE
Выключатель круиз-контроля	MSL1-2	GREEN
	MSL1-3	BROWN
	MSL1-4	WHITE
	MSL1-1	BROWN/BLACK
«Масса»	MSL2-4	BLACK
Звуковой сигнал	MSL2-6	BROWN/GRAY
«Масса» (звуковой сигнал)	MSL2-5	BLACK

Защита цепи левого многофункционального переключателя

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Обеспечивается постоянно	Предохранитель F1 переднего блока

Проверка передачи данных CAN на левом многофункциональном переключателе

1. Проверьте подачу питания на модуль. Руководствуясь *СХЕМОЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*, выполните проверку:
   1.1 Цепей подачи питания и замыкания на «массу».
   1.2 Контактов (плохой контакт, нарушение формы, поломка).
   1.3 Цепи CAN на участке между запрашивающим модулем и модулем, с которым потеряна связь (целостность проводки, короткое замыкание между цепями CAN LO и HI, короткое замыкание на цепь питания или «массу»).

Проверка левого многофункционального переключателя в BUDS

1. В интерфейсе программного обеспечения BUDS выберите страницу **Monitoring** и перейдите на вкладку **ACC**.
2. Нажимая указанные ниже кнопки, следите за рабочей областью **MSL Group Box** на экране:
   – Кнопка Mode;
   – Кнопка Set;
   – Вверх (Thumb Up);
   – Вниз (Thumb Down);
   – Вправо (Thumb Right);
   – Влево (Thumb Left);
   – Включение микрофона PTT (Push To Talk).

1. Рабочая область MSL Group Box

Если индикаторы загораются при нажатии на соответствующие кнопки, выключатель исправен.

Если индикаторы не загораются в BUDS, выполните проверку напряжения на многофункциональном информационном центре.

Проверка напряжения на левом многофункциональном переключателе

Тест выполняется при помощи контрольной лампочки. Тусклый свет контрольной лампочки указывает на то, что в проверяемой цепи может быть паразитное сопротивление.

1. Снимите левую виброшумоизоляционную панель, см. раздел *КОРПУС*.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON».
3. При помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) выполните проверки на электрическом разъёме левого многофункционального переключателя согласно таблицам.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ЛЕВОМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ ПРИ ПОМОЩИ МУЛЬТИМЕТРА		
ИЗМЕРЕНИЕ		НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)
Конт. 1 разъёма MSL2	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ

Если напряжение соответствует спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ» ЛЕВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ*.

Если напряжение не соответствует спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ ПРОВОДА ВКЛЮЧЕНИЯ ЛЕВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ*.

Проверка провода включения левого многофункционального переключателя

1. Снимите многофункциональный информационный центр.
2. Проверьте целостность провода, выполнив следующую последовательность действий:

ПРОВЕРКА ПРОВОДА ВКЛЮЧЕНИЯ ЛЕВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ		
РАЗЪЁМ ЛЕВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА	РАЗЪЁМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА	РЕЗУЛЬТАТ
Конт. 1 разъёма MSL2	Конт. 22	Близко к 0,1 Ом

Если проверка провода пройдена успешно, но ни одна из функций левого многофункционального переключателя не работает, замените многофункциональный информационный центр.

Если проверка провода выявила отклонение, отремонтируйте повреждённую цепь.

Проверка соединения с «массой» левого многофункционального переключателя

1. Проверьте напряжение в следующей последовательности:

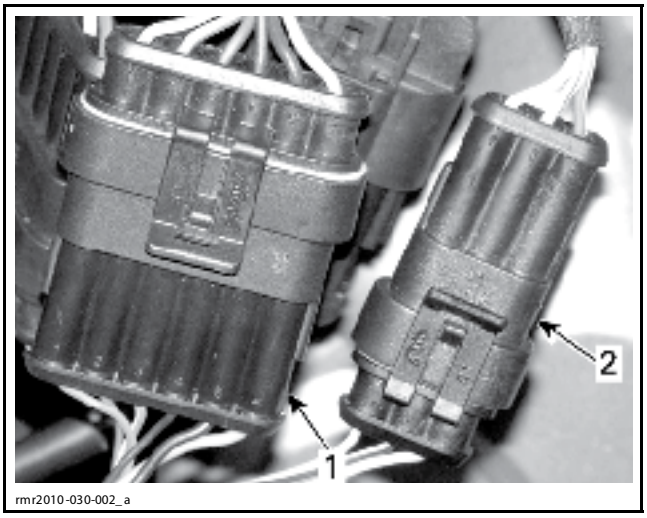
ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ НА ЛЕВОМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ ПРИ ПОМОЩИ МУЛЬТИМЕТРА		
ИЗМЕРЕНИЕ		НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)
Конт. 4 разъёма MSL2	«Масса» шасси	Близко к 0,1 Ом

Если проверка выявила отклонение, отремонтируйте цепь.

Если тестирование пройдено успешно, выполните *ПРОВЕРКУ ПРОВОДА CAN МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА*.

Проверка провода CAN на левом многофункциональном переключателе

1. Проверьте провода, выполнив следующую последовательность действий:



1. Электрический разъём MSL2
2. Электрический разъём MSL3

ПРОВЕРКА ПРОВОДА CAN МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ		
ИЗМЕРЕНИЕ		
Конт. 3 электрического разъёма многофункционального переключателя MSL3 (CAN HI).	Конт. 1 диагностического разъёма DLC	Близко к 0,2 Ом
Конт. 2 электрического разъёма многофункционального переключателя MSL3 (CAN LO)	Конт. 2 диагностического разъёма DLC	Близко к 0,2 Ом

Если проверка провода CAN выявила отклонение, отремонтируйте соответствующую цепь.

Если многофункциональный переключатель работает, но есть предположение о сбое при обмене данными с другим устройством, выполните эту проверку на участке между самим многофункциональным переключателем и этим устройством.

Если на многофункциональном переключателе проверки подачи питания, заземления на «массу» и CAN выполнены успешно, но сам переключатель не работает — замените его.

ПЕРЕДНИЕ ОБОГРЕВАЕМЫЕ РУКОЯТКИ

Электрическая проводка передних обогреваемых рукояток

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ		
НАЗНАЧЕНИЕ	КОНТ.	ЦВЕТ
Высокая интенсивность	1	LIGHT GREEN/ WHITE
Низкая интенсивность	2	LIGHT GREEN/ BLUE
«Масса»	3	BLACK

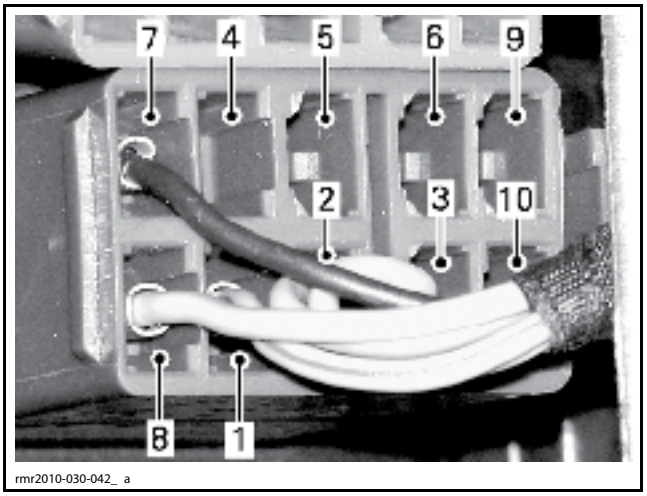
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАЕМЫХ РУКОЯТОК		
НАЗНАЧЕНИЕ	КОНТ.	ЦВЕТ
К нагревательному элементу (низкая интенсивность)	1	LIGHT GREEN/ BLUE
Подача напряжения 12 В (от реле отключения нагрузки)	2	LIGHT GREEN/ GRAY
К нагревательному элементу (высокая интенсивность)	3	LIGHT GREEN/ WHITE
«Масса» подсветки выключателя	7	BEIGE/BROWN
Подача напряжения 12 В на подсветку выключателя (от главного реле 2)	8	ORANGE/RED

Защита цепи передних обогреваемых рукояток

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Через реле отключения нагрузки	Предохранитель F8 в переднем блоке

Проверка сопротивления цепи передней обогреваемой рукоятки

1. Чтобы получить доступ к тыльной стороне выключателя обогрева рукояток, снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.
2. Отсоединив выключатель обогрева рукояток, выполните проверку с его тыльной стороны.
3. Руководствуясь рис. и таблицей, выполните проверку при помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868).



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВА РУКОЯТОК (СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ)

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ ЦЕПИ ПЕРЕДНЕЙ ОБОГРЕВАЕМОЙ РУКОЯТКИ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)	
ИЗМЕРЕНИЕ	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1–3	Близко к 10,9 Ом
Конт. 1–«масса» шасси	Близко к 6,7 Ом
Конт. 3–«масса» шасси	Близко к 4,5 Ом

Если тестирование пройдено успешно, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ПЕРЕДНЕЙ ОБОГРЕВАЕМОЙ РУКОЯТКИ*.

Если в ходе тестирования выявлены отклонения, выполните проверку передней обогреваемой рукоятки. Чтобы получить доступ к электрическим разъёмам передних обогреваемых рукояток, см. раздел *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обрыв в одном нагревательном элементе рукоятки станет причиной увеличения сопротивления примерно в два раза, по сравнению со значением из спецификации.

Проверка напряжения в цепи передней обогреваемой рукоятке

1. Чтобы получить доступ к тыльной стороне выключателя обогрева рукояток, снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.
2. Не отсоединяя выключатель обогрева рукояток, выполните проверку с его тыльной стороны.
3. Руководствуясь рис. и таблицей, выполните проверку при помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868).
4. Поверните ключ в замке зажигания в положение ON (вкл.) и пустите двигатель.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ПЕРЕДНЕЙ ОБОГРЕВАЕМОЙ РУКОЯТКИ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)		
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 2–«масса» шасси	Выключатель в положении OFF (выкл.)	Близко к напряжению АКБ
Конт. 1–«масса» шасси	Низкая интенсивность	Близко к напряжению АКБ
Конт. 3–«масса» шасси	Высокая интенсивность	Близко к напряжению АКБ

Если на контакте 2 не фиксируется напряжение, проверьте предохранитель F8 и работоспособность реле отключения нагрузки. См. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Если на контакте 2 фиксируется напряжение, а на контакте 1 в положении низкой интенсивности обогрева — нет, замените выключатель обогрева рукояток.

Если на контакте 2 фиксируется напряжение, а на контакте 3 в положении высокой интенсивности обогрева — нет, замените выключатель обогрева рукояток.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОБОГРЕВАЕМЫХ РУКОЯТОК ПАССАЖИРА

Электрическая проводка обогреваемых рукояток пассажира

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Подача 12 В	A	LIGHT GREEN/ GRAY
«Масса» нагревательного элемента (импульсный режим)	B	LIGHT BLUE/ PINK
«Масса»	C	BLACK

Защита цепи обогреваемых рукояток пассажира

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Через реле отключения нагрузки	Предохранитель F8 в переднем блоке

Проверка выключателя обогреваемых рукояток пассажира

1. Снимите панель АКБ и выключатель в сборе. См. *ДЕМОНТАЖ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОБОГРЕВАЕМЫХ РУКОЯТОК ПАССАЖИРА* в текущем разделе.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение ON (вкл.) и пустите двигатель.
3. Руководствуясь таблицей, выполните проверку при помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868).

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОБОГРЕВАЕМЫХ РУКОЯТОК ПАССАЖИРА (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)	
ИЗМЕРЕНИЕ	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Между проводами LT BU/PK и BK	Близко к напряжению АКБ
Между проводами LT GN/GY и BK	Близко к напряжению АКБ
Между проводом LT GN/GY и «массой» шасси	Близко к напряжению АКБ
Между проводом BK и «массой» шасси	Близко к 0,2 Ом

Если тестирование выполнено успешно, переходите к проверке сопротивления нагревательного элемента обогрева рукояток пассажира.

Если на участке от провода LT GN/GY до «массы» шасси не фиксируется напряжение, проверьте исправность предохранителя F8 и реле отключения нагрузки в цепи. См. раздел *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Если на участке от провода LT BU/PK до «массы» шасси не фиксируется напряжение, переходите к проверке сопротивления нагревательного элемента обогрева рукояток пассажира.

Если нарушена целостность цепи на участке между проводом BK и «массой» шасси, проверьте провод соединения с «массой». При необходимости выполните ремонт.

Проверка сопротивления нагревательных элементов обогреваемых рукояток пассажира

1. Чтобы получить доступ к электрическому разъёму задних обогреваемых рукояток, снимите левую или правую панель заднего выключателя.
2. Руководствуясь таблицей, выполните проверку при помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868).

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБОГРЕВАЕМЫХ РУКОЯТОК ПАССАЖИРА	
ИЗМЕРЕНИЕ	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Между контактами 1 и 2 на любом нагревательном элементе рукоятки	8–10 Ом

Если сопротивление на любом из нагревательных элементов рукоятки не соответствует спецификации, замените неисправную рукоятку.

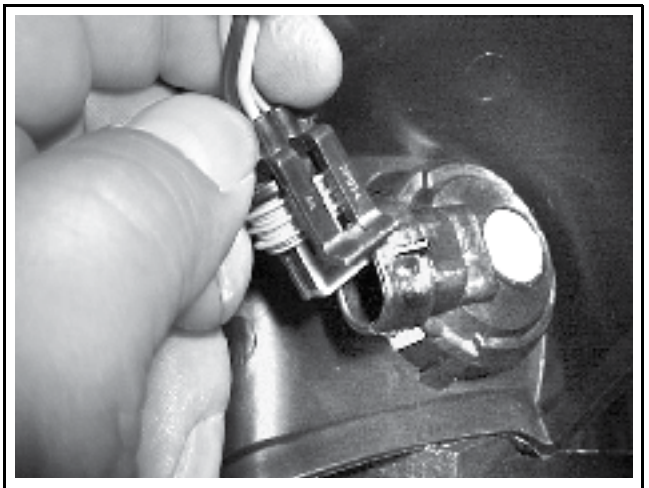
Если сопротивление соответствует спецификации, подаётся напряжение питания и подводится «масса», замените выключатель обогрева рукояток пассажира.

Демонтаж выключателя обогреваемых рукояток пассажира

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:
   – левую среднюю боковую панель;
   – левую верхнюю боковую панель;
   – левую заднюю боковую панель;
2. Отверните винты слева от панели АКБ и снимите выключатель в сборе.
3. Отсоедините электрический разъём контактного датчика PRS (контактный датчик наличия пассажира).

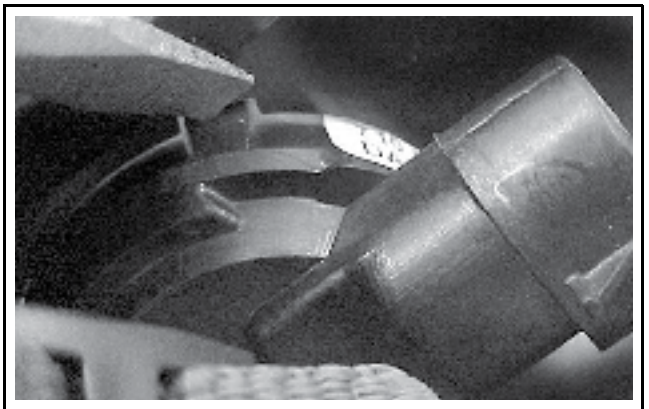
rmr2010-030-015

4. Отсоедините электрический разъём выключателя обогреваемых рукояток пассажира.



rmr2010-030-016

5. Отожмите три фиксатора на выключателе и снимите его с панели АКБ.



rmr2010-030-017

Монтаж выключателя обогреваемых рукояток пассажира

Установите выключатель обогреваемых рукояток пассажира на штатное место в порядке, обратном снятию.

РАДИОМОДУЛЬ

Электрическая проводка радиомодуля

РАДИОМОДУЛЬ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
На электрический разъём GPS	RDO1-6	LIGHT GREEN/ BLACK
	RDO1-7	BROWN/LIGHT BLUE
	RDO1-8	RED/LIGHT GREEN
	RDO1-9	LIGHT GREEN/ BEIGE
	RDO1-34	LIGHT GREEN/ YELLOW
Подача напряжение 12 В от предохранителя F6	RDO1-27	LIGHT GREEN/RED
	RDO1-28	
	RDO1-29	
CAN HI	RDO1-16	WHITE/BEIGE
CAN LO	RDO1-17	WHITE/BLACK
На электрический разъём iPOD	RDO1-11	ORANGE/GRAY
	RDO1-12	BLACK/BLUE
	RDO1-13	BLACK/GRAY
	RDO1-22	BLACK/VIOLET
	RDO1-23	LIGHT BLUE/BROWN
	RDO1-24	LIGHT GREEN/ BROWN
	RDO1-25	ORANGE/BROWN

РАДИОМОДУЛЬ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
На электрический разъём CB	RDO2-9	WHITE/BLACK
	RDO2-2	WHITE/BEIGE
	RDO2-3	GRAY/BLACK
	RDO2-1	BLUE/GRAY
	RDO2-4	BEIGE/LIGHT GREEN
	RDO2-11	GRAY/LIGHT BLUE
	RDO2-5	BLUE/LIGHT GREEN
	RDO2-10	GRAY/BLACK
	RDO2-8	BLUE/GRAY
	RDO2-13	LIGHT BLUE/WHITE
	RDO2-6	GRAY/WHITE
	RDO2-12	BLUE/BROWN
Подача напряжения 12 В от многофункционального информационного центра	RDO1-33	LIGHT GREEN/PINK
Блок управления радиоприёмником для пассажира	RDO1-21	WHITE/LIGHT GREEN
	RDO1-14	WHITE/LIGHT BLUE
	RDO1-15	BLUE/LIGHT BLUE
«Масса»	RDO1-30	BLACK
	RDO1-31	BLACK
	RDO1-32	BLACK
Передний левый громкоговоритель	RDO1-3	PINK/BLACK
	RDO1-2	PINK
Передний правый громкоговоритель	RDO1-10	BROWN/LIGHT GREEN
	RDO1-1	LIGHT GREEN
Задний правый громкоговоритель	RDO1-26	VIOLET/BLACK
	RDO1-18	VIOLET
Задний левый громкоговоритель	RDO1-5	GREEN/BLACK
	RDO1-4	GREEN

РАДИОМОДУЛЬ		
НАЗНАЧЕНИЕ	**КОНТ.**	**ЦВЕТ**
Электрический разъём спутникового радио XM	RDO2-15	WHITE/GREEN
	RDO2-21	WHITE/BROWN
	RDO2-16	GRAY/BLACK
	RDO2-14	BLUE/GRAY
	RDO2-23	LIGHT BLUE/BLUE
	RDO2-17	GRAY/YELLOW
	RDO2-24	LIGHT GREEN/ GREEN
	RDO2-22	GRAY/BLACK
	RDO2-20	BLUE/GRAY
	RDO2-19	LIGHT GREEN/LIGHT BLUE
	RDO2-25	GREEN/VIOLET
	RDO2-18	GREEN/PINK

Защита цепи радиомодуля

СОСТОЯНИЕ	ЗАЩИТА ЦЕПИ
Обеспечивается постоянно	Предохранитель F6 переднего блока

Указания по выполнению проверок радиоприёмника

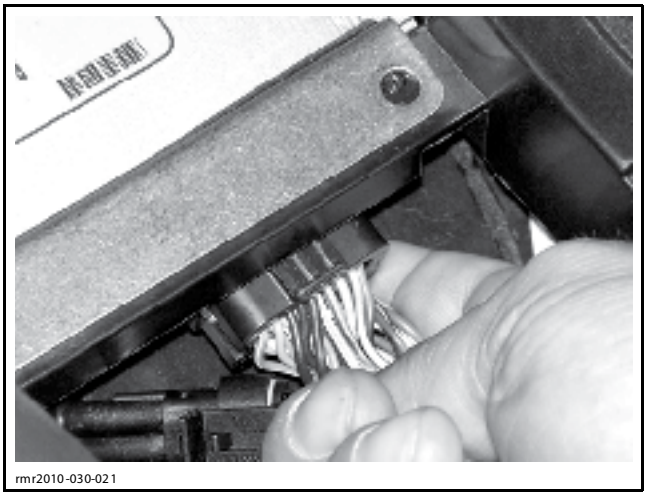
Перед тем как начать замеры сопротивления, проверьте исправность и подачу питания на предохранитель F6 в переднем блоке.

Тесты выполняются при помощи контрольной лампочки. Тусклый свет контрольной лампочки указывает на то, что в проверяемой цепи может быть паразитное сопротивление.

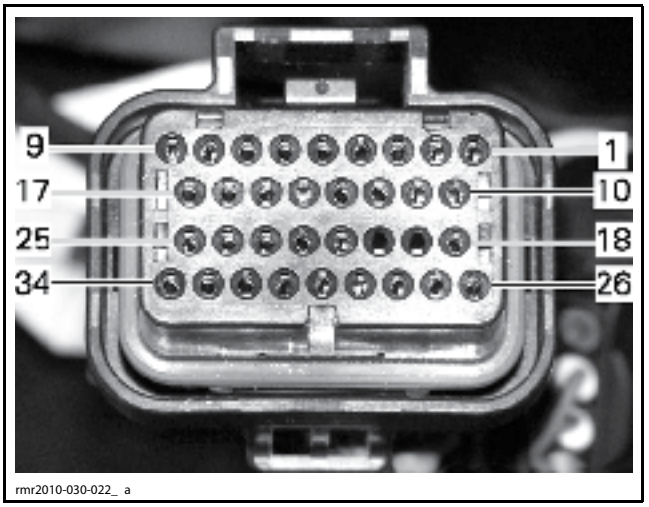
Чтобы получить доступ к электрическому разъёму радиоприёмника, см. *ДЕМОНТАЖ РАДИОПРИЁМНИКА* в текущем разделе.

Проверка подачи постоянного питания на радиоприёмник

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:
   – правую среднюю боковую панель;
   – правую верхнюю боковую панель;
   – правую заднюю боковую панель.
2. Снимите правую панель управления радиоприёмником и блок управления в сборе.
3. Отсоедините электрический разъём радиоприёмника.


rmr2010-030-021

4. Руководствуясь рис. и таблицами, измерьте напряжение питания в цепи радиоприёмника на соответствующем электрическом разъёме при помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868).



rmr2010-030-022_ a

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗЪЁМА РАДИОПРИЁМНИКА

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ПИТАНИЯ РАДИОПРИЁМНИКА		
ИЗМЕРЕНИЕ		**НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)**
Конт. 27	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ
Конт. 28	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ
Конт. 29	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ

Если напряжение соответствует диапазону номинальных значений, выполните *ПРОВЕРКУ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ В ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКА*.

Если напряжение не соответствует спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ПОДАЧИ ПОСТОЯННОГО ПИТАНИЯ НА РАДИОПРИЁМНИК*.

Проверка напряжения питания в цепи включения радиоприёмника

1. Переведите выключатель двигателя в положение RUN.
2. Выполните проверку при помощи мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) и контрольной лампочки.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКА		
ИЗМЕРЕНИЕ		НАПРЯЖЕНИЕ (ПОСТОЯННЫЙ ТОК)
Конт. 33	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ

Если напряжение соответствует диапазону номинальных значений, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ЗАМЫКАНИЯ РАДИОПРИЁМНИКА НА «МАССУ»*.

Если напряжение не соответствует спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ ПИТАНИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКА*.

Проверка цепи подачи постоянного питания на радиоприёмник

При помощи мультиметра проверьте цепь подачи напряжения питания на участке между электрическим разъёмом радиоприёмника и передним блоком предохранителей как описано в таблице ниже.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ПОДАЧИ ПОСТОЯННОГО ПИТАНИЯ РАДИОПРИЁМНИКА		
РАЗЪЁМ РАДИОПРИЁМНИКА	ПЕРЕДНИЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ (FB1)	РЕЗУЛЬТАТЫ
Конт. 27	Конт. E12	Близко к 0,1 Ом
Конт. 28	Конт. E12	Близко к 0,1 Ом
Конт. 29	Конт. E12	Близко к 0,1 Ом

Если проверка проводки выявила отклонение, отремонтируйте повреждённую цепь.

Проверка цепи питания включения радиоприёмника

1. Снимите многофункциональный информационный центр.
2. При помощи мультиметра проверьте целостность цепи напряжение питания включения радиоприёмника на участке между электрическим разъёмом многофункционального информационного центра и электрическим разъёмом радиоприёмника согласно таблице.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ПИТАНИЯ РАДИОПРИЁМНИКА (НАПРЯЖЕНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ)		
РАЗЪЁМ РАДИОПРИЁМНИКА	РАЗЪЁМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА	РЕЗУЛЬТАТ
Конт. 33	Конт. 22	Близко к 0,1 Ом

Если проверка проводки выполнена успешно и все функции левого многофункционального переключателя, за исключением управления радио, работают исправно — замените радио.

Если проверка провода пройдена успешно, но ни одна из функций левого многофункционального переключателя не работает, замените многофункциональный информационный центр.

Если проверка участка проводки выявила отклонение, отремонтируйте повреждённую цепь.

Проверка цепи замыкания радиоприёмника на «массу»

При помощи мультиметра проверьте «массу» радиоприёмника на участке цепи между электрическим разъёмом радиоприёмника и «массой» шасси согласно указанной ниже таблице.

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ЗАМЫКАНИЯ РАДИОПРИЁМНИКА НА «МАССУ»		
ИЗМЕРЕНИЕ		РЕЗУЛЬТАТ
Конт. 30	«Масса» шасси	Близко к 0,1 Ом
Конт. 31	«Масса» шасси	Близко к 0,1 Ом
Конт. 32	«Масса» шасси	Близко к 0,1 Ом

Если проверка участка проводки выявила отклонение, отремонтируйте повреждённую цепь.

Проверка провода CAN радиоприёмника

Если радиоприёмник включается, но не реагирует на команды от многофункционального переключателя, выполните проверку провода CAN.

1. Чтобы получить доступ к электрическому разъёму радио, см. *ДЕМОНТАЖ РАДИО* в текущем разделе.
2. Чтобы получить доступ к разъёму DLC, снимите правую переднюю технологическую панель. См. раздел *КОРПУС*.

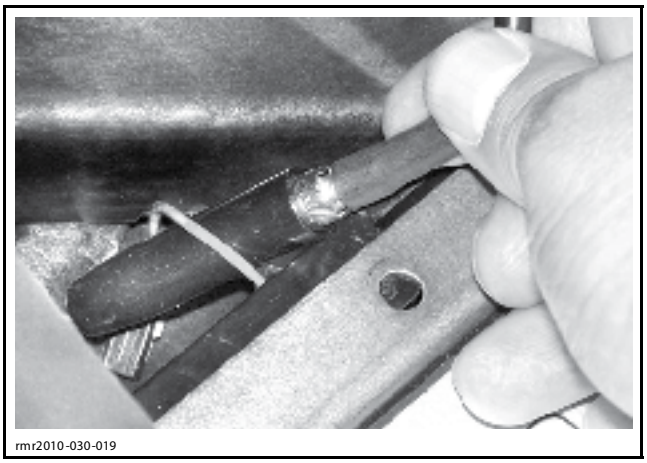
ПРОВЕРКА ПРОВОДА CAN РАДИОПРИЁМНИКА		
ИЗМЕРЕНИЕ		
Конт. 16 электрического разъёма радиоприёмника (CAN HI)	Конт. 1 диагностического разъёма DLC	Близко к 0,2 Ом
Конт. 17 электрического разъёма радиоприёмника (CAN LO)	Конт. 2 диагностического разъёма DLC	Близко к 0,2 Ом

Если в ходе тестирования выявлены отклонения, проверьте и, при необходимости, отремонтируйте провод.

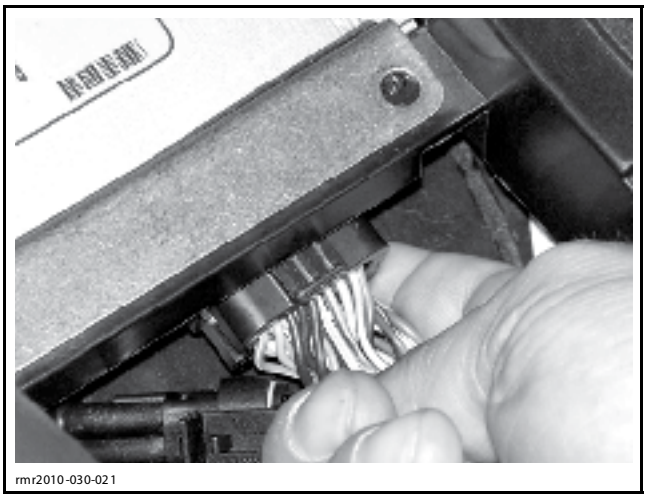
Демонтаж радиоприёмника

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:
   – правую среднюю боковую панель;
   – правую верхнюю боковую панель;
   – правую заднюю боковую панель.

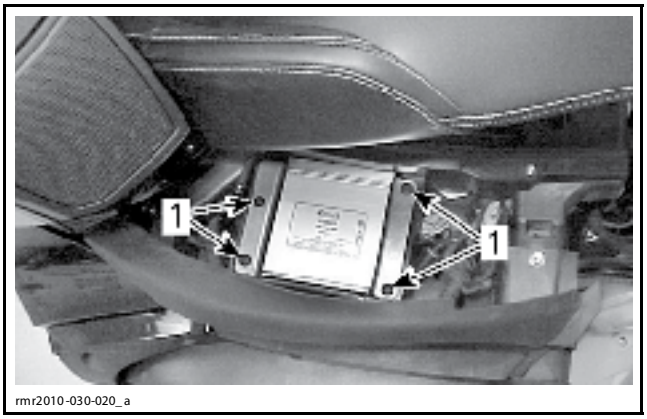
2. Снимите правую панель управления радиоприёмником и выключатель в сборе. См. *ДЕМОНТАЖ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКОМ ДЛЯ ПАССАЖИРА* в текущем разделе.
3. Отсоедините электрический разъём антенны.


rmr2010-030-019

4. Отсоедините электрический разъём радиоприёмника.


rmr2010-030-021

5. Отверните четыре (4) винта крепления радиоприёмника.



rmr2010-030-020_a

1. Винты

Установка радиоприёмника

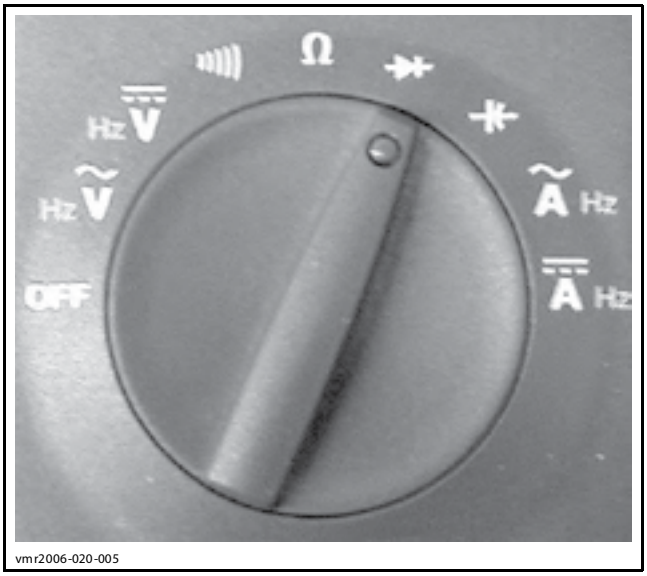
Установите радиоприёмник на штатное место в порядке, обратном снятию.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКОМ ДЛЯ ПАССАЖИРА

Проверка выключателя блока управления радиоприёмником для пассажира

1. Снимите панель управления радиоприёмником для пассажира и выключатель в сборе, Руководствуйтесь подробными указаниями в текущем разделе.
2. Отсоедините электрический разъём радиоприёмника. Чтобы получить доступ к электрическому разъёму, см. *ДЕМОНТАЖ РАДИОПРИЁМНИКА*.
3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим проверки диода.

ПРИМЕЧАНИЕ: В конструкции выключателя блока управления радиоприёмником для пассажира используются диоды. Перед выполнением проверки крайне важно установить мультиметр в режим проверки диода.



vmr2006-020-005

4. Руководствуясь таблицами, проверьте выключатель блока управления радиоприёмником для пассажира на электрическом разъёме радиоприёмника.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКОМ ДЛЯ ПАССАЖИРА — ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ УРОВНЯ ГРОМКОСТИ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ РАДИОПРИЁМНИКА)			
ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	**FLUKE 115**	**РАЗЪЁМ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА**	**НАПРЯЖЕНИЕ**
Выключатель отпущен	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. 14	Примерно 2 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. 21	
Нажата кнопка увеличения уровня громкости	Щуп КРАСНОГО цвета	конт. 14	Примерно 1,1 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. 21	
Нажата кнопка уменьшения уровня громкости	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. 17	Примерно 1,6 В
	Щупр КРАСНОГО цвета	Конт. 18	

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКОМ ДЛЯ ПАССАЖИРА — ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВЫБОРА КАНАЛОВ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ РАДИОПРИЁМНИКА)			
ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	**FLUKE 115**	**РАЗЪЁМ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА**	**НАПРЯЖЕНИЕ**
Выключатель отпущен	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. 15	Примерно 2 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. 21	
Нажата кнопка выбора канала с меньшим порядковым номером	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. 15	Примерно 1,1 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. 21	
Нажата кнопка выбора канала с большим порядковым номером	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. 15	Примерно 1,6 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. 21	

Если проверка электрического разъёма радиоприёмника выявила отклонение, выполните проверку выключателя блока управления радиоприёмником для пассажира. См. таблицы ниже:

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКОМ ДЛЯ ПАССАЖИРА — ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ УРОВНЯ ГРОМКОСТИ (НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ)			
ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	**FLUKE 115**	**КОНТАКТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**НАПРЯЖЕНИЕ**
Выключатель отпущен	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. B	Примерно 2 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. A	
Нажата кнопка увеличения уровня громкости	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. B	Примерно 1,1 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. A	
Нажата кнопка уменьшения уровня громкости	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. A	Примерно 1,6 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. B	

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКОМ ДЛЯ ПАССАЖИРА — ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВЫБОРА КАНАЛОВ (НА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕ)			
ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	**FLUKE 115**	**КОНТАКТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**НАПРЯЖЕНИЕ**
Выключатель отпущен	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. C	Примерно 2 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. A	
Нажата кнопка выбора канала с меньшим порядковым номером	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. C	Примерно 1,1 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. A	
Нажата кнопка выбора канала с большим порядковым номером	Щуп КРАСНОГО цвета	Конт. C	Примерно 1,6 В
	Щуп ЧЁРНОГО цвета	Конт. A	

Если в ходе тестирования выявлены отклонения, замените выключатель.

Если проверка блока управления пройдена успешно, но проверка электрического разъёма радиоприёмника выявила отклонение, проверьте целостность проводов на участке между выключателем блока управления радиоприёмником для пассажира и электрическим разъёмом радиоприёмника.

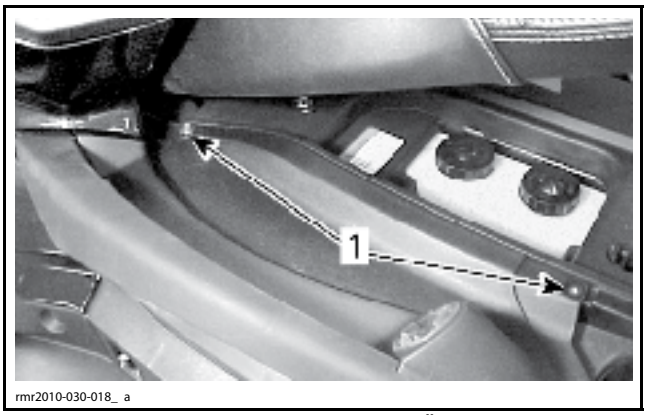
Если любое измерение значительно отличается от спецификации, выполните аналогичную проверку на электрическом разъёме выключателя. См. электрическую схему. Если получены аналогичные результаты, замените выключатель в сборе.

Если замеры напряжения на выключателе в электрическом разъёме радиоприёмника соответствуют спецификации (или очень близки), выключатели и электрическая проводка исправны. Неисправным может быть радиоприёмник.

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведённые результаты тестирования диодного блока управления были получены при использовании мультиметра FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868). Если используется другой мультиметр, результат тестирования может быть неточным. Минимальный диапазон сопротивления мультиметра должен соответствовать 12 МОм. Проверяйте технические характеристики используемого мультиметра.

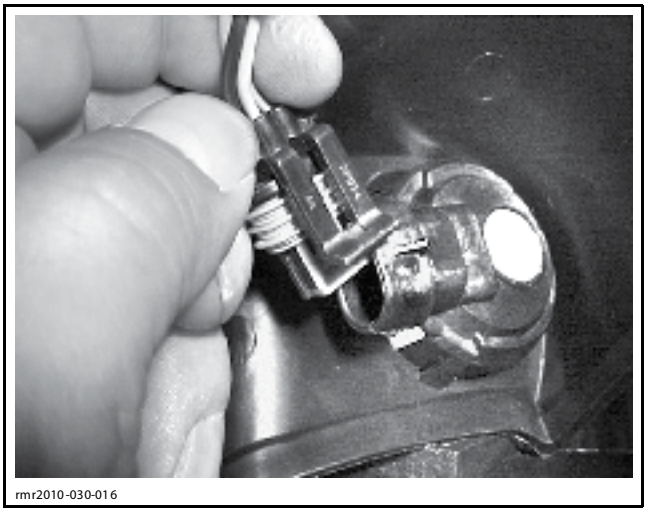
Демонтаж выключателя блока управления радиоприёмником для пассажира

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:
   – правую среднюю боковую панель;
   – правую верхнюю боковую панель;
   – правую заднюю боковую панель.
2. Отверните 2 винта от панели управления радиоприёмником и выключателя в сборе.

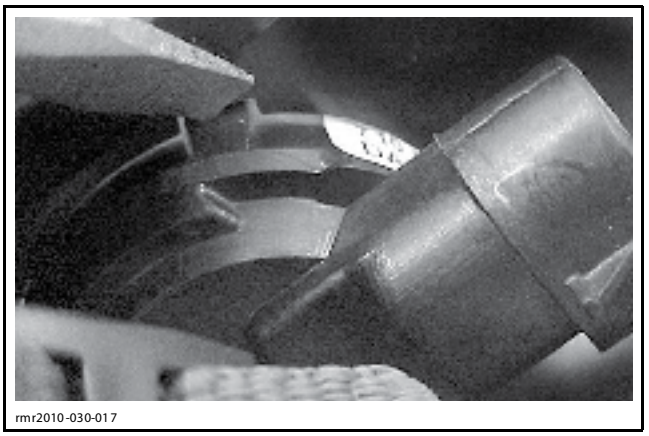


ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РАДИОПРИЁМНИКОМ ДЛЯ ПАССАЖИРА
1. Винты

3. Отсоедините электрический разъём выключателя блока управления радиоприёмником для пассажира.



4. Отожмите три фиксатора на выключателе и снимите его с панели.



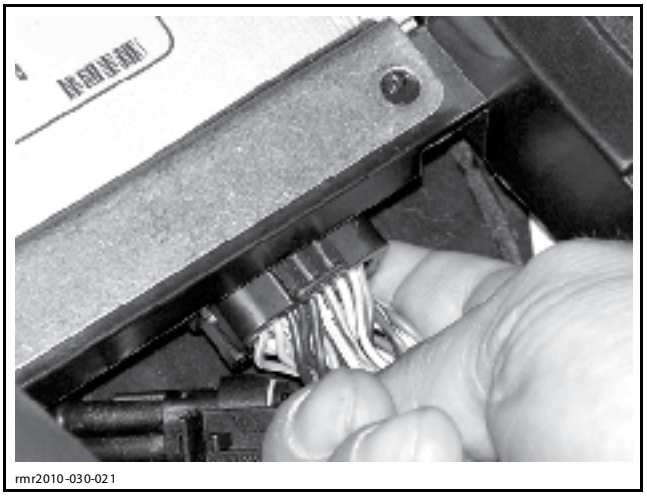
Монтаж выключателя блока управления радиоприёмником для пассажира

Установите выключатель блок управления радиоприёмником для пассажира на штатное место в порядке, обратном снятию.

ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ

Проверка сопротивления в цепи громкоговорителя

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:
   – правую среднюю боковую панель;
   – правую верхнюю боковую панель;
   – правую заднюю боковую панель.
2. Снимите правую панель управления радиоприёмником и выключатель в сборе.
3. Отсоедините электрический разъём радиоприёмника.


rmr2010-030-021

4. Руководствуясь таблицей, проверьте сопротивление в цепи громкоговорителя пассажира на электрическом разъёме радиоприёмника.

ПРОВЕРКА ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ РАДИОПРИЁМНИКА)		
ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ	**РАЗЪЁМ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА**	
Передний левый громкоговоритель	Конт. 3 Конт. 2	3,2–4,3 Ом
Передний правый громкоговоритель	Конт. 10 Конт. 1	3,2–4,3 Ом
Правый задний громкоговоритель	Конт. 26 Конт. 28	3,2–4,3 Ом
Передний левый громкоговоритель	Конт. 5 Конт. 4	3,2–4,3 Ом

Если значения сопротивления громкоговорителей соответствуют диапазону номинальных значений, выполните *ПРОВЕРКУ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ*.

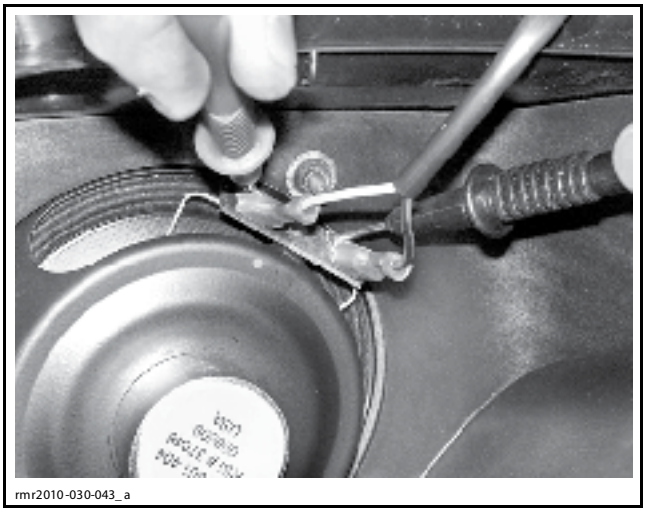
Если на одном громкоговорителе выявлено отклонение в значении сопротивления, проверьте сопротивление на контактах громкоговорителя:

– Если тестирование пройдено успешно, проверьте целостность проводов, которые подходят к электрическому разъёму радиоприёмника. Выполните ремонт при необходимости.
– Если проверка выявила отклонение, замените громкоговоритель.

Проверка входного напряжения в цепи громкоговорителя

1. Получите доступ к необходимым контактам громкоговорителя. См. процедуру по демонтажу соответствующего громкоговорителя.
2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения переменного тока. Руководствуясь таблицей и рис. проверьте напряжение на громкоговорителе, не отсоединяя электрические разъёмы.

ПРИМЕЧАНИЕ: При уровне громкости, составляющем половину от максимального, должно фиксироваться пульсирование напряжения и его изменение при смене частоты и громкости принимаемой радиостанции.


rmr2010-030-043_ a

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НА КОНТАКТАХ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ

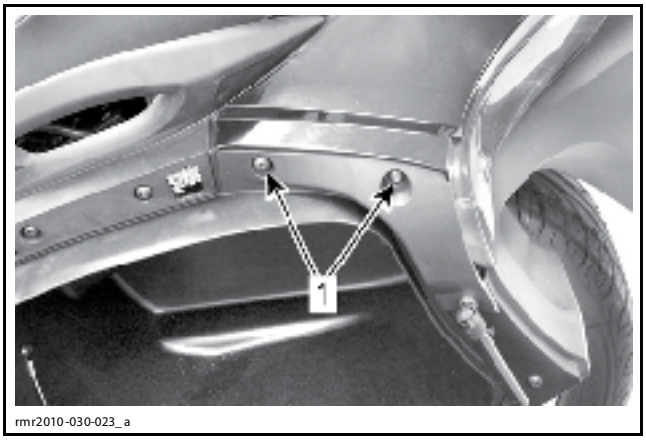
ПРОВЕРКА ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ		
ИЗМЕРЕНИЕ	**БЕЗ ЗВУКА**	**СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ГРОМКОСТИ**
Контакты громкоговорителя	0,000 В (переменный ток)	0,300–1,3 В (переменный ток)

Если проверка напряжения в цепи переменного тока на контактах громкоговорителя пройдена успешно, замените громкоговоритель.

Если проверка напряжения в цепи переменного тока на громкоговорителе выявила отклонение, замените радио.

Демонтаж заднего громкоговорителя

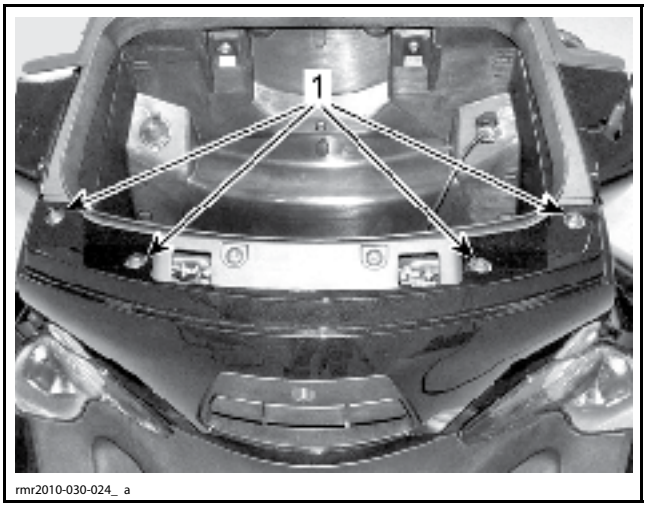
1. Откройте крышки верхнего и обоих боковых багажных отделений.
2. Отверните 2 винта в верхнем дальнем углу на каждом боковом багажном отделении.



rmr2010-030-023_ a

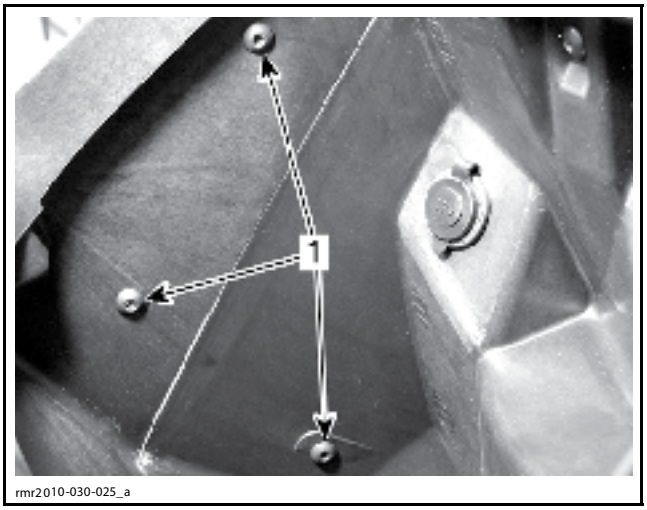
1. Винты

3. Отверните 4 винта на верхнем багажном отделении сзади.



1. Винты

4. Чтобы снять заднюю панель с транспортного средства, осторожно потяните её назад и вверх.
5. Снимите мачту антенны (при необходимости).
6. Отверните 3 винта, которые расположены внутри верхнего заднего багажного отделения. Эти винты крепят громкоговоритель и подлокотник в сборе.

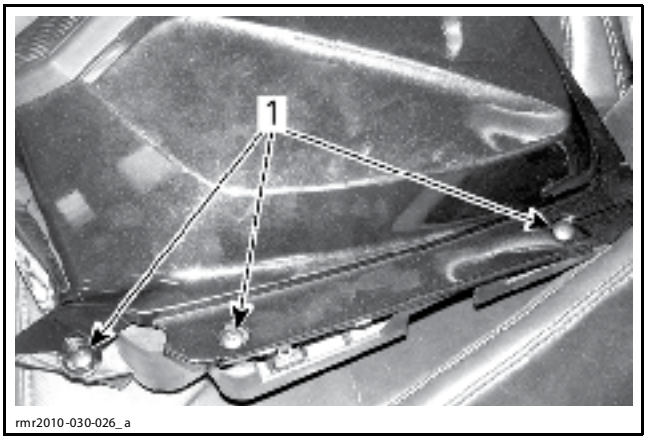


1. Винты

7. Осторожно снимите громкоговоритель и подлокотник в сборе.

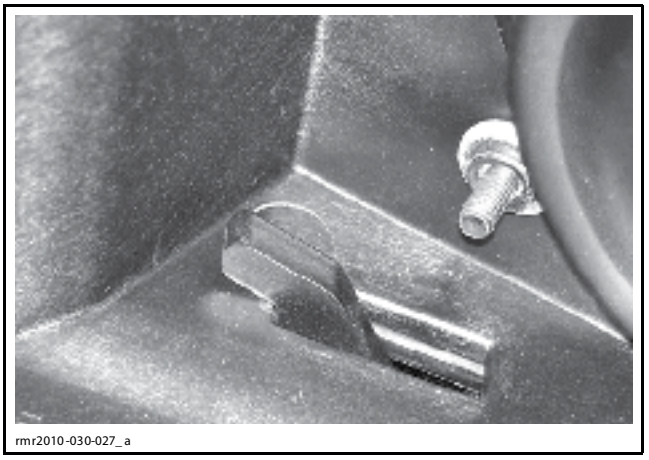
ПРИМЕЧАНИЕ: Если планируется выполнить *ПРОВЕРКУ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ*, переходите к этой проверке. Если громкоговоритель подлежит замене, переходите к этой процедуре.

8. Отверните 3 винта крепления боковой крышки громкоговорителя с внешней стороны.

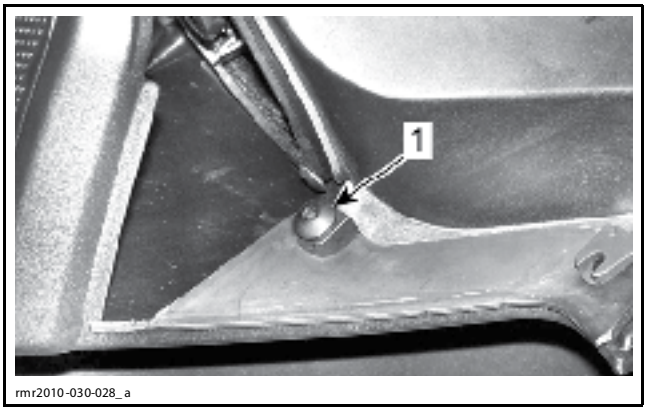


1. Винты

9. Осторожно приподнимите край боковой крыши и разблокируйте 3 фиксатора.

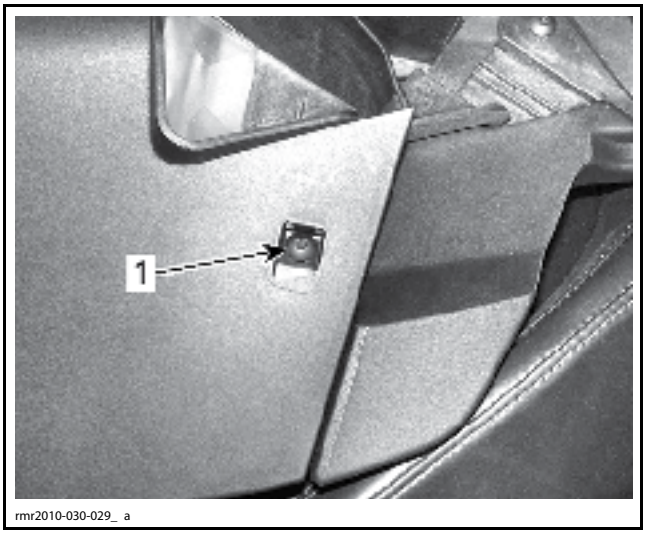


10. Отверните винт крепления передней крышки громкоговорителя, который расположен под боковой крышкой.



1. Винт

11. Отверните винт крепления передней крышки громкоговорителя, который расположен под ней сбоку.
12. Отверните винт крепления передней крышки громкоговорителя, который расположен внутри громкоговорителя в сборе.



1. Винт

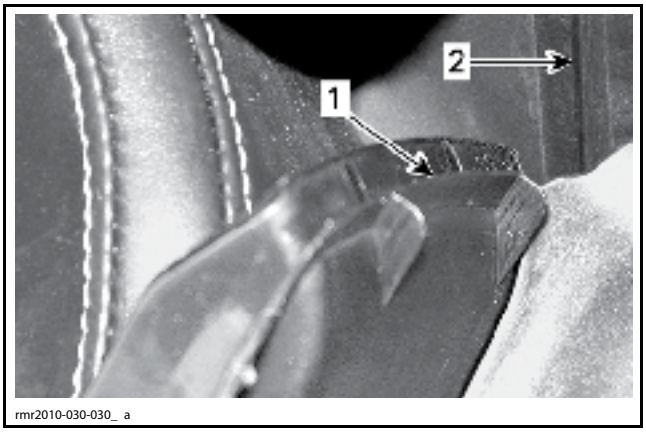
13. Снимите крышку переднего громкоговорителя.
14. Отверните 4 винта крепления громкоговорителя.
15. Снимите громкоговоритель.

Установка заднего громкоговорителя

Установите задний громкоговоритель на штатное место в порядке, обратном снятию. Однако обратите внимание на следующее:

Канавка на внутренней кромке громкоговорителя и подлокотника в сборе должна зайти на выступ, который расположен около тыльной части сиденья.

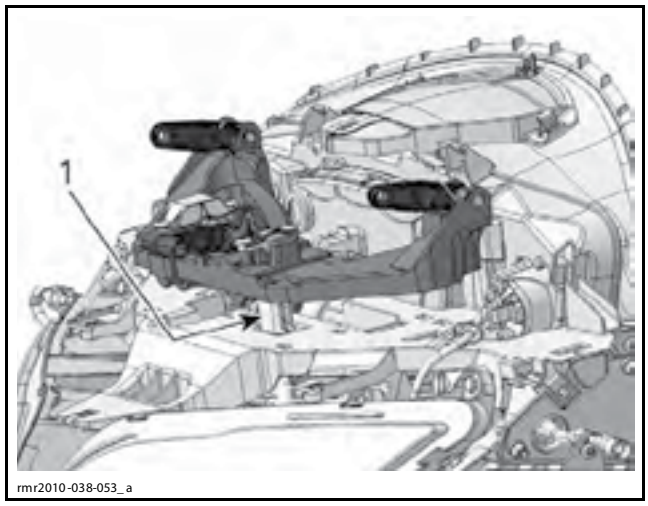
ВНИМАНИЕ **Если канавку не совместить с выступом, возможно повреждение громкоговорителя и подлокотника в сборе.**



1. Канавка
2. Выступ

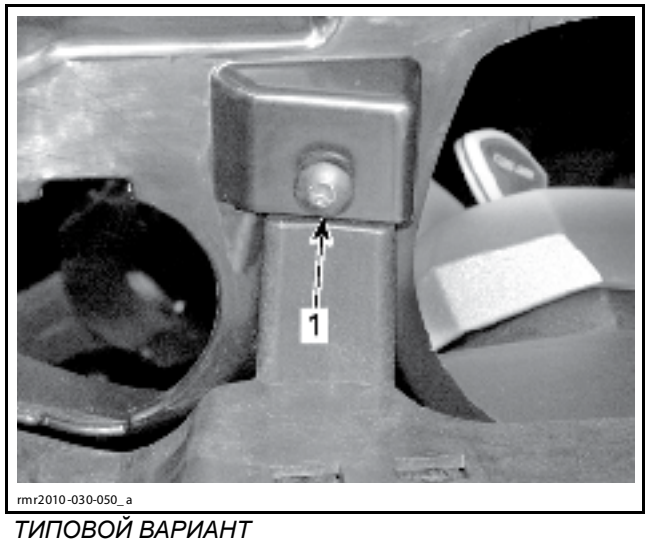
Демонтаж переднего громкоговорителя

1. Снимите многофункциональный информационный центр. См. *ДЕМОНТАЖ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА* в текущем разделе.
2. Снимите ветровое стекло в сборе с кронштейном. См. *КРОНШТЕЙН ВЕТРОВОГО СТЕКЛА* в разделе *КОРПУС*.
3. Снимите передний облицовочный элемент. См. *ПЕРЕДНЯЯ ОБЛИЦОВКА* в разделе *КОРПУС*.
4. Снимите модуль WPM с кронштейна. См. *МОДУЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА (WPM)* в разделе *КОРПУС*.
5. Немного поднимите модуль WPM вверх.
6. Отсоедините электрический разъём модуля WPM.



1. Электрический разъём модуля WPM

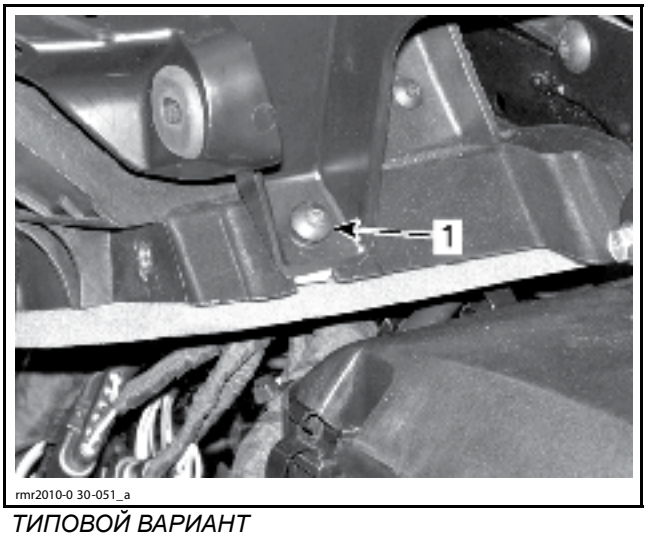
7. Отсоедините провода электродвигателя привода ветрового стекла.
8. Снимите модуль WPM с транспортного средства.
9. Отверните 2 винта кронштейна многофункционального информационного центра, которые находятся за модулем WPM.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винт

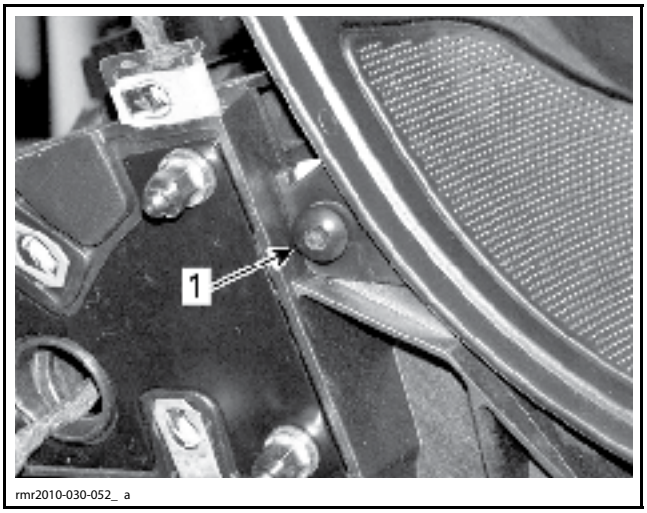
10. Снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.

11. Отверните 2 винта кронштейна многофункционального информационного центра, которые находятся под центральной панелью.



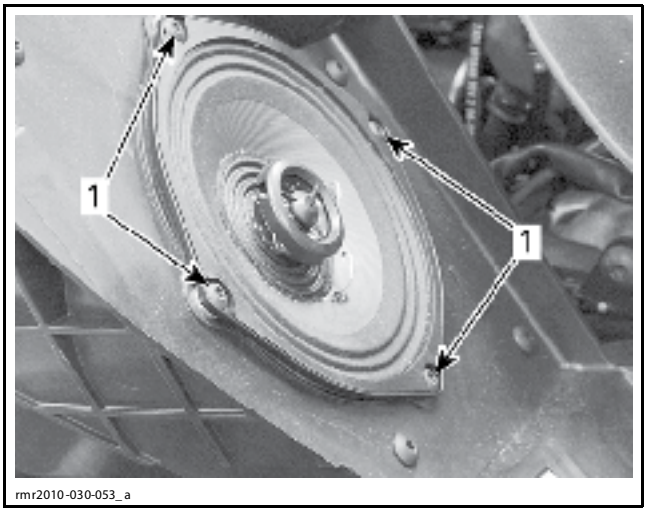
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винт

12. Отверните 2 боковых винта крепления кронштейна многофункционального информационного центра.



1. Винт

13. Сдвиньте кронштейн многофункционального информационного центра вверх и снимите его с транспортного средства.
14. Отверните 4 винта крепления громкоговорителя.



1. Винты

15. Отсоедините электрический разъём громкоговорителя и снимите сам громкоговоритель с транспортного средства.

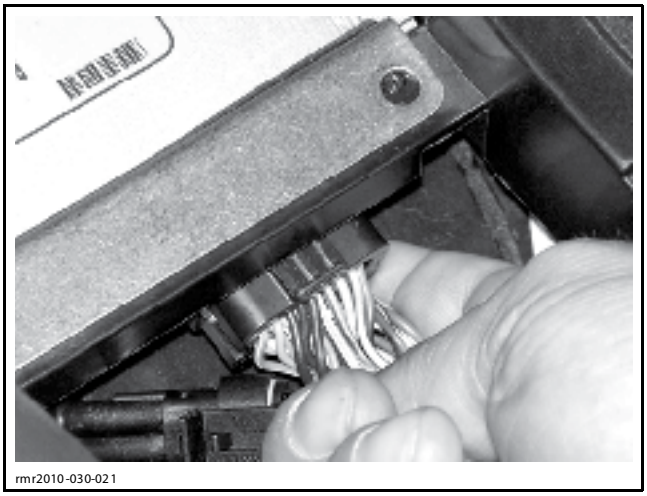
Монтаж переднего громкоговорителя

Установите передний громкоговоритель на штатное место в порядке, обратном снятию.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ АУДИОУСТРОЙСТВ

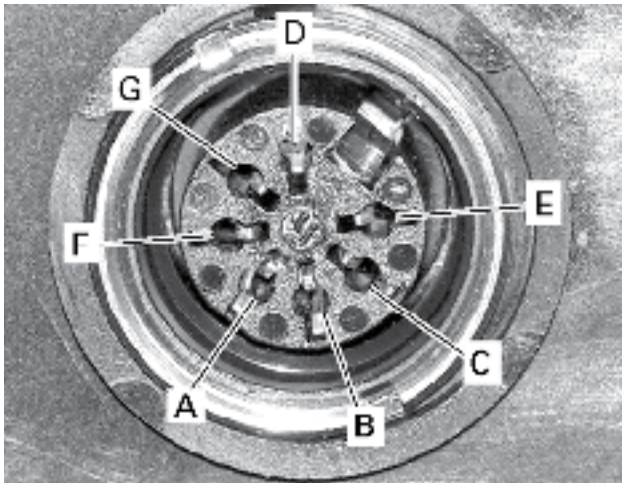
ПРОВЕРКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВХОДА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ АУДИОУСТРОЙСТВ

1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:
   – правую среднюю боковую панель;
   – правую верхнюю боковую панель;
   – правую заднюю боковую панель.
2. Снимите правую панель управления радиоприёмником и выключатель в сборе.
3. Отсоедините электрический разъём радиоприёмника.



4. Руководствуясь таблицей и рис. выполните проверку электрического разъёма дополнительного входа для внешних аудиоустройств. Проверка выполняется при помощи мультиметра на участке цепи между электрическим разъёмом радиоприёмника и самим входом.

РАЗЪЁМ РАДИОПРИЁМНИКА	РАЗЪЁМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ВХОДА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ АУДИОУСТРОЙСТВ	РЕЗУЛЬТАТЫ
Конт. 11	Конт. A	Близко к 0,1 Ом
конт. 12	Конт. B	Близко к 0,1 Ом
Конт. 13	Конт. C	Близко к 0,1 Ом
Конт. 22	Конт. D	Близко к 0,1 Ом
Конт. 23	Конт. E	Близко к 0,1 Ом
Конт. 24	Конт. F	Близко к 0,1 Ом
Конт. 25	Конт. G	Близко к 0,1 Ом



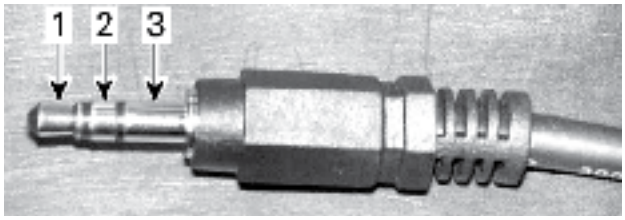
rmr2010- 030-031_a

A. Соединение с контактом 11 электрического разъёма радиоприёмника
B. Соединение с контактом 12 электрического разъёма радиоприёмника
C. Соединение с контактом 13 электрического разъёма радиоприёмника
D. Соединение с контактом 22 электрического разъёма радиоприёмника
E. Соединение с контактом 23 электрического разъёма радиоприёмника
F. Соединение с контактом 24 электрического разъёма радиоприёмника
G. Соединение с контактом 25 электрического разъёма радиоприёмника

Если проверка участка проводки выявила отклонение, отремонтируйте повреждённую цепь.

Если целостность проводки не нарушена, проверьте провод подключения дополнительного аудиоустройства. Руководствуйтесь рис. и таблицей, используйте мультиметр.

РАЗЪЁМ РАДИОПРИЁМНИКА	ПРОВОД ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО АУДИОУСТРОЙСТВА	РЕЗУЛЬТАТЫ
Конт. 11	Наконечник	Близко к 0,1 Ом
Конт. 12	Средняя часть	Близко к 0,1 Ом
конт. 13	Основание	Близко к 0,1 Ом



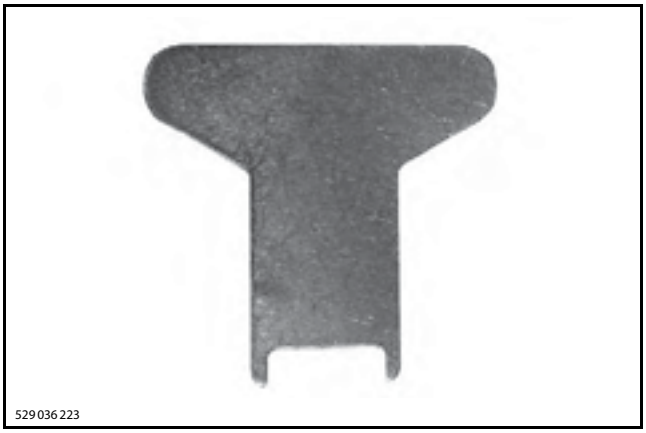
rmr2010-030-032_ a

ПРОВОД ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО АУДИОВХОДА
1. Соединение с контактом 11 электрического разъёма радиоприёмника
2. Соединение с контактом 13 электрического разъёма радиоприёмника
3. Соединение с контактом 12 электрического разъёма радиоприёмника

Если целостность проводки нарушена, замените провод аудиовхода 3,5 мм.

Демонтаж/установка дополнительного входа для подключения внешних аудиоустройств

При помощи специального приспособления SPANNER TOOL (P/N 529 036 223) отверните/заверните гайку крепления гнезда дополнительного аудиовхода.


529 036 223

АНТЕННА

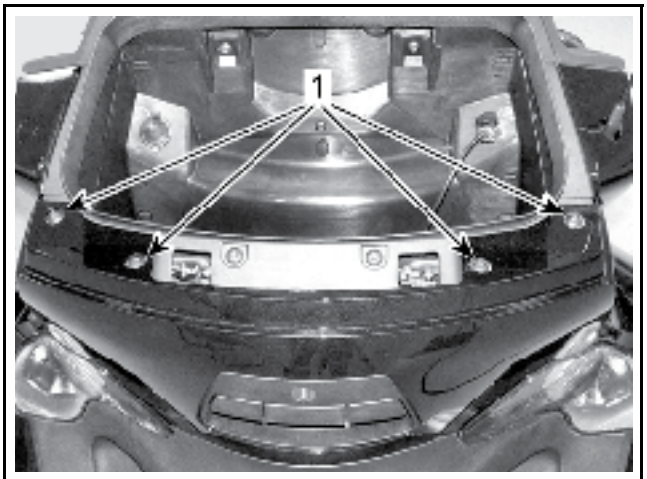
Демонтаж антенны

1. Откройте крышки верхнего и обоих боковых багажных отделений.
2. Отверните 2 винта в верхнем дальнем углу на каждом боковом багажном отделении.

rmr2010-030-023_a

1. Винты

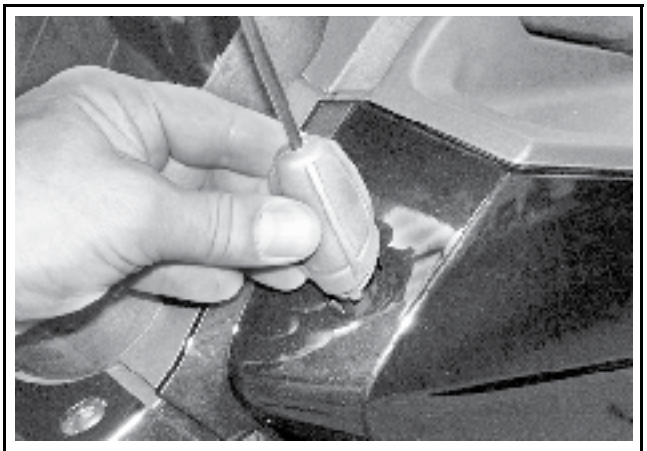
3. Отверните 4 винта на верхнем багажном отделении, сзади.



rmr2010-030-024_ a

1. Винты

4. Чтобы снять заднюю панель с транспортного средства, осторожно потяните её назад и вверх.
5. Снимите чехол и мачту антенны.

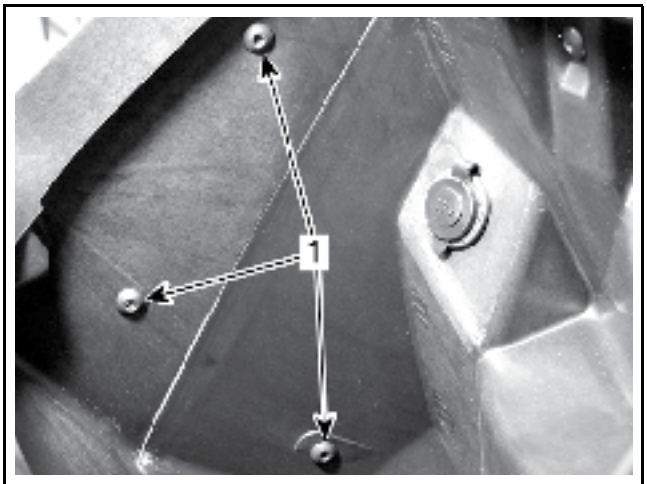

rmr2010-030-033

ЧЕХОЛ АНТЕННЫ

rmr2010-030-034

МАЧТА АНТЕННЫ

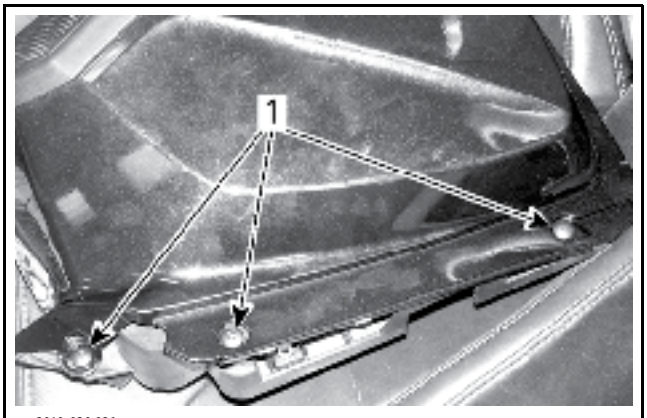
6. Отверните 3 винта, которые расположены внутри верхнего заднего багажного отделения. Эти винты крепят громкоговоритель и подлокотник в сборе.



rmr2010-030-025_a

1. Винты

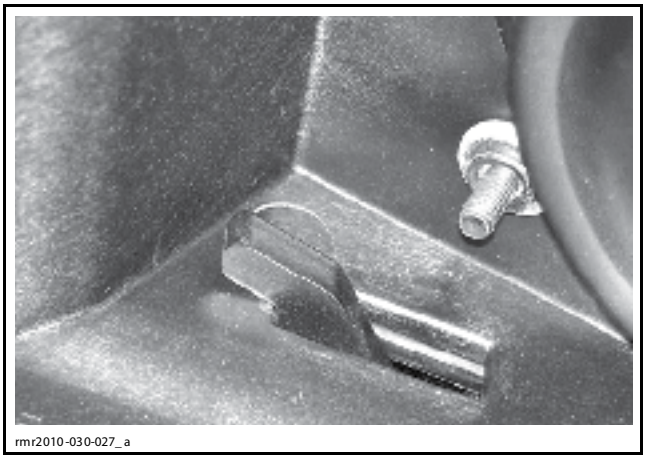
7. Осторожно снимите громкоговоритель и подлокотник в сборе.
8. Отверните 3 винта крепления боковой крышки громкоговорителя с внешней стороны.



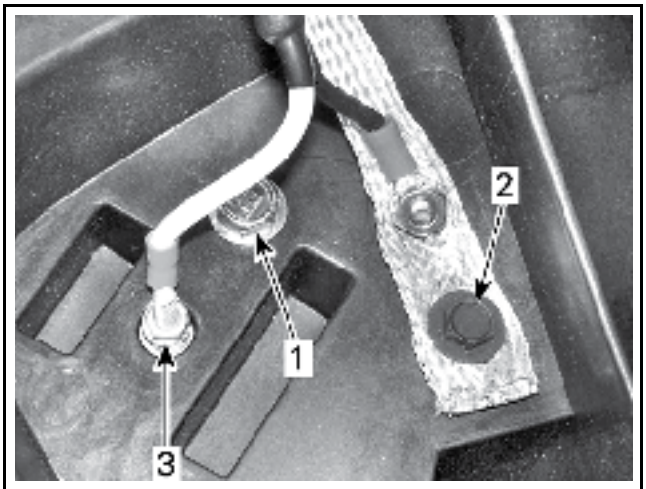
rmr2010-030-026_a

1. Винты

9. Осторожно приподнимите край боковой крыши и разблокируйте 3 фиксатора.


rmr2010-030-027_ a

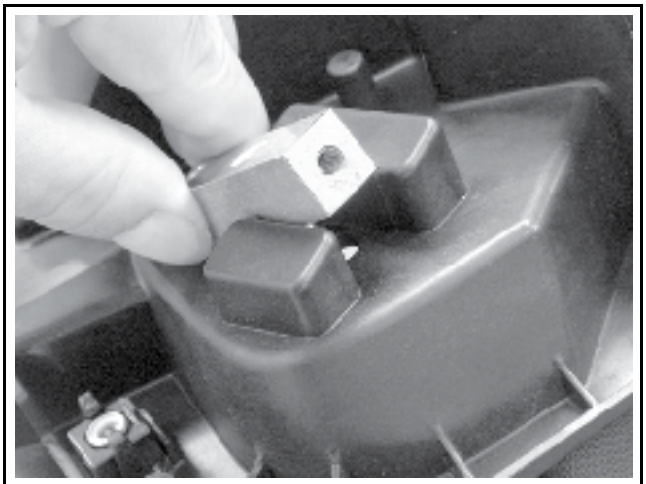
10. Отверните гайку сигнального провода антенны от шпильки и снимите сам сигнальный провод.



rmr2010-030-035_ a

1. Болт кронштейна антенны
2. Винт шины заземления
3. Гайка крепления сигнального провода антенны

11. Отверните винт-саморез крепления шины заземления.
12. Отверните болт крепления кронштейна антенны.
13. Снимите кронштейн антенны.


rmr2010-030-036_ a

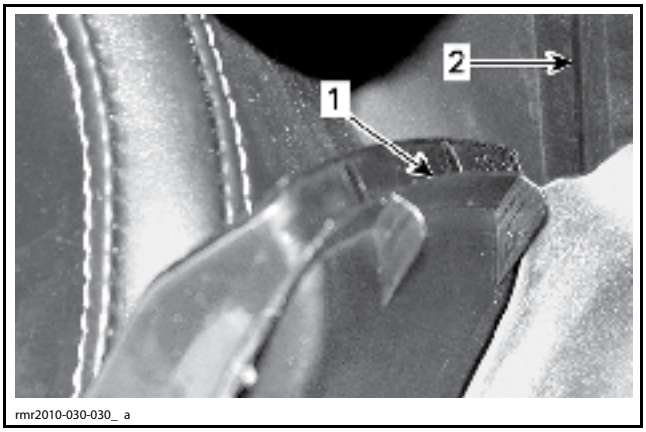
КРОНШТЕЙН АНТЕННЫ

Монтаж антенны

Установите антенну на штатное место в порядке, обратном снятию. Однако обратите внимание на следующее:

Канавка на внутренней кромке громкоговорителя и подлокотника в сборе должна зайти на выступ, который расположен около тыльной части сиденья.

ВНИМАНИЕ **Если канавку не совместить с выступом, возможно повреждение громкоговорителя и подлокотника в сборе.**

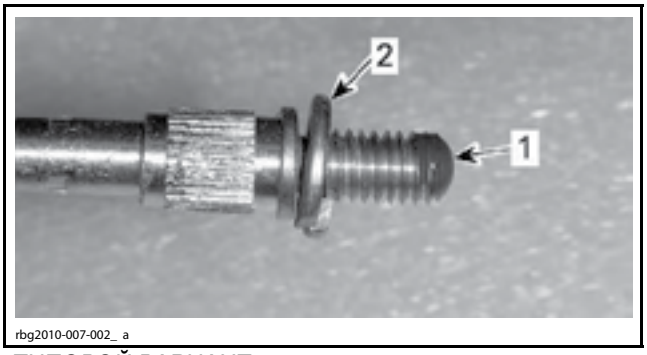


rmr2010-030-030_ a

1. Канавка
2. Выступ

На резьбовую часть антенны установите стопорную шайбу M6 (если предусмотрено конструкцией).

Нанесите клей LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на первые витки резьбовой части согласно рис.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Капля LOCTITE 243
2. Стопорная шайба M6 из нержавеющей стали (если предусмотрено конструкцией)

ВНИМАНИЕ **Резьбовой клей наносится строго в указанном месте.**

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

Проверка звукового сигнала

1. Проверьте исправность и подачу питания на предохранитель F8 в переднем блоке.
2. Снимите передний багажный модуль, см. раздел *КОРПУС*.
3. Выполните проверку на 2-контактном электрическом разъёме звукового сигнала, как указано в таблице ниже.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

ПРОВЕРКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА НА 2-КОНТАКТОМ РАЗЪЁМЕ			
ИЗМЕРЕНИЕ		**КНОПКА**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1	Конт. 2	ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ
Конт. 2	«Масса» шасси	Любое	Близко к напряжению АКБ
Конт. 1	Плюсовой вывод АКБ	ON (вкл.)	Близко к напряжению АКБ

Если проверка пройдена успешно, замените звуковой сигнал.

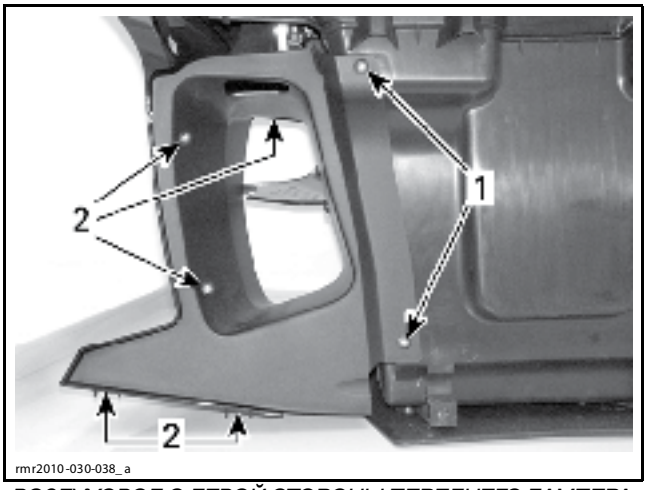
Если на контакте 2 не фиксируется напряжение, проверьте проводку на участке между предохранителем F8 и электрическим разъёмом звукового сигнала. Выполните ремонт при необходимости.

Если при задействовании кнопки звукового сигнала на контакте 1 не фиксируется замыкание на «массу», выполните проверку кнопки.

4. Чтобы получить доступ к электрическим разъёмам левого многофункционального переключателя, снимите левую боковую виброшумоизоляционную панель. См. раздел *КОРПУС*.
5. Выполните проверку кнопки звукового сигнала.

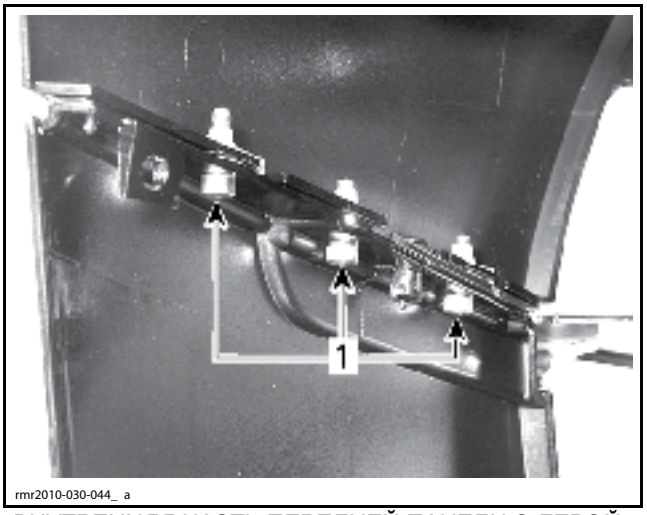
Демонтаж звукового сигнала

1. Снимите передний багажный модуль. См. раздел *КОРПУС*.
2. Удалите 6 пластиковых заклёпок и отверните 2 винта из воздуховода с левой стороны бампера.



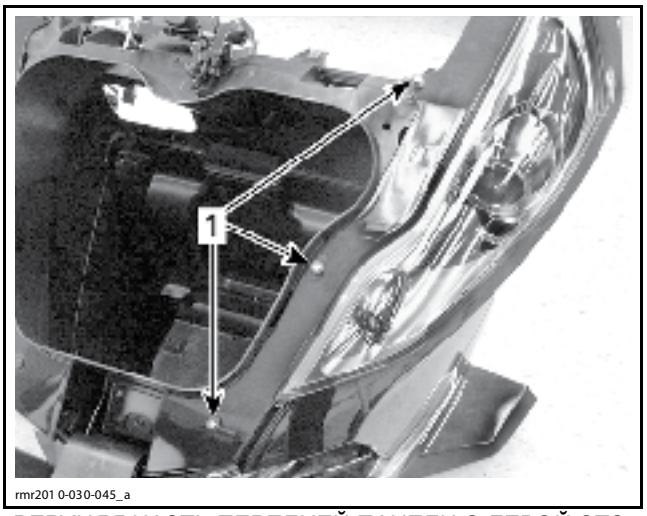
ВОЗДУХОВОД С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА
1. Винты
2. Пластиковые заклёпки

3. Отверните три (3) винта в нижней части передней панели с внутренней стороны.



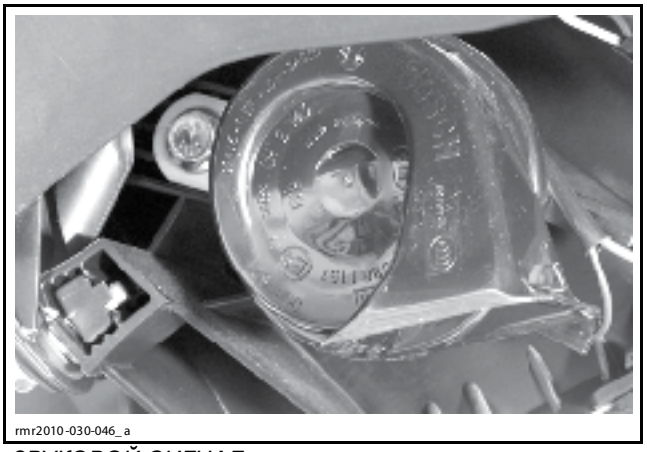
ВНУТРЕННЯЯ ЧАСТЬ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ
1. Винты

4. Удалите три (3) пластиковые заклёпки из верхней части левой передней панели.



ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ С ЛЕВОЙ СТОРОНЫ
1. Пластиковые заклёпки

5. Осторожно извлеките элемент облицовки противотуманной фары.
6. Отсоедините электрические разъёмы звукового сигнала.
7. Отверните винт крепления звукового сигнала.



ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

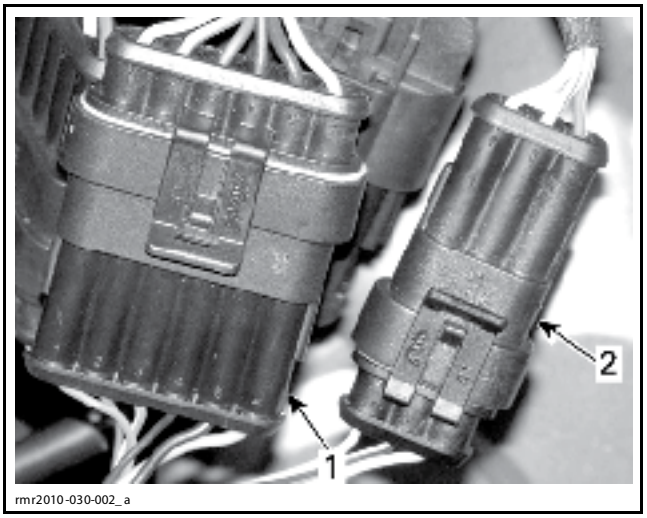
Установка звукового сигнала

Установка звукового сигнала осуществляется в последовательности, обратной снятию.

КНОПКА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Проверка кнопки звукового сигнала

Руководствуясь приведённой таблицей, выполните проверку кнопки звукового сигнала на электрическом разъёме MSL2.



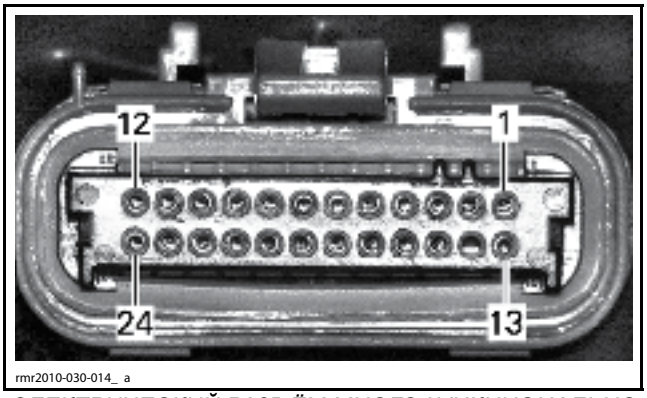
1. Электрический разъём MSL2
2. Электрический разъём MSL3

ПРОВЕРКА КНОПКИ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА		
РАЗЪЁМ ЛЕВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ (MSL2)	**КНОПКА**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 5–6	OFF (выкл.)	OL
Конт. 5–6	ON (вкл.)	Близко к 1 Ом

КОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЗАДНИХ БАГАЖНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ (МОДЕЛИ 2010 ГОДА)

Проверка контактного выключателя заднего багажного отделения (на электрическом разъёме информационного центра)

1. Чтобы получить доступ к электрическому разъёму информационного центра, его необходимо снять. См. *ДЕМОНТАЖ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА* в текущем разделе.
2. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните проверку.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА (СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ)

ПРОВЕРКА КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА)		
РАЗЪЁМ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА	**ЗАДНИЕ БАГАЖНЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 20–«масса» шасси	Все замкнуты	Близко к 9,3 кОм
Конт. 20–«масса» шасси	Открыто только ВЕРХНЕЕ багажное отделение	Близко к 6,6 кОм
Конт. 20–«масса» шасси	Открыто только ЛЕВОЕ багажное отделение	Близко к 7,8 кОм
Конт. 20–«масса» шасси	Открыто только ПРАВОЕ багажное отделение	Близко к 4,2 кОм
Конт. 20–«масса» шасси	Все разомкнуты	Близко к 0,5 Ом

Если предыдущая проверка на электрическом разъёме многофункционального информационного центра пройдена успешно, замените центр.

Если во всех положениях мультиметр показывает OL:

– Проверьте цепь на участке между выключателем ACS и контактными выключателями багажных отделений.

– Выполните проверку выключателя ACS, см. *ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА*.

Если при всех открытых багажных отделениях сопротивление цепи 1,5 кОм, выполните *ПРОВЕРКУ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)* на ЛЕВОМ выключателе.

Если при всех открытых багажных отделениях сопротивление цепи 2,7 кОм, выполните *ПРОВЕРКУ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)* на ВЕРХНЕМ выключателе.

Если при всех открытых багажных отделениях сопротивление цепи 5,1 кОм, выполните *ПРОВЕРКУ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)* на ПРАВОМ выключателе.

Проверка контактного выключателя заднего багажного отделения (на электрическом разъёме выключателя)

1. Чтобы получить доступ к необходимому выключателю, снимите левую, правую или заднюю панель в соответствии с указаниями при выполнении предыдущей проверки. См. раздел *КОРПУС*.
2. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните проверку.

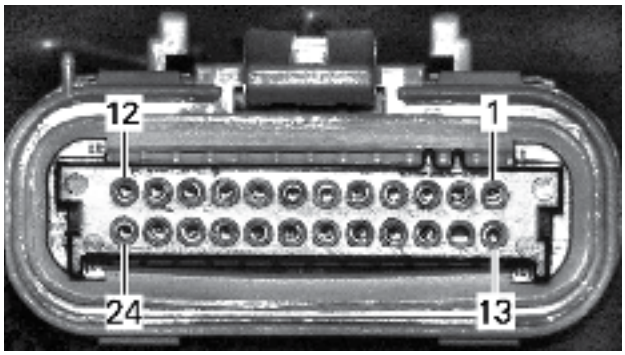
ПРОВЕРКА КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)		
РАЗЪЁМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	**БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЗАКРЫТО**	**БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ОТКРЫТО**
Конт. 1–2	OL	Близко к 1 Ом

Если в ходе тестирования выявлены отклонения, замените выключатель.

КОНТАКТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЗАДНИХ БАГАЖНЫХ ОТДЕЛЕНИЙ (МОДЕЛИ 2011 ГОДА)

Проверка контактного выключателя заднего багажного отделения (на электрическом разъёме информационного центра)

1. Чтобы получить доступ к электрическому разъёму информационного центра, его необходимо снять. См. *ДЕМОНТАЖ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА* в текущем разделе.
2. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните проверку.



rmr2010-030-014_ a

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА (СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ)

ПРОВЕРКА КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА)		
РАЗЪЁМ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА	**Задние багажные отделения**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 20–«масса» шасси	Все замкнуты	OL
Конт. 20–«масса» шасси	Любое багажное отделение открыто	Близко к 1,5 кОм

Если предыдущая проверка на электрическом разъёме многофункционального информационного центра пройдена успешно, замените центр.

Если во всех положениях мультиметр показывает OL:

– Проверьте цепь на участке между выключателем ACS и контактными выключателями багажных отделений.

– Выполните проверку выключателя ACS, см. *ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА*.

Если при всех закрытых багажных отделениях сопротивление цепи 1,5 кОм, выполните *ПРОВЕРКУ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)* на каждом выключателе.

Проверка контактного выключателя заднего багажного отделения (на электрическом разъёме выключателя)

1. Чтобы получить доступ к необходимому выключателю, снимите левую, правую или заднюю панель в соответствии с указаниями при выполнении предыдущей проверки. См. раздел *КОРПУС*.
2. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните проверку.

ПРОВЕРКА КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ РАЗЪЁМЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ)		
РАЗЪЁМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	**БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ЗАКРЫТО**	**БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ОТКРЫТО**
Конт. 1–2	OL	Близко к 1 Ом

Если в ходе тестирования выявлены отклонения, замените выключатель.

ПОДСВЕТКА ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Проверка напряжения подсветки переднего багажного отделения

1. Демонтируйте переднее багажное отделение.
2. Установите мультиметр в режим измерения постоянного напряжения.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПОДСВЕТКИ ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (МОДЕЛИ 2010 ГОДА)		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ (ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ)**
Конт. 1 разъёма подсветки (со стороны проводки на борту транспортного средства)	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ ПОДСВЕТКИ ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (МОДЕЛИ 2011 ГОДА)		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ (КЛЮЧ В ЗАМКЕ ЗАЖИГАНИЯ ПОВЁРНУТ В ПОЛОЖЕНИЕ «ON» (ВКЛ.))**
Конт. 1 электрического разъёма подсветки (со стороны проводки на борту транспортного средства)	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ

Если результат не соответствует диапазону номинальных значений, проверьте целостность проводки на участке между контактом 1 и:

– модели 2010 года: Реле отключения нагрузки (конт. D10 переднего блока предохранителей)

– модели 2011 года: Главное реле 2 (конт. D6 переднего блока предохранителей).

Если проверка пройдена успешно, выполните *ПРОВЕРКУ ЗАМЫКАНИЯ НА «МАССУ» ПОДСВЕТКИ ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ*.

Проверка замыкания на «массу» подсветки переднего багажного отделения

1. Демонтируйте переднее багажное отделение.
2. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните проверку.

ПРОВЕРКА ЗАМЫКАНИЯ НА «МАССУ» ПОДСВЕТКИ ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ			
ПОЛОЖЕНИЕ КРЫШКИ	**ИЗМЕРЕНИЕ**		**РЕЗУЛЬТАТ**
Открыта	Конт. 2 электрического разъёма подсветки (со стороны багажного отделения)	«Масса» шасси	Близко к 0 Ом
Закрыта			OL

Если независимо от положения крышки багажного отделения сопротивление близко к 0 Ом, выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ FCS (ПОДСВЕТКА БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ)*.

Если независимо от положения крышки багажного отделения фиксируется OL, проверьте целостность цепи и выполните *ПРОВЕРКУ СОПРОТИВЛЕНИЯ FCS (ПОДСВЕТКА БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ)*.

Если проверка пройдена успешно, замените подсветку.

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ЗАПИРАНИЯ КАПОТА

Проверка напряжения в цепи исполнительного механизма запирания капота

1. Откройте переднее багажное отделение.
2. Снимите правую переднюю технологическую панель.
3. Отсоедините исполнительный механизм запирания капота.

Проверка:

– модели 2010 года: Двигатель работает;

– модели 2011 года: Ключ в замке зажигания повернут в положение «ON» (вкл.).

4. Задействуйте выключатель PBS.
5. Со стороны электрической проводки на борту транспортного средства измерьте напряжение при помощи мультиметра.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ЗАПИРАНИЯ КАПОТА		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 1	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ

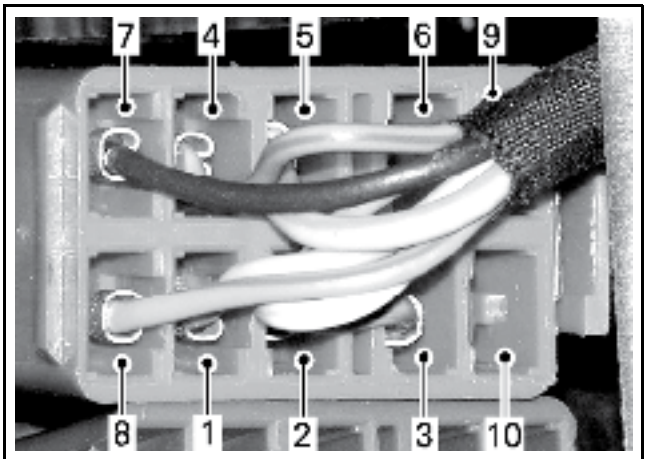
Если напряжение соответствует диапазону номинальных значений, проверьте проводку на участке между контактом 2 исполнительного механизма запирания капота и контактом 2 FCS. Если целостность проводки не нарушена, замените исполнительный механизм запирания капота. Если целостность проводки нарушена, выполните ремонт.

Если на контакте 1 электрического разъёма механизма запирания капота не фиксируется напряжение, выполните *ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ PBS*. См. данный раздел.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ PBS (РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ЗАПИРАНИЯ КАПОТА)

Проверка работоспособности выключателя PBS

1. Снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ PBS (СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ)

Проверка:

– модели 2010 года: Двигатель работает;

– модели 2011 года: Ключ в замке зажигания повернут в положение «ON» (вкл.).

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ PBS		
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 5 электрического разъёма PBS — «масса» шасси	Любое	Близко к напряжению АКБ
Конт. 4 электрического разъёма PBS — «масса» шасси	Выключатель задействован	Близко к напряжению АКБ

Если на контакте 5 фиксируется напряжение, проверьте целостность проводки на участке цепи между контактом 5 электрического разъёма PBS и:

– модели 2010 года: Реле отключения нагрузки (конт. D10 переднего блока предохранителей);

– модели 2011 года: Главное реле 2 (конт. D6 переднего блока предохранителей).

Если при задействовании выключателя на контакте 5 фиксируется напряжение, а на контакте 4 — нет, замените выключатель PBS.

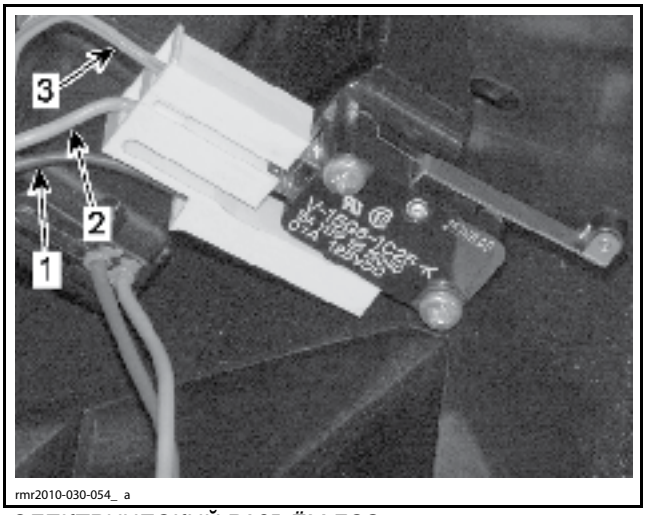
Если тестирование пройдено успешно, выполните проверку целостности проводки на участке между контактом 4 выключателя PBS и контактом 2 электрического разъёма FCS. Отремонтируйте проводку при необходимости.

КОНТАКТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ (FCS)

Проверка контактного выключателя FCS (цепь исполнительного механизма запирания капота)

ПРИМЕЧАНИЕ: Контактный выключатель переднего багажного отделения обозначен на электрической схеме как контактный выключатель открывания переднего багажного отделения (FCS).

1. Откройте переднее багажное отделение.
2. Снимите правую переднюю технологическую панель.
3. Отсоедините электрический разъём FCS.
4. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните проверку.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ FCS
1. Конт. 1
2. Конт. 2
3. Конт. 3

ПРОВЕРКА КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ FCS (ЦЕПЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ЗАПИРАНИЯ КАПОТА)		
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1–2	Крышка ЗАКРЫТА	Близко к 0,2 Ом

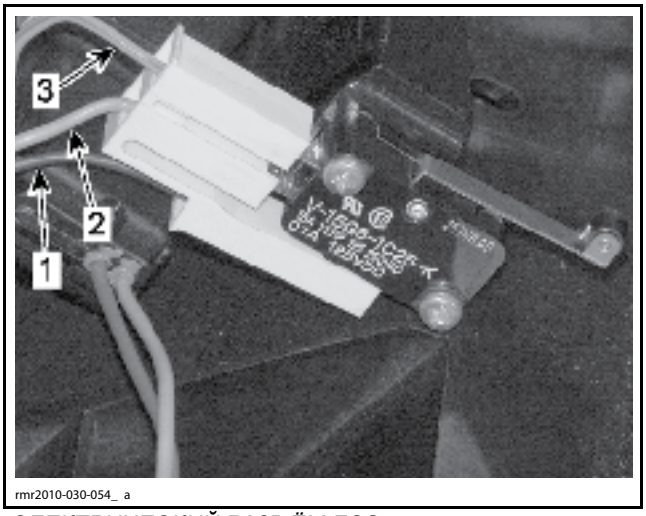
Если сопротивление не соответствует диапазону номинальных значений, замените контактный выключатель переднего багажного отделения.

Если тестирование пройдено успешно, выполните проверку замыкания контактно выключателя FCS на «массу».

Если *ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ FCS (ЦЕПЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ЗАПИРАНИЯ КАПОТА)* и *ПРОВЕРКА ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ FCS НА «МАССУ»* пройдены успешно, проверьте целостность проводки между контактом 2 и исполнительным механизмом запирания капота.

Проверка сопротивления контактного выключателя FCS (цепь подсветки багажного отделения)

1. Откройте переднее багажное отделение.
2. Снимите правую переднюю технологическую панель.
3. Отсоедините электрический разъём FCS.
4. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните проверку.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ FCS
1. Конт. 1
2. Конт. 2
3. Конт. 3

ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ FCS (ЦЕПЬ ПОДСВЕТКИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ)		
ИЗМЕРЕНИЕ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1–3	Крышка ОТКРЫТА	Близко к 0,2 Ом

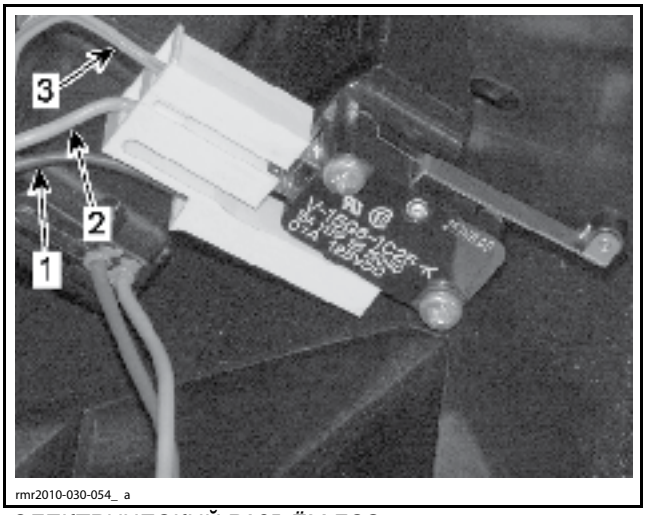
Если проверка выявила отклонение, замените контактный выключатель переднего багажного отделения.

Если тестирование пройдено успешно, выполните *ПРОВЕРКУ ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТНО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ FCS НА «МАССУ»*.

Если *ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЯ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ FCS (ЦЕПЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ЗАПИРАНИЯ КАПОТА)* и *ПРОВЕРКА ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ FCS НА «МАССУ»* пройдены успешно, проверьте целостность проводки между контактом 3 и подсветкой багажного отделения.

Проверка замыкания контактного выключателя FCS на «массу»

1. Откройте переднее багажное отделение.
2. Снимите правую переднюю технологическую панель.
3. Отсоедините электрический разъём контактного выключателя FCS.
4. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления и выполните проверку.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ FCS
1. Конт. 1
2. Конт. 2
3. Конт. 3

ПРОВЕРКА ЗАМЫКАНИЯ КОНТАКТНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ FCS НА «МАССУ»		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 1	«Масса» шасси	Близко к 0,1 Ом

Если проверка выявила отклонение, выполните ремонт электрического провода.

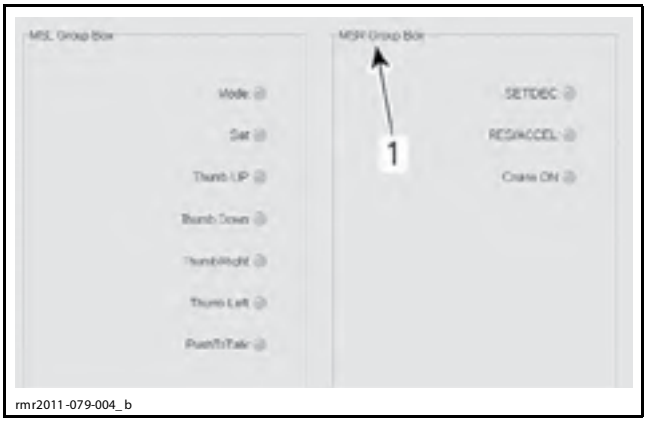
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

Проверка выключателя круиз-контроля в BUDS

1. Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS.*
2. В интерфейсе программного обеспечения BUDS выберите страницу **Monitoring** и перейдите на вкладку **ACC**.

СТРАНИЦА MONITORING, ВКЛАДКА ACC

3. Нажимая указанные ниже кнопки, следите за рабочей областью **MSR Group Box** на экране:
   – SET/DEC (задать скорость движения);
   – RES/ACCEL (возобновление работы);
   – Cruise ON (круиз-контроль включён).



1. Рабочая область MSR Group Box

Если при нажатии на соответствующий выключатель индикаторные лампы загораются, сам выключатель исправен и подаёт сигнал через CAN-шину.

Если при нажатии на соответствующий выключатель индикаторные лампы не загораются, выполните *ПРОВЕРКУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КРУИЗ-КОНТРОЛЯ*.

Проверка выключателя круиз-контроля

1. Снимите левую боковую виброшумоизоляционную панель. См. раздел *КОРПУС*.
2. Выполните проверку, используя электрический разъём MSR 1.

ПРИМЕЧАНИЕ: Электрический разъём MSR1 представляет собой 4-контактную конструкцию. Этот электрический разъём предназначен для соединения левого и правого многофункциональных переключателей. Проверка выполняется со стороны правого многофункционального переключателя (электрический разъём гнездового типа со штыревыми контактами).

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КРУИЗ-КОНТРОЛЯ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМЕТРА		
РАЗЪЁМ КРУИЗ-КОНТ-РОЛЯ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1–2	Выключатель круиз-контроля в положении «ON» (вкл.) — задействован выключатель SET	Близко к 0,2 Ом
Конт. 1–2	Выключатель круиз-контроля в положении «OFF» (выкл.) — задействован выключатель SET	OL
Конт. 1–3	Выключатель круиз-контроля в положении «ON» (вкл.) — задействован выключатель RESUME	Близко к 0,2 Ом

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ КРУИЗ-КОНТРОЛЯ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМЕТРА		
РАЗЪЁМ КРУ-ИЗ-КОНТРОЛЯ	**ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**	**РЕЗУЛЬТАТЫ**
Конт. 1–3	Выключатель круиз-контроля в положении «OFF» (вкл.) — задействован выключатель RESUME	OL
Конт. 1–4	Выключатель круиз-контроля в положении «ON» (вкл.)	Близко к 0,2 Ом
Конт. 1–4	Выключатель круиз-контроля в положении «OFF» (выкл.)	OL

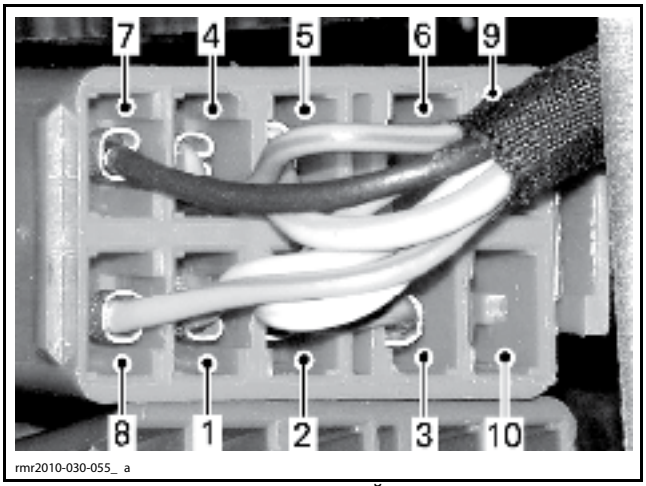
Если проверка пройдена успешно, выключатель исправен.

Если проверка выявила отклонение, замените правый многофункциональный переключатель.

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ

Проверка питания подсветки выключателей центральной панели

1. Снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
3. Установите мультиметр в режим измерения постоянного напряжения. Руководствуйтесь рис. и таблицей. Для проверки используйте тыльную сторону проверяемого выключателя.



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ (СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ)

ПРОВЕРКА ПИТАНИЯ ЦЕПИ ПОДСВЕТКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 8	«Масса» шасси	Близко к напряжению АКБ

Если в ходе тестирования выявлены отклонения, проверьте целостность провода на участке между выключателем и главным реле 2. Выполните ремонт при необходимости.

Если тестирование пройдено успешно, выполните *ПРОВЕРКУ ЗАМЫКАНИЯ НА «МАССУ» ЦЕПИ ПОДСВЕТКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ*.

Проверка замыкания на «массу» цепи подсветки выключателей центральной панели

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
2. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления. Руководствуйтесь таблицей. Для тестирования используйте тыльную сторону проверяемого выключателя.

ПРОВЕРКА ЗАМЫКАНИЯ НА «МАССУ» ЦЕПИ ПОДСВЕТКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПАНЕЛИ		
ИЗМЕРЕНИЕ		**РЕЗУЛЬТАТ**
Конт. 7	«Масса» шасси	Близко к 8,25 кОм

Если проверка пройдена успешно, замените неисправный выключатель центральной панели. См. раздел *КОРПУС*.

Если в ходе тестирования выявлены отклонения, выполните ремонт цепи замыкания на «массу».

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (SE5)

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Наименование	Артикул	Страница
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	548-549

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ — СТОРОННИЕ ПОСТАВЩИКИ

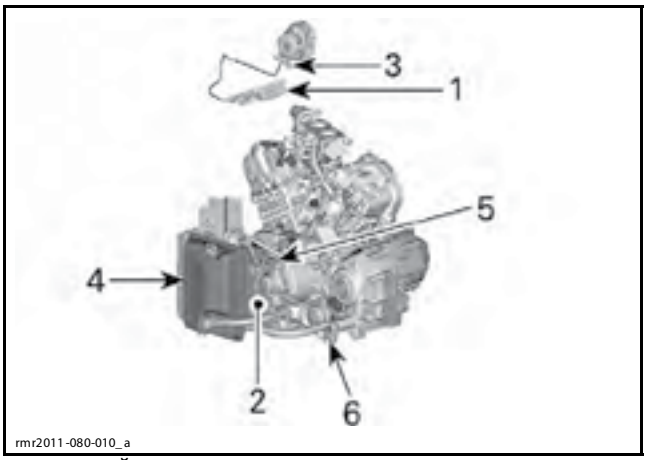
Наименование	Артикул	Страница
FLUKE RIGID BACK PROBES	TP88	548-549

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

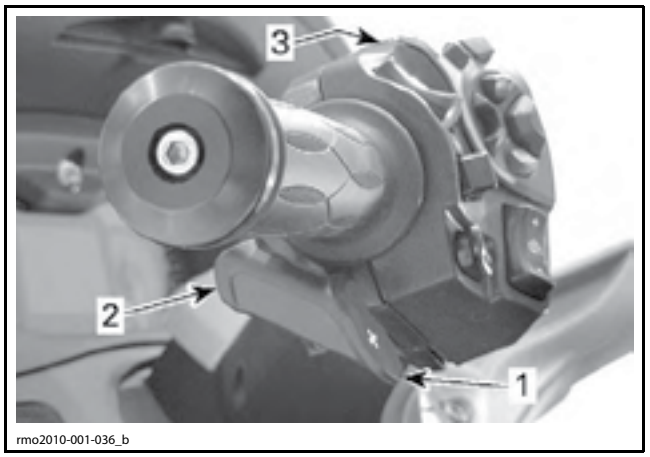
Двигатель агрегатируется с 5-ступенчатой секвентальной механической коробкой переключения передач (SE5) с электронным управлением и сцеплением с приводом гидравлического типа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Коробка переключения передач SE5 это версия ручной секвентальной КПП с электронным управлением.

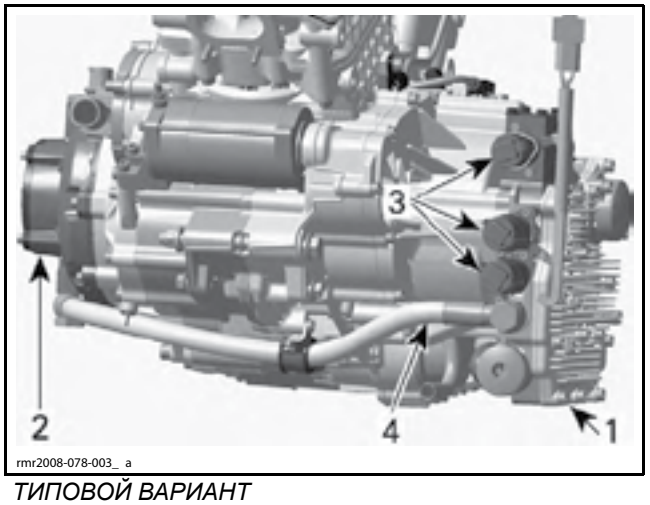


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. *Модуль управления трансмиссией (TCM)*
2. *Модуль управления гидравлическим приводом (HCM)*
3. *Переключатели режимов работы КПП SE5 (включение повышающей, понижающей передачи и заднего хода)*
4. *Масляный резервуар*
5. *Электромагнитные клапаны*
6. *Соединительная тяга между модулем HCM и переключателем*

Модуль управления трансмиссией (TCM) контролирует работу 4 электромагнитных клапанов, которые расположены на модуле управления гидравлическим приводом (HCM). Так организовано управление и инициирование процесса переключения передач в КПП.

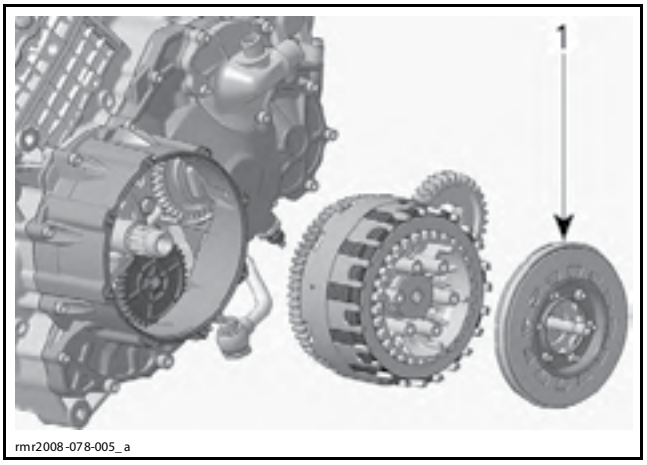


ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ КПП SE5
1. *Повышающая передача*
2. *Понижающая передача*
3. *Задний ход*



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. *Модуль HCM*
2. *Сервопривод сцепления*
3. *Электромагнитные клапаны*
4. *Шланг высокого давления от модуля HCM к сервоприводу сцепления*

В трансмиссии SE5 используется центробежное сцепление, которое автоматически включается в работу, если водитель увеличивает частоту вращения коленчатого вала двигателя примерно до 2000 об/мин. Сцепление отключается при уменьшении оборотов двигателя, ниже указанного значения.



1. Центробежное сцепление

Автоматическое включение нейтрали

После пуска двигателя и начала его работы в КПП автоматически включается нейтраль.

КПП не имеет жёсткой связи с двигателем, пока частота вращения коленчатого вала не увеличится примерно до 2000 об/мин и в работу включится центробежное сцепление.

Переключение с нейтрали

Для включения передачи необходимо соблюдение следующих условий:

– Частота вращения коленчатого вала должна быть ниже 1800 об/мин.
– Скорость транспортного средства (ТС) должна быть менее 3 км/ч.

Повышающая передача

Если ТС остановлено, то при нажатии на селектор переключения передач (включение повышающей передачи) модуль TCM незамедлительно отправит сигнал на соответствующие электромагнитные клапаны модуля HCM. КПП переключится на одну передачу вверх из нейтрали или заднего хода.

Если ТС движется, при этом включена первая или любая другая передача переднего хода, для того чтобы включить повышающую передачу необходимо соблюдать условия по минимальной частоте вращения коленчатого вала и скорости движения. Иначе, включение повышающей передачи произойдет только после того, как коленчатый вал двигателя достигнет требуемой частоты вращения.

При необходимости, передача в КПП может оставаться включённой пока частота вращения коленчатого вала двигателя не достигнет предела.

Если в КПП включена 5 передача, то при нажатии на селектор переключения передач (включение повышающей передачи) ничего не произойдёт.

Понижающая передача

Если селектор переключения передач потянуть на себя (включение понижающей передачи), модуль TCM отправит сигнал на соответствующие электромагнитные клапаны модуля HCM. КПП переключится на одну передачу вниз, но только в том случае, если частота вращения коленчатого вала двигателя не превысит заданные параметры.

Задний ход

Для того чтобы включить задний ход:

– Двигатель должен работать.
– ТС должно неподвижно стоять на месте.
– Нажмите кнопку блокировки включения заднего хода.
– Потяните селектор переключения передач на себя (включение понижающей передачи).

Если при выключенной передаче заднего хода селектор переключения передач потянуть на себя (включение понижающей передачи), не произойдёт никаких изменений.

Двойное переключение с первой передачи или передачи заднего хода

Если селектор переключения передач удерживать дольше 1/3 секунды, в КПП будет выполнено двойное переключение:

– Если предварительно выбрана первая передача, в КПП включится передача заднего хода (необходимо удерживать нажатой кнопку блокировки включения заднего хода).
– Если предварительно выбрана передача заднего хода, в КПП будет включена первая передача.

Автоматическое переключение на понижающую передачу

Автоматическое переключение на понижающую передачу происходит при следующих условиях:

– Рукоятка дросселя в исходном положении.
– ТС замедляется.
– Частота вращения коленчатого вала двигателя соответствует предварительно заданному значению.
– Скорость движения ТС соответствует предварительно заданной.

Увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя при переключении на понижающую передачу

При получении команды на включение понижающей передачи, модуль TCM передаст соответствующий сигнал по CAN-шине, которая используется модулем управления двигателем (ECM). Электрический привод мгновенно «приоткроет» дроссельные заслонки и будет увеличена частота вращения коленчатого вала двигателя. Так упрощается синхронизация оборотов двигателя и скорости вращения заднего колеса без любых дополнительных управляющих воздействия со стороны водителя. Предотвращается падение его оборотов ниже рабочего диапазона центробежного сцепления.

Остановка транспортного средства

Если требуется полностью остановиться после включения первой передачи, центробежное сцепление автоматически разорвет связь между двигателем и КПП. Это предотвращает принудительную остановку двигателя и делает возможным интенсивный старт.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Подробное описание предохранителей и реле приводится в разделе *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Диагностируя электрическую цепь, всегда пользуйтесь соответствующей электрической схемой, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

При выполнении любых проверок, требующий продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение «ON» (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, результаты проверок могут быть искажены.

ВНИМАНИЕ **Никогда не вставляйте щуп мультиметра в электрический контакт.**

ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Мероприятия по диагностике и устранению неисправностей должны быть использованы совместно с блок-схемами, которые являются приложением к данному Руководству.

При изучении любой проблемы начните поиск неисправности со следующего:

– Проверьте коды неисправностей в BUDS.

– Проверьте уровень масла и его состояние. Одинаковое масло используется как в двигателе, так и в модуле HCM. Очень важны такие параметры как тип масла, его уровень и состояние.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если состояние или тип масла вызывают сомнение, замените его и фильтры перед началом следующих диагностических мероприятий.

КПП не переключается на передачу (повышающую или понижающую)

– Проверьте состояние АКБ, см. *СИСТЕМА ЗАРЯДКИ*.

– Выполните процедуру *ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОДУЛЯ TCM*. См. *МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (TCM)* в данном разделе.

– При помощи BUDS проверьте компоненты системы управления трансмиссией (переключатели, электромагнитные клапаны, модуль TCM и т. д.).

– Выполните проверку давления масла в модуле HCM, см. раздел *МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ (SE5)*.

– Проверьте механические и гидравлические компоненты.

– Проверьте отсутствие «страгивания» транспортного средства на холостом ходу. Если наблюдается такой эффект, см. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SE5)*.

– Проверьте надлежащее состояние и правильность регулировки тяги механизма переключения. См. раздел *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

– Проверьте вкладку **RPM profile** в BUDS (страница History). КПП может не переключаться слишком часто, если большую часть времени частота вращения коленчатого вала двигателя не превышает 2500 об/мин.

– Проверьте монтаж и состояние «массового» провода на гайке крепления катушки зажигания.

КПП не переключается или происходит резкое переключение

Выполните *ПРОВЕРКУ ВКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ*, см. *ПРОВЕРКА В BUDS* в данном разделе.

КПП не переключается на задний ход

См. *ПРОВЕРКА КНОПКИ БЛОКИРОВКИ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА В BUDS* в разделе *КОРОБКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ*.

ДИАГНОСТИКА В BUDS

Программное обеспечение BUDS содержит полезные функции для проведения диагностики системы переключения передач. Большая их часть не требует специальных объяснений. Описание других приводится ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверки некоторых компонентов в BUDS требуется выполнять на заведённом двигателе. Строго следуйте тем инструкциям, которые предлагает программное обеспечение при выполнении проверки.

Страница Monitoring в BUDS

Clutch mod (%) сведения о модуляции сцепления при переключении.

Раздел Outputs

Clutch/Shift Up/Shift Down Sol

– Если индикатор горит, это означает, что модуль TCM отправил сигнал на включение соответствующего электромагнитного клапана.

Check TCM

– Если индикатор горит, это означает, что зафиксирован активный код неисправности модуля TCM.

TCM Active

– Если индикатор горит, это означает, что модуль TCM работает в режиме переключения передач.

– Если индикатор не горит, это означает, что модуль TCM отключён из-за неисправности. Переключение передач выполняться не будет. См. *ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОДУЛЯ TCM* в данном разделе.

BLS/Reverse (R)/Neutral (N)

– Индикаторы обозначают состояние, которое фиксирует TCM.

Раздел Switch Inputs

Если индикатор горит, это означает, что сигнал поступает от соответствующего переключателя.

Страница Activation в BUDS

Раздел **Activation** предназначен для включения различных электромагнитных клапанов.

Раздел **Routine** предназначен для таких операций, как принудительное включение повышающей или понижающей передачи. Например, при нажатии на кнопку **Shift up** будут включены все необходимые электромагнитные клапаны и в той последовательность, которую требуется соблюдать для переключения на повышающую передачу.

Проверка в BUDS

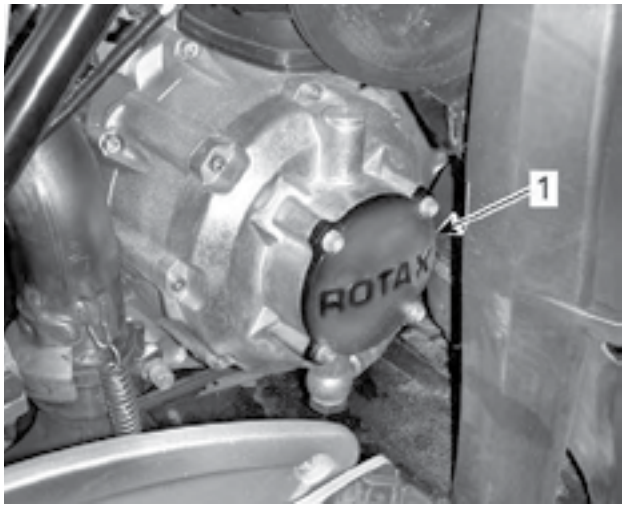
Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед выполнением описанных ниже процедур проверьте отсутствие кодов неисправностей, а также уровень моторного масла.

Проверка включения сцепления

Обратитесь к разделу *КОРПУС*. Снимите боковую панель с правой стороны (внизу сзади).

Снимите крышку сцепления.



1. Крышка сцепления

ПРИМЕЧАНИЕ: Если из-под крышки начинает вытекать масло, проверьте уплотнительное кольцо на гайке поршня сцепления и уплотнительную манжету поршня сцепления. Замените при необходимости.

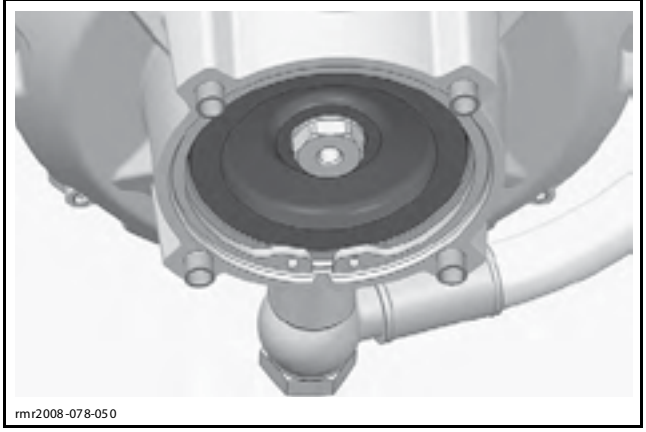
Проверьте работоспособность модуля TCM. См. *ПРОВЕРКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МОДУЛЯ TCM* в данном разделе.

На странице **Activation** выберите вкладку **TCM**. Найдите раздел **Routine**.

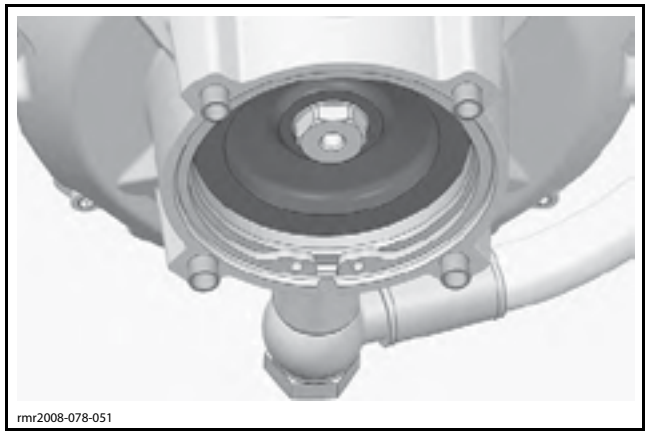
Пустите двигатель и оставьте его работать на оборотах холостого хода.

В интерфейсе BUDS нажмите кнопку **Clutch activation**.

Поршень сцепления должен выдвинуться, а затем вернуться обратно примерно с такой же скоростью.



ПОРШЕНЬ — ВЫДВИНУТ



ПОРШЕНЬ — УБРАН

Если тест пройден успешно, переходите к *ПРОВЕРКЕ ВКЛЮЧЕНИЯ И МОДУЛЯЦИИ СЦЕПЛЕНИЯ*.

Если тест не пройден, проверьте давление масла в модуле HCM и работоспособность электромагнитных клапанов сцепления. См. раздел *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

Если тест на давление масла в модуле HCM и работоспособность электромагнитных клапанов пройден успешно, проверьте механические неисправности сцепления. См. раздел *СЦЕПЛЕНИЕ (SM5)*.

Проверка включения и модуляции сцепления

В интерфейсе BUDS нажмите кнопку **Clutch activ + mod**.

Поршень сцепления должен выдвинуться, а затем **более медленно** вернуться обратно. Если этого не произошло, проверьте работоспособность электромагнитного клапан модуляции сцепления. См. раздел *ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (SE5)*.

Проверка переключения

Если при нажатии на переключатели в интерфейсе BUDS загораются соответствующие индикаторы, но при этом передачи в КПП не переключаются, выполните указанную ниже последовательность действий.

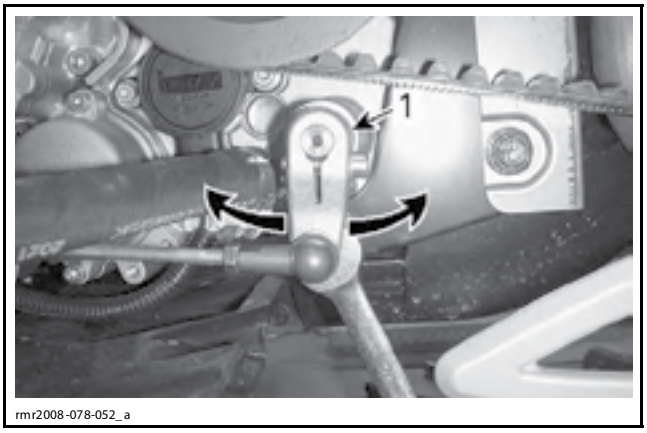
Пустите двигатель.

На странице **Activation** перейдите на вкладку **TCM**. Найдите раздел **Routine**.

Нажмите кнопку **Upshift** или **Downshift**.

В КПП должна включиться выбранная передача. Если проверка не пройдена, попробуйте вручную включить все передачи.

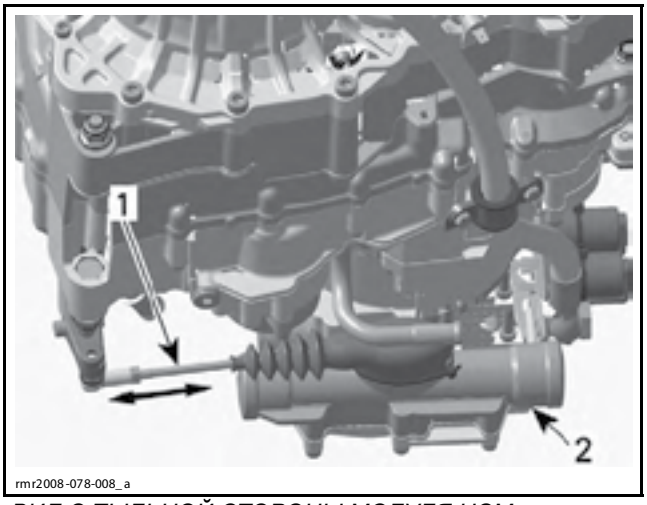
Рожковый ключ 13 мм наденьте на плоские грани рычага вала переключения. Поворачивайте вал переключения при помощи ключа.



1. Рычаг вала переключения

Если вал переключения не поворачивается, отсоедините от него тягу и попробуйте повторить попытку.

– Если вал переключения не поворачивается, переходите к ремонту КПП.
– Если вал переключения поворачивается, проверьте состояние тяги и гидравлического поршня модуля НСМ.



ВИД С ТЫЛЬНОЙ СТОРОНЫ МОДУЛЯ НСМ
1. Тяга
2. Гидравлический поршень в модуле НСМ

ОПЕРАЦИИ

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПЕРЕДАЧ КПП

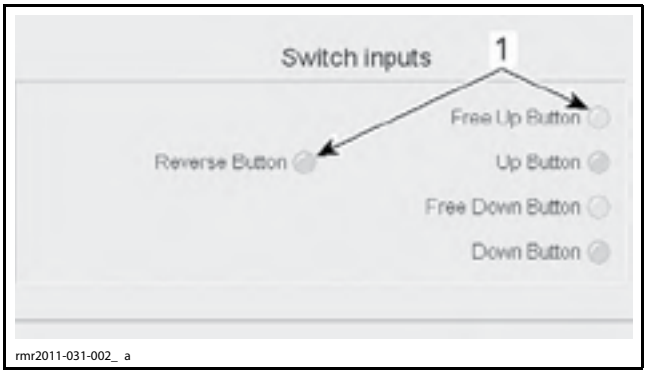
Проверка переключателей передач КПП в BUDS

Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS.

Проверьте исправную работоспособность электромагнитных катушек и клапанов как самого сцепления, так и модуляции сцепления. См. *ПРОВЕРКА ВКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ* в данном разделе.

На странице **Monitoring** выберите вкладку **TCM**.

В разделе **Switch Inputs** индикаторы должны гореть в соответствии с приведённой ниже таблицей.



1. Индикаторы в разделе Switch Inputs

СРАБАТЫВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ПЕРЕДАЧ КПП		
ИНДИКАТОР	**СОСТОЯНИЕ**	
	ЗАДЕЙСТВОВАН	**ОТПУЩЕН**
Up или Down Button	Вкл.	Выкл.
Free Up или Free Down Button	Выкл.	Вкл.

Если индикаторы горят согласно данным в таблице, выполните *ПРОВЕРКУ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ*. См. *ДИАГНОСТИКА В BUDS* в данном разделе.

Если индикаторы не горят согласно данным в таблице, для проверки целостности как электрической проводки, так и переключателя воспользуйтесь соответствующей электрической схемой, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

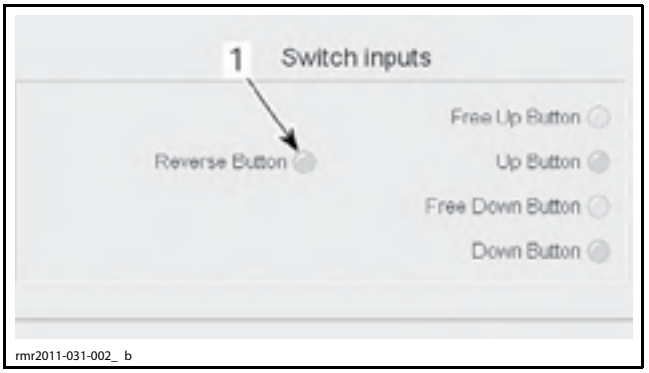
КНОПКА БЛОКИРОВКИ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗАДНЕГО ХОДА

Проверка кнопки блокировки включения заднего хода в BUDS

Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS.

На странице **Monitoring** выберите вкладку **TCM**.

При нажатии на кнопку **Reverse Button**, которая размещена в разделе **Switch Inputs**, должен загораться индикатор, при отпускании кнопки — гаснуть.



1. Индикатор Reverse Button

Если индикатор загорается в нужный момент, выполните *ПРОВЕРКУ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ*. См. *ДИАГНОСТИКА В BUDS* в данном разделе.

Если индикатор не загорается после нажатия на кнопку, для проверки целостности как электрической проводки, так и переключателя воспользуйтесь соответствующей электрической схемой, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ (TCM)

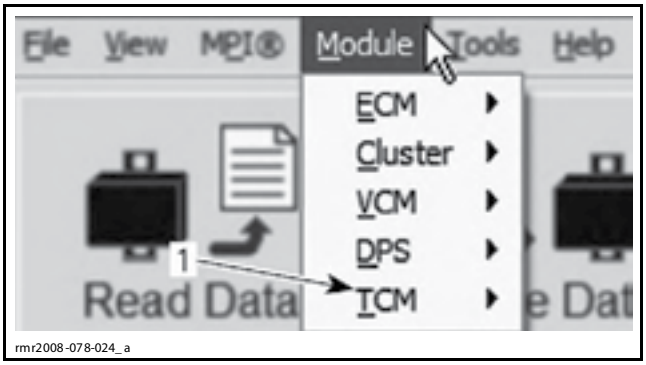
Проверка работоспособности модуля TCM

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

После этого на несколько секунд должен включиться топливный насос. Проследите за срабатыванием топливного насоса. Если топливный насос не сработал, проверьте подачу питания на модуль ECM.

Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS.

В верхней части экрана интерфейса программного обеспечения выберите падающее меню **Module**. В этом падающем меню должен отображаться раздел **TCM**.

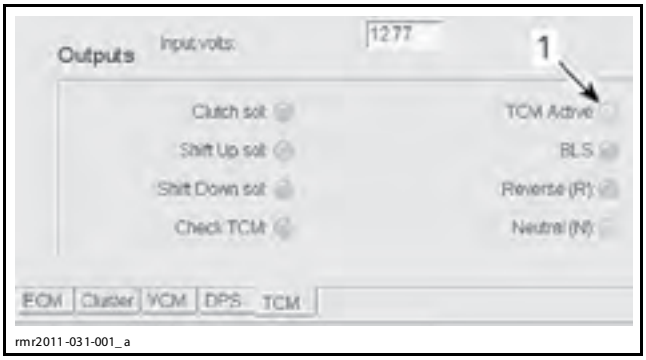


1. Раздел TCM отображается в падающем меню

Если данный раздел не отображается, это означает, что модуль либо не получает питание, повреждён или не может установить связь по CAN-шине.

Если модуль **TCM** отображается, выберите вкладку **TCM** на странице **Monitoring**.

В разделе **Outputs** должен гореть индикатор **TCM active**. Выполните проверку. Если индикатор не горит, поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.) и подождите 30 секунд. Затем снова поверните его в положение «ON» (вкл.). Если индикатор не загорелся при повторном включении, попробуйте установить новый модуль TCM.



1. Индикатор TCM active

ПРИМЕЧАНИЕ: Проверьте отсутствие кода неисправности связанного с нарушением передачи данных.

Если модуль **TCM** отображается, а индикатор подтверждает его работоспособность, выполните *ПРОВЕРКУ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕДАЧ КПП В BUDS*.

Если модуль **TCM** не отображается или не горит его индикатор, выполните *ПРОВЕРКУ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ МОДУЛЯ TCM*.

Проверка входного напряжения модуля TCM

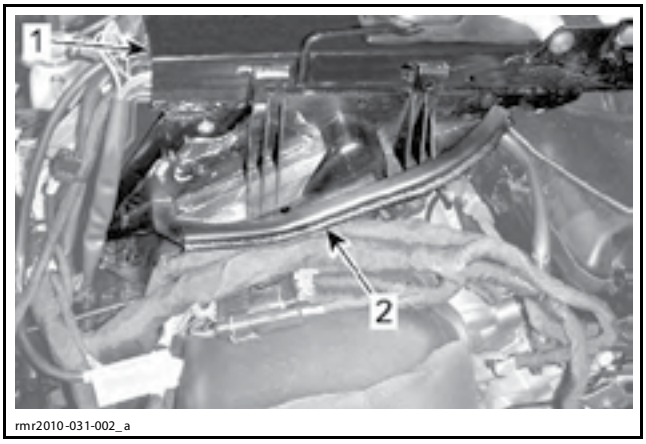
Проверьте предохранитель MF2, который расположен в заднем блоке, и предохранитель F3, который расположен в переднем блоке.

Обратитесь к разделу *КОРПУС*. Демонтируйте следующие компоненты:

– Верхнюю боковую панель с левой стороны.

– Технологическую крышку с левой стороны.

Снимите виброшумоизоляционную панель.



1. Рама
2. Виброшумоизоляционная панель

Отсоедините электрический разъём модуля TCM.

Для работы используйте оборудование: мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) и щупы FLUKE RIGID BACK PROBES (P/N TP88).

Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.

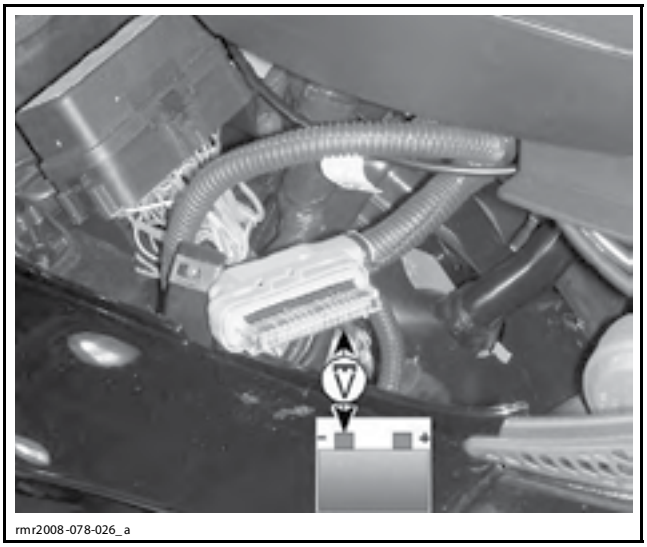
Снимите показания напряжения как описано ниже.

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение электрического разъёма, прикасайтесь щупом только к краю контакта.**

РАЗЪЁМ МОДУЛЯ TCM	АКБ	НАПРЯЖЕНИЕ
Контакт 17	«Масса»	Напряжение АКБ
Контакт 35		

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

РАЗЪЁМ МОДУЛЯ TCM	АКБ	НАПРЯЖЕНИЕ (КЛЮЧ ЗАЖИГАНИЯ В ПОЛОЖЕНИИ «ON» (ВКЛ.))
Контакт 4	«Масса»	Напряжение АКБ


rmr2008-078-026_ a

Если не фиксируется напряжение согласно спецификации, проверьте электрическую проводку и разъёмы между модулем TCM и главным реле 2. Обратитесь к разделу *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если фиксируется напряжение согласно спецификации, *ВЫПОЛНИТЕ ПРОВЕРКУ КОНТАКТА МОДУЛЯ TCM С «МАССОЙ»*.

Удалите коды неисправностей.

Проверка контакта модуля TCM с «массой»

Для работы используйте оборудование: мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) и щупы FLUKE RIGID BACK PROBES (P/N TP88).

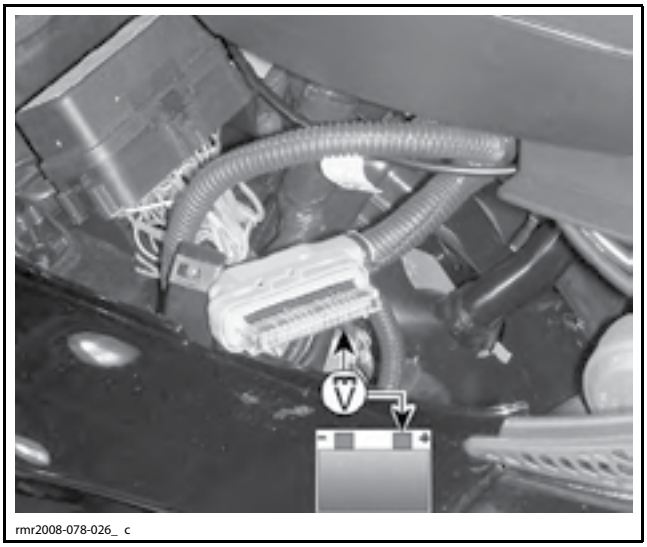
Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.

Выполните проверку контакта с «массой»:

1. Щуп мультиметра КРАСНОГО цвета уприте в положительный вывод источник питания, такой как контакт АКБ на электромагнитном реле стартера.
2. Щупом мультиметра ЧЁРНОГО цвета (COM) проверяйте контакты модуля TCM как описано ниже.

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение электрического разъёма, прикасайтесь щупом только к краю контакта.**

РАЗЪЁМ МОДУЛЯ TCM	АКБ	РЕЗУЛЬТАТ
Контакт 10	Положительный вывод источник питания	Напряжение АКБ
Контакт 28		


rmr2008-078-026_ c

Если замыкание цепей на «массу» не фиксируются, проверьте электрическую проводку и разъёмы между модулем TCM и «массой» АКБ.

Если замыкание цепей на «массу» фиксируются, попробуйте установить новый модуль TCM.

Удалите коды неисправностей.

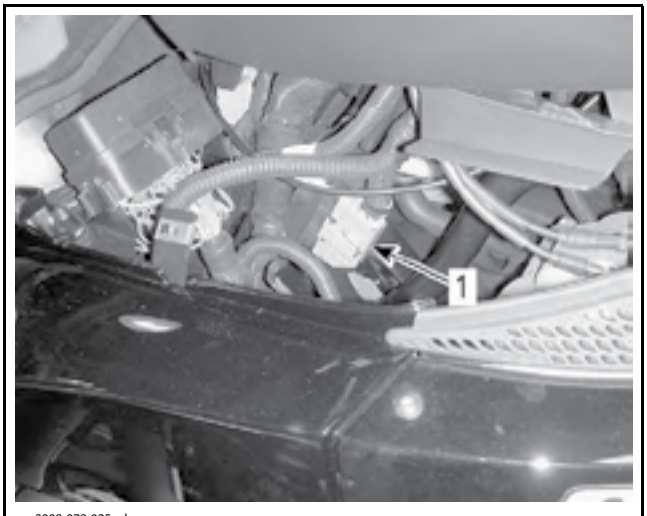
Проверка соединения модуля TCM по CAN-шине

1. Проверьте отсутствие кодов неисправностей для CAN в BUDS.
2. См. *ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ МОДУЛЯ TCM* в данном разделе.

Если на модуль TCM подаётся питание, но сам модуль не отображается в BUDS, выполните *ПРОВЕРКУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ CAN-шины МОДУЛЯ TCM*.

Проверка электрической цепи CAN-шины модуля TCM

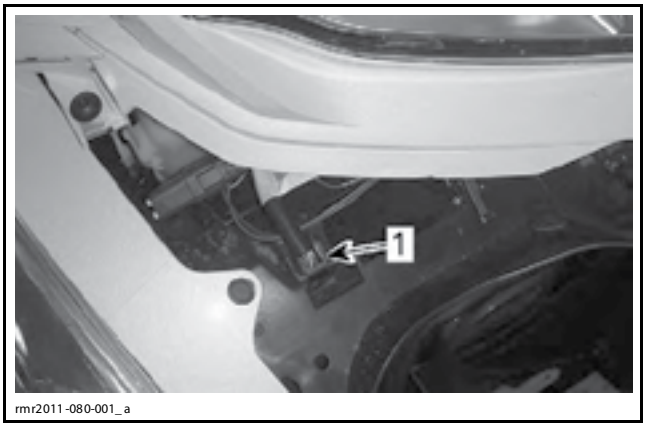
1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и демонтируйте:
   – Верхнюю боковую панель с левой стороны.
   – Технологическую крышку.
2. Отсоедините электрический разъём модуля TCM.



rmr2008-078-025_ b

1. Электрический разъём модуля TCM

3. Найдите диагностический разъём (DLC).



1. Диагностический разъём (DLC)

Проверьте целостность цепи CAN-шины согласно указаниям таблицы:

ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ CAN-ШИНЫ МОДУЛЯ TCM			
ИЗМЕРЕНИЯ			РЕЗУЛЬТАТ
CAN High:	DLC контакт 1	Разъём модуля TCM контакт 19	Около 0 Ом
CAN Low:	DLC контакт 2	Разъём модуля TCM контакт 1	Около 0 Ом

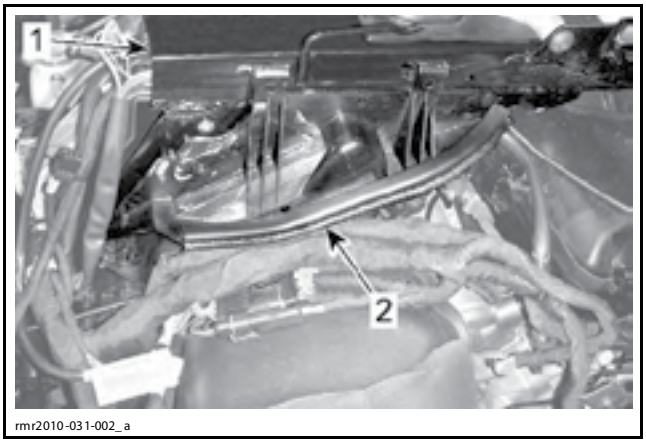
Если полученный результат не соответствует табличному значению, требуется выполнить ремонт электрической проводки или разъёма.

Замена модуля TCM

Демонтаж модуля TCM

Обратитесь к разделу *КОРПУС*. Снимите верхнюю боковую панель с левой стороны.

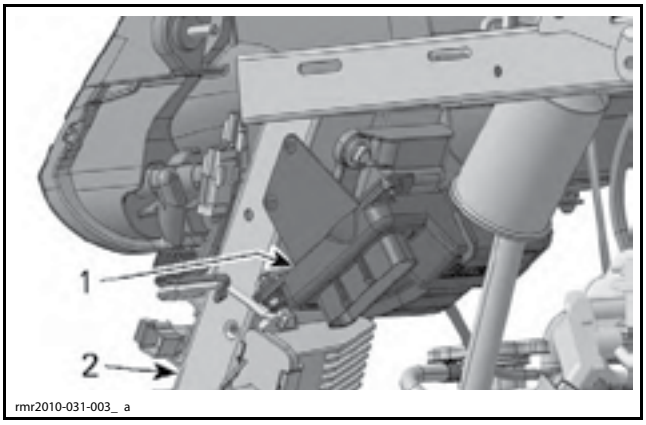
Снимите виброшумоизоляционную панель.



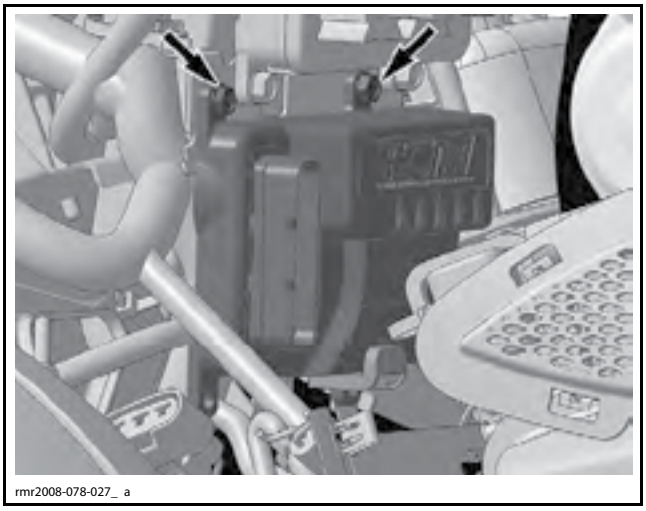
1. Рама
2. Виброшумоизоляционная панель

Отсоедините электрический разъём модуля TCM.

Отверните винты крепления модуля TCM.



1. Модуль TCM
2. Рама



Извлеките модуль TCM.

Монтаж модуля TCM

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

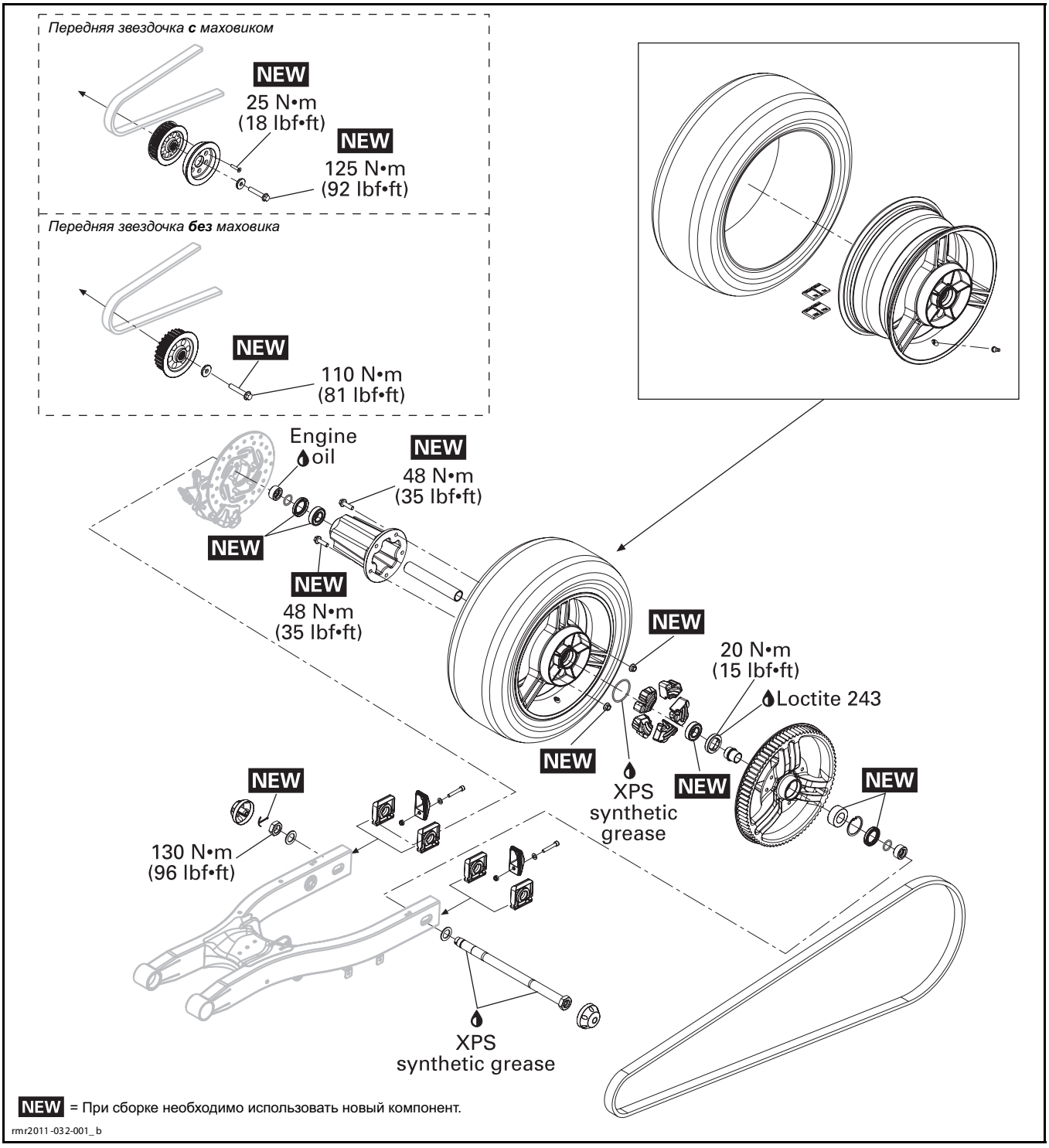
Описание	Артикул	Страница
BELT TENSION METER	529 036 115	554
BLIND HOLE BEARING PULLER SET	529 036 117	560, 562, 565
SOCKET SPANNER	529 036 113	560

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ — СТОРОННИЕ ПОСТАВЩИКИ

Описание	Артикул	Страница
SNAP-ON SEAL PULLER	YA105	565

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Артикул	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	560
XPS SYNTHETIC GREASE	293 550 010	561


Передняя звездочка **с** маховиком
NEW
25 N•m
(18 lbf•ft)
NEW
125 N•m
(92 lbf•ft)
Передняя звездочка **без** маховика
NEW
110 N•m
(81 lbf•ft)
Engine oil
NEW
48 N•m
(35 lbf•ft)
NEW
NEW
48 N•m
(35 lbf•ft)
NEW
20 N•m
(15 lbf•ft)
Loctite 243
NEW
XPS synthetic grease
NEW
NEW
NEW
130 N•m
(96 lbf•ft)
XPS synthetic grease
NEW = При сборке необходимо использовать новый компонент.
rmr2011-032-001_b

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЁЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.

Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Перед сборкой убедитесь в том, что каждая деталь тщательно очищена от остатков старой консистентной смазки и грязи. Соблюдение этого требования позволяет не только обеспечить чистоту сборки, но и избежать преждевременного износа по причине скопления грязи.**

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

Для того чтобы проверить нормальную работоспособность транспортного средства после проведения обслуживания или ремонта (натяжение и расположение приводного ремня, исправную работу заднего тормоза и т. д.) совершите пробную поездку в течение нескольких минут, соблюдая средний скоростной режим.

ОПЕРАЦИИ

ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ

Проверка приводного ремня

Поднимите заднюю часть транспортного средства. Для того чтобы её поддерживать над опорной поверхностью установите под раму домкрат.

Снимите защитный кожух приводного ремня.

Проверьте состояние приводного ремня по всей его длине. См. таблицу ниже.

СОСТОЯНИЕ РЕМНЯ		ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ МЕРЫ
	Нормальное состояние	Нет
	Волосные трещины	Следить за состоянием
	Мелкое выкрашивание	Следить за состоянием
	Открытые трещины	Заменить ремень
	Износ зацепа	Заменить ремень
	Обломанные зубья	Заменить ремень
	Износ ткани, видны внутренние элементы	Заменить ремень
	Повреждение камнем	Заменить ремень

ПРИМЕЧАНИЕ: Появление волосных трещин не требует немедленной замены ремня, однако, контроль над его состоянием должен быть усилен, так как волосные трещины со временем превращаются в открытые или становятся причиной разрушения зубьев, что уже требует обязательной замены приводного ремня. Ремень с повреждённой центральной частью, в конце концов, придётся заменить. Если же трещины доходят до края ремня, то скорое разрушение ремня становится неизбежным.

Вместе с ремнём рекомендуется менять и звёздочки. Это необходимо для того, чтобы продлить срок эксплуатации нового ремня.

Проверка натяжения приводного ремня

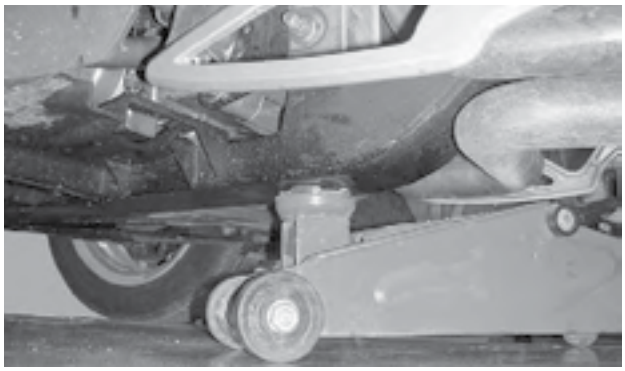
ВНИМАНИЕ **Проверка натяжения приводного ремня должна выполняться с соблюдением следующих обязательных условий: все детали должны иметь температуру рабочего помещения, заднее колесо должно быть поднято над опорной поверхностью.**

1. Установите транспортное средство на ровной горизонтальной площадке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рабочая территория должна быть хорошо защищена от ветра и иметь низкий фоновый шум.

2. Включите НЕЙТРАЛЬ в КПП.
3. Подставив домкрат под раму, поднимите заднюю часть транспортного средства на высоту достаточную для того, чтобы заднее колесо оторвалось от опорной поверхности.

ВНИМАНИЕ **Не поднимайте транспортное средство за задний амортизатор. Для подъёма транспортного средства допускается использовать только его раму. См. рис. ниже.**


rmr2008-030-009

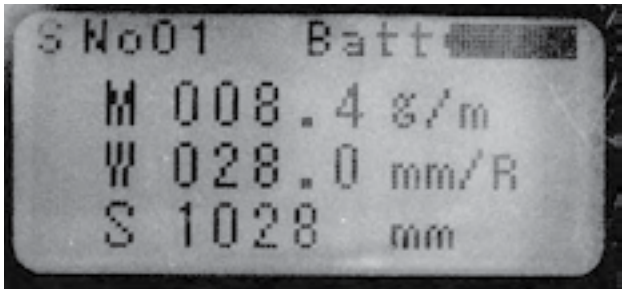
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОДЪЁМНОЕ УСТРОЙСТВО УСТАНОВЛЕНО ПОД РАМУ

4. Для проверки натяжения приводного ремня используется измеритель натяжения BELT TENSION METER (P/N 529 036 115).

529036115

5. Для того чтобы запрограммировать измеритель натяжения, введите в него указанные в таблице ниже данные.

MASS	WIDTH	SPAN
8.4 g/m	28.0 mm/R	1028 mm



rmr2008-031-002

ДИСПЛЕЙ АКУСТИЧЕСКОГО ИЗМЕРИТЕЛЯ НАТЯЖЕНИЯ

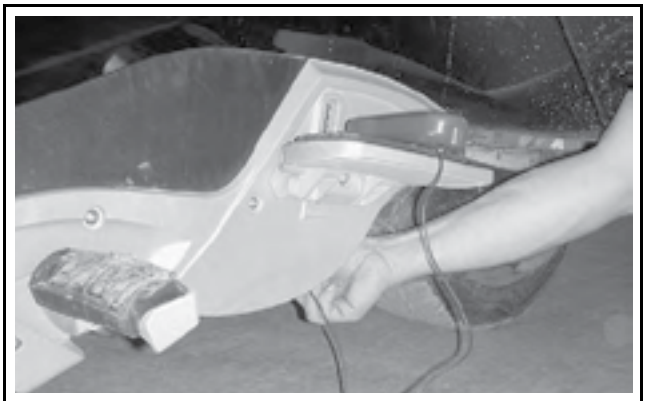
ПРИМЕЧАНИЕ: Описание процедуры ввода данных в измерительный прибор содержится в инструкциях изготовителя.

6. Прокрутите заднее колесо таким образом, чтобы спица колёсного диска стала продолжением маятникового рычага.

rmr2008-031-003

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — СПИЦА КОЛЁСНОГО ДИСКА ПРОДОЛЖАЕТ МАЯТНИКОВЫЙ РЫЧАГ

7. Расположите датчик акустического измерителя натяжения под левой подножкой пассажира и зафиксируйте его так, чтобы чувствительный элемент находился на расстоянии примерно 1 см или менее от приводного ремня, но не касался его.


rbs2010-006-001

8. Слегка ударив по ремню, заставьте его вибрировать. Запишите измеренные показания.
9. Повторите шаг 8.

ПРИМЕЧАНИЕ: Второе полученное значение должно быть в пределах ± 25 Н. В противном случае повторяйте измерения до полного соответствия допуску.

10. Повторите шаги 6–9 для двух оставшихся спиц колёсного диска.

Среднее значение из трёх полученных величин (для трёх спиц) должно быть в пределах указанного ниже диапазона:

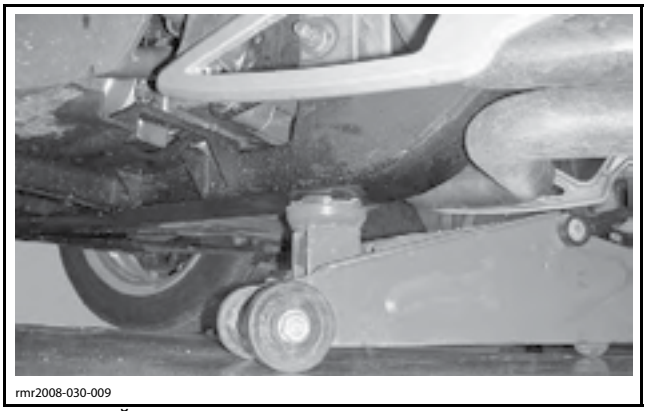
РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ (ВСЕ ДЕТАЛИ ИМЕЮТ ТЕМПЕРАТУРУ РАБОЧЕГО ПОМЕЩЕНИЯ, ЗАДНЕЕ КОЛЕСО ПОДНЯТО НАД ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ)
(450 ± 150) Н

Если натяжение приводного ремня не соответствует спецификации, выполните регулировку, см. *РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ*.

Регулировка натяжения приводного ремня

Подставив напольный домкрат под раму, поднимите заднюю часть транспортного средства на высоту достаточную для того, чтобы заднее колесо оторвалось от опорной поверхности.

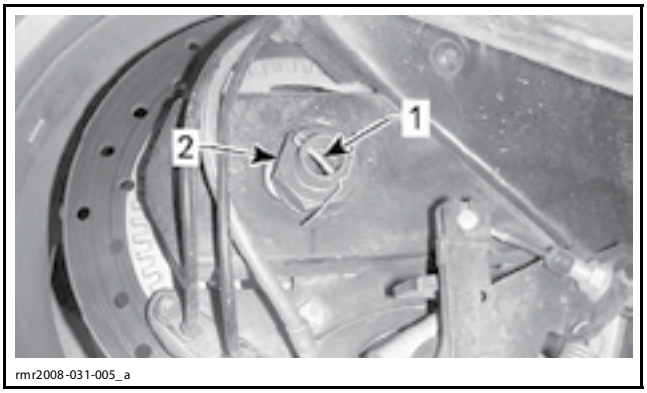
ВНИМАНИЕ **Напольный домкрат допускается размещать только под рамой.**


rmr2008-030-009

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Снимите оба колпачка с задней оси.

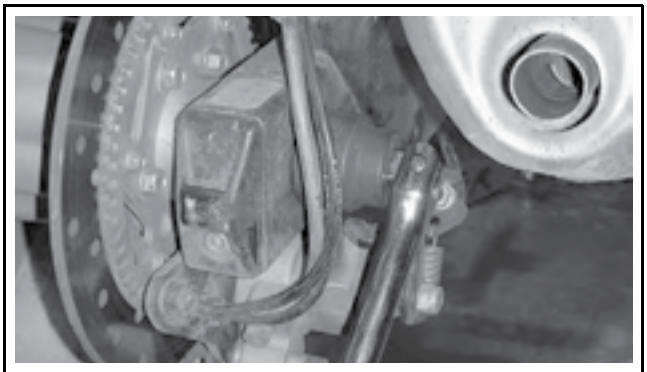
С правой стороны выньте шплинт, фиксирующий гайку заднего колеса. Не используйте этот шплинт при обратной сборке.



rmr2008-031-005_a

ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ВИД СЗАДИ
1. Шплинт
2. Гайка задней оси

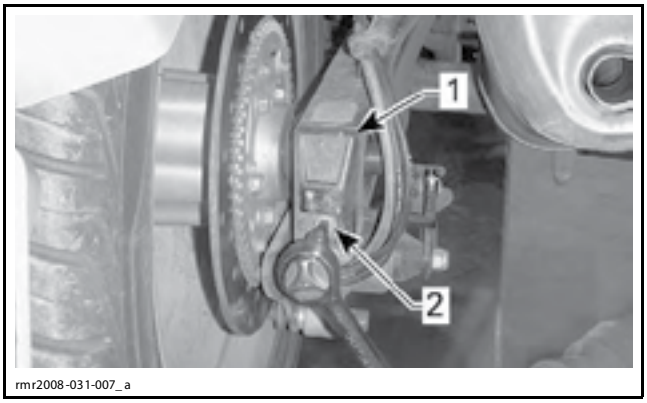
При помощи головки 36 мм, отпустите гайку задней оси.


rmr2008-031-006

Регулировка винтов механизма натяжения выполняется в следующей последовательности:

– Для того чтобы увеличить натяжения ремня, заверните винты на 1/4 оборота.
– Для того чтобы ослабить натяжение ремня, отверните винты на 1/4 оборота.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы не нарушить положение приводного ремня, поворачивайте оба винта механизма натяжения равномерно.



rmr2008-031-007_a

1. Механизм натяжения задней оси
2. Винт механизма натяжения

Затяните гайку задней оси так, чтобы избежать смещения оси.

Отрегулируйте натяжение приводного ремня согласно спецификации, см. *ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ*.

После того как натяжение приводного ремня будет соответствовать спецификации, закрутите гайку задней оси установленным крутящим моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ЗАДНЕЙ ОСИ
130 Н•м

Установите **НОВЫЙ** шплинт и оба колпачка на ось.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

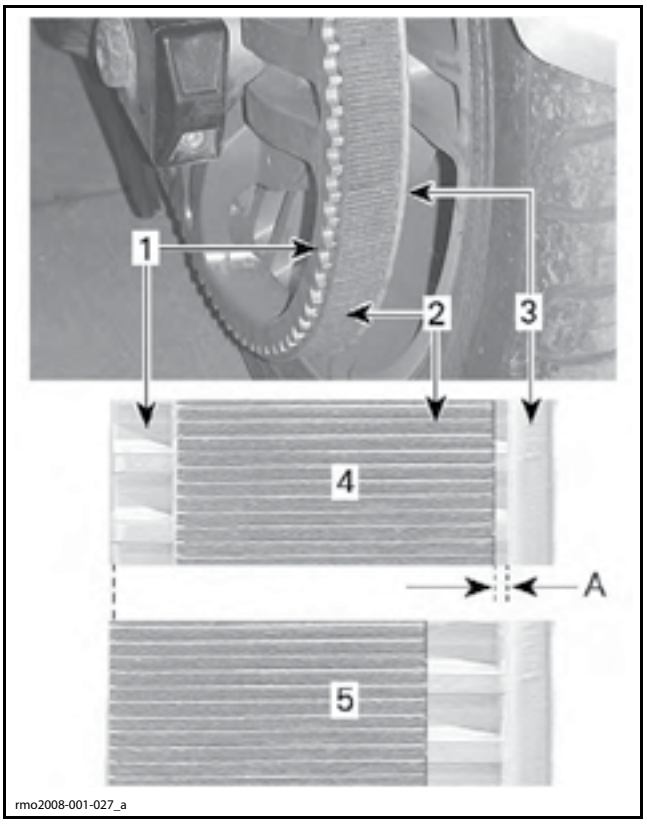
Для фиксирования гайки задней оси должен использоваться только НОВЫЙ шплинт.

Положение приводного ремня

Проверка положения приводного ремня

Зазор между приводным ремнём и внутренним фланцем задней звёздочки должен быть в пределах:

ЗАЗОР МЕЖДУ ПРИВОДНЫМ РЕМНЁМ И ВНУТРЕННИМ ФЛАНЦЕМ ЗАДНЕЙ ЗВЁЗДОЧКИ	
Минимум	1 мм
Максимум	5 мм



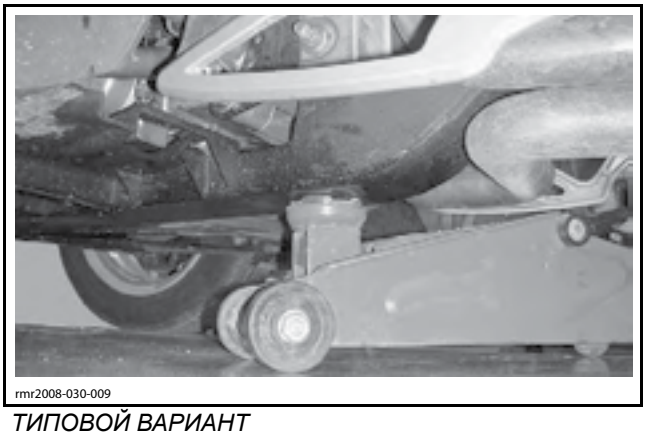
РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕМНЯ
1. Задняя звёздочка
2. Ремень
3. Внутренний фланец звёздочки
4. Правильное положение ремня
5. Ремень выходит за пределы наружной кромки — требуется регулировка
A. Мин. 1 мм — Макс. 5 мм

Регулировка положения приводного ремня

Если требуется регулировка положения приводного ремня, выполните указанную ниже последовательность действий.

Подставив напольный домкрат под раму, поднимите заднюю часть транспортного средства на высоту достаточную для того, чтобы заднее колесо оторвалось от опорной поверхности.

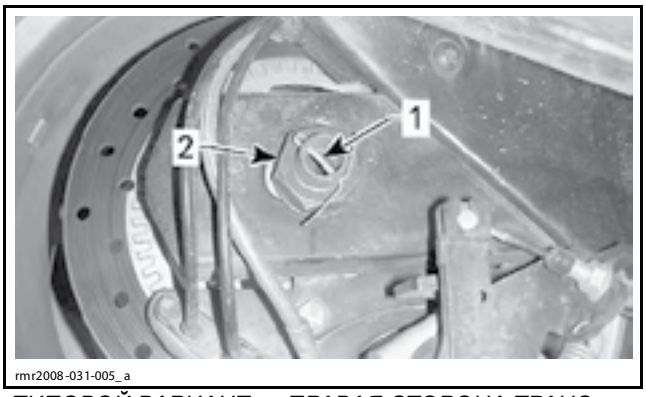
ВНИМАНИЕ **Напольный домкрат допускается размещать только под рамой.**



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Снимите оба колпачка с оси.

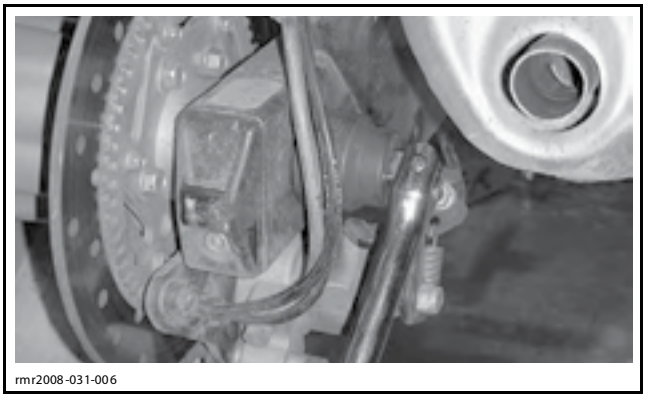
С правой стороны выньте шплинт, фиксирующий гайку заднего колеса. Не используйте этот шплинт при обратной сборке.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ВИД СЗАДИ
1. Шплинт
2. Гайка задней оси

При помощи головки 36 мм, отпустите гайку задней оси.

ПРИМЕЧАНИЕ: Ослабьте гайку оси так, чтобы можно было перемещать колесо при помощи винтов механизма натяжения.



Регулировка винтов механизма натяжения выполняется в следующей последовательности:

– Если ремень смещён к внешней кромке задней звёздочки, заверните ЛЕВЫЙ винт механизма натяжения.
– Если ремень смещён к фланцу задней звёздочки, заверните ПРАВЫЙ винт механизма натяжения.

Освободите пространство вокруг заднего колеса.

Попросите помощника пустить двигатель.

Включите первую передачу.

Действуя рукояткой дросселя, увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя так, чтобы прокрутить заднее колесо.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Вращение колеса должно происходить при минимально возможной скорости. Транспортное средство должно иметь надёжную опору, а передние колёса должным образом застопорены.

Проверьте положение приводного ремня.

Остановите заднее колесо и повторите операцию при включённой передаче заднего хода.

Остановите двигатель.

Если требуется выполнить регулировку, затяните соответствующий винт механизма натяжения и проведите повторную проверку положения приводного ремня.

После того как положение приводного ремня полностью отрегулировано, проверьте его натяжение. См. *ПРОВЕРКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ*.

Затяните гайку задней оси.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ЗАДНЕЙ ОСИ
130 Н•м

Установите **НОВЫЙ** шплинт и оба колпачка на ось.

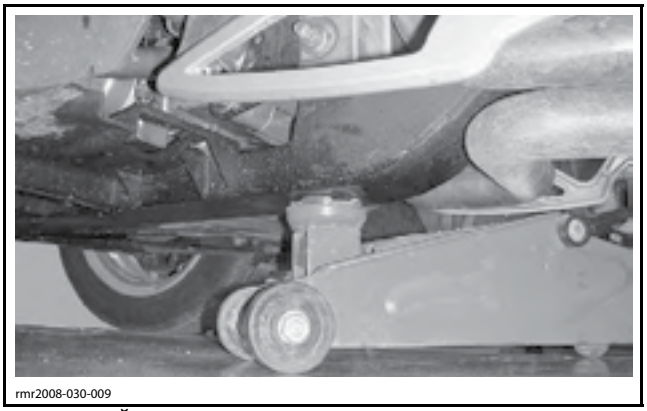
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для фиксирования гайки задней оси должен использоваться только НОВЫЙ шплинт.

Демонтаж приводного ремня

ПРИМЕЧАНИЕ: Если выполняется демонтаж, а не замена приводного ремня, сделайте пометку, которая указывает направление его вращения. Для обеспечения максимального срока эксплуатации, приводной ремень должен быть установлен обратно с соблюдением направления его вращения.

Подставив домкрат **под раму**, поднимите заднюю часть транспортного средства на высоту достаточную для того, чтобы заднее колесо оторвалось от опорной поверхности.

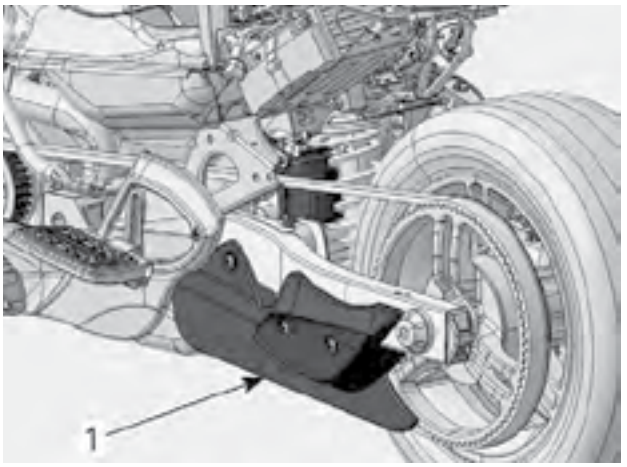


rmr2008-030-009

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Снимите элементы корпуса согласно той последовательности, которая необходима для доступа к передней звёздочке. См. раздел *КОРПУС*.

Демонтируйте защитный кожух приводного ремня с маятникового рычага.



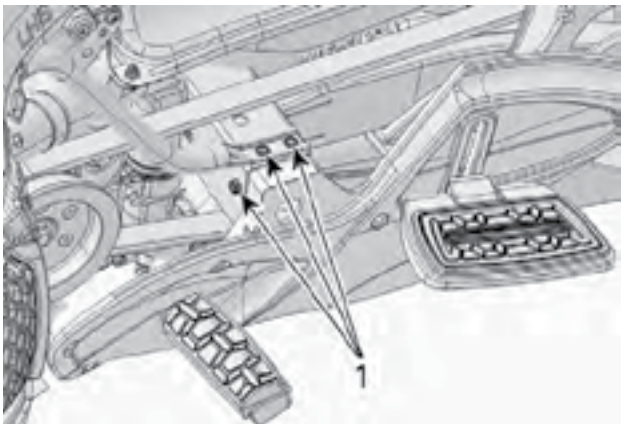
rmr2010-036-026_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Защитный кожух приводного ремня

Отпустите ремень, см. *РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ*. Для того чтобы снять ремень с задней звёздочки, полностью отпустите винты механизма натяжения.

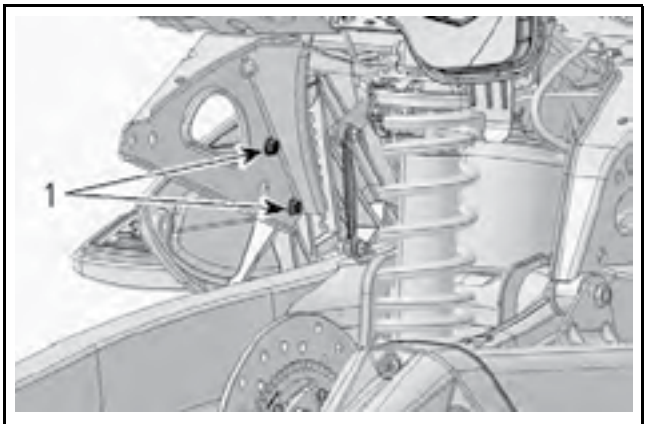
Демонтируйте рычаг с вала механизма переключения.

Отвернув винты крепления, демонтируйте с транспортного средства кронштейн левой подножки.



rmr2010-032-001_ a

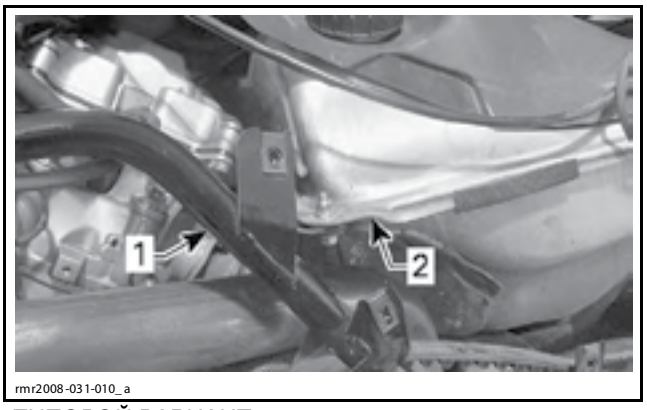
1. Винты крепления кронштейна подножки.



rmr2010-032-002_ a

1. Винты крепления кронштейна подножки.

Отверните болт крепления левой боковой опоры к топливному баку.



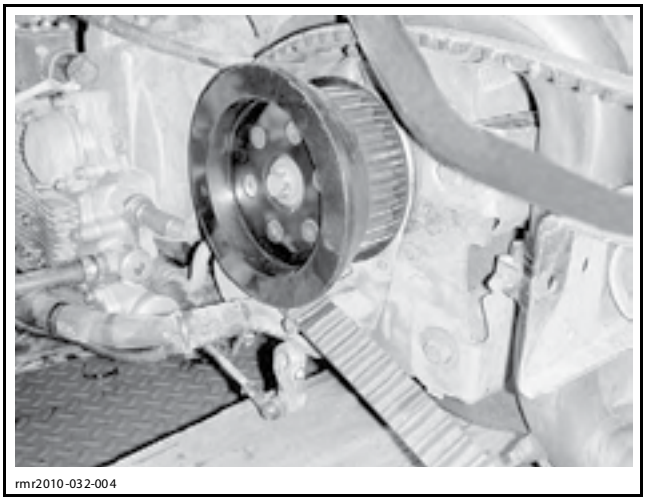
rmr2008-031-010_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Боковая опора
2. Топливный бак

Поднимите конец боковой опоры.

Проведите приводной ремень между боковой опорой и опорой кронштейна подножки.

Осторожно проведите приводной ремень между маховиком звёздочки и валом механизма переключения.


rmr2010-032-004

ВНИМАНИЕ **При демонтаже приводного ремня не снимайте маховик с передней звёздочки.**

Установка приводного ремня

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Если на штатное место устанавливается ранее демонтированный приводной ремень, соблюдайте предварительно заданное направление его вращения. Для нового приводного ремня нет специального требования по соблюдению направления вращения.

Отрегулируйте положение приводного ремня. См. *ПОЛОЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ*.

Отрегулируйте натяжение приводного ремня. См. *РЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ*.

Установите на штатное место рычаг механизма переключения и совместите его прорезь с точкой на конце вала механизма переключения.

Затяните винт с внутренним шестигранником, который крепит рычаг к валу механизма переключения.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА КРЕПЛЕНИЯ РЫЧАГА МЕХАНИЗМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
11 Н•м

Проверьте исправную работоспособность рычага механизма переключения передач КПП.

ЗАДНЕЕ КОЛЕСО

Демонтаж заднего колеса

Установите транспортное средство на ровной горизонтальной площадке.

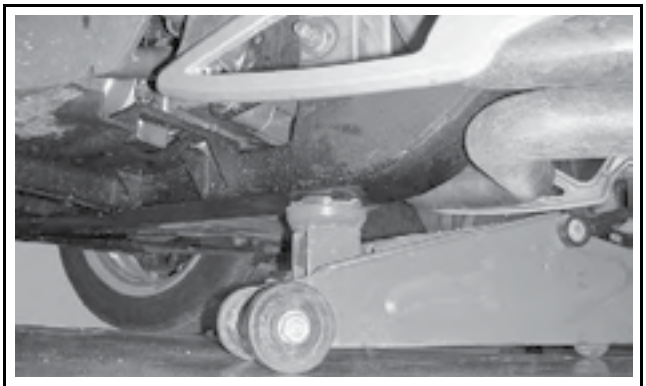
Демонтируйте следующие панели корпуса, см. *РАЗБОРКА ЗАДНЕГО БАГАЖНОГО МОДУЛЯ* в разделе КОРПУС.

– Заднюю панель.

– Заднее крыло.

Подставив домкрат **под раму**, поднимите заднюю часть транспортного средства на высоту достаточную для того, чтобы заднее колесо оторвалось от опорной поверхности.

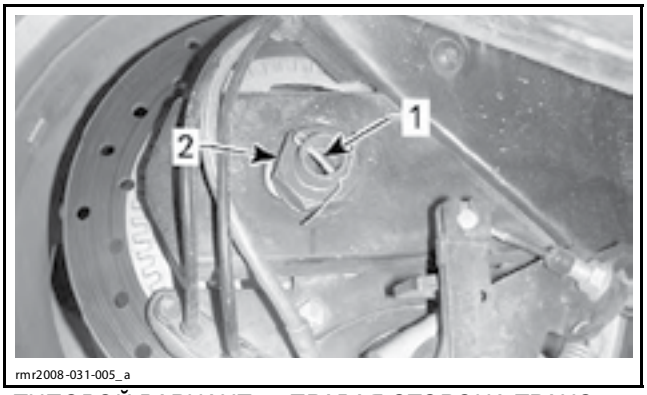
ВНИМАНИЕ **Не поднимайте транспортное средство за задний амортизатор. Для подъёма транспортного средства допускается использовать только его раму. См. рис. ниже.**


rmr2008-030-009

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПОДЪЁМНОЕ УСТРОЙСТВО УСТАНОВЛЕНО ПОД РАМУ

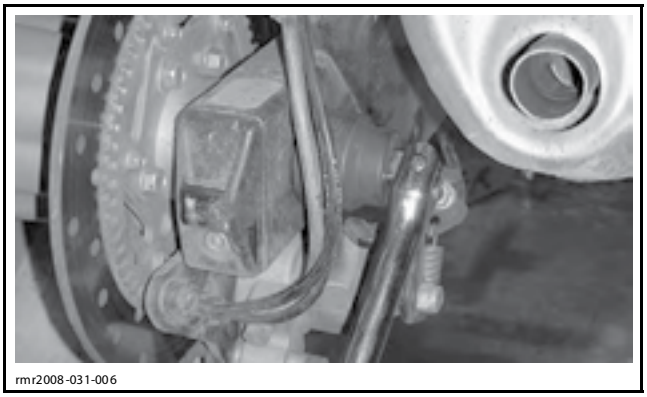
Снимите оба колпачка с оси.

С правой стороны выньте шплинт, фиксирующий гайку задней оси. Не используйте демонтированный шплинт при обратной сборке.

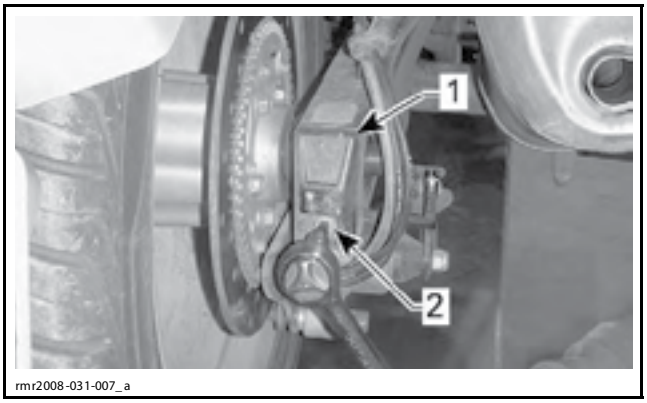


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, ВИД СЗАДИ
1. Шплинт
2. Гайка задней оси

При помощи головки 36 мм, отпустите гайку задней оси.

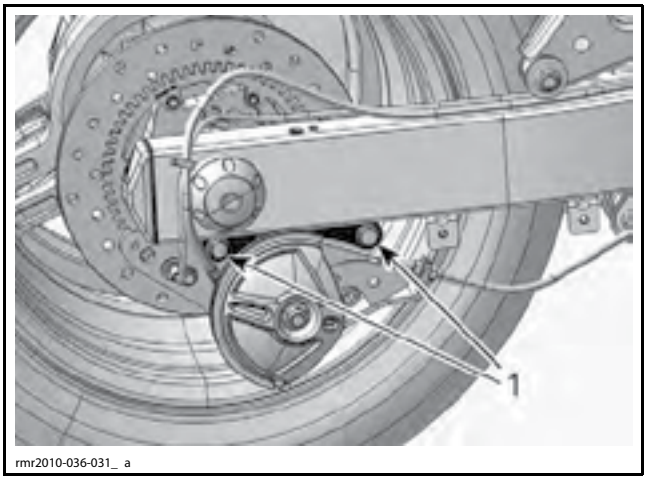


Ослабьте винты механизма натяжения задней оси. Соблюдайте осторожность, так как винты механизма натяжения не должны быть полностью вывернуты.



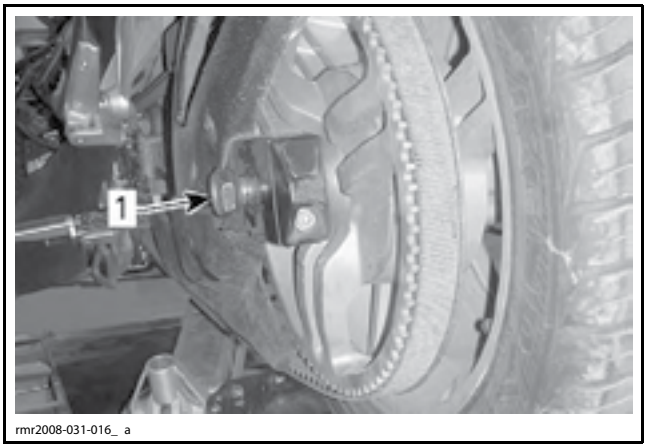
1. Механизм натяжения задней оси
2. Винт

Отверните два винта крепления тормозного суппорта. Не используйте эти винты при обратной сборке.



1. Винты крепления тормозного суппорта

С левой стороны транспортного средства подставьте опору под заднее колесо и демонтируйте заднюю ось.



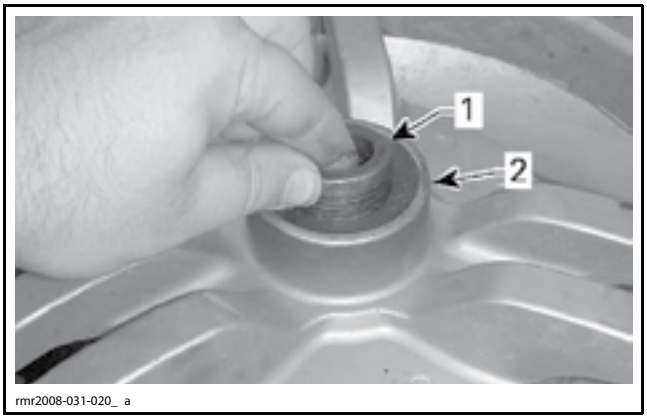
1. Задняя ось

Демонтируйте приводной ремень с задней звёздочки.

Демонтируйте колесо с транспортного средства.

Разборка заднего колеса

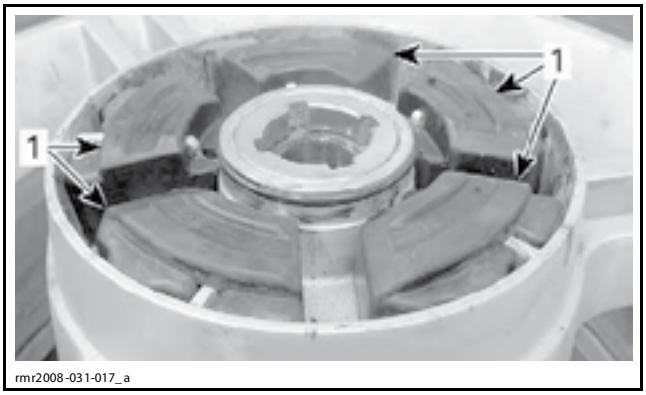
Демонтируйте внешнюю втулку.



1. Внешняя втулка
2. Задняя звёздочка

Снимите *ЗАДНЮЮ ЗВЁЗДОЧКУ*, см. описание операции в данном разделе.

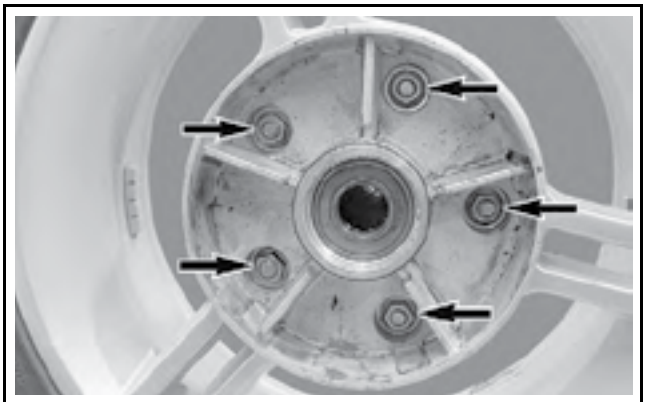
Демонтируйте демпферы задней звёздочки.



rmr2008-031-017_a

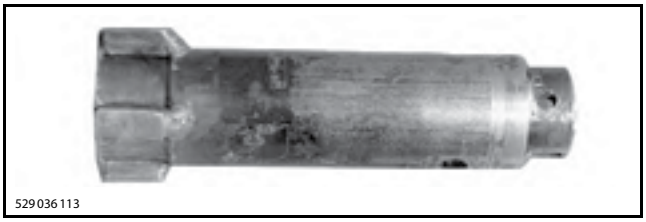
1. Демпферы задней звёздочки

Отверните болты ступицы колеса.


rmr2008-031-018_a

Демонтируйте ступицу колеса и втулку.

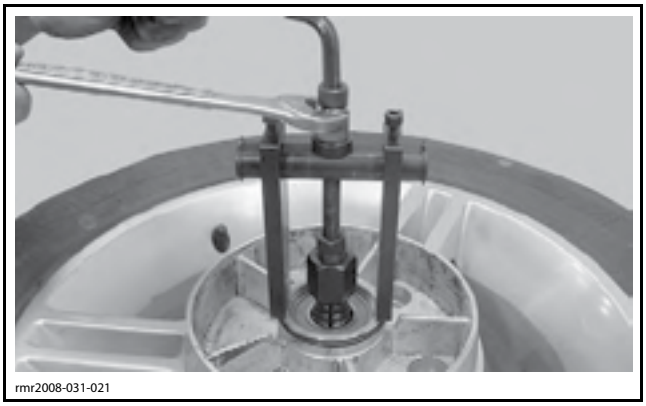
При помощи специального приспособления SOCKET SPANNER (P/N 529 036 113), отверните гайку подшипника колеса.


529036113

rmr2008-031-019

Используя комплект BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117), демонтируйте подшипник заднего колеса. Не используйте этот подшипник при обратной сборке.

529036117


rmr2008-031-021

Проверка заднего колеса

Проверьте состояние и износ следующих компонентов колеса:

– Внешняя втулка.

– Уплотнительные манжеты.

– О-образное кольцо (внутри внешней втулки).

– О-образное кольцо (вокруг ступицы).

– Колёсный диск.

Замените компоненты при необходимости.

Сборка заднего колеса

Сборка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Установите **НОВЫЙ** подшипник колеса.

Нанесите LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060) на резьбовую часть гайки подшипника колеса.

Затяните гайку подшипника колеса.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ПОДШИПНИКА КОЛЕСА
20 Н•м

Установите заднюю звёздочку и ступицу на заднее колесо. См. *ЗАДНЯЯ ЗВЁЗДОЧКА* и *СТУПИЦА КОЛЕСА*.

Положение спиц задней звёздочки должно совпадать с положением спиц заднего колёсного диска.

Монтаж заднего колеса

Установите кронштейн заднего тормозного суппорта. См. раздел *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.

Нанесите на заднюю ось XPS SYNTHETIC GREASE (P/N 293 550 010).

Установите приводной ремень на заднюю звёздочку.

Совместите установочные отверстия следующих компонентов:

– Маятникового рычага.

– Задних регулировочных устройств.

– Кронштейна тормозного суппорта.

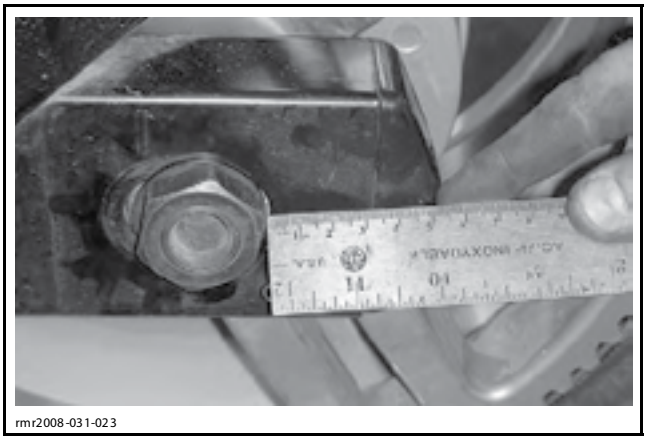
– Колеса.

Установите заднюю ось с левой стороны транспортного средства.

С правой стороны транспортного средства установите шайбу и гайку задней оси.

Потяните заднее колесо назад, после чего несильно затяните гайку задней оси.

При помощи рулетки измерьте расстояние между шайбой и краем маятникового рычага.


rmr2008-031-023

Затяните задние винты регулировочного устройство так, чтобы расстояние было одинаковым с обеих сторон маятникового рычага.

Отрегулируйте положение приводного ремня. См. *ПОЛОЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ*.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для фиксирования гайки задней оси должен использоваться только НОВЫЙ шплинт.

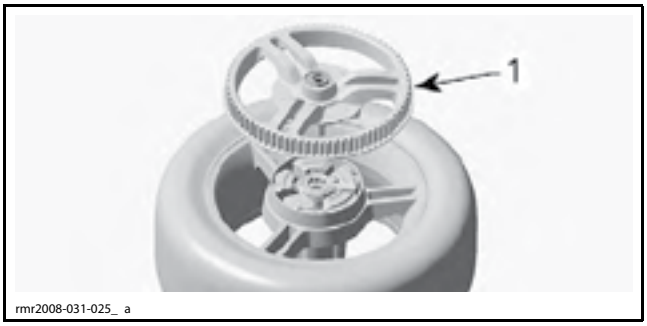
ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы обеспечить нормальную работу шины, на родстере Spyder RT применяется усиленный колёсный диск с максимально допустимой нагрузкой 400 кг. Всегда проверяйте максимально допустимую нагрузку на спицу колёсного диска. Диск должен соответствовать требованию установленной спецификации.

ЗАДНЯЯ ЗВЁЗДОЧКА

Демонтаж задней звёздочки

Демонтируйте заднее колесо. См. *ЗАДНЕЕ КОЛЕСО* в данном разделе.

Потяните за заднюю звёздочку.



rmr2008-031-025_ a

1. Задняя звёздочка

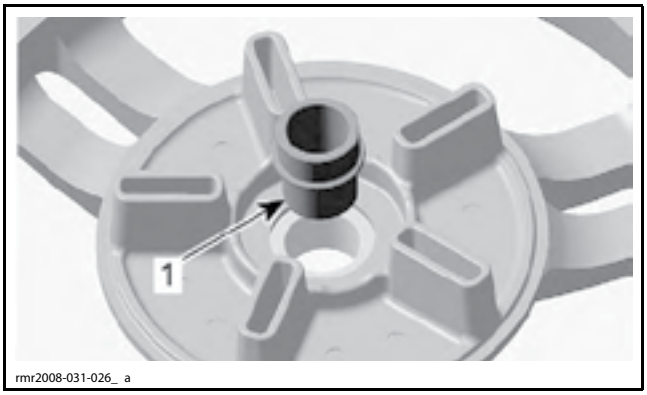
Проверка задней звёздочки

Выполните проверку задней звёздочки в следующей последовательности:

– Износ зубьев звёздочки.

– Плавное и свободное вращение подшипника звёздочки.

– Износ распорной втулки подшипника.



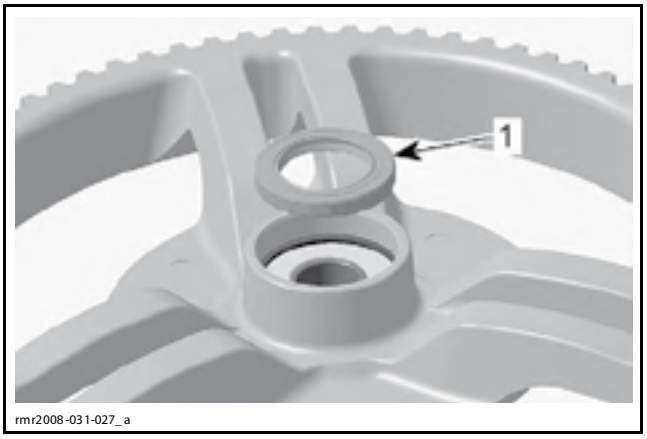
rmr2008-031-026_ a

1. Распорная втулка подшипника

Замените компоненты при необходимости.

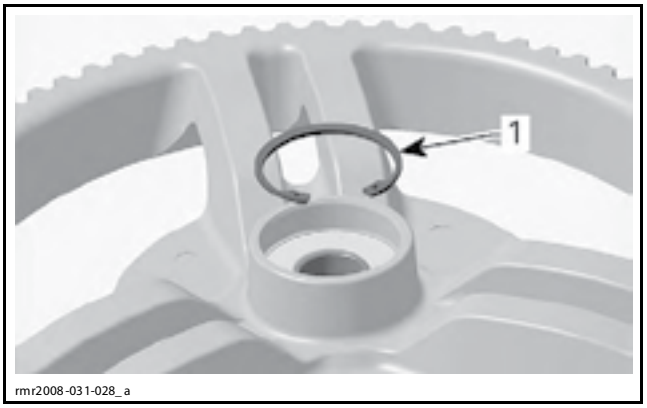
Разборка задней звёздочки

Демонтируйте уплотнительную манжету.



1. Уплотнительная манжета

Демонтируйте стопорное кольцо.



1. Стопорное кольцо

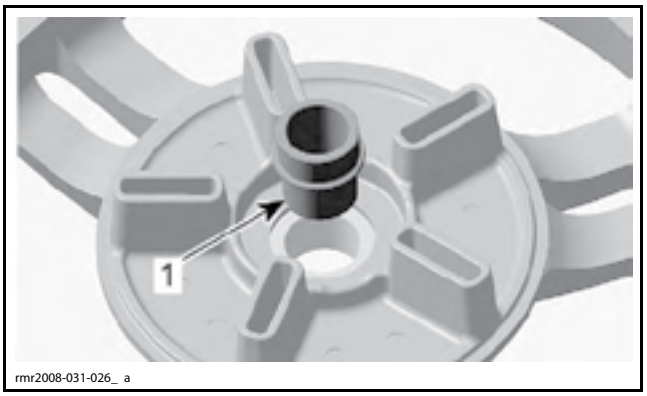
Используя комплект BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117), демонтируйте подшипник звёздочки. Не используйте этот подшипник при обратной сборке.

Сборка задней звёздочки

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Устанавливая подшипник звёздочки, избегайте любого перекоса. Это необходимо для того, чтобы предотвратить повреждение ступицы звёздочки и запрессовать подшипник через его внешнее кольцо.

Установите длинную часть распорной втулки подшипника внутрь подшипника задней звёздочки.



1. Длинная часть распорной втулки подшипника

Монтаж задней звёздочки

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

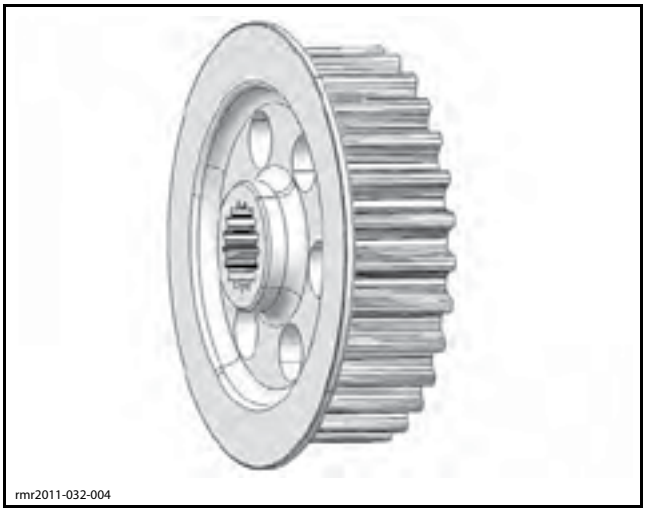
Проверьте зазор между задней звездочкой и задним колесом.

ЗАЗОР МЕЖДУ ЗАДНЕЙ ЗВЁЗДОЧКОЙ И ЗАДНИМ КОЛЕСОМ
1,6 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: Если зазор увеличен, демонтируйте заднюю звёздочку и проверьте состояние О-образного кольца ступицы.

Положение спиц задней звёздочки должно совпадать с положением спиц заднего колеса.

ПЕРЕДНЯЯ ЗВЁЗДОЧКА (БЕЗ МАХОВИКА)



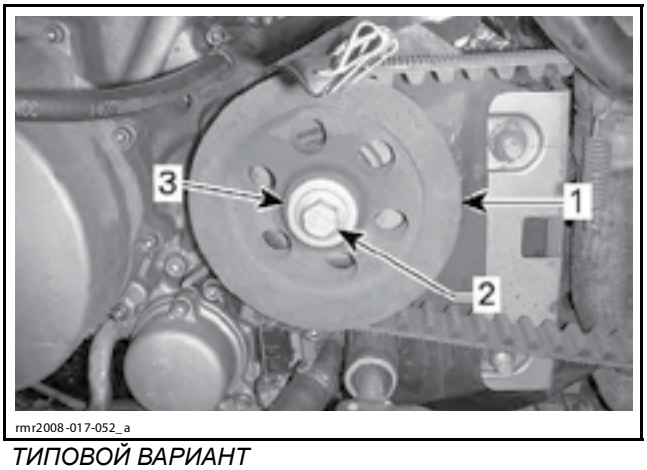
Демонтаж передней звёздочки

⚠ ОСТОРОЖНО Перед демонтажём передней звёздочки включите стояночный тормоз. Это предотвратит перемещение транспортного средства.

Снимите элементы корпуса согласно той последовательности, которая необходима для доступа к передней звёздочке. См. раздел *КОРПУС*.

Ослабьте натяжение приводного ремня. См. *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ* в данном разделе.

Отверните винт передней звёздочки. Не используйте этот винт при обратной сборке.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Передняя звёздочка
2. Винт звёздочки
3. Шайба

Демонтируйте переднюю звёздочку с вторичного вала.

Проверка передней звёздочки

Проверьте шлицы вторичного вала на износ или другие повреждения. Замените вторичный вал при необходимости (потребуется разборка КПП).

Проверьте внутренние шлицы и зубья звёздочки на износ или другие повреждения. Замените звёздочку при необходимости.

Проверьте внутренний фланец звёздочки, который не должен быть деформирован или изношен.

Монтаж передней звёздочки

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

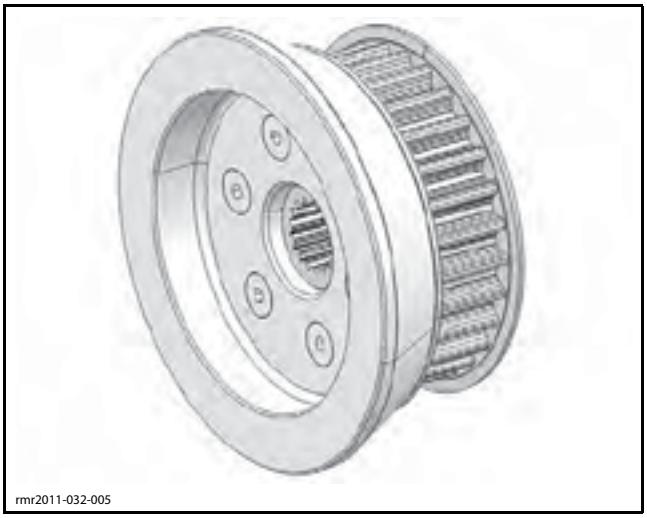
Установите **НОВЫЙ** винт передней звёздочки, на резьбовую часть которого заводским способом предварительно нанесён специальный клей.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь в том, что для крепления передней звёздочки используется НОВЫЙ винт, на резьбовую часть которого заводским способом предварительно нанесён специальный клей. Затяните винт крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА ЗВЁЗДОЧКИ
110 Н•м

ПЕРЕДНЯЯ ЗВЁЗДОЧКА (С МАХОВИКОМ)



Демонтаж передней звёздочки

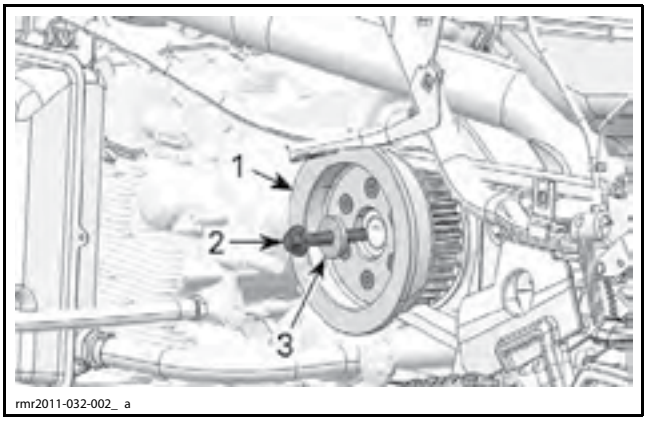
⚠ ОСТОРОЖНО Перед демонтажём передней звёздочки включите стояночный тормоз. Это предотвратит перемещение транспортного средства.

Снимите элементы корпуса согласно той последовательности, которая необходима для доступа к передней звёздочке. См. раздел *КОРПУС*.

Ослабьте натяжение приводного ремня. См. *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ* в данном разделе.

Отверните винт передней звёздочки. Не используйте этот винт при обратной сборке.

ВНИМАНИЕ **При демонтаже передней звёздочки не снимайте её маховик.**



1. Передняя звёздочка с маховиком
2. Винт звёздочки
3. Шайба

Демонтируйте переднюю звёздочку с вторичного вала.

Проверка передней звёздочки

ВНИМАНИЕ **Для выполнения проверки не снимайте маховик с передней звёздочки.**

Проверьте шлицы вторичного вала на износ или другие повреждения. Замените вторичный вал при необходимости (потребуется разборка КПП).

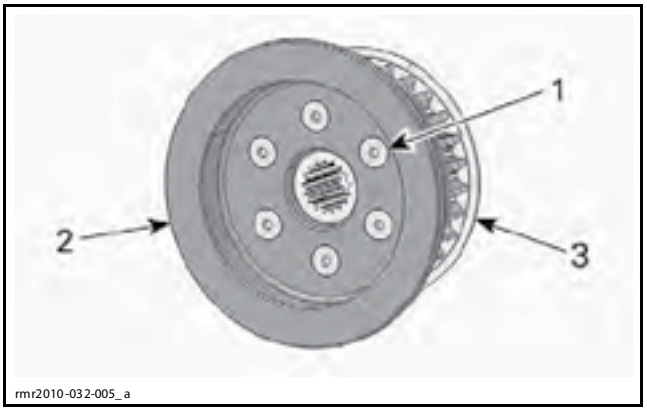
Проверьте внутренние шлицы и зубья звёздочки на износ или другие повреждения. Замените звёздочку при необходимости.

Проверьте внутренний фланец звёздочки, который не должен быть деформирован или изношен.

Разборка передней звёздочки

ВНИМАНИЕ **Демонтаж маховика с передней звёздочки допускается только в том случае, если звёздочка требует замены. После разборки строго следуйте процедуре обратной сборки.**

Отверните винты крепления маховика от передней звёздочки.



rmr2010-032-005_ a

1. Винты крепления маховика
2. Маховик
3. Передняя звёздочка

Сборка передней звёздочки

Используя метчик для метрической резьбы M8 x 1,25, очистите резьбовые отверстия передней звёздочки.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для того чтобы обеспечить надёжную фиксацию винтов крепления маховика, в обязательном порядке требуется очистить резьбовые отверстия при помощи метчика для метрической резьбы M8 x 1,25.

Установите маховик на переднюю звёздочку.

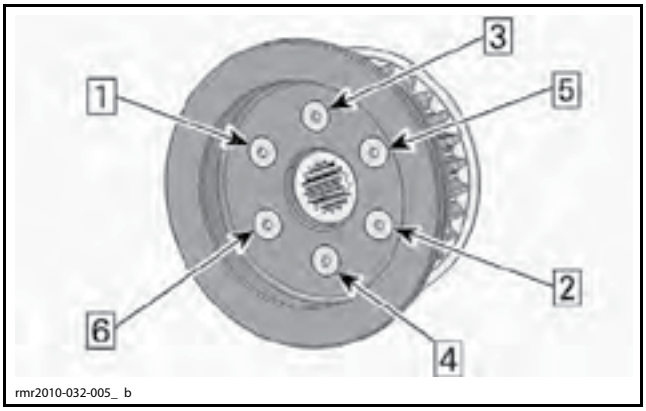
Установите **НОВЫЕ** винты крепления маховика, на резьбовую часть которых заводским способом предварительно нанесён специальный клей.

rmr2011-032-003

Затяните винты крепления маховика в указанной последовательности.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь в том, что для крепления маховика используются НОВЫЕ винты, на резьбовую часть которых заводским способом предварительно нанесён специальный клей. Затяните винт крутящим моментом согласно спецификации.



rmr2010-032-005_ b

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА МАХОВИКА
25 Н•м

Монтаж передней звёздочки

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Для крепления передней звёздочки используйте **НОВЫЙ** винт, на резьбовую часть которого заводским способом предварительно нанесён специальный клей.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь в том, что для крепления передней звёздочки используется НОВЫЙ винт, на резьбовую часть которого заводским способом предварительно нанесён специальный клей. Затяните винт крутящим моментом согласно спецификации.

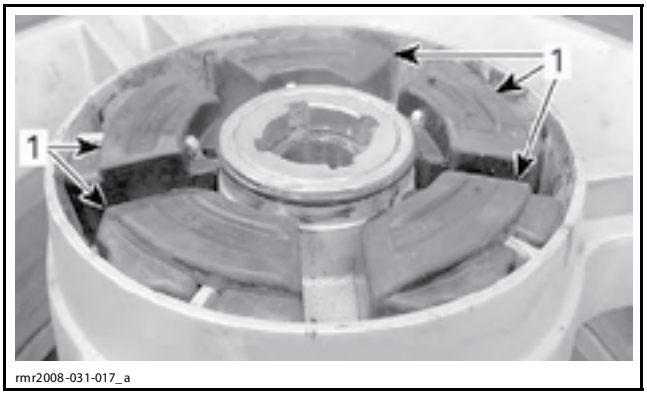
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА ЗВЁЗДОЧКИ
125 Н•м

СТУПИЦА КОЛЕСА

Демонтаж ступицы колеса

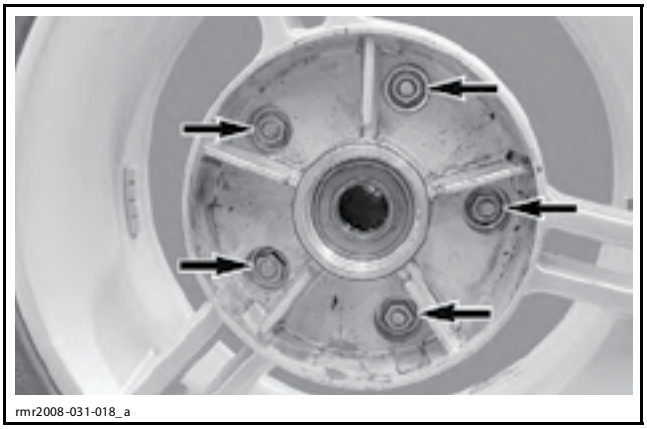
Демонтируйте заднее колесо. См. *ЗАДНЕЕ КОЛЕСО* в данном разделе.

Демонтируйте демпферы задней звёздочки.



1. Демпферы задней звёздочки

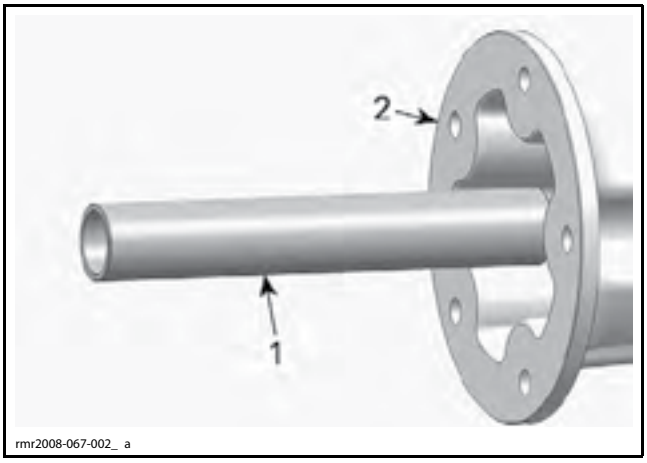
Отверните болты ступицы колеса.



Демонтируйте ступицу колеса и втулку.

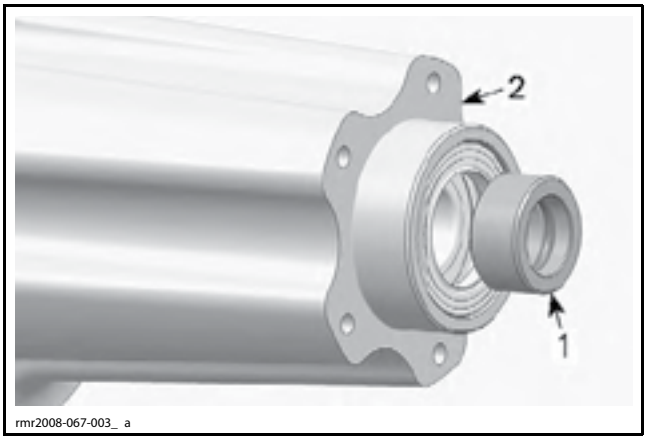
Замена подшипника ступицы колеса

Снимите внутреннюю втулку ступицы колеса.



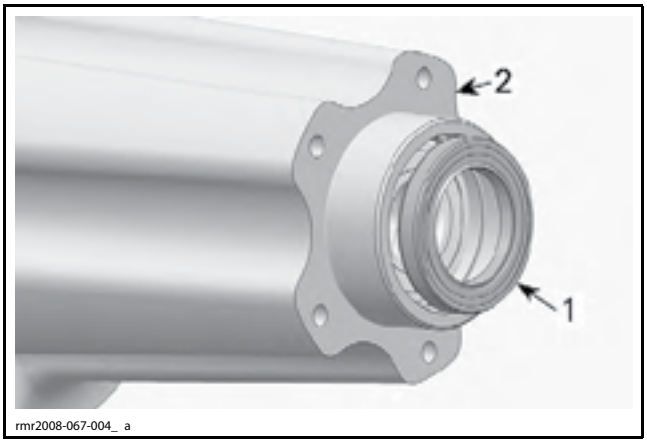
1. Внутренняя втулка
2. Ступица колеса

Демонтируйте внешнюю втулку.



1. Внешняя втулка
2. Ступица колеса

Используя съёмник уплотнительной манжеты SNAP-ON SEAL PULLER (P/N YA105) или подходящую отвертку, выньте уплотнительную манжету из ступицы колеса.



1. Уплотнительная манжета
2. Ступица колеса

Используя комплект BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117), демонтируйте подшипник звёздочки. Не используйте этот подшипник при обратной сборке.

529036117

rmr2008-067-005

Очистите место установки подшипника.

При установке **НОВОГО** подшипника избегайте любого перекоса. Это необходимо для того, чтобы предотвратить повреждение ступицы колеса и запрессовать подшипник через его внешнее кольцо.

Установите **НОВУЮ** уплотнительную манжету.

Монтаж ступицы колеса

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Устанавливая ступицу колеса, убедитесь в том, что внутренняя втулка надёжно размещена против двух внутренних колец (подшипника колеса и подшипника ступицы колеса).

ЗАДНЯЯ ШИНА

Проверка задней шины

Проверьте давление воздуха в шине. Проверьте отсутствие утечек воздуха (шипящий звук), вызванных плохой посадкой на колёсном диске или неисправным вентилем шины.

Проверьте шину. Исправная шина не должна иметь:

– Порезов.

– Прорезей.

– Трещин.

Проверьте боковины шины. Исправная шина не должна иметь:

– Вздутий.

– Пузырей.

– Гвоздей.

– Других посторонних предметов.

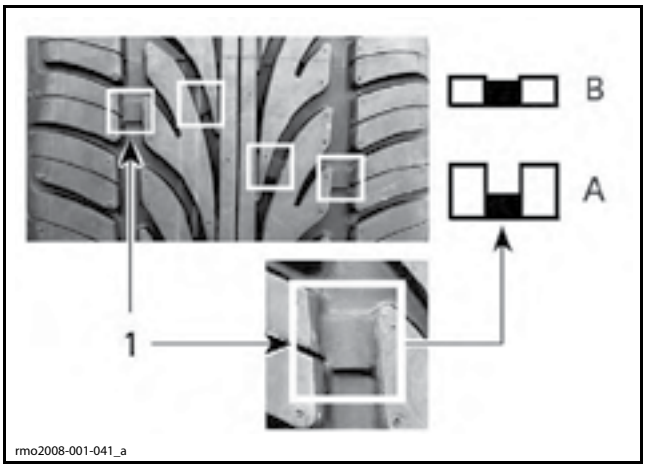
Проверьте остаточную глубину протектора по индикаторам предельного износа. Проверьте износ в трёх точках на протекторе шины:

– На внешней кромке.

– Посередине протектора.

– На внутренней кромке.

На шине, изношенной до предела, обнажаются индикаторы, расположенные на протекторе. Если хотя бы один из индикаторов стал видимым, как можно скорее замените шину.



rmo2008-001-041_a

1. Индикатор предельного износа шины
A. Нормальная глубина протектора
B. Минимальная глубина протектора, заменить шину

Неравномерный износ шины — обычное явление, зависящее от характера вождения и состояния дорог. Середина задней шины изнашивается неравномерно в зависимости от манеры вождения — агрессивной или спокойной.

Рекомендованная шина

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Строго следуйте ограничению по максимально допустимой нагрузке шины применительно к модели обслуживаемого транспортного средства. Всегда проверяйте боковину шины на соответствие максимально допустимой нагрузке, которая указана в таблице ниже.

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ НАГРУЗКА НА ШИНУ ЗАДНЕГО КОЛЕСА		
МОДЕЛЬ	**НАГРУЗКА**	**ОБОЗНАЧЕНИЕ**
Spyder RT	400 кг	MC 225/50R15 **76H**

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы обеспечить нормальную работу шины, на родстере Spyder RT применяется усиленный колёсный диск с максимально допустимой нагрузкой 400 кг. Всегда проверяйте максимально допустимую нагрузку на спицу колёсного диска. Диск должен соответствовать требованию соответствующей спецификации.

Замена задней шины

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Система VSS транспортного средства специально откалибрована для наиболее эффективной работы с шиной определённого размера, изготовленной из определённого материла и с определённым рисунком протектора. Замена шины другой, которая не одобрена к применению компанией BRP, может привести к неэффективной работе системы VSS.

Для замены задней шины выполните следующую последовательность действий:

Демонтируйте заднее колесо с транспортного средства. См. *ЗАДНЕЕ КОЛЕСО* в данном разделе.

Используя автомобильный шиномонтажный станок (с фиксацией диска), замените старую шину новой.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Конструкция шин предусматривает вращение только в одном определённом направлении. Шина, установленная неправильно, не обеспечивает требуемого сцепления с дорогой, в результате чего возможна потеря управляемости.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Строго следуйте ограничению по максимально допустимой нагрузке шины применительно к модели обслуживаемого транспортного средства. Всегда проверяйте маркировку боковины шины на соответствие максимально допустимой нагрузке, которая указана в спецификации. См. *РЕКОМЕНДОВАННАЯ ШИНА*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок работы с шиномонтажным станком приводится в инструкциях изготовителя.

Снимите с колёсного диска старые балансировочные грузики.

Для того чтобы удалить масло и грязь, очистите внутреннюю поверхность колеса спиртосодержащим раствором.

Выполните балансировку колеса, используя специально предназначенный для этой цели станок.

В таблице ниже указывается, как использовать тип станка для балансировки колёс.

СТАНОК ДЛЯ БАЛАНСИРОВКИ КОЛЁС	
Станок мотоциклетного типа	Не снимайте ступицу колеса или подшипник колеса
Станок автомобильного типа	Демонтируйте ступицу колеса и подшипник колеса

ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок работы с шиномонтажным станком приводится в инструкциях изготовителя.

Установите новые балансировочные грузики на внутренней части колеса. Грузики должны находиться по центру ровной поверхности с внутренней стороны колёсного диска.

ВНИМАНИЕ **Неправильно размещённые грузики могут мешать нормальной работе.**

Установите **НОВЫЙ** подшипник колеса, если его предварительно демонтировали.

Установите колесо на штатное место. См. *ЗАДНЕЕ КОЛЕСО* в данном разделе.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

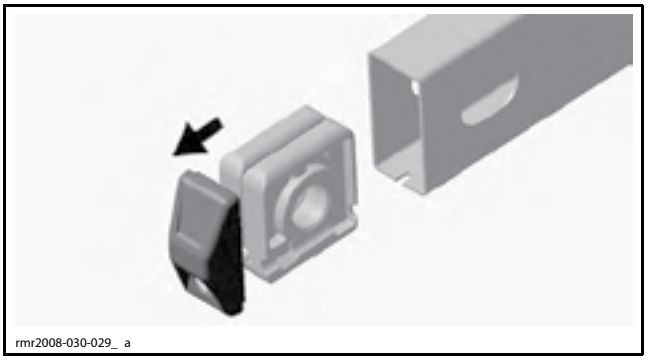
Для приработки новой шины требуется пробег около 300 км. На протяжении этого периода шина и система VSS не будут работать с максимальной эффективностью. Возможна потеря управляемости и авария — будьте предельно осторожно.

МЕХАНИЗМ НАТЯЖЕНИЯ ЗАДНЕГО КОЛЕСА

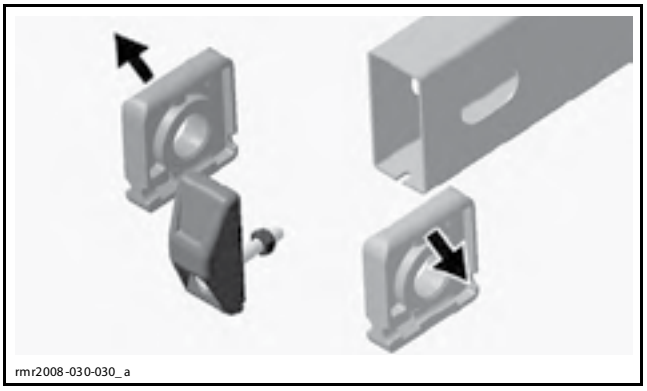
Демонтаж механизма натяжения заднего колеса

Демонтируйте заднее колесо. См. *ЗАДНЕЕ КОЛЕСО* в данном разделе.

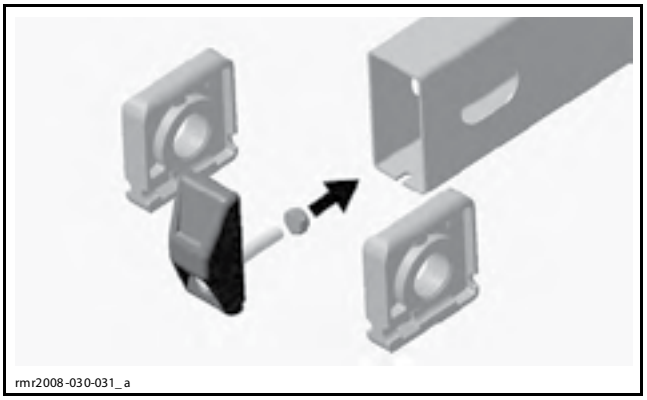
Выньте механизм натяжения из маятникового рычага.



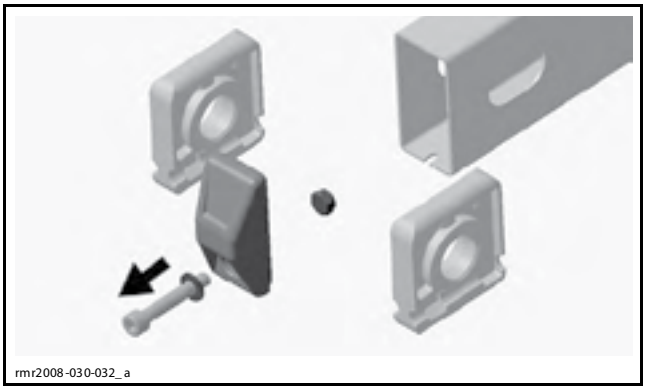
Разделите два подвижных блока.


rmr2008-030-030_a

Полностью отверните гайку.

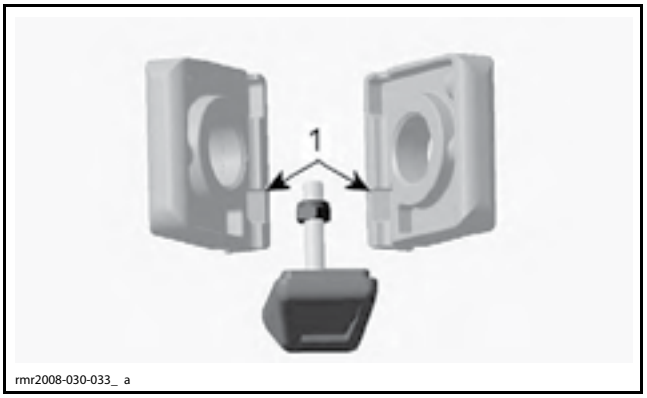

rmr2008-030-031_a

Выньте болт и шайбу механизма натяжения.


rmr2008-030-032_a

Монтаж механизма натяжения заднего колеса

Расположите гайку таким образом, чтобы она оказалась в углублениях подвижных блоков.



rmr2008-030-033_ a

1. Углубления в подвижных блоках

Установите механизм натяжения на штатное место в маятниковый рычаг.

Установите на штатное место и отрегулируйте остальные снятые детали.

СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС (VSS)

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Артикул	Страница
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	575, 577–579, 582

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ — СТОРОННИЕ ПОСТАВЩИКИ

Описание	Артикул	Страница
FLUKE RIGID BACK PROBES	TP88	575, 579, 582

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Артикул	Страница
BRP HEAVY DUTY CLEANER	293 110 001	583

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.

Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

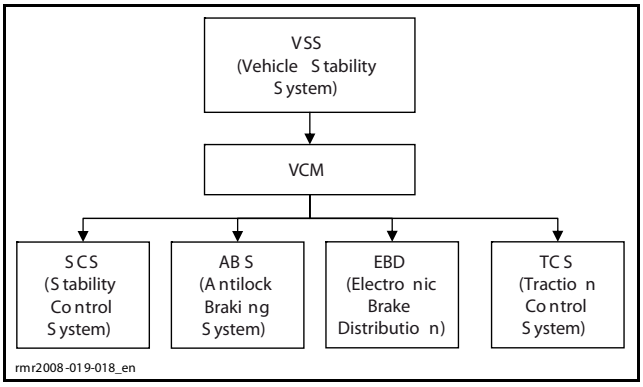
ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ОСОБЕННОСТИ)

Система VSS сохраняет управляемость транспортного средства как в нормальных условиях движении, так и при манёврах во избежание аварийных ситуаций.

Для достижения этих целей в системе VSS используются вспомогательные системы.

ВСПОМОГАТ. СИСТЕМА	НАЗНАЧЕНИЕ
SCS (система курсовой устойчивости)	Система предотвращает потерю рулевого управления как в нормальных условиях движении, так и при манёврах во избежание аварийных ситуаций. Система передаёт тормозное усилие на наиболее подходящее колесо. При необходимости система может снижать тягу двигателя.
ABS (антиблокировочная тормозная система)	Система предотвращает блокирование колёс при торможении. При необходимости уменьшается подаваемое на соответствующее колесо тормозное усилие, посредством изменения давления в тормозной системе.
EBD (система распределения тормозных усилий)	Система осуществляет регулируемое распределение тормозного усилия между передними и задними тормозами в зависимости от условий движения.
TCS (противобуксовочная система)	Система оптимизирует сцепление заднего колеса с опорной поверхностью для того, чтобы помочь сохранить заданную траекторию движения для транспортного средства. При необходимости система снижает тягу двигателя. При необходимости система также может притормозить заднее колесо.

Система VSS согласовывает совместную работу SCS, ABS, EBD и TCS, что позволяет поддерживать наилучшую управляемость транспортного средства при разгоне, замедлении, прохождении поворотов и торможении.



Система курсовой устойчивости (SCS)

Система SCS помогает сохранять управляемость транспортного средства как в нормальных условиях движении, так и при манёврах во избежание аварийных ситуаций посредством изменения давления тормозной жидкости в тормозных суппортах. Модуляция работы тормозной системы может быть выполнена несколькими способами. При необходимости система может предотвратить отрыв одного из передних колёс, притормаживая другое, а также снизить тягу двигателя.

Антиблокировочная тормозная система (ABS)

Система ABS предотвращает блокирование колёс при торможении. Для того чтобы обеспечить оптимальное давление в гидравлической тормозной системе на всех трёх тормозных дисках колёс при различных режимах торможения и дорожных условиях, конструкция транспортного средства предусматривает только один орган управления тормозной системой — педаль под правой ногой. В результате предельно улучшается управляемость транспортного средства, при этом колёса могут создавать силу, задающую направление движения, в ответ на управляющее воздействие со стороны водителя.

Система распределения тормозных усилий (EBD)

Система EBD осуществляет регулируемое распределение тормозного усилия между передними и задними тормозами в зависимости от условий движения. Основываясь на входящих сигналах от различных датчиков, система успешно выполняет эффективное торможение, реагируя на распределение веса, при необходимости уменьшая давление в тормозном механизме заднего колеса.

Противобуксовочная система (TCS)

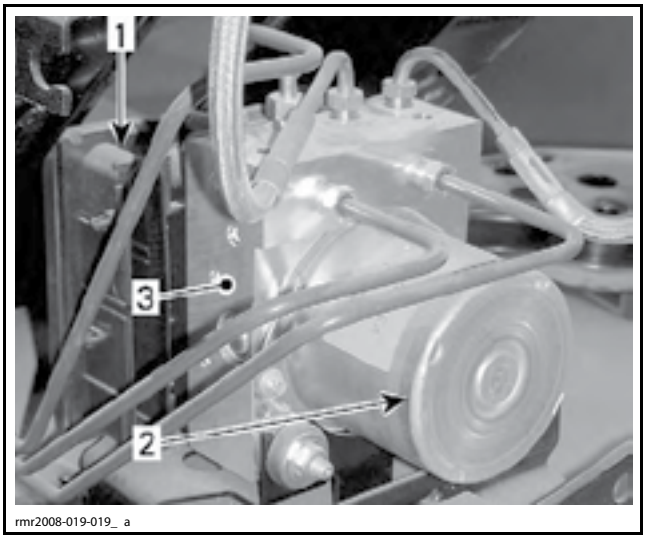
Система TCS оптимизирует сцепление заднего колеса с опорной поверхностью для того, чтобы помочь сохранить заданное направление движения для транспортного средства. При необходимости система может снизить тягу двигателя. При необходимости система также может задействовать задний тормозной суппорт.

Система TCS ограничит скорость вращения заднего колеса только в том случае, если водитель повернул руль (отклоняется от прямолинейного движения) или, если скорость транспортного средства превышает 50 км/ч.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (КОМПОНЕНТЫ)

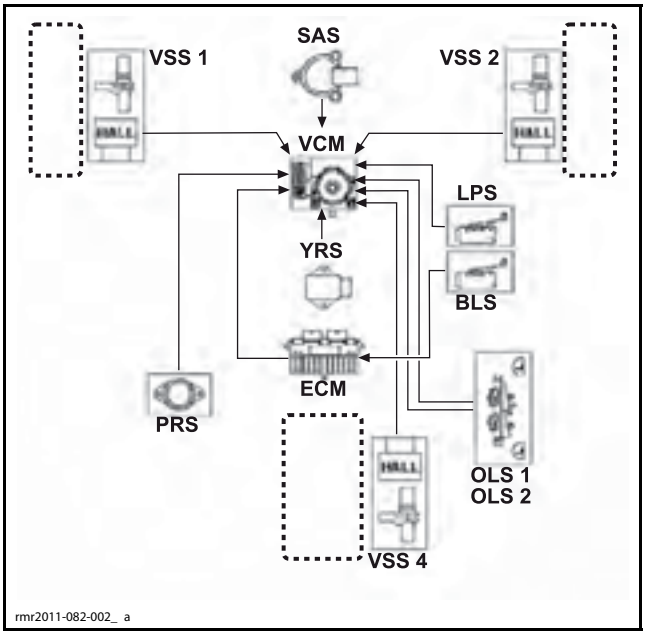
Модуль управления транспортным средством (VCM)

Модуль VCM является центральным элементом системы VSS. Модуль состоит из двух микропроцессоров, двух гидравлических насосов, нескольких электромагнитных катушек и нескольких рабочих магистралей, которые подходят к трём тормозным суппортам.

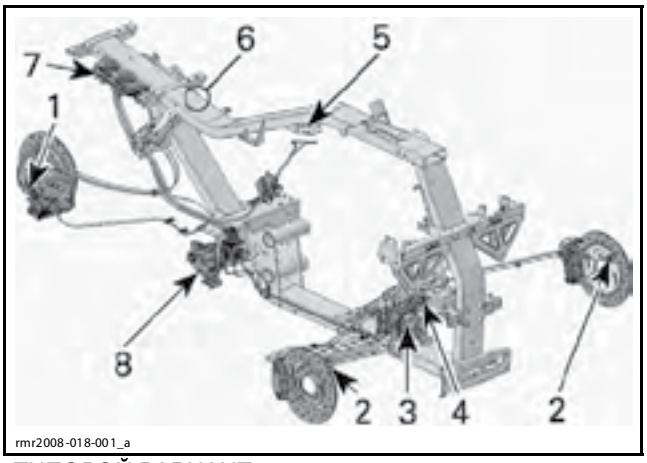


1. Электронный модуль (2 микропроцессора)
2. Гидравлический электронасос
3. Электромагнитные катушки и рабочие магистрали

Модуль VCM получает входящие сигналы от различных датчиков и выполняет необходимые вычисления для того, чтобы приводить в движение насос и управлять электромагнитными катушками. Так в тормозных суппортах нагнетается или сбрасывается гидравлическое давление. Дополнительно, при необходимости снизить тягу двигателя модуль VCM может отправить сигнал в модуль ECM.



Датчики VSS



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Датчик скорости вращения колеса (заднего)
2. Датчики скорости вращения колёс (передних)
3. Модуль управления транспортным средством (VCM)
4. Датчик угла поворота руля (SAS)
5. Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси (YRS)
6. Контактный датчик наличия пассажира (PRS)
7. Датчики уровня тормозной жидкости (OLS)
8. Выключатель стоп-сигнала (BLS) и контактный выключатель низкого давления (LPS)

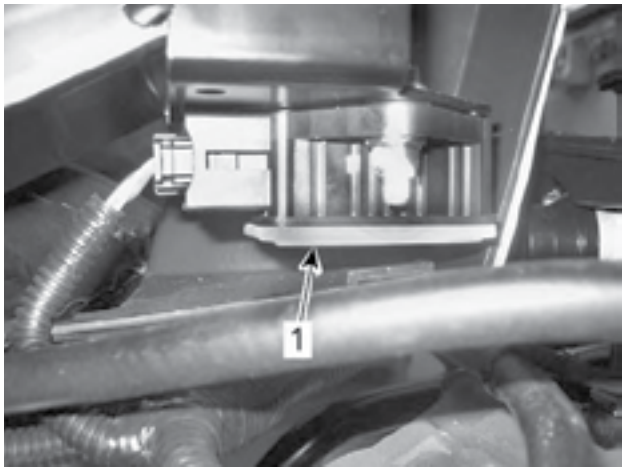
ОБОЗН. ДАТЧИКА	ОПИСАНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ
VSS1	Датчик скорости вращения колеса # 1	Определяет скорость вращения левого переднего колеса.
VSS2	Датчик скорости вращения колеса # 2	Определяет скорость вращения правого переднего колеса.
VSS4	Датчик скорости вращения колеса # 4 (расположен сзади внизу)	Определяет скорость вращения заднего колеса.
SAS	Датчик угла поворота руля	Определяет угол поворота передних колёс относительно транспортного средства.
YRS	Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси	Определяет степень поперечного и продольного ускорений, а также вращение транспортного средства.
PRS	Контактный датчик наличия пассажира	Датчик посылает сигнал в модуль VCM, если пассажир занял своё штатное место на сиденье. С учётом дополнительной массы пассажира, модуль VCM сделает необходимые корректировки в характеристиках работы тормозной системы.
BLS	Выключатель стоп-сигнала	Выключатель отправляет сигнал в модуль ECM, сообщая о том, что транспортное средство тормозит. После этого модуль ECM по CAN-шине отправляет сигнал в модуль VCM.
LPS	Контактный выключатель низкого давления	Контактный выключатель отправляет сигнал в модуль VCM при низком давлении в гидравлической тормозной системе.
OLS1	Датчик уровня тормозной жидкости # 1	Датчик отправляет сигнал в модуль VCM при низком уровне тормозной жидкости в одном из резервуаров сдвоенного компенсационного бачка.
OLS2	Датчик уровня тормозной жидкости # 2	Датчик отправит сигнал в модуль VCM при низком уровне тормозной жидкости в одном из резервуаров сдвоенного компенсационного бачка.

ВХОДЯЩИЕ/ИСХОДЯЩИЕ СИГНАЛЫ VSS		
Входящий сигнал	**Использование**	**Исходящий сигнал**
YRS Продольное ускорение Поперечное ускорение VSS (3) Давление в передней тормозной системе (внутри модуля VCM) SAS PRS BLS через ECM	Сигналы (или параметры) этого датчика используются системой VSS для того, чтобы выполнить компьютерные вычисления, а затем отреагировать, отправляя соответствующие исходящие сигнал (-ы).	– Модуляция давления тормозной жидкости на соответствующем тормозном суппорте. – Снижение тяги двигателя.
LPS OLS (2)	Эти датчики используются для того, чтобы оценивать исправную работоспособность системы VSS. Сигналы датчиков не используются для компьютерных вычислений.	– Коды неисправностей.

Датчики входа YRS и SAS кроме функции мониторинга, осуществляют передачу данных по CAN-шине. Эти данные могут быть использованы другими электронными модулями.

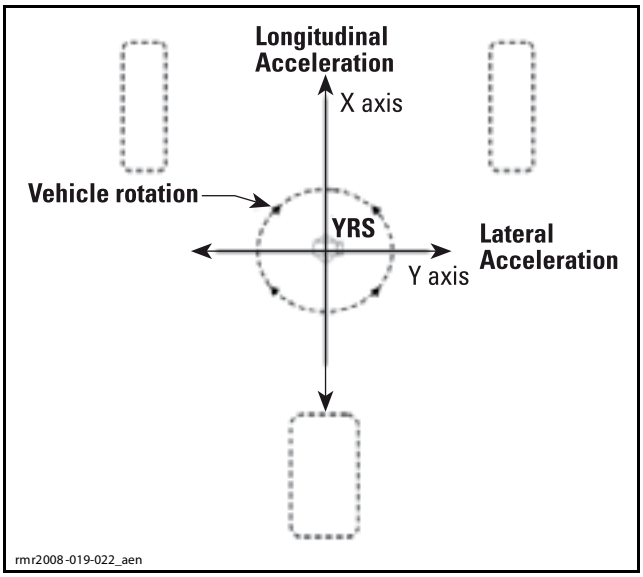
Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси (YRS)

Датчик YRS расположен под передним наклонным элементом рамы, непосредственно под багажным отделением.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси (YRS)

Датчик YRS измеряет поперечное и продольное ускорение, а также скорость вращения.

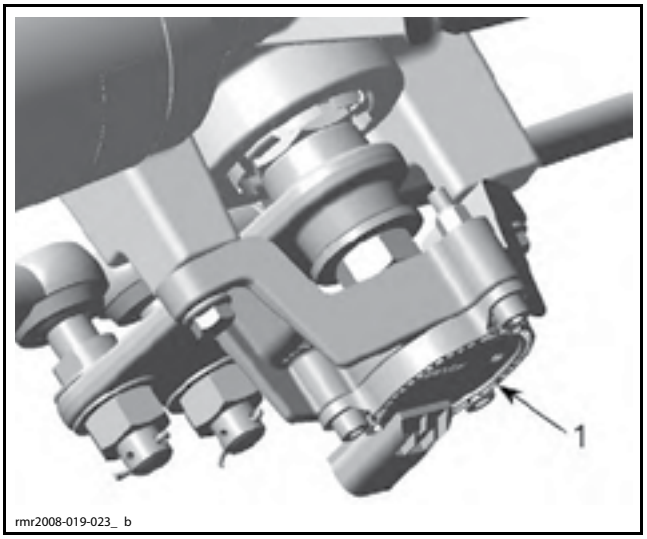


Входящий сигнал, который получает модуль VCM, помогает определить направление и скорость фактического движения массы транспортного средства.

Модуль VCM рассчитывает ускорение, замедление и вращение транспортного средства. Определяет скорость и направление, рассчитывает силу (вес) и соответствующим образом настраивает свои рабочие параметры.

Датчик угла поворота руля (SAS)

Датчик SAS закреплён в нижней части вала рулевой колонки под модулем DPS.



1. Датчик угла поворота руля (SAS)

Информация о положении руля относительно шасси поступает в модуль VCM от датчика SAS.

ПРИМЕЧАНИЕ: Описание процедуры проверки, замены и начальной установки сигнала датчика угла поворота руля (SAS) приводится в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

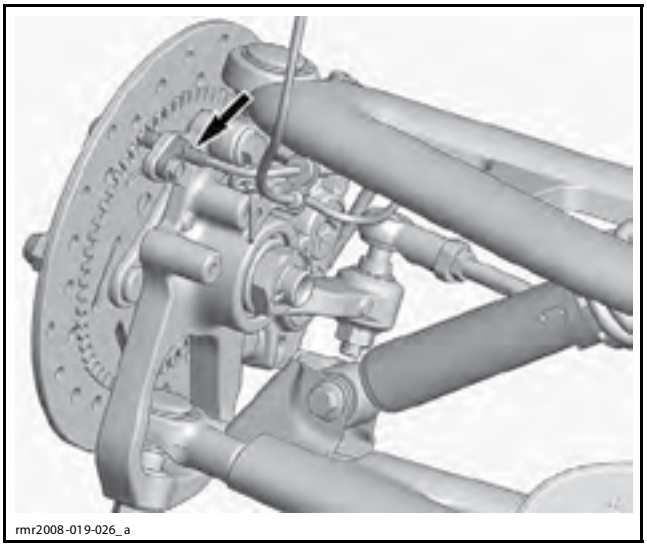
Контактный датчик наличия пассажира (PRS)

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ВИД НА СИДЕНЬЕ СНИЗУ, ЛЕВАЯ СТОРОНА СЗАДИ
1. Контактный датчик наличия пассажира (PRS)

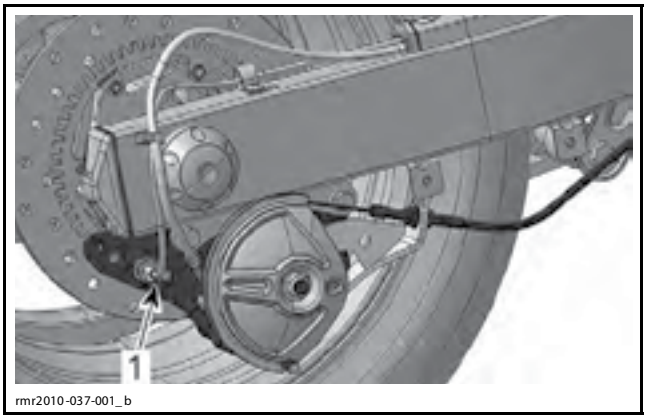
Контактный датчик наличия пассажира (PRS) расположен под сиденьем. Датчик определяет наличие пассажира на своём штатном месте и передаёт сигнал в модуль VCM.

На центр тяжести и вес значительное влияние оказывает пассажир, поэтому режим работы VSS будет откорректирован с учётом его присутствия.

Датчик скорости вращения колеса (VSS)


rmr2008-019-026_ a

ДАТЧИК СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

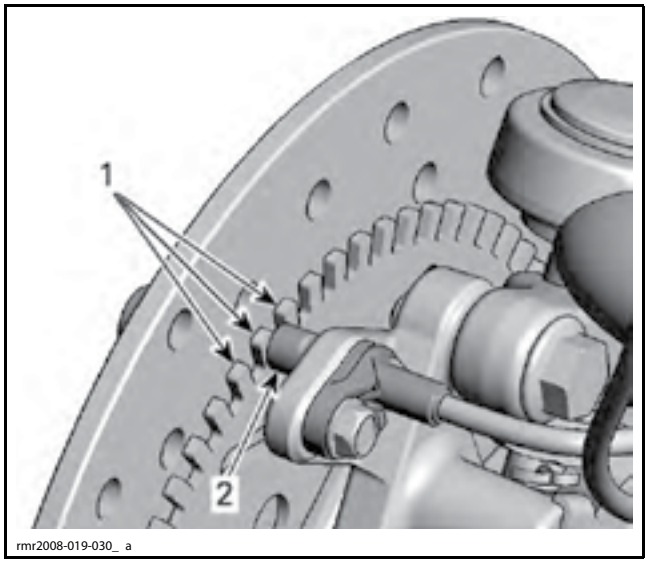


rmr2010-037-001_ b

1. Датчик скорости вращения заднего колеса

Всего в конструкции используется три датчика. Индивидуальный датчик скорости вращения установлен для каждого колеса. Функционирования датчиков скорости вращения колёс, которые отправляют цифровой сигнал в модуль VCM, основано на эффекте Холла.

При вращении колеса, зубья задающего колеса проходят перед датчиком. Частота выходного сигнала датчика пропорциональна скорости вращения колеса.

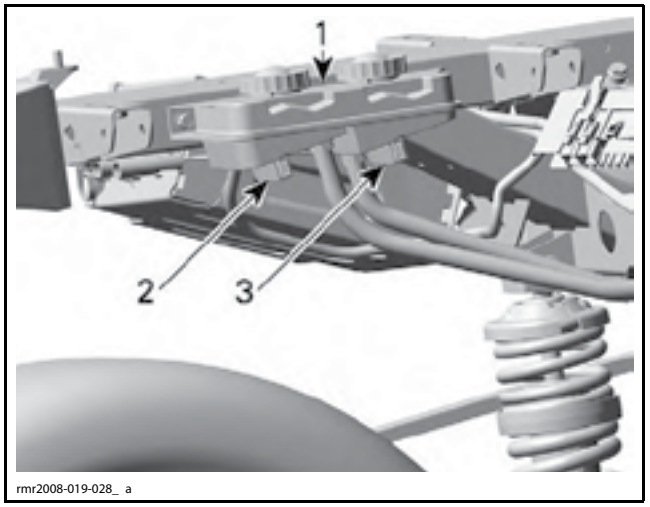


rmr2008-019-030_ a

1. Зубья задающего колеса
2. Датчик скорости вращения колеса

Входящие в модуль VCM сигналы от датчиков скорости вращения колёс являются основными для срабатывания таких систем как ABS, EBD и TCS.

Датчик уровня тормозной жидкости (OLS)



rmr2008-019-028_ a

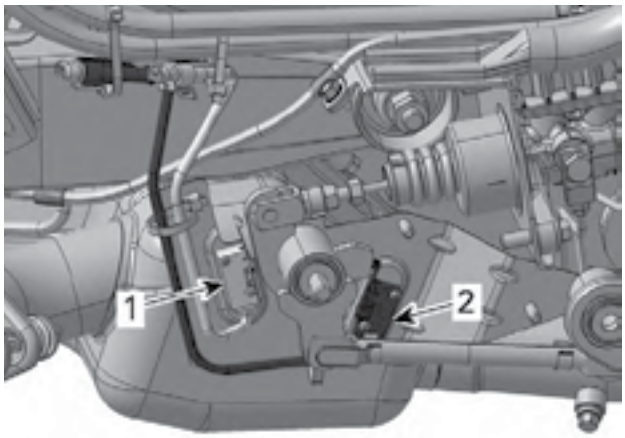
1. Компенсационный бачок для тормозной жидкости
2. Датчик уровня тормозной жидкости (передние тормоза)
3. Датчик уровня тормозной жидкости (задние тормоза)

Уровень тормозной жидкости отслеживается индивидуально для каждой секции сдвоенного компенсационного бачка. Передний выключатель отслеживает уровень для контура заднего тормоза, задний выключатель отслеживает уровень для контура передних тормозов.

При понижении уровня тормозной жидкости в любой из секций сдвоенного компенсационного бачка, контактные датчики отправляют сигналы в модуль VCM.

Выключатель стоп-сигнала (BLS)

Выключатель стоп-сигнала (BLS) расположен рядом с главным тормозным цилиндром. Срабатывает от нажатия на педаль тормоза.



1. Выключатель стоп-сигнала
2. Контактный выключатель низкого давления

Выключатель BLS приводит в действие стоп-сигналы и информирует модуль ECM о том, что водитель задействовал тормозную систему. Затем модуль ECM по CAN-шине отправляет сигнал в модуль VCM. Этот входящий сигнал используется непосредственно для срабатывания системы ABS и отключения круиз-контроля.

Контактный выключатель низкого давления (LPS)

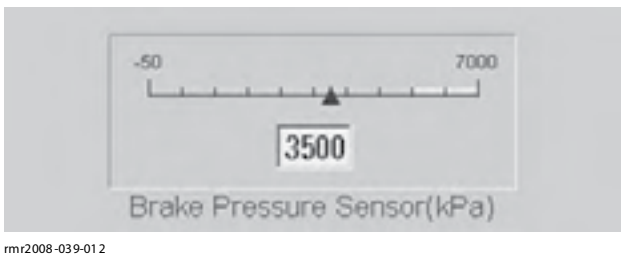
Контактный выключатель низкого давления (LPS) расположен рядом с главным тормозным цилиндром (см. рис. Выключатель стоп-сигнала (BLS)). Контактный выключатель срабатывает при нажатии на педаль тормоза.

В нормальном режиме работы, применяя торможение в диапазоне от лёгкого до среднего, тормозной рычаг не воздействует на контактный выключатель LPS.

Контактный выключатель расположен так, что его можно задействовать, только если превышен предварительно заданный ход привода. После этого система VSS проверяет давление в системе и соответствующим образом корректирует свою работу.

Если давление в системе снижено (утечка или проникновение воздуха), педаль пройдёт расстояние больше заранее определённого хода и задействует контактный выключатель LPS. Модуль VCM получит сигнал о низком давлении.

В модуле VCM для контура передних тормозов также предусмотрен внутренний датчик давления в тормозной системе. Выходной сигнал датчика можно отследить в интерфейсе BUDS.



СТРАНИЦА MONITORING, ВКЛАДКА VCM

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Подробное описание предохранителей и реле приводится в разделе *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

Диагностируя электрическую цепь, всегда пользуйтесь соответствующей электрической схемой, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

При выполнении любых проверок, требующих продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение «ON» (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, система VSS прекращает свою работу, некоторое дополнительное оборудование отключается модулем ECM и результаты проверок могут быть искажены.

ВНИМАНИЕ **Никогда не вставляйте щуп мультиметра в электрический контакт.**

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если на транспортном средстве включается режим аварийного возвращения, при этом на многофункциональном информационном центре горят соответствующие для данного случая индикаторные лампы, система VSS прекращает свою работу.

Начните диагностику с проверки кодов неисправностей в BUDS. Проверьте состояние предохранителей 6 и 8 в заднем блоке, следуйте рекомендациям по устранению согласно разделу с описанием кодов неисправностей. См. *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

Модуль VCM не будет отображаться в падающем меню **Module** интерфейса BUDS (верхняя часть экрана), если нарушена передача данных по CAN-шине. См. *ПРОВЕРКА РЕЗИСТОРА CAN МОДУЛЯ VCM* в данном разделе.

Выполните проверки в данном разделе согласно описанию кодов неисправностей. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

ОПЕРАЦИИ

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

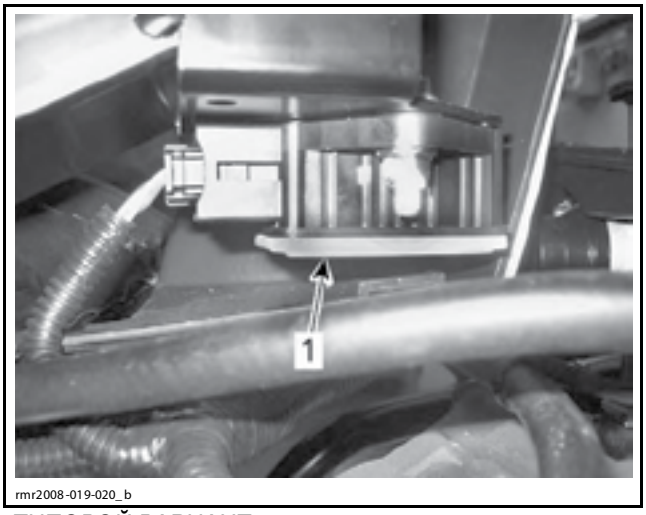
Для поддержания оптимальной работы системы VSS крайне важно соблюдать рекомендованное давление в шинах. К эксплуатации допускается шина только рекомендованных размеров и типа.

ДАТЧИК УГЛОВОЙ СКОРОСТИ ПОВОРОТА ВОКРУГ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ (YRS)

Доступ к электрическому разъёму датчика YRS

Чтобы получить доступ к электрическому разъёму датчика YRS, обратитесь к разделу *КОРПУС* и выполните следующую последовательность действий:

– Поднимите сиденье.
– Снимите верхнюю боковую панель с правой стороны.

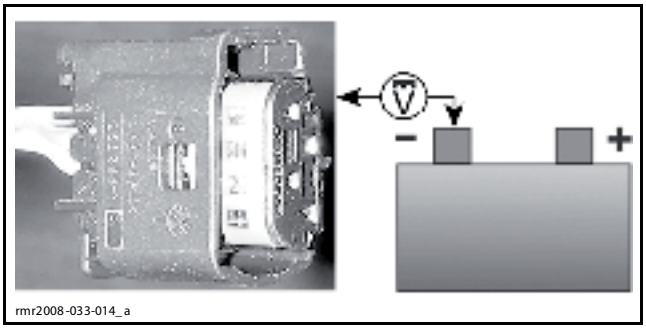


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси (YRS)

Проверка входного напряжения датчика YRS

1. Отсоедините электрический разъем датчик YRS.
2. Для работы используйте оборудование: мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) и щупы FLUKE RIGID BACK PROBES (P/N TP88).
3. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
4. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
5. Снимите показания напряжения как описано ниже.

ПРОВЕРКА ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ДАТЧИКА YRS		
ИЗМЕРЕНИЯ		РЕЗУЛЬТАТ
Контакт 4 разъёма датчика YRS	«Масса»	Напряжение АКБ



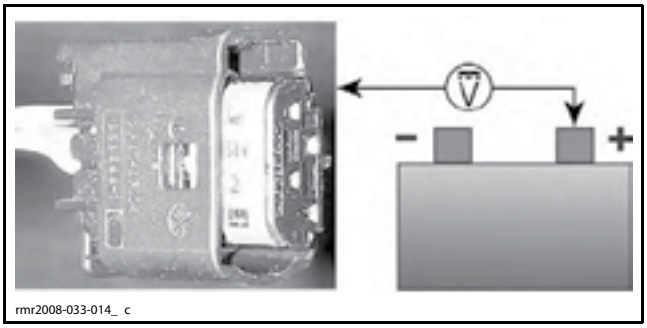
Если не фиксируется напряжение согласно спецификации, проверьте электрическую проводку и разъёмы в цепи: АКБ — замок зажигания — электрический разъём датчик YRS. Обратитесь к разделу *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если фиксируется напряжение согласно спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ КОНТАКТА ЦЕПИ ДАТЧИКА YRS С «МАССОЙ»* в следующей последовательности.

Проверка контакта цепи датчика YRS с «массой»

1. Для работы используйте оборудование: мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) и щупы FLUKE RIGID BACK PROBES (P/N TP88).
2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Щуп мультиметра КРАСНОГО цвета уприте в положительный вывод источника питания, такой как контакт АКБ на электромагнитном реле стартера.
4. Щупом мультиметра ЧЁРНОГО цвета (COM) проверьте контакт 1 в разъёме датчика YRS.

ПРОВЕРКА КОНТАКТА ЦЕПИ ДАТЧИКА YRS С «МАССОЙ»		
ИЗМЕРЕНИЯ		РЕЗУЛЬТАТ
Контакт 1 разъёма датчика YRS	Положительный вывод источника питания	Напряжение АКБ



Если замыкание цепи на «массу» не фиксируется, проверьте электрическую проводку от разъёма датчика YRS до отрицательной клеммы АКБ. Обратитесь к разделу *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если целостность цепи не нарушена, проверьте линии CAN.

Проверка линии CAN датчика YRS

1. Откройте крышку переднего багажного отделения.
2. Снимите технологическую крышку.
3. Отсоедините диагностический разъём (DLC).
4. Замерьте сопротивление между диагностическим разъёмом и датчиком YRS.

ПРОВЕРКА ЛИНИИ CAN ДАТЧИКА YRS			
CAN*	ИЗМЕРЕНИЯ		РЕЗУЛЬТАТ
High (высокоскоростная)	Контакт 3 разъёма датчика YRS	Контакт 1 диагностического разъёма	Близко к 0 Ом (отсутствие обрыва)
Low (низкоскоростная)	Контакт 2 разъёма датчика YRS	Контакт 2 диагностического разъёма	
* CAN: Последовательная передача данных			

Если целостность нарушена, проверьте электрическую проводку и разъёмы в цепи: диагностический разъём (DLC) — разъём датчика YRS. Обратитесь к разделу *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если проверка пройдена успешно, попробуйте установить новый датчик YRS.

Демонтаж датчика YRS

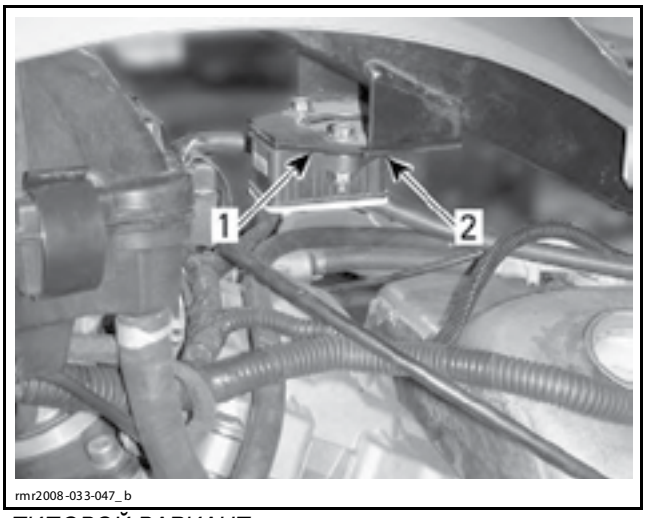
1. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите следующие компоненты:
   – левую и правую верхние боковые панели;
   – левую и правую виброшумоизоляционные панели.
2. Снимите кожухи топливного бака с левой и правой стороны. См. раздел *ТОПЛИВНЫЙ БАК И ТОПЛИВНЫЙ НАСОС*.
3. Снимите датчик YRS с рамы.

Монтаж датчика YRS

ВНИМАНИЕ **Датчик YRS это очень хрупкое изделие. Не бросайте датчик и не стучите по нему. При обращении с датчиком соблюдайте предельную осторожность.**

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Расположите датчик YRS согласно рис.

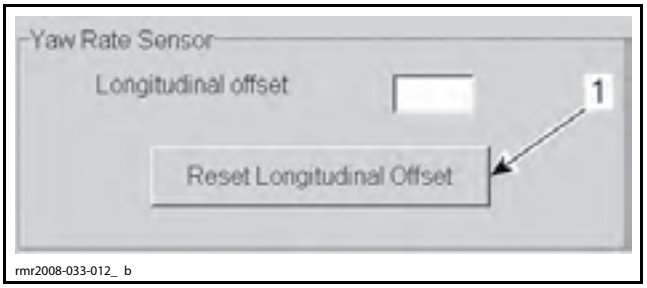


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Фланец датчика YRS вплотную примыкает к раме
2. Электрический разъём обращён назад

Выполните начальную установку сигнала датчика YRS.

Начальная установка сигнала датчика YRS

1. Установите транспортное средство на ровной горизонтальной площадке.
2. Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS.
3. В интерфейсе BUDS выберите:
   – страница **Setting**;
   – вкладка **VCM**.
4. Усадите своего помощника на сиденье транспортного средства.
5. Нажмите кнопку **Reset Longitudinal Offset** в поле **Yaw Rate Sensor**.



СТРАНИЦА SETTING, ВКЛАДКА VCM
*1. Кнопка **Reset Longitudinal Offset***

КОНТАКТНЫЙ ДАТЧИК НАЛИЧИЯ ПАССАЖИРА (PRS)

Расположение контактного датчика PRS

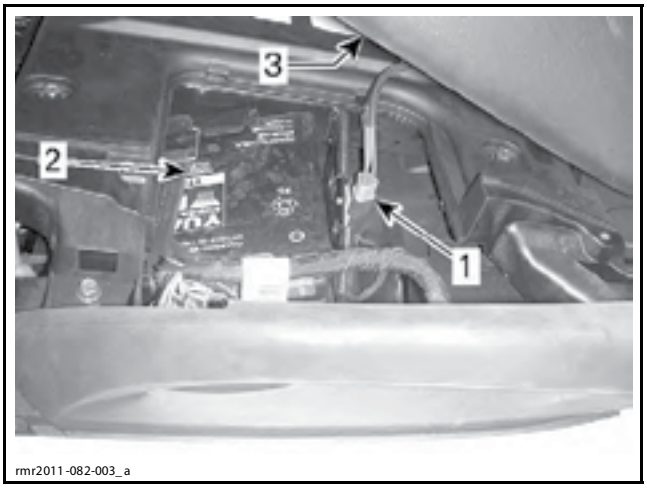
Контактный датчик PRS расположен под задней частью сиденья.

Для того чтобы получить доступ к нему, откройте сиденье.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS ПОД СИДЕНЬЕМ
1. Контактный датчик наличия пассажира (PRS)

Доступ к электрическому разъёму контактного датчика PRS

1. Поднимите сиденье.
2. Снимите крышку отсека для АКБ, см. раздел *СИСТЕМА ЗАРЯДКИ*.

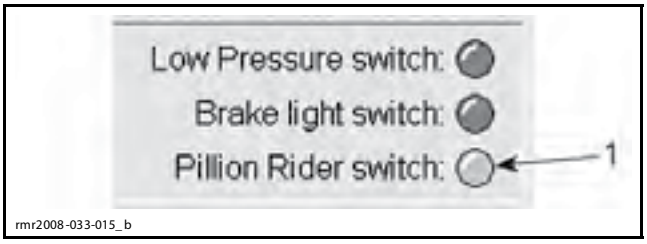


1. Электрический разъём контактного датчика PRS
2. Аккумуляторная батарея
3. Сиденье

Проверка контактного датчика PRS в BUDS

1. Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS.
2. В интерфейсе BUDS выберите:
   – страницу **Monitoring**;
   – вкладка **VCM**.
3. Усадите помощника на заднюю часть сиденья (штатное место для пассажира).

ПРИМЕЧАНИЕ: В интерфейсе BUDS должен загореться индикатор **Pillion Rider switch**.



СТРАНИЦА MONITORING, ВКЛАДКА VCM
*1. Индикатор **Pillion Rider switch***

Если в интерфейсе BUDS индикатор контактного датчика пассажира не загорается, выполните *ПРОВЕРКУ ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS*.

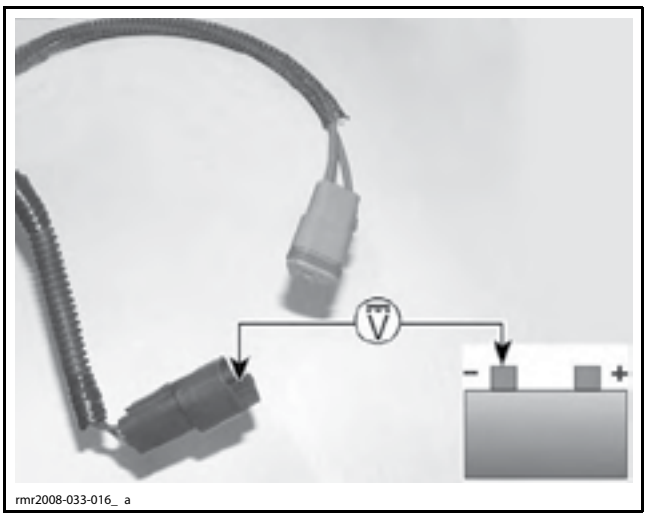
4. Попросите помощника покинуть сиденье.

ПРИМЕЧАНИЕ: В интерфейсе BUDS индикатор контактного датчика наличия пассажира должен погаснуть.

Проверка входного напряжения контактного датчика PRS

1. Поднимите сиденье.
2. Отсоедините электрический разъём контактного датчика PRS, см *ДОСТУП К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ РАЗЪЁМУ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS*.
3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
4. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
5. Снимите показания напряжения как описано ниже.

ПРОВЕРКА ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS		
ИЗМЕРЕНИЯ		РЕЗУЛЬТАТ
Контакт A эл. разъёма PRS	«Масса»	Напряжение АКБ



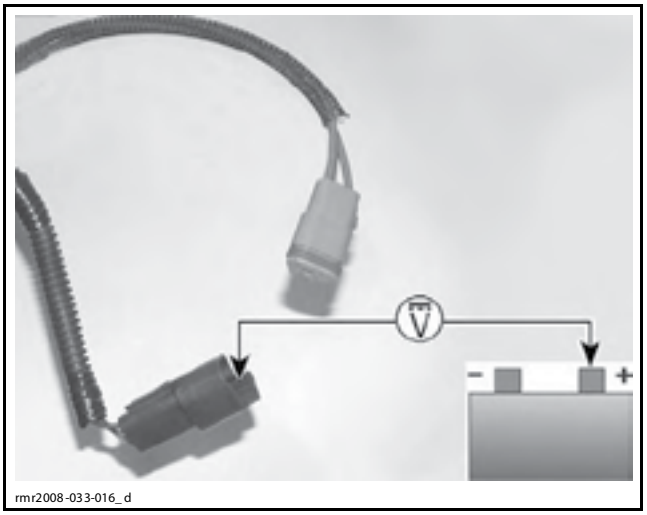
Если не фиксируется напряжение согласно спецификации, проверьте электрическую проводку и разъёмы в цепи: АКБ — замок зажигания — электрический разъём контактного датчика PRS. Обратитесь к разделу *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если фиксируется напряжение согласно спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ КОНТАКТА ЦЕПИ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS С «МАССОЙ»*.

Проверка контакта цепи контактного датчика PRS с «массой»

1. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
2. Щуп мультиметра КРАСНОГО цвета уприте в положительный вывод источника питания, такой как контакт АКБ на электромагнитном реле стартера.
3. Щупом мультиметра ЧЁРНОГО цвета (COM) проверьте контакт C в разъёме контактного датчика PRS.

ПРОВЕРКА КОНТАКТА ЦЕПИ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS С «МАССОЙ»		
ИЗМЕРЕНИЯ		РЕЗУЛЬТАТ
Контакт C эл. разъёма PRS	Положительный вывод источника питания	Напряжение АКБ



rmr2008-033-016_d

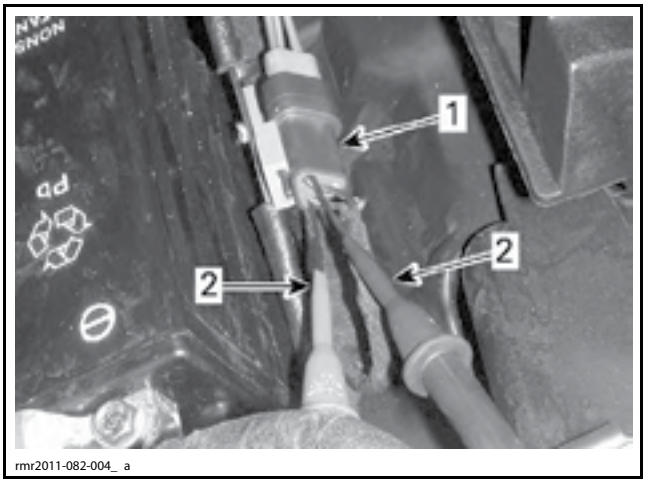
Если замыкание цепи на «массу» не фиксируется, проверьте электрическую проводку от разъёма контактного датчика PRS до модуля VCM, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*. Если неисправность не выявлена, выполните *ПРОВЕРКУ КОНТАКТА ЦЕПИ МОДУЛЯ VCM С «МАССОЙ»*, см. раздел *МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ (VCM)*.

Если замыкание цепи на «массу» фиксируется, выполните *ПРОВЕРКУ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS* в следующей последовательности.

Проверка выходного сигнала контактного датчика PRS

1. Подсоедините электрический разъём контактного датчика PRS к ответной части и поверните его в горизонтальное положение.
2. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Осторожно вставьте игольчатые щупы с тыльной стороны в электрический разъём контактного датчика PRS согласно описанию в приведённой ниже таблице.
4. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.) и снимите показания напряжения как описано ниже.

ПРОВЕРКА ВЫХОДНОГО СИГНАЛА КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS			
ИЗМЕРЕНИЯ		СОСТОЯНИЕ	РЕЗУЛЬТАТ
Контакт B эл. разъёма PRS	Контакт C эл. разъёма PRS	Без пассажира на штатном месте	2,5–4,14 В
		С пассажиром на штатном месте	0,9–1,84 В



rmr2011-082-004_a

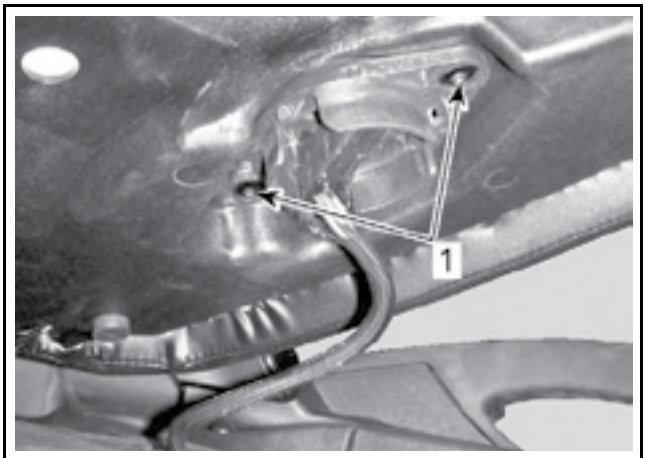
ПРОВЕРКА ВЫХОДНОГО СИГНАЛА КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS
1. Электрический разъём контактного датчика PRS
2. Игольчатые щупы

Если не фиксируется напряжение согласно спецификации, замените контактный датчик PRS.

Если фиксируется напряжение согласно спецификации, для того чтобы проверить электрическую проводку и разъёмы между контактным датчиком PRS и модулем VCM, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕЛОСТНОСТИ СИГНАЛЬНЫХ ПРОВОДОВ КОНТАКТНОГО ДАТЧИКА PRS*. Подробное описание цепи приводится в разделе *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Демонтаж контактного датчика PRS

1. Поднимите сиденье.
2. Отсоедините опорный цилиндр от сиденья.
3. Поднимите сиденье до ощутимого сопротивления и зафиксируйте его в таком положении.
4. Отсоедините электрический разъём контактного датчика PRS. Доступ к электрическому разъёму можно получить через отверстие в крышке аккумуляторной батареи.
5. Отверните винты крепления контактного датчика PRS.



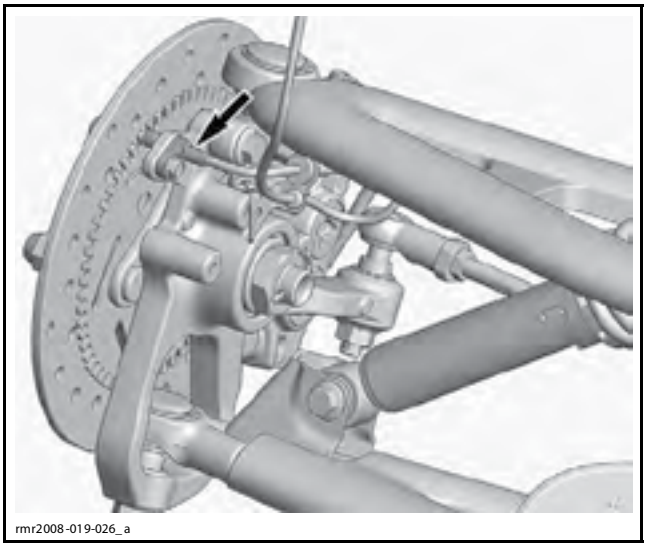
rmr2010-033-003_a

1. Отверните винты крепления контактного датчика PRS

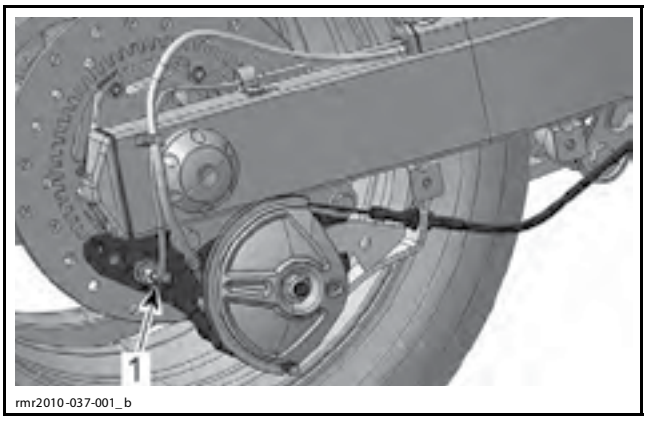
Монтаж контактного датчика PRS

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ДАТЧИК СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА (VSS)


rmr2008-019-026_a

ДАТЧИК СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



rmr2010-037-001_b

1. Датчик скорости вращения заднего колеса

Проверьте:

– Датчики скорости вращения колёс должны быть надёжно закреплены на своих штатных местах и не должны иметь повреждений.

– Датчик скорости вращения заднего колеса должен быть соответствующим образом отрегулирован.

– Зазор для датчика переднего колеса должен быть одинаковым в 4 разных точках, разнесённых друг от друга на 90° (величина зазора должна быть около 0,6 мм). Если выявлено иное, проверьте прямолинейность компонентов. Убедитесь в надёжном креплении колёс.

Проверка датчика VSS в BUDS

1. Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS.
2. В интерфейсе BUDS выберите:
   – кнопка **Read Data**;
   – страница **Monitoring**;
   – вкладка **VCM**.
3. Поочерёдно поднимайте каждое колесо и прокручивайте его рукой.
4. В интерфейсе BUDS следите за движением стрелочного указателя соответствующего датчика.

rmr2011-082-001

Если выявлено иное, выполните электрические проверки.

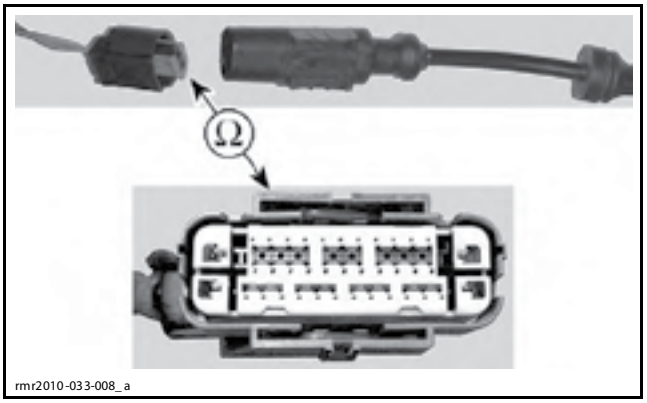
Если какой-либо из индикаторов не реагирует на вращение колеса, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕЛОСТНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДКИ ДАТЧИКА VSS*.

Проверка целостности электрической проводки датчика VSS

1. Отсоедините электрический разъём того датчика скорости вращения колеса, который подлежит проверке.
2. Отсоедините электрический разъём модуля VCM, см. *ДОСТУП К ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ РАЗЪЁМУ МОДУЛЯ VCM* в данном разделе.
3. Для работы используйте оборудование: мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) и щупы FLUKE RIGID BACK PROBES (P/N TP88).
4. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления.
5. Измерьте сопротивление электрической проводки согласно указанной ниже последовательности действий.

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение электрического разъёма, прикасайтесь щупом только к краю контакта.**

ДАТЧИК	КОНТАКТ ДАТЧИКА	КОНТАКТ В ЭЛ. РАЗЪЁМЕ МОДУЛЯ VCM	ИЗМЕРЕНИЕ
Передний левый	1	22	Близко к 0 Ом (отсутствие обрыва)
	2	21	
Передний правый	1	6	
	2	18	
Задний	1	31	
	2	19	



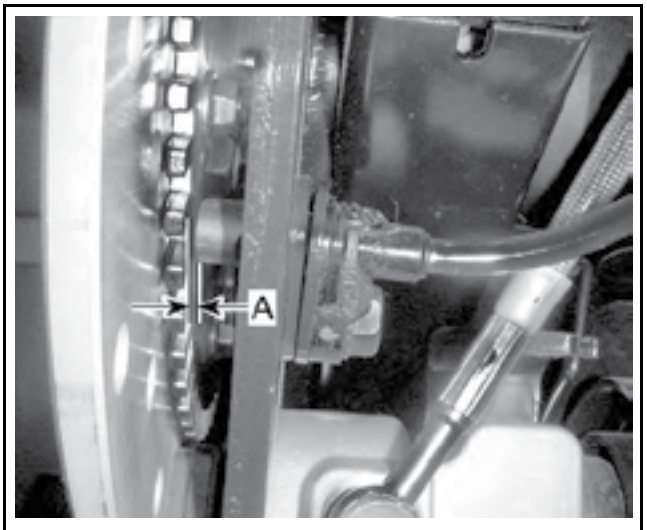
Если целостность электрической проводки нарушена, выполните ремонт самой проводки или электрических разъёмов.

Если целостность электрической проводки не нарушена, попробуйте установить новый датчик.

При повторном проявлении неисправности, попробуйте установить новый модуль VCM.

Регулировка положения датчика VSS (только для заднего колеса)

1. Поднимите заднюю часть транспортного средства и надёжно зафиксируйте её.
2. Проверните колесо таким образом, чтобы зуб задающего колеса оказался напротив датчика.
3. При помощи щупа измерьте зазор между зубом и датчиком.



A. Зазор

ЗАЗОР ЗАДАЮЩЕЕ КОЛЕСО/ДАТЧИК
1,30–1,90 мм

Поворачивая колесо, выполните аналогичные измерения в 4 разных точках, разнесённых друг от друга примерно на 90°.

Если полученные измерения не соответствуют спецификации, выполните *РЕГУЛИРОВКУ ПОЛОЖЕНИЯ ДАТЧИКА VSS*, которая описана далее.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если величина зазора существенно изменяется при вращении колеса, это может указывать на коробление дискового тормоза, а также на неправильную посадку задающего колеса или дискового тормоза. Если величина зазора не соответствует спецификации, это может указывать на искривление кронштейна крепления.

Процедура регулировки датчика VSS

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедура регулировки выполняется посредством снятия или установки шайб между датчиком и кронштейном крепления.

1. Отверните винт крепления и снимите датчик.
2. Датчик снимается вместе с проставкой и шайбами.
3. Для того чтобы регламентированный зазор соответствовал спецификации, добавьте новые или удалите старые шайбы.
4. Установите датчик на штатное место. Проставка должна упираться непосредственно в датчик и располагаться перед шайбой (-ми).
5. Затяните винт крепления датчика установленным крутящим моментом.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА КРЕПЛЕНИЯ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕСА
10 Н•м

6. Опустите транспортное средство на опорную поверхность.
7. При необходимости удалите коды неисправностей в BUDS.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ (VCM)

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Поиск и устранения неисправностей модуля VCM

Наиболее вероятно, что модуль VCM не сломается. Данные модули уже подтвердили свою очень высокую надёжность. Перед заменой подозреваемого в отказе модуля VCM, примите во внимание приведённую ниже информацию.

Неисправность может заключаться в функционировании гидравлики, проверьте следующее:

– уровень тормозной жидкости;

– отсутствие утечки из тормозной магистрали, перегиба или защемления;

– тормозной суппорт;

– главный тормозной цилиндр (включая положение тяги плунжера).

Неисправность может заключаться в функционировании электрики, проверьте следующее:

– коды неисправностей;

– электрический разъём модуля VCM. Более подробное описание электрического разъёма модуля VCM представлено в разделе *ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА И РАЗЪЁМЫ*;

– состояние электрической проводки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если контакты или клеммы загрязнены, проверьте уплотнитель электрического разъёма модуля VCM. Механизм запирания электрического разъёма должен надёжно фиксировать уплотнитель у модуля VCM.

Попробуйте снять и установить обратно электрический разъём модуля VCM. Возможно, что неисправность будет «устранена».

В завершении попробуйте установить новый модуль VCM, **не отключая** при этом тормозные магистрали от старого модуля VCM. Выполните следующее:

ВАЖНО: Отсоединение тормозных магистралей потребовало бы выполнить процедуру удаления воздуха из системы.

1. Подсоедините электрический разъём модуля VCM к новому модулю VCM.
2. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

ПРИМЕЧАНИЕ: Считается нормальным, если в этот момент будут зафиксированы некоторые коды неисправностей.

3. При повторном проявлении неисправности, продолжайте поиск причины её возникновения в другом месте.
4. Если неисправность устранена, отказал модуль VCM на борту ТС. Установите на ТС новый модуль VCM.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается эксплуатировать ТС с временно установленным модулем VCM.

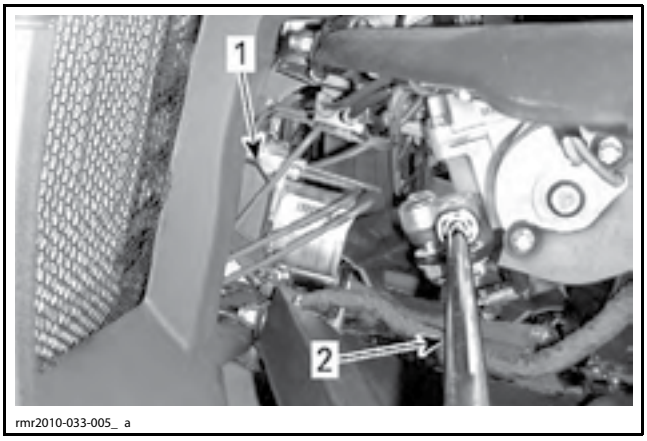
Доступ к электрическому разъёму модуля VCM

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

К электродвигателю модуля VCM и клапанам подводится постоянное питание от АКБ. Перед тем как отсоединить электрический разъём от модуля VCM, в обязательном порядке предварительно отключите АКБ.

Доступ к электрическому разъёму можно получить, сняв переднюю боковую панель с правой стороны, см. рис.

rmr2011-069



rmr2010-033-005_ a

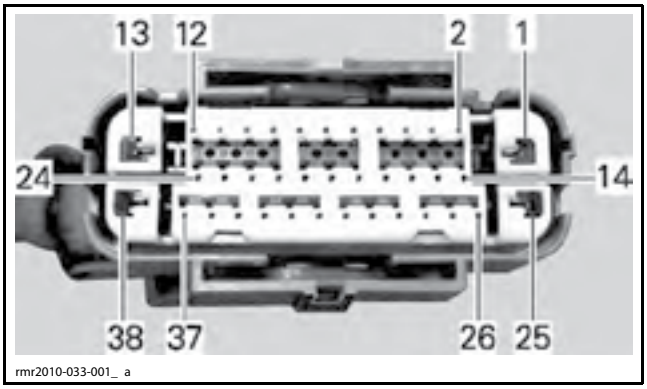
ПРАВАЯ СТОРОНА
1. Электрический разъём модуля VCM
2. Правая рулевая тяга

Процедура отсоединения и обратного подключения электрического разъёма модуля VCM приводится в разделе *ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА И РАЗЪЁМЫ*.

ВНИМАНИЕ **Строго следуйте процедурам во избежание повреждения корпуса электрического разъёма и фиксатора.**

Схема расположения выводов электропитания модуля VCM

НАЗНАЧЕНИЕ	КОНТАКТ В ЭЛ. РАЗЪЁМЕ МОДУЛЯ VCM
Питание от замка зажигания	32
Питание гидравлического электронасоса	1
Питание гидравлических клапанов	25
«Масса»	13 и 38
Can high	37
Can low	24



rmr2010-033-001_ a

РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЫВОДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗЪЁМА МОДУЛЯ VCM

Проверка входного напряжения модуля VCM

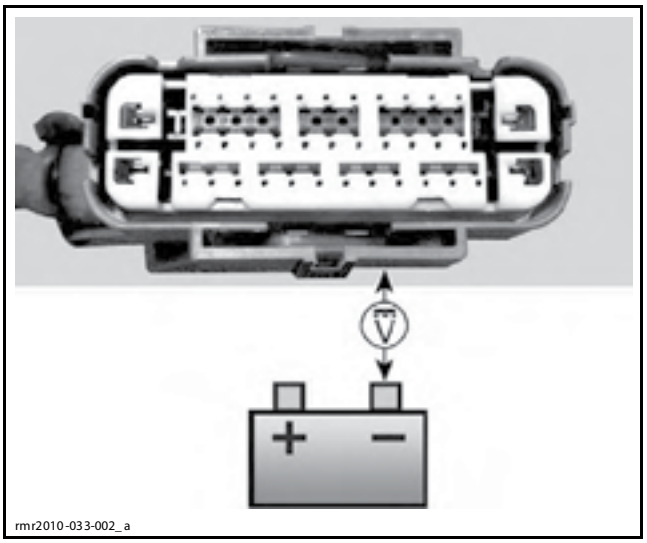
1. Отсоедините электрический разъём модуля VCM, см. раздел *ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА И РАЗЪЁМЫ*.
2. Отсоедините электрический разъём датчика SAS.

3. Снимите предназначенную для повторного использования фиксирующую стяжку, которая крепит электрическую проводку к раме.
4. Для облегчения процедуры проверки, аккуратно выньте электрический разъём VCM из рамы.
5. Для работы используйте оборудование: мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) и щупы FLUKE RIGID BACK PROBES (P/N TP88).
6. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
7. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
8. Проверьте входное напряжение.

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение электрического разъёма, прикасайтесь щупом только к краю контакта.**

ПРИМЕЧАНИЕ: См. *СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ МОДУЛЯ VCM* в данном разделе для идентификации электрических контактов.

ЭЛ. РАЗЪЁМ МОДУЛЯ VCM	АКБ	НАПРЯЖЕНИЕ
Контакт 32	«Масса»	Напряжение АКБ



Если не фиксируется напряжение согласно спецификации, проверьте электрическую проводку/разъёмы в цепи: АКБ — замок зажигания — электрический разъём модуля VCM. Обратитесь к разделу *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если фиксируется напряжение согласно спецификации, проверьте входное напряжение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Замок зажигания может быть в положении «ON» (вкл.) или «OFF» (выкл.).

ЭЛ. РАЗЪЁМ МОДУЛЯ VCM	АКБ	НАПРЯЖЕНИЕ
Контакт 1	«Масса»	Напряжение АКБ
Контакт 25	«Масса»	

Если не фиксируется напряжение согласно спецификации, проверьте электрическую проводку/разъёмы в цепи: АКБ — электрический разъём модуля VCM. Обратитесь к разделу *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

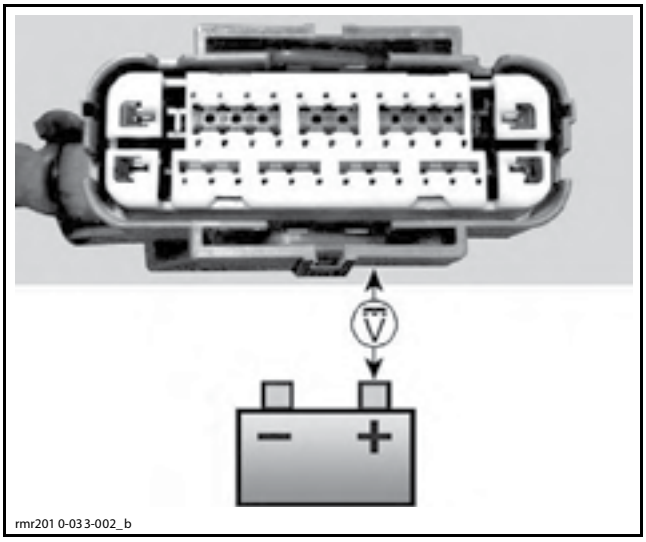
Если фиксируется напряжение согласно спецификации, выполните *ПРОВЕРКУ КОНТАКТА ЦЕПИ МОДУЛЯ VCM С «МАССОЙ»*, см. данный раздел.

Проверка контакта цепи модуля VCM «массой»

1. Для работы используйте оборудование: мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) и щупы FLUKE RIGID BACK PROBES (P/N TP88).
2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Щуп мультиметра КРАСНОГО цвета уприте в положительный вывод источника питания, такой как контакт АКБ на электромагнитном реле стартера.
4. Щупом мультиметра ЧЁРНОГО цвета (COM) проверьте контакт 13, а затем контакт 38 электрического разъёма модуля VCM.

ПРИМЕЧАНИЕ: См. *СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ МОДУЛЯ VCM* в данном разделе для идентификации электрических контактов.

ЭЛ. РАЗЪЁМ МОДУЛЯ VCM	АКБ	НАПРЯЖЕНИЕ
Контакт 13	Положительный вывод источника питания	Напряжение АКБ
Контакт 38	Положительный вывод источника питания	



Если замыкание цепей на «массу» не фиксируется, проверьте электрическую проводку от разъёма модуля VCM до «массы», которая расположена в передней части рамы. Обратитесь к разделу *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если замыкание цепей на «массу» фиксируется, см. *ПРОВЕРКА РЕЗИСТОРА ЛИНИИ CAN* в данном разделе.

Проверка резистора CAN модуля VCM

ПРИМЕЧАНИЕ: В модуле VCM находится согласующий резистор линии CAN. Если сопротивление резистора не соответствует спецификации или в резисторе обрыв цепи, VCM не сможет обеспечить надёжный обмен данными с другими модулями.

Для того чтобы проверить резистор CAN внутри модуля **VCM**, выполните указанную ниже последовательность действий.

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
2. Откройте переднее багажное отделение и извлеките технологическую крышку с правой стороны.
3. Отсоедините электрический разъём **ECM-B**, см. раздел *ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА (EFI)*.
4. Измерьте сопротивление резистора CAN модуля VCM, проверяя диагностический разъём (DLC) согласно описанию ниже.

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение электрического разъёма, прикасайтесь щупом только к краю контакта.**

ПРОВЕРКА РЕЗИСТОРА CAN МОДУЛЯ VCM		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗЪЁМ DLC		ИЗМЕРЕНИЕ
Контакт 1	Контакт 2	110–130 Ом

Если величина сопротивления соответствует спецификации, резистор CAN модуля VCM и линии CAN исправны. Замените модуль VCM.

Если величина сопротивления НЕ соответствует спецификации, см. *ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЛИНИИ CAN МОДУЛЯ VCM* в данном разделе.

5. Подсоедините разъём модуля **ECM** к ответной части.

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЛИНИИ CAN МОДУЛЯ VCM

Замерьте сопротивление между диагностическим разъёмом и модулем VCM.

ПРИМЕЧАНИЕ: См. *СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ВЫВОДОВ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ МОДУЛЯ VCM* в данном разделе для идентификации электрических контактов.

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение электрического разъёма, прикасайтесь щупом только к краю контакта.**

ПРОВЕРКА ЛИНИИ CAN МОДУЛЯ VCM			
CAN*	ИЗМЕРЕНИЯ		РЕЗУЛЬТАТ
High (высокоскоростная)	Контакт 37 эл. разъёма модуля VCM	Контакт 1 диаг. разъёма	Близко к 0 Ом (отсутствие обрыва)
Low (низкоскоростная)	Контакт 24 разъёма датчика YRS	Контакт 2 диаг. разъёма	
* CAN: Последовательная передача данных			

Если целостность цепи нарушена, проверьте электрическую проводку и разъёмы: диагностический разъём (DLC) — разъём модуля VCM. Обратитесь к соответствующей схеме раздела *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если проверка пройдена успешно, но модуль VCM не работает, попробуйте установить новый модуль VCM.

Замена модуля VCM

ВНИМАНИЕ **При замене модуля VCM, в обязательном порядке необходимо выполнить адаптацию давления в тормозной системе через программное обеспечение BUDS. См. *АДАПТАЦИЯ ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ* в данном разделе.**

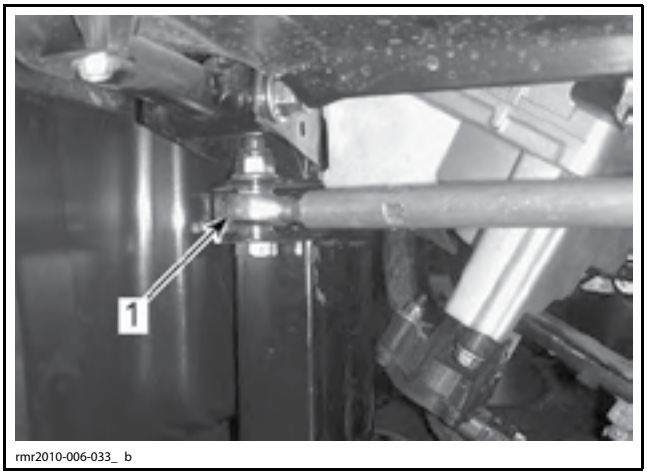
Демонтаж модуля VCM

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При работе с модулем VCM и тормозными магистралями крайне важно соблюдать предельную чистоту рабочего места. Во избежание проникновения инородной частицы в тормозную систему должны быть приняты все меры предосторожности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед заменой модуля VCM проверьте исправность электрических и гидравлических систем. См. *ЗАМЕНА МОДУЛЯ VCM* в данном разделе.

1. Отсоедините аккумуляторную батарею. См. раздел *СИСТЕМА ЗАРЯДКИ*.
2. Обратитесь к разделу *КОРПУС* и снимите нижнюю заднюю боковую панель.
3. Отсоедините оба наконечника продольной тяги опоры двигателя, затем уберите её в сторону. Не отпускайте стопорные гайки регулировочного механизма.



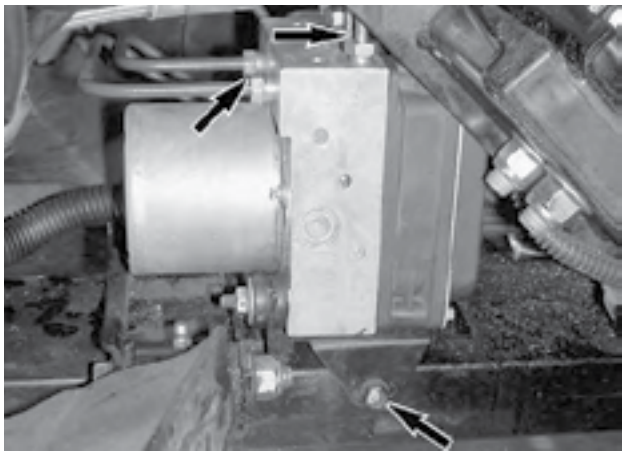
rmr2010-006-033_ b

1. Наконечник передней продольной тяги опоры двигателя

4. Отсоедините оба внутренних наконечника рулевой тяги.
5. Используя сжатый воздух, очистите:
   – модуль VCM и фитинги тормозной магистрали;
   – пространство вокруг модуля VCM.
6. Для тщательной очистки деталей используйте аэрозоль BRP HEAVY DUTY CLEANER (P/N 293 110 001). Тщательно просушите детали, снова подав сжатый воздух.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отсоединяйте тормозные магистрали от старого модуля VCM только непосредственно перед тем, как установить новый модуль VCM. Чем короче время, в течение которого тормозные магистрали отсоединены, тем меньше вероятность загрязнения тормозной системы.

7. Отсоедините электрический разъём модуля VCM.
8. Отсоедините тормозные магистрали.
9. Снимите с рамы модуль VCM.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

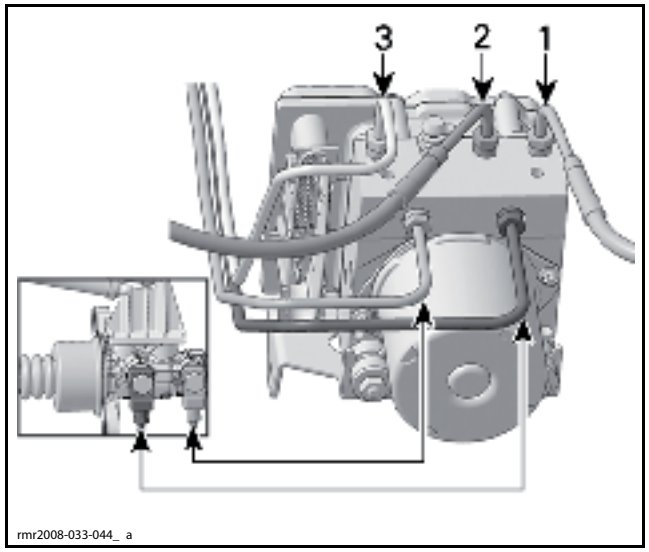
10. Извлекайте модуль VCM по направлению к левой стороне транспортного средства.
11. Снимите кронштейн с модуля VCM.

Монтаж модуля VCM

ПРИМЕЧАНИЕ: Защитные пробки на новом модуле VCM должны находиться на своих штатных местах до момента подсоединения тормозной магистрали.

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее:

1. Снимите защитные пробки на модуле в местах подсоединения тормозной магистрали.
2. Тормозные магистрали должны быть подсоединены согласно рис. Выполните проверку.



1. К переднему левому тормозному суппорту
2. К переднему правому тормозному суппорту
3. К заднему тормозному суппорту

3. Затяните винты крепления модуля VCM крутящим моментом 7 Н•м.
4. Затяните наконечник продольной тяги опоры двигателя крутящим моментом 48 Н•м.
5. Затяните наконечники рулевой тяги крутящим моментом 85 Н•м.
6. Проверьте правильность установки и надёжность фиксации электрического разъёма модуля VCM.
7. Выполните начальную установку сигнала датчика YRS. См. *ДАТЧИК УГЛОВОЙ СКОРОСТИ ПОВОРОТА ВОКРУГ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ (YRS)* в данном разделе.
8. Удалите воздух из модуля VCM, см. *УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ МОДУЛЯ VCM* для выполнения процедуры.
9. Выполните *ПРОЦЕДУРУ АДАПТАЦИИ ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ*, см. данный раздел.

Удаление воздуха из модуля VCM

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выполнение процедуры обязательно для удаления воздуха, попавшего в тормозную систему. См. раздел *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.

После удаления воздуха, обратитесь к разделу *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ* и выполните следующую последовательность действий:

– Проверьте и удалите коды неисправностей.
– Удалите код неисправности LPS (если имеет статус occurred).

Адаптация давления в тормозной системе

ВНИМАНИЕ **При выполнении процедуры адаптации давления в тормозной системе, педаль тормоза должна быть полностью отпущена.**

1. Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS, см. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. В интерфейсе BUDS выберите:
   – страница **Setting**;
   – вкладка **ECM**.
3. В поле **Brake pressure adaptation** нажмите кнопку **Reset**.

В интерфейсе BUDS появится информационное сообщение.

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ BUDS
Make sure the brake pedal is released. WHEN YOU ARE READY, PRESS THE <OK> BUTTON TO START Педаль тормоза должна быть полностью отпущена. ЕСЛИ ВЫ ГОТОВЫ, НАЖМИТЕ КНОПКУ <OK>

4. Нажмите кнопку **OK**.

Через несколько секунд в интерфейсе BUDS появится одно из указанных ниже подтверждающих сообщений.

ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ BUDS
Initialization RESET failed! (процедура не выполнена)
Initialization RESET succeeded! (процедура выполнена успешно)

Если процедура не выполнена, проверьте указанные ниже пункты и повторите действия:

– В тормозной системе НЕ нагнетается давление.
– Правильно подключён модуль VCM.
– Правильно подключён модуль ECM.
– В BUDS не фиксируются коды неисправностей.

5. Выполните пробную поездку на транспортном средстве. Проверьте нормальную работоспособность модуля VCM и тормозной системы.

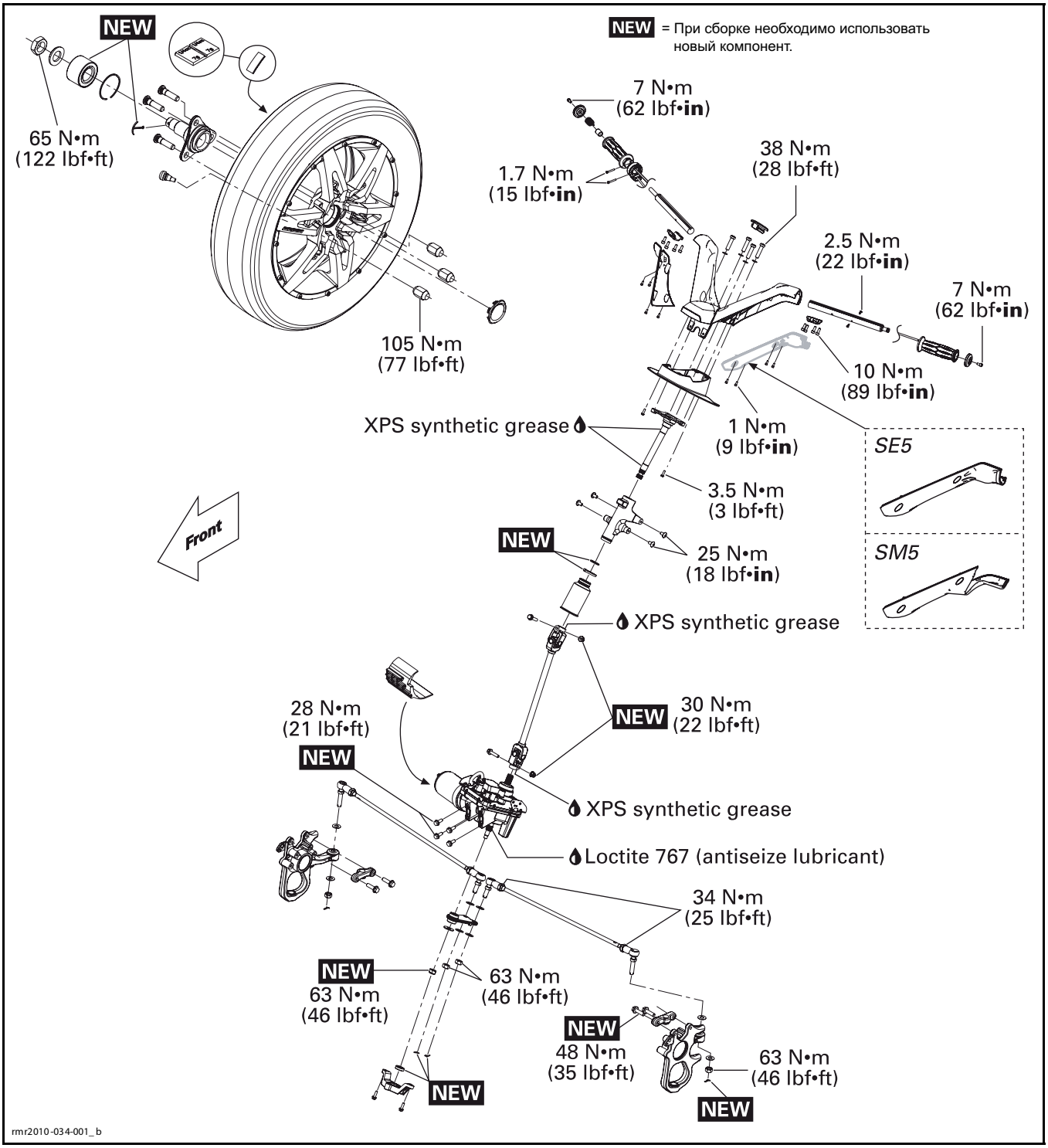
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И КОЛЁСА

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Артикул	Страница
BALL JOINT INSTALLER	529 035 975	624
BEARING PUSHER/REMOVER	529 036 095	624
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	613
MAGNET SOCKET	529 036 178	614, 618, 621
PITMAN ARM JIG	529 036 225	618, 620
PITMAN ARM LOCKING TOOL	529 036 228	591, 593
PITMAN ARM PULLER	529 036 227	618
PITMAN ARM PUSHER	529 036 226	620

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Артикул	Страница
CABLE LUBRICANT	293 600 041	599-600, 607
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	614
LOCTITE 767 (ANTISEIZE LUBRICANT)	293 800 070	620
XPS SYNTHETIC GREASE	293 550 010	611-612, 617


NEW = При сборке необходимо использовать новый компонент.
NEW
65 N•m
(122 lbf•ft)
105 N•m
(77 lbf•ft)
7 N•m
(62 lbf•in)
1.7 N•m
(15 lbf•in)
38 N•m
(28 lbf•ft)
2.5 N•m
(22 lbf•in)
7 N•m
(62 lbf•in)
10 N•m
(89 lbf•in)
XPS synthetic grease
1 N•m
(9 lbf•in)
SE5
3.5 N•m
(3 lbf•ft)
SM5
Front
NEW
25 N•m
(18 lbf•in)
XPS synthetic grease
28 N•m
(21 lbf•ft)
NEW
30 N•m
(22 lbf•ft)
NEW
XPS synthetic grease
Loctite 767 (antiseize lubricant)
34 N•m
(25 lbf•ft)
NEW
63 N•m
(46 lbf•ft)
63 N•m
(46 lbf•ft)
NEW
48 N•m
(35 lbf•ft)
63 N•m
(46 lbf•ft)
NEW
NEW
rmr2010-034-001_b

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведёнными на схеме с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЁЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

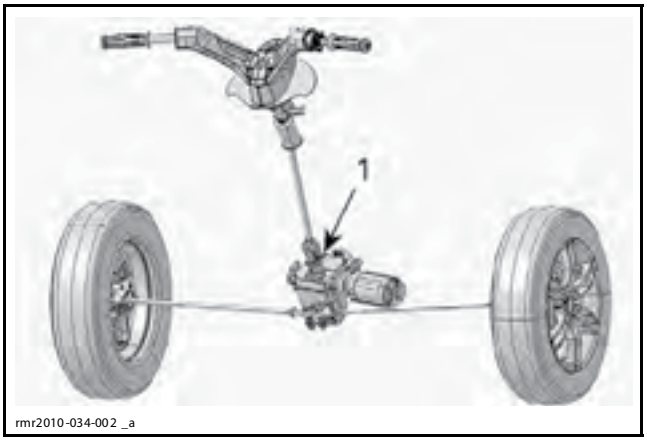
Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.

Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (ОСОБЕННОСТИ)

Динамический усилитель рулевого управления (DPS) имеет компьютерное управление, переменную характеристику компенсирующего воздействия и использует электродвигатель для создания оптимального усилия, необходимого водителю для управления.



1. Динамический усилитель рулевого управления (DPS)

В своей работе DPS использует следующие параметры:

– напряжение аккумуляторной батареи (АКБ);

– частоту вращения коленчатого вала двигателя;

– скорость движения транспортного средства (ТС);

– показания датчика крутящего момента;

– угол поворота руля.

Величина приложенного компенсирующего воздействия зависит от усилия на руле (крутящего момента на руле), угла поворота руля и скорость движения ТС.

Чем большее усилие прикладывается к рулю (крутящий момент на руле), тем больше будет величина компенсирующего воздействия.

По мере снижения скорости движения ТС, компенсирующее воздействие усилителя будет возрастать.

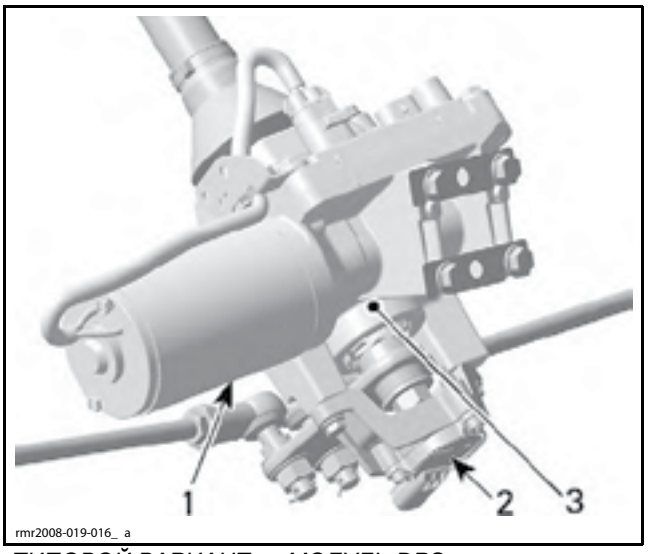
При движении задним ходом, компенсирующее воздействие усилителя будет снижаться с увеличением скорость движения ТС.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если доступная электрическая мощность ограничена низким напряжением АКБ или чрезмерными нагрузками на электрооборудование, что снижает подаваемое к модулю DPS напряжение, компенсирующее воздействие будет снижено.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ (КОМПОНЕНТЫ)

Модуль DPS

Модуль DPS это отдельный узел, который включает рулевой механизм, блок DPS, электродвигатель DPS, датчик угла поворота руля и датчик крутящего момента.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — МОДУЛЬ DPS
1. Электродвигатель DPS
2. Датчик угла поворота руля
3. Модуль DPS и датчик крутящего момента (расположен внутри)

Модуль DPS подаёт ток на электродвигатель. Сила и продолжительность подачи тока определяется входящими сигналами в модуль DPS.

Направление вращения электродвигателя определяется изменением полярности подаваемого напряжения.

Электродвигатель DPS не «вращается», а скорее поворачивает очень малыми шагами, которые определяются величиной, продолжительность и полярностью подаваемого на модуль DPS напряжения питания постоянного тока.

Защита модуля DPS

Для того чтобы обеспечить защиту электронных компонентов DPS, компенсирующее воздействие будет корректировать как описано ниже.

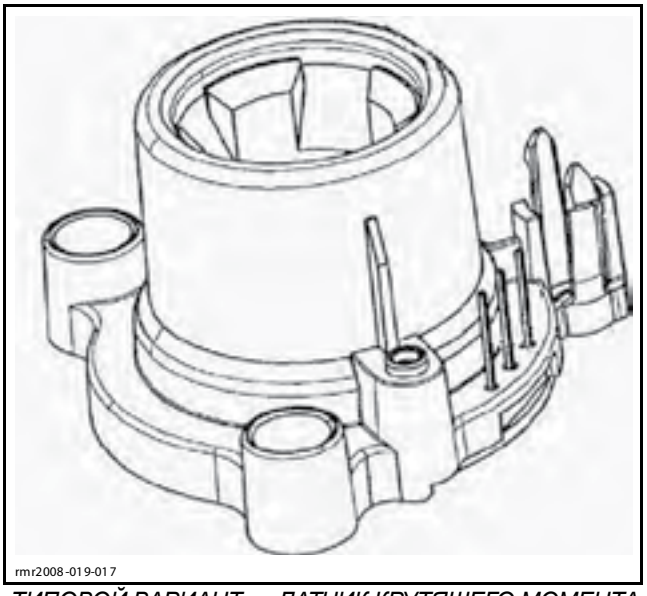
СОСТОЯНИЕ	РЕЖИМ РАБОТЫ DPS
Температура платы внутри модуля DPS ниже -10 °C	Компенсирующее воздействие не работает.
После того как температура расположенного внутри электродвигателя достигнет определенного значения (модуль DPS непрерывно отслеживает температуру)	Компенсирующее воздействие будет постепенно уменьшаться.
Температура платы внутри DPS выше 75 °C	
Температура платы внутри DPS выше 85 °C	Компенсирующее воздействие не работает.

После снижения температуры модуля DPS до нормального рабочего диапазона:

– Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
– Подождите 30 секунд.
– Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

Компенсирующее воздействие должно восстановить штатную работоспособность.

Датчик крутящего момента на руле



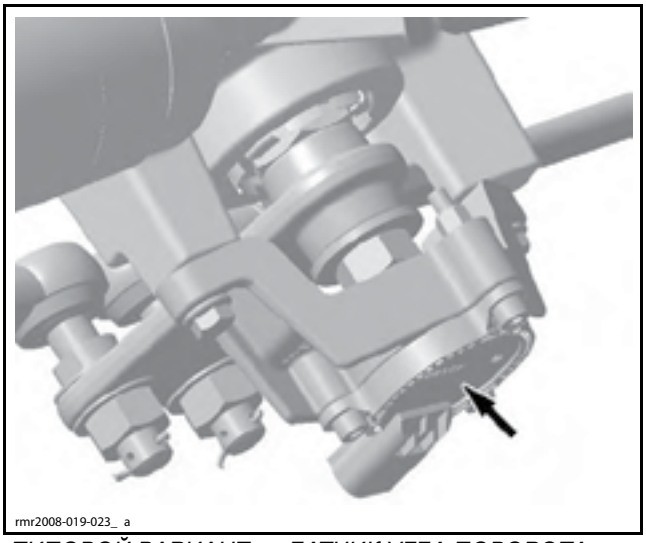
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ДАТЧИК КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

Рулевая колонка соединена с валом модуля DPS. Небольшой участок вала намагничен. Внутри модуля DPS этот намагниченный участок вала окружён датчиком.

При повороте руля к валу прикладывается момент, который стремится незначительно скрутить вал, тем самым изменяя магнитное поле. Датчик определяет прикладываемый момент, измеряя смещение магнитного поля.

Датчик крутящего момента настолько чувствителен, что может определить даже самые незначительные изменения в магнитном поле. По мере увеличения силы, которая прикладывается для поворота руля, возрастает смещение магнитного поля, усиливается компенсирующее воздействие.

Датчик угла поворота руля (SAS)



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ

Датчик SAS определяет угол поворота передних колёс относительно передней и задней осевой линии ТС. Таким образом информация о положении руля относительно ТС напрямую считывается модулями DPS и VCM.

НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА

При выполнении регулировки или замене перечисленных ниже деталей или датчиков, для обеспечения нормальной работоспособности системы рулевого управления и системы VSS, требуется выполнить начальную установку (задать условное нулевое положение) датчика угла поворота руля и/или датчика крутящего момента на руле.

ДЕТАЛЬ: РЕГУЛИРОВКА ИЛИ ЗАМЕНА	ДЕЙСТВИЯ
– модуль DPS – рулевая колонка – кронштейн рулевой колонки – рулевая сошка – рулевая тяга – наконечник рулевой тяги – поворотный кулак – подшипник ступицы – шаровая опора – рычаг передней подвески (нижний/верхний) – центровка руля	1. Выполните *НАЧАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS* 2. Выполните *НАЧАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА*
– Датчик угла поворота руля (SAS)	Выполните *НАЧАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS*

РЕГУЛИРОВКА

ЦЕНТРОВКА РУЛЯ

Необходимое оборудование

ИНСТРУМЕНТ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
Семь (7) С-образных струбцин (для некоторых операций допускается использование зажимных плоскогубцев)
Лазерный уровень с магнитной планкой
Рулетка
ОСНАСТКА
Юстировочная штанга: плотницкий уровень длиной 183 см (минимум) или равная по длине поверочная линейка, например труба квадратного сечения с поперечником 50,8 мм × 50,8 мм. **Для выполнения точных замеров очень важно подобрать правильную длину.**
Две (2) распорки: плоские бруски 127 мм × 25 мм × 6 мм
Два (2) деревянных блока 108 мм × 30 см (для поддержки ТС)
Шесть (6) самостопорящихся гаек M18 или аналогичных проставок
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
Специальное приспособление для фиксации рулевой сошки PITMAN ARM LOCKING TOOL (P/N 529 036 228)
Персональный компьютер, на котором установлена последняя доступная версия программного обеспечения BUDS.

Необходимые условия для выполнения процедуры центровки

Необходимо обеспечить правильную нагрузку на подвески:

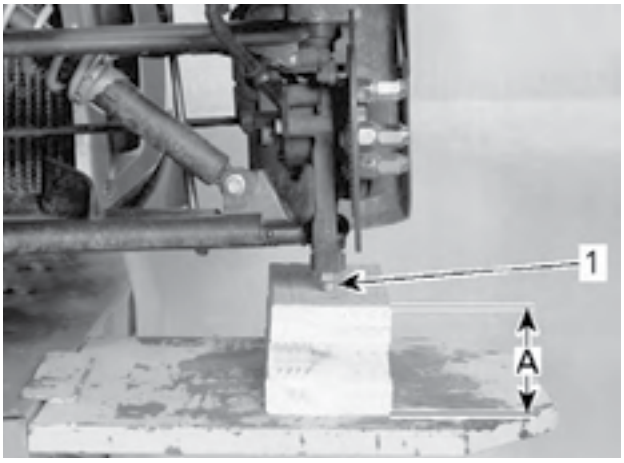
– ТС должно быть полностью укомплектовано.

– ТС должно быть без пассажиров или груза.

– Предварительный натяг пружин подвески должен быть установлен в соответствии с предпочтением водителя и быть одинаковым с обеих сторон.

Процедура

1. Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.
2. Включите стояночный тормоз.
3. Поднимите переднюю часть ТС.
4. Снимите передние колёса.
5. Тормозные диски не должны иметь следов коробления. Выполните проверку. См. *ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА* в разделе *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.
6. Установите переднюю часть ТС на деревянные блоки как показано на рисунке.



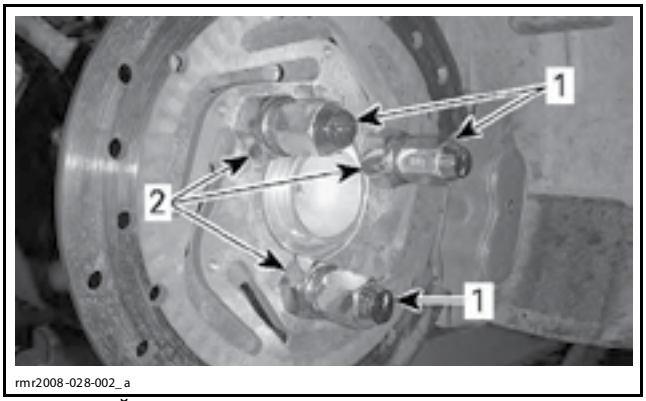
rmr2011-034-014_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Палец шаровой опоры
A. Деревянный блок (примерно 108 мм)

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Транспортное средство должно быть надёжно закреплено и устойчиво.

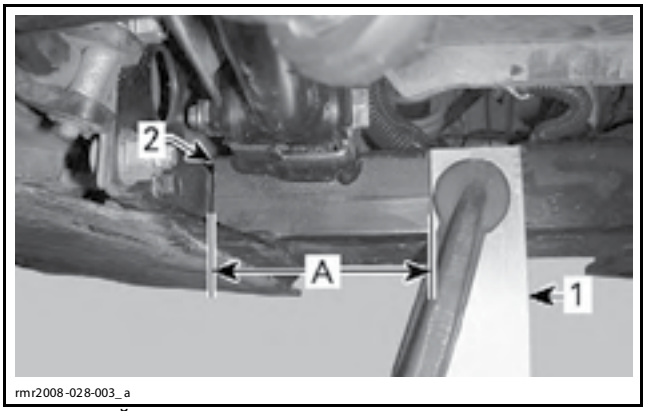
7. Закрепите оба тормозных диска на ступицах колёс при помощи гаек крепления колеса и проставок (самостопорящиеся гайки M18).



rmr2008-028-002_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Гайки крепления колеса
2. Самостопорящиеся гайки M18 (используются как проставки)

8. При помощи С-образной струбцины установите распорку таким образом, чтобы она оказалась на расстоянии 100 мм от переднего края рамы.

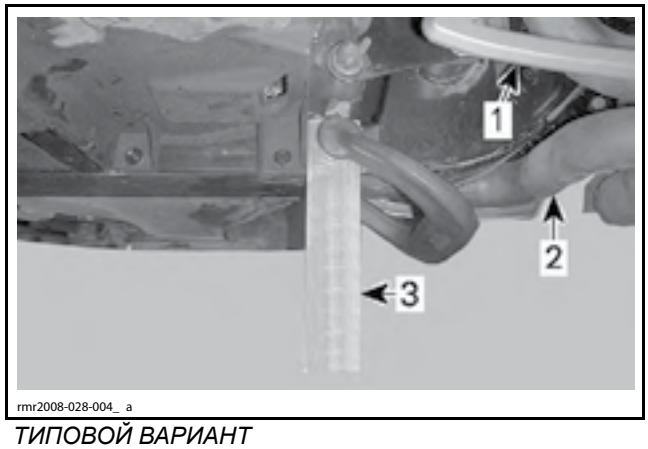


rmr2008-028-003_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Распорка закреплена С-образной струбциной
2. Передний край рамы
A. 100 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы предотвратит неправильные измерения, распорки должны быть прямыми (установлены вертикально). Выполните проверку. Каждая распорка должна быть закреплена там, где рама имеет ровную поверхность. Не используйте для крепления места, где есть такие элементы как: кронштейн, пластик или болт.

9. При помощи С-образной струбцины закрепите ещё одну распорку около заднего конца рамы.



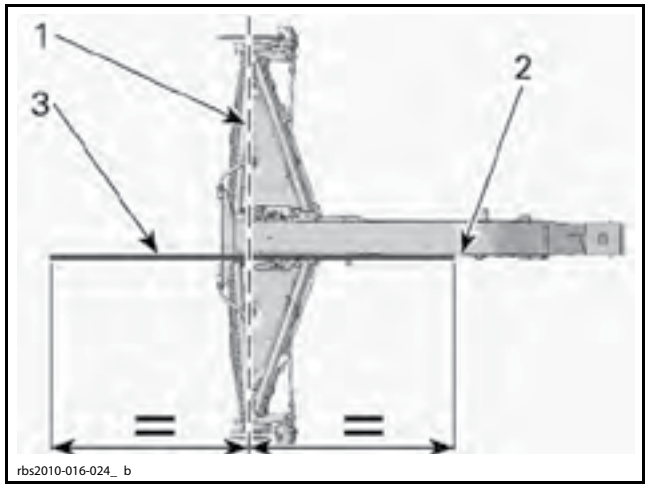
rmr2008-028-004_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Подножка водителя
2. Y-образная труба
3. Распорка закреплена С-образной струбциной около заднего конца рамы.

10. Поставьте метку посередине юстировочной штанги. Совместите эту метку с воображаемой линией, проходящей через оси левого и правого переднего колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если длина выбранной штанги превышает 183 см, поставьте метку посередине и отмерьте в каждом направлении по 91,44 см.

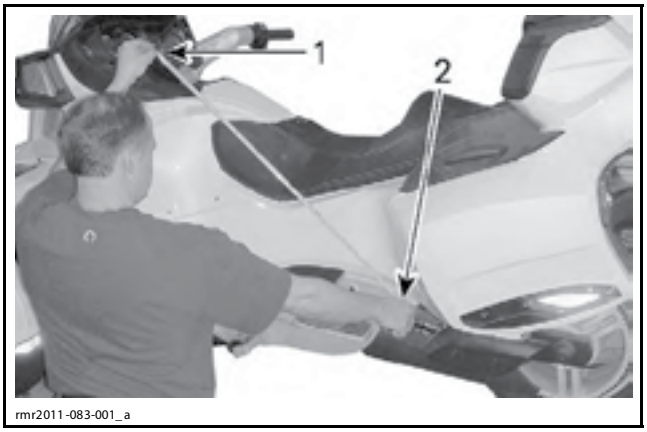
11. Закрепите юстировочную штангу на распорках при помощи зажимных плоскогубцев или С-образных струбцин. Середина юстировочной штанги должна совпадать с воображаемой линией, проходящей через оси левого и правого передних колёс, при этом как выступать, так и быть позади осей на 91 см.



rbs2010-016-024_ b

РАМА, ВИД СВЕРХУ
1. Воображаемая линия между осями передних колёс
2. Край рамы
3. Юстировочная штанга

12. Находясь перед передней частью ТС, визуально проверьте, что юстировочная штанга расположена параллельно раме (как с левой, так и с правой стороны). При необходимости отрегулируйте штангу и фиксирующие приспособления.
13. Измеряя расстояние от крайних точек руля до фиксированной точки в задней части ТС, сориентируйте руль для движения вперёд строго прямо.

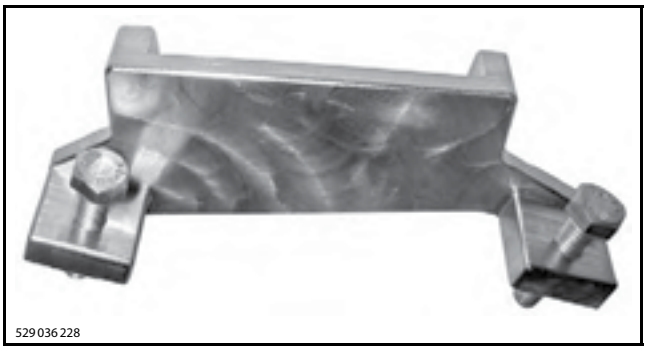


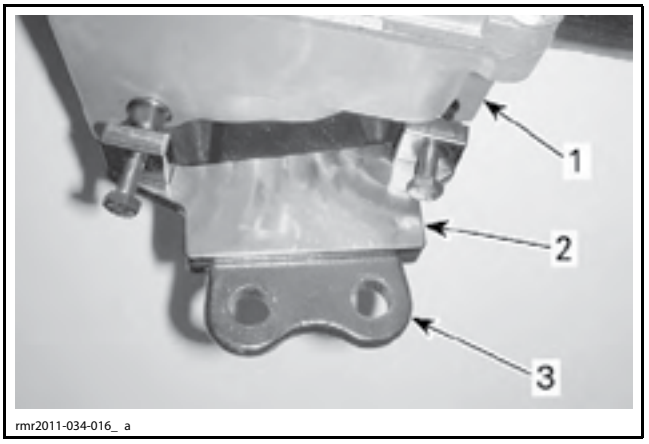
1. Крайняя точка на руле
2. Фиксированная точка в задней части ТС

ПРИМЕЧАНИЕ: С обеих сторон необходимо выбрать одинаковые точки отсчета.

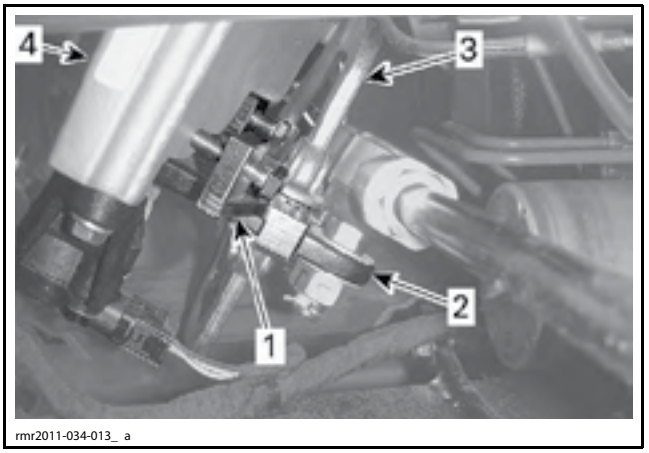
МАКСИМАЛЬНАЯ РАЗНИЦА МЕЖДУ ИЗМЕРЕНИЯМИ
3 мм

14. Установите специальное приспособление для фиксации рулевой сошки (PITMAN ARM LOCKING TOOL (P/N 529 036 228)).
    14.1 Установите специальное приспособление на рулевую сошку.
    14.2 От руки затяните винты специального приспособления.
    14.3 Закрепите специальное приспособление на рулевой сошке при помощи С-образной струбцины или зажимных плоскогубцев.





ДЕТАЛИ СНЯТЫ ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ
1. Модуль DPS
2. Специальное приспособление для фиксации рулевой сошки
3. Рулевая сошка

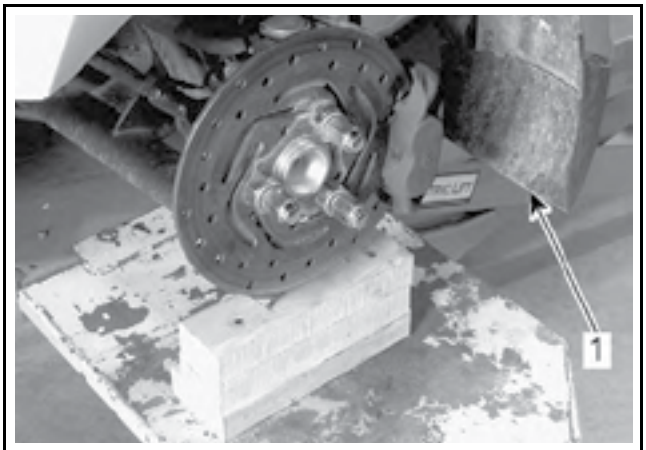


1. Специальное приспособление для фиксации рулевой сошки
2. Рулевая сошка
3. С-образная струбцина
4. Модуль DPS

15. Затяните винты специального приспособления крутящим моментом 10 Н•м.

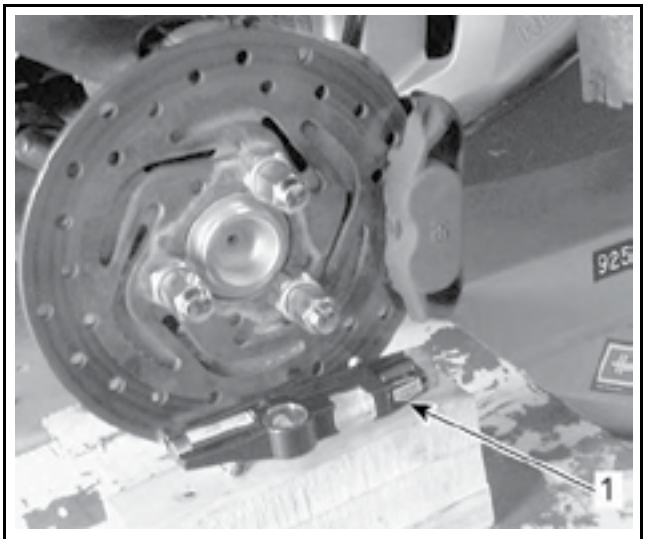
ВНИМАНИЕ **Не прикладывайте чрезмерного усилия при затяжке. Нарушение рекомендованного момента затяжки может стать причиной повреждения корпуса модуля DPS.**

16. Повторно проверьте положение руля и убедитесь, что оно не изменилось после установки специального приспособления для фиксации рулевой сошки.
17. Снимите грязевые щитки передних крыльев.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ СТОРОНА
1. Грязевой щиток

18. Зафиксируйте рулевую тягу гаечным ключом с открытым зевом (используйте плоские участки на рулевой тяге) и ослабьте контргайку каждого наконечника рулевой тяги.
19. Закрепите лазерный уровень с магнитной планкой на тормозном диске.

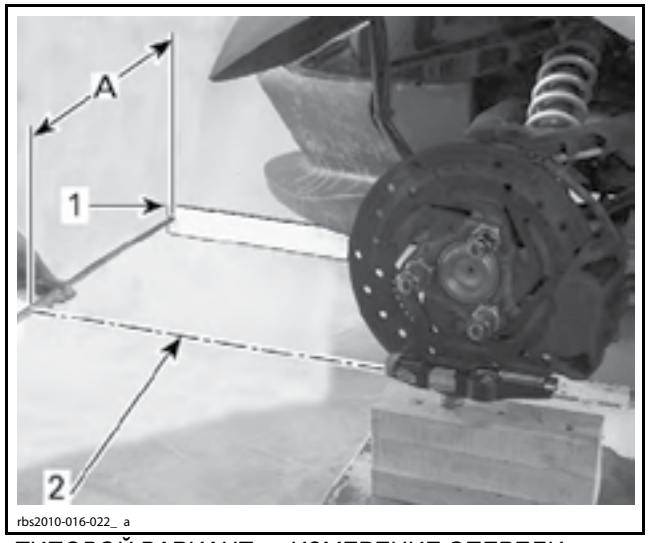


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Лазерный уровень с магнитной планкой

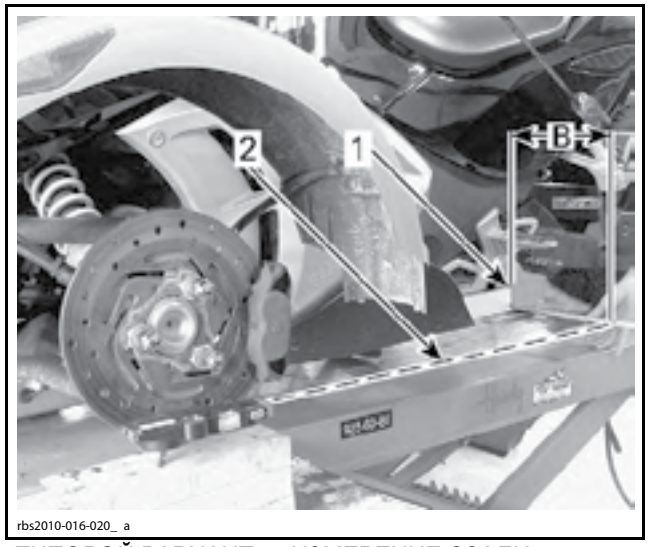
20. Начиная с одной из сторон, измерьте расстояния между юстировочной штангой и лучом лазерного уровня как спереди, так и сзади.

ВАЖНО: Измерение выполняется по краям юстировочной штанги, при условии, что её длина 183 см. Если указанное выше условие не выполняется, это приведёт к снижению точности выполнения процедуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы выполнить точное измерение, держите рулетку перпендикулярно к юстировочной штанге. Перемещайте конец рулетки вперёд и назад в луче лазера, пока не будет получено минимальное расстояние. При минимальном расстоянии рулетка перпендикулярна штанге.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ИЗМЕРЕНИЕ СПЕРЕДИ
1. Передний конец юстировочной штанги
2. Луч лазерного уровня
A. Расстояние спереди



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ИЗМЕРЕНИЕ СЗАДИ
1. Задний конец юстировочной штанги
2. Луч лазерного уровня
B. Расстояние сзади

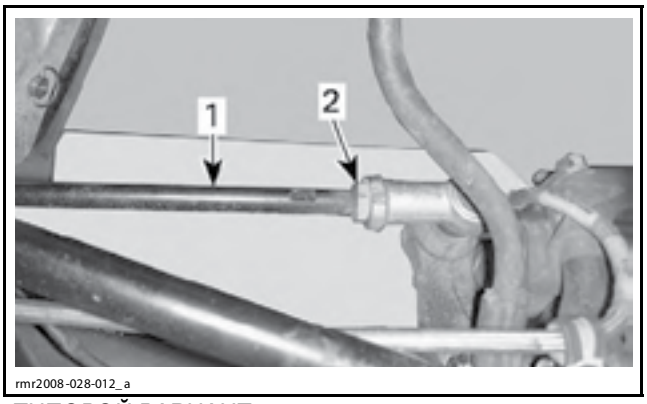
21. Данные для выполнения регулировок приведены в таблице ниже.

ИЗМЕРЕНИЕ ПО ЮСТИРОВОЧНОЙ ШТАНГЕ
Расстояние сзади (B) - Расстояние спереди (A) = (2,5 ± 1,5) мм с каждой стороны штанги, длина которой составляет 183 см.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулировка углов установки колёс предусматривает схождение (положительное).

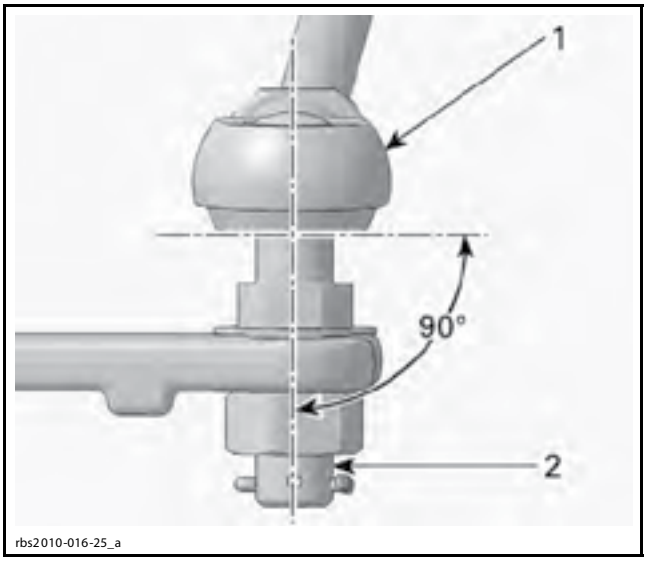
22. Для регулировки угла установки каждого колеса выполните следующую последовательность действия:
    22.1 Вращая регулировочную тягу, установите её длину таким образом, чтобы полученное значение соответствовало спецификации.

22.2 Затяните контргайку рулевой тяги крутящим моментом 34 Н•м.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Рулевая тяга
2. Контргайка рулевой тяги (по одной на наконечник)

23. После затяжки контргаек наконечник каждой рулевой тяги должен быть перпендикулярен (90°) её пальцу. Выполните проверку.



1. Корпус наконечника рулевой тяги
2. Палец

24. После затяжки контргаек, повторно проверьте правильность регулировки схождения по углам установки колёс с каждой стороны.

25. Далее выполните указанную ниже последовательность действий, см. процедуры в данном разделе.
   – *НАЧАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS.*
   – *НАЧАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не снимайте специальное приспособление PITMAN ARM LOCKING TOOL, которое требуется для выполнения процедуры начальной установки сигнала датчика SAS.

НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS

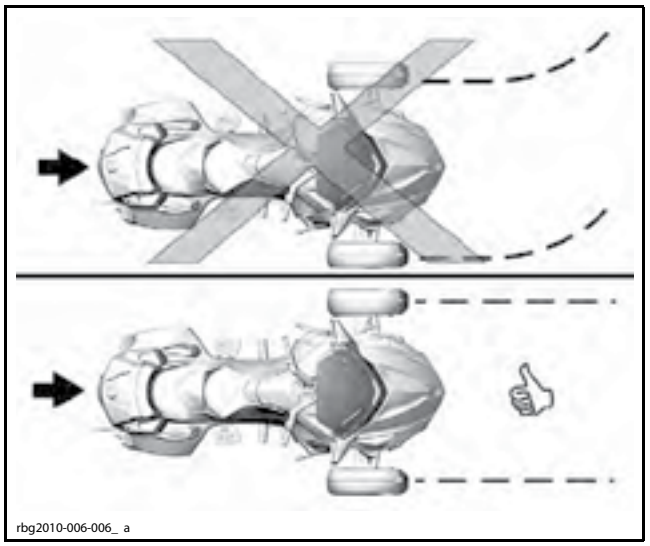
Давление в шинах должно соответствовать спецификации. Выполните проверку.

РЕКОМЕНДОВАННОЕ ДАВЛЕНИЕ В НЕПРОГРЕТЫХ ШИНАХ	
СПЕРЕДИ	**СЗАДИ**
103 кПа	193 кПа

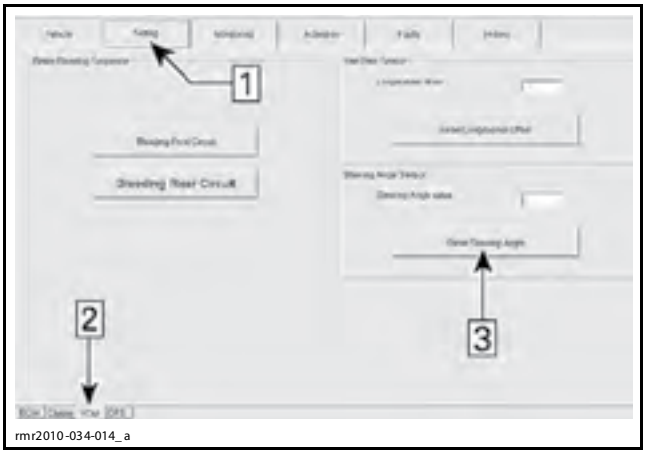
Если только что была закончена процедура центровки руля, не снимайте приспособление для фиксации рулевой сошки.

Если требуется выполнить начальную установку сигнала датчика SAS без процедуры центровки рулевого управления:

– Установите руль в нейтральное положение для движения строго прямо.
– Выберите точку отсчёта (какой-либо предмет, линию и т. д.), которая должна располагаться перед ТС.
– **Толкая ТС сзади, переместите его вперед (примерно на 3–6 м). Так можно проверить, что колёса сориентированы для движения строго прямо.** ТС должно катиться строго прямо, не отклоняясь от заданного курса ни влево, ни вправо.
– Проверку требуется выполнять, пока колёса не будут сориентированы для движения строго прямо.



1. Пустите, а затем заглушите двигатель. Повторите это действие последовательно 5 раз.
2. Не перемещайте ТС, не трогайте его руль и не садитесь на него. Подключите к ТС диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS, см. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
3. Выберите страницу **Setting** и перейдите на вкладку **VCM**.
4. Нажмите кнопку **Reset Steering Angle**.



rmr2010-034-014_a

УСТАНОВКА НАЧАЛЬНОГО СИГНАЛА ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ
Шаг 1: Выберите страницу Setting
Шаг 2: Перейдите на вкладку VCM
Шаг 3: Нажмите кнопку Reset Steering Angle

НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА

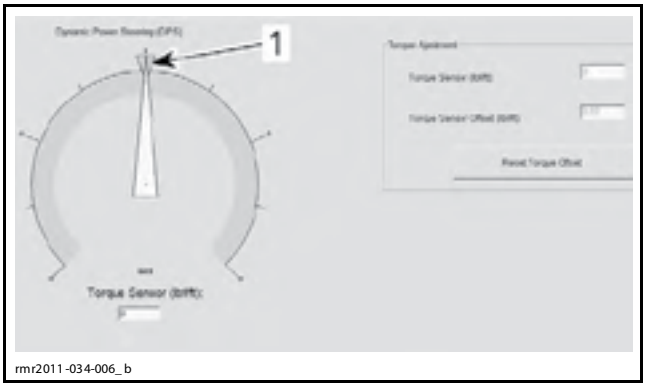
Если только что была закончена процедура центровки руля, демонтируйте приспособление для фиксации рулевой сошки.

1. Установите руль в нейтральное положение для движения строго прямо.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рукоятки руля должны быть свободны от любого рода воздействий: не опирайтесь на них, не тяните за них, не дотрагивайтесь до них.

2. Подключите к ТС диагностическое оборудование при помощи последней версии программного обеспечения BUDS, см. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
3. Выберите страницу **Setting** и перейдите на вкладку **DPS**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если «нулевой крутящий момент» трудно установить и повторно воспроизвести, проверьте в системе рулевого управления отсутствие излишнего трения (шаровые опоры и наконечники рулевой тяги).



rmr2011-034-006_b

1. «Нулевой крутящий момент»

4. нажмите кнопку **Reset Torque Offset**.

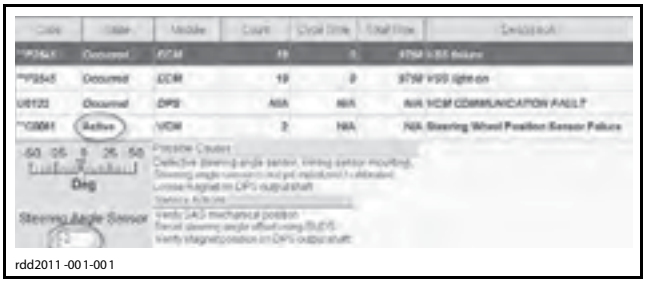
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

АЛГОРИТМ РАБОТЫ МОДУЛЯ DPS В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	РЕЖИМ РАБОТЫ DPS
SAS (датчик угла поворота руля)	Задействован режим аварийного возвращения домой.
YRS (датчик угловой скорости поворота вокруг вертикальной оси)	
VSS	
Неисправность модуля ECM (GBPS)	Задействован режим аварийного возвращения домой.
DPS	
Низкое напряжение АКБ	Если напряжение АКБ ниже 11,5 В, компенсирующее воздействие усилителя рулевого управления будет постепенно уменьшаться. Если напряжение АКБ ниже 8 В — полностью прекращается.

ПРИМЕЧАНИЕ: Компенсирующее воздействие усилителя рулевого управления вернётся в штатный режим работы после повторного пуска, если не фиксируются активные коды неисправностей.

КОД НЕИСПРАВНОСТИ C0051 ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ МОДУЛЯ DPS ИЛИ НАЧАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS



rdd2011-001-001

Если при выполнении процедуры начальной установки сигнала датчика SAS передние колёса не были сориентированы для движения строго прямо, возможно появление активного кода неисправности C0051 или других кодов со статусом «occurred».

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от условий эксплуатации, после выполнения процедуры начальной установки сигнала датчика SAS данный код неисправности может фиксировать при пробеге ТС до 50 км.

Несмотря на то, что все коды неисправностей указывают на датчик SAS, причиной появления других кодов является фиксирование кода неисправности **C0051**.

Код неисправности **C0051** фиксируется по причине различия показаний датчиков SAS и YRS.

Если ТС движется строго прямо, а датчик SAS фиксирует угол поворота управляемых колёс ± 2,0° или более, при этом показания датчика YRS соответствуют нулевому значению (прямолинейное движение), в этом случае модуль VCM сравнит показания датчиков после прохождения короткой дистанции, зафиксирует несколько кодов неисправностей и задействует режим аварийного возвращения.

Для того чтобы избежать возникновения подобной ситуации, при выполнении процедуру начальной установки сигнала датчика SAS передние колёса должны быть сориентированы для движения строго прямо. См. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS* в данном разделе.

Если код неисправности **C0051** фиксируется повторно, при этом начальная установка сигнала датчика SAS выполнялась в строгом соответствии с процедурой, датчик SAS подлежит замене новым.

ОПЕРАЦИИ

ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА

Демонтаж переднего колеса

1. Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.
2. Включите стояночный тормоз.
3. Отпустите гайки крепления колёс.
4. Поднимите переднюю часть ТС.
5. Надёжно закрепите ТС на опорах подъёмника. Поместите опоры подъёмника под нижними рычагами подвески.

Отверните гайки крепления и снимите колесо.

⚠ ОСТОРОЖНО Не держите переднее колесо за спицу, так как при вращении колеса Ваши пальцы могут оказаться зажаты между колесом и тормозным суппортом.

Монтаж переднего колеса

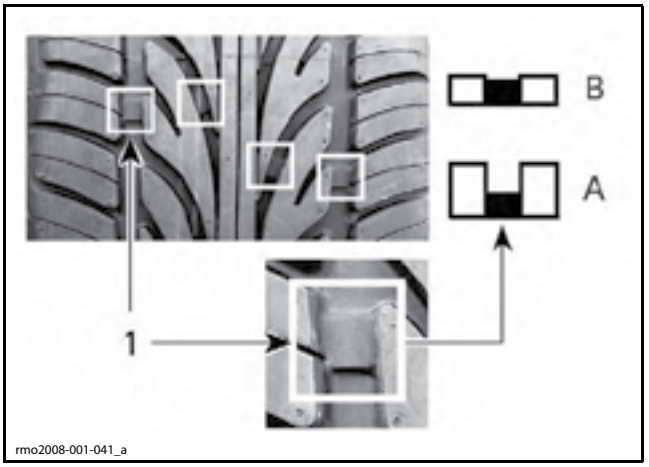
1. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.
2. Затяните гайки крепления колеса крутящим моментом 105 Н•м.

ШИНЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЁС

Проверка состояния шин передних колёс

1. Проверьте давление воздуха в шинах. Проверьте отсутствие утечек воздуха (шипящий звук), вызванных проколом, плохой посадкой на колёсном диске или неисправным вентилем шины.
2. Проверьте шину. Исправная шина не должна иметь:
   – Порезов.
   – Прорезей.
   – Трещин.
3. Проверьте боковины шины. Исправная шина не должна иметь:
   – Вздутий.
   – Пузырей.
   – Гвоздей.
   – Других посторонних предметов.
4. Проверьте остаточную глубину протектора по индикаторам предельного износа. Проверьте износ в трёх точках на протекторе шины:
   – На внешней кромке.
   – Посередине протектора.
   – На внутренней кромке.

На шине, изношенной до предела, обнажаются индикаторы, расположенные на протекторе. Если хотя бы один из индикаторов стал видимым, как можно скорее замените шину.



1. Индикатор предельного износа шины
A. Нормальная глубина протектора
B. Минимальная глубина протектора, заменить шину

Неравномерный износ шины — обычное явление, зависящее от характера вождения и состояния дорог. Внешние и внутренние кромки передних шин изнашивается неравномерно в зависимости от манеры вождения — агрессивной или спокойной.

Перестановка шин передних колёс

Переставляйте передние шины, когда глубина рисунка протектора достигнет значения 4 мм. Это позволит увеличить срок службы шин.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Конструкция шин предусматривает вращение только в одном определённом направлении. Не меняйте местами левое и правое колесо. Для перестановки шины должны быть сняты с колёсных дисков. Шина, установленная неправильно, не обеспечивает требуемого сцепления с дорогой, в результате чего возможна потеря управляемости.

Замена шин передних колёс

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Система VSS транспортного средства специально откалибрована для наиболее эффективной работы с шиной определённого размера, изготовленной из определённого материла и с определённым рисунком протектора. Замена шины другой, которая не одобрена к применению компанией BRP, может привести к неэффективной работе системы VSS.

Для замены шины на переднем колесе, выполните следующую последовательность действий:

1. Демонтируйте переднее колесо с ТС. См. *ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА* в данном разделе.
2. Используя автомобильный шиномонтажный станок (с фиксацией диска), замените старую шину новой.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Конструкция применяемых на данном транспортном средстве шин предусматривает вращение только в одном определённом направлении. Не меняйте местами левое и правое колесо, так как при этом будет задано противоположное направление вращения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок работы с шиномонтажным станком приводится в инструкциях изготовителя.

3. Снимите с колёсного диска старый балансировочный грузик (-и).
4. Для того чтобы удалить масло и грязь, очистите внутреннюю поверхность колеса спиртосодержащим раствором.
5. Выполните балансировку колеса, используя специально предназначенный для этой цели станок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Порядок работы с шиномонтажным станком приводится в инструкциях изготовителя.

6. Установите новый балансировочный грузик (-и) на внутренней части колеса. Грузики должны находиться по центру внутренней ровной поверхности колёсного диска.

ВНИМАНИЕ **Неправильно размещённые грузики могут мешать нормальной работе, задевая за палец нижней шаровой опоры.**

7. Установите колесо на штатное место. См. *ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА* в данном разделе.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

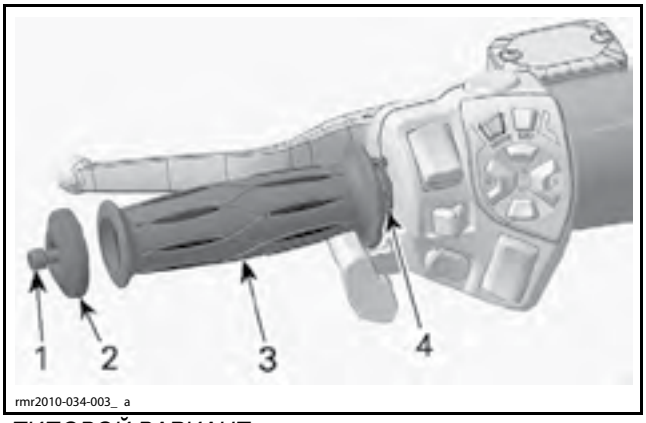
Для приработки новых шин требуется пробег около 300 км. На протяжении этого периода шины и система VSS не будут работать с максимальной эффективностью. Возможна потеря управляемости и авария — будьте предельно осторожно.

РУКОЯТКА РУЛЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: Рукоятки руля ТС оснащены подогревом. С левой стороны руля рукоятка может быть заменена отдельно. С правой стороны руля потребуется замена рукоятки дросселя в сборе с датчиком TAS (датчик положения рукоятки дросселя).

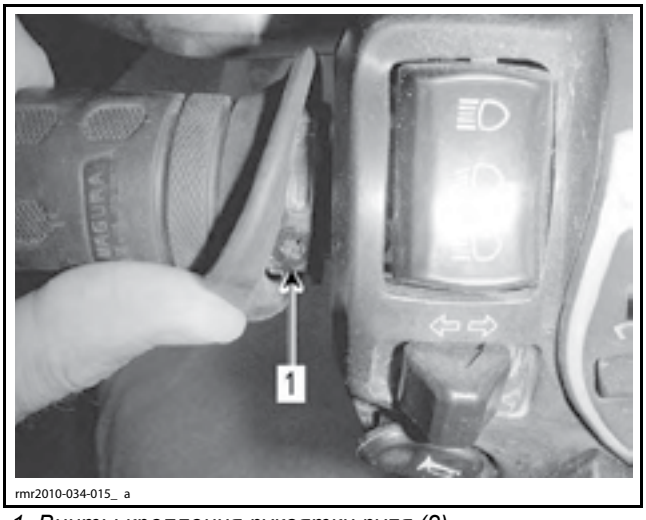
Демонтаж рукоятки с левой стороны руля

1. Отверните винт крепления торцевой заглушки руля и снимите саму торцевую заглушку.



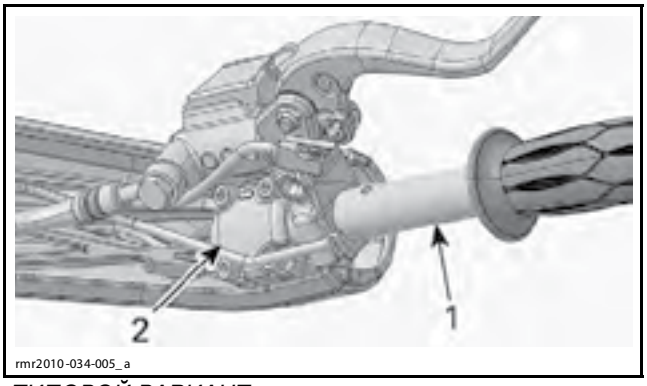
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винт крепления торцевой заглушки
2. Торцевая заглушка рукоятки руля
3. Обогреваемая рукоятка руля
4. Винты крепления рукоятки руля (2)

2. Немного отведите назад выступающий буртик резиновой рукоятки, который расположен возле левого многофункционального переключателя. Отверните два винта крепления рукоятки.



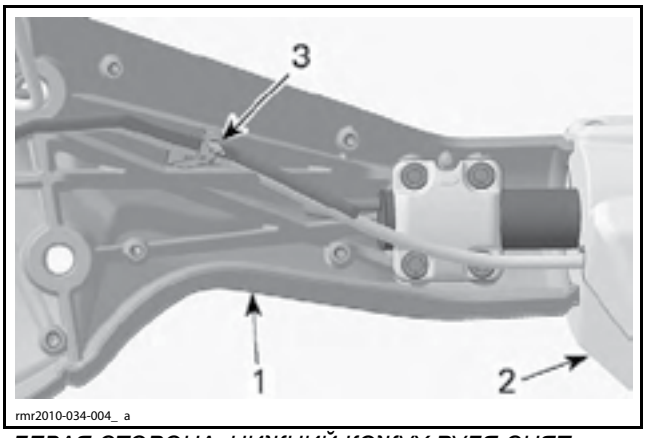
1. Винты крепления рукоятки руля (2)

3. Снимите нижний кожух, который находится под рулём слева.
4. Снимите кронштейн крепления трубчатой законцовки руля, затем снимите саму законцовку с руля.



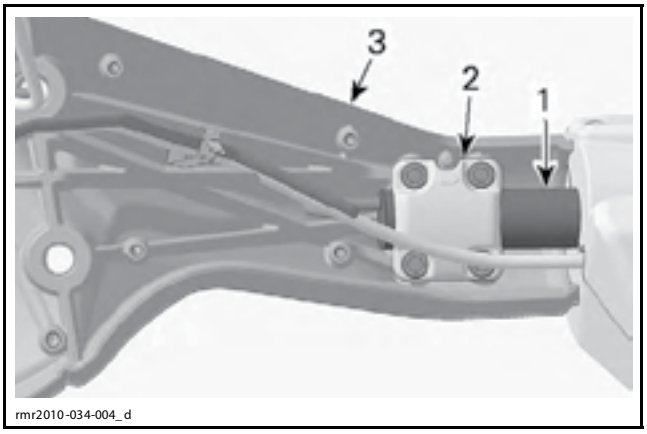
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Трубчатая законцовка руля
2. Кронштейн крепления законцовки

5. Демонтируйте электрическую проводку обогреваемой рукоятки из фиксатора на руле.



ЛЕВАЯ СТОРОНА, НИЖНИЙ КОЖУХ РУЛЯ СНЯТ
1. Руль
2. Многофункциональный переключатель
3. Фиксатор

6. Отверните винты в кронштейне крепления трубчатой законцовки руля, затем выньте саму законцовку из руля.

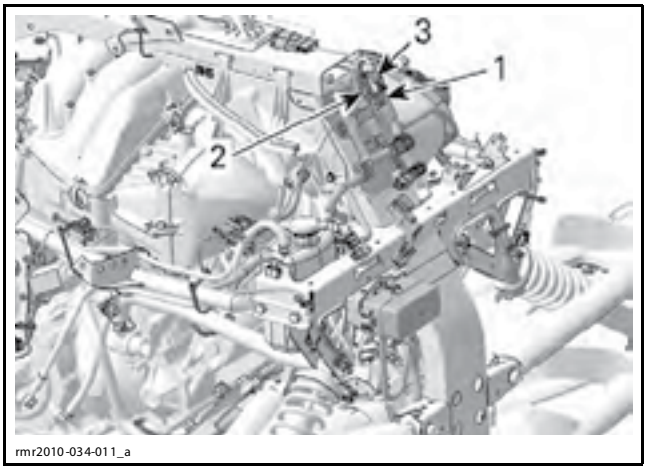


1. Трубчатая законцовка руля
2. Кронштейн крепления законцовки
3. Руль

7. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к электрическим разъёмам обогреваемой рукоятки. См. раздел *КОРПУС*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Разъёмы обогреваемой рукоятки расположены под консолью приборной панели в верхней части переднего элемента рамы. Доступ к разъёмам можно получить, сняв головную оптику с левой стороны или консоль в сборе.

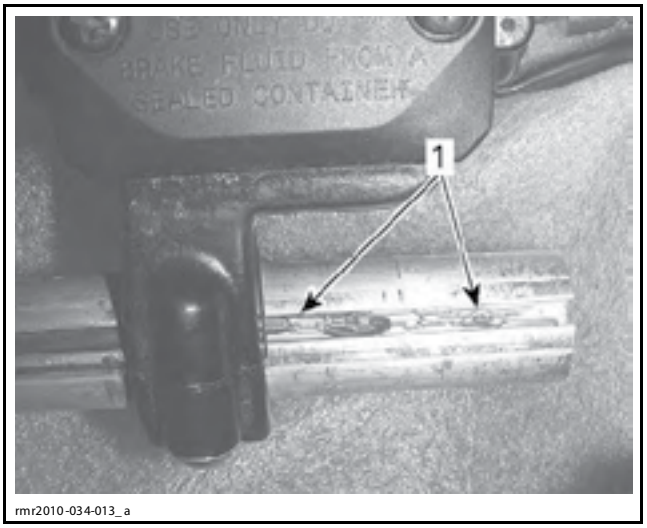
8. Отсоедините электрический разъём левой обогреваемой рукоятки.



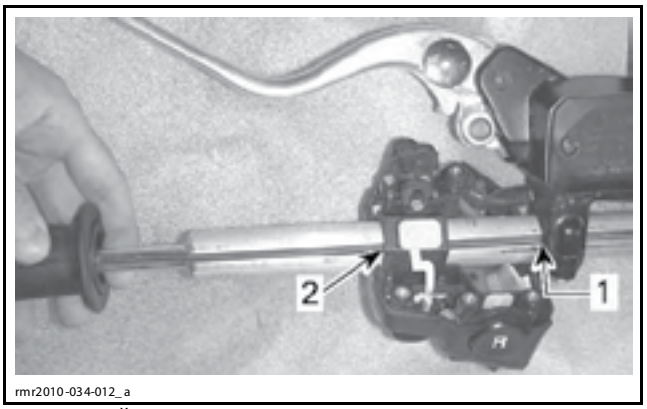
1. Электрический разъём левой обогреваемой рукоятки
2. Электрический разъём правой обогреваемой рукоятки
3. Электрический разъём контактного выключателя рычага сцепления (только SM5)

9. Отрежьте фиксирующую стяжку крепления электрической проводки к передней части верхнего элемента рамы.
10. На конце электрической проводки закрепите подходящую верёвку длиной 1,25 м. Таким образом можно упростить подвод электрических проводов к новой рукоятке, которые нужно протянуть через верхний элемент рамы и резиновый уплотнитель под рулём.
11. Протяните электрическую проводку к рулю.
12. Отвяжите верёвку от электрической проводки.
13. Снимите корпус электрического разъёма с проводки обогреваемой рукоятки.
14. При демонтаже рукоятки с руля, подавайте электрические провода по трубчатой законцовке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы упростить процедуру демонтажа электрической проводки с трубчатой законцовки руля, обработайте её жёлоб специальной смазкой CABLE LUBRICANT (P/N 293 600 041). Для того чтобы провести контакты через корпус многофункционального переключателя и корпус рычага сцепления (только SM5), разверните их в линию основаниями друг к другу. При этом с трубчатой законцовки руля не требуется снимать корпус многофункционального переключателя или корпус рычага сцепления.



1. Контакты электрического разъёма развёрнуты в линию основаниями друг к другу



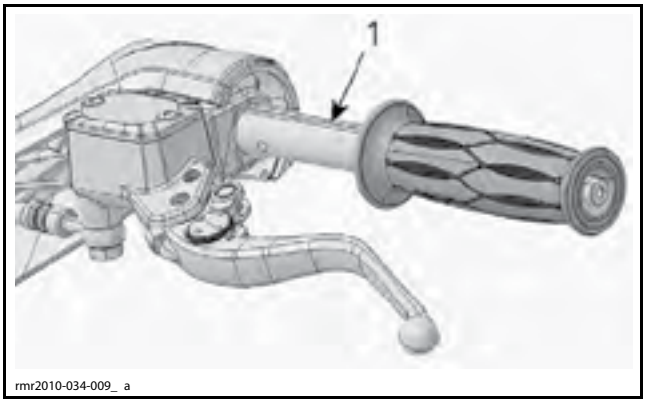
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ПРОКЛАДКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ ЛЕВОЙ ОБОГРЕВАЕМОЙ РУКОЯТКИ
1. Левый многофункциональный переключатель (крышка снята)
2. Корпус рычага тормоза (только SM5)

Монтаж рукоятки с левой стороны руля

1. Вставьте электрические провода обогреваемой рукоятки в руль.

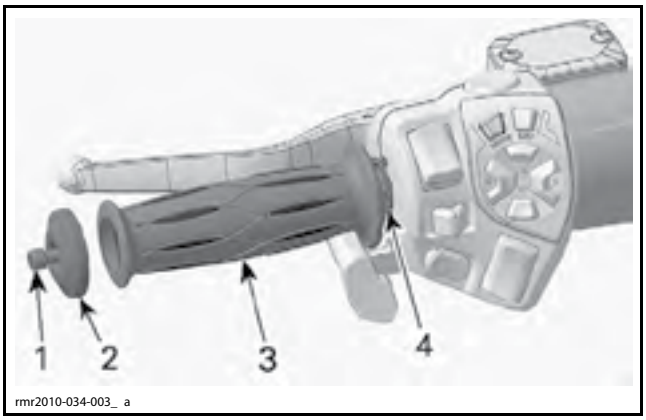
ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы упростить процедуру монтажа электрической проводки в трубчатую законцовку руля, обработайте её жёлоб специальной смазкой CABLE LUBRICANT (P/N 293 600 041). Чтобы провести контакты электрического разъёма через корпус многофункционального переключателя и корпус рычага сцепления (только SM5), разверните их в линию и сориентируйте основаниями друг к другу.

2. Наденьте рукоятку на трубчатую законцовку руля, при этом следите за правильностью прокладки электрических проводов обогрева в жёлобе законцовки.



МОДЕЛЬ SM5, РЫЧАГ СЦЕПЛЕНИЯ УСТАНОВЛЕН
1. Жёлоб для прокладки электрической проводки обогрева

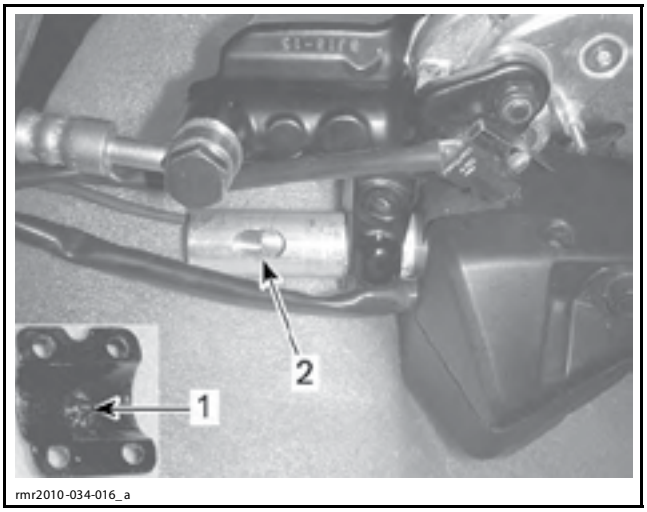
3. Аккуратно надевайте обогреваемую рукоятку руля на законцовку и одновременно протягивайте электрическую проводку по её жёлобу.
4. Продвигайте обогреваемую рукоятку до совпадения отверстий под крепёжные винты на самой рукоятке и трубчатой законцовке руля.
5. Заверните два винта крепления рукоятки. Момент затяжки винтов крепления 2,5 Н•м.
6. Установите торцевую заглушку и затяните её винт крепления крутящим моментом 7 Н•м.



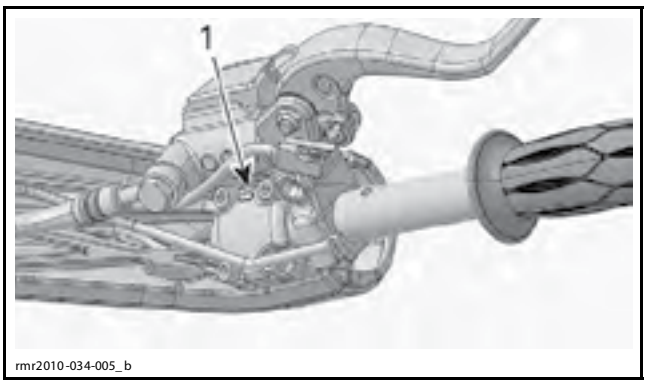
1. Винт крепления торцевой заглушки
2. Торцевая заглушка рукоятки руля
3. Обогреваемая рукоятка руля
4. Винты крепления рукоятки руля (2)

7. Установите трубчатую законцовку на руль. Затяните винты крепления **от руки**.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установочный штифт, который расположен с внутренней стороны кронштейна крепления, вставьте в профилированное отверстие трубчатой законцовки. Кронштейн крепления должен быть расположен таким образом, чтобы установочный паз на одной из его внешних сторон был совмещен с направляющим штифтом на руле.

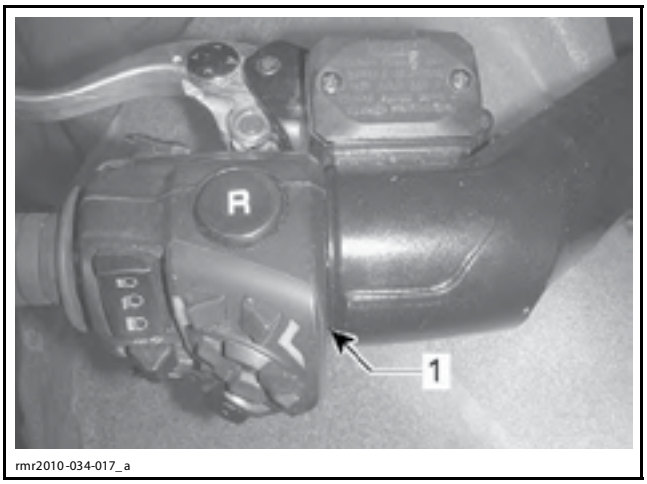


1. Установочный штифт кронштейна
2. Овальное отверстие в трубчатой законцовке руля



1. Установочный паз совмещён с направляющим штифтом

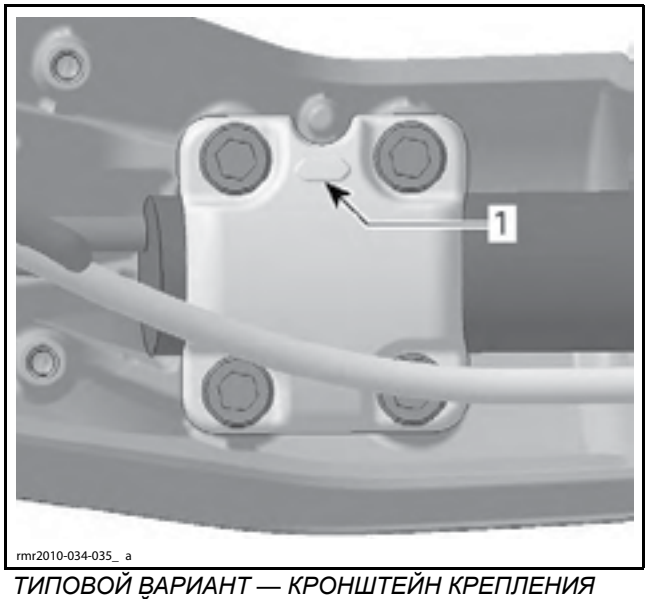
8. Вставьте трубчатую законцовку в руль до упора с многофункциональным переключателем.



1. Многофункциональный переключатель упирается в руль

9. Затяните крепёж кронштейна законцовки крутящим моментом 10 Н•м.

ПРИМЕЧАНИЕ: Начинайте затяжку винтов кронштейна крепления сначала с той стороны, которая обозначена стрелкой (сторона с установочным пазом), затем затяните оставшиеся винты. См. рис.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ТРУБЧАТОЙ ЗАКОНЦОВКИ РУЛЯ
1. Первыми затяните винты обозначенные стрелкой

10. Привяжите верёвку к электрической проводке обогреваемой рукоятки.
11. При помощи этой веревки, протяните электрические провода через верхний элемент рамы.
12. Установите контакты электрических проводов обогрева в корпус разъёма согласно указанной ниже таблице.

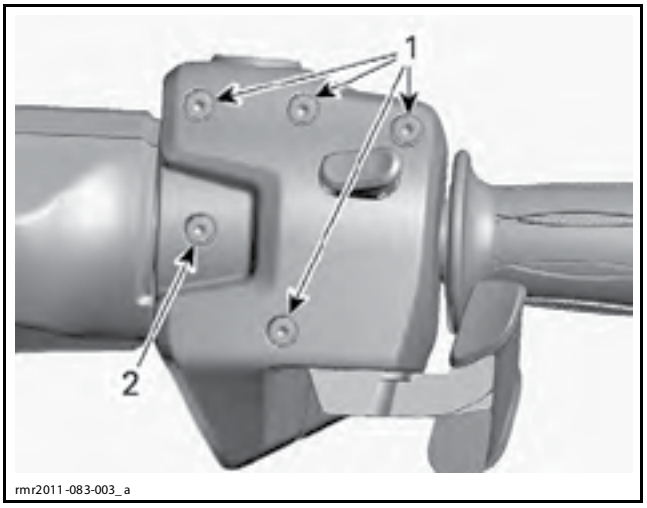
РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДКИ ОБОГРЕВАЕМОЙ РУКОЯТКИ, НА РУЛЕ СЛЕВА	
ПРОВОД	**НОМЕР КОНТАКТА**
светло-зеленый/белый	контакт 1 (FLH-1)
светло-зеленый/ светло-синий	контакт 2 (FLH-2)
чёрный	контакт 3 (FLH-3)

13. Проверьте надёжность фиксации контактов, затем подсоедините электрический разъём обогреваемой рукоятки к ответной части на борту ТС.
14. Вставьте электрическую проводку обогреваемой рукоятки и многофункционального переключателя в фиксатор на руле.
15. Установите на штатное место кожух руля с левой стороны. Затяните 4 винта крепления крутящим моментом 1 Н•м.
16. Установите новую фиксирующую стяжку для крепления электрической проводки к передней части верхнего элемента рамы.
17. Установите на штатное место консоль, см. раздел *КОРПУС*.
18. Запустите двигатель и проверьте работоспособность обогрева рукоятки.
19. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. раздел *КОРПУС*.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ЛЕВЫЙ)

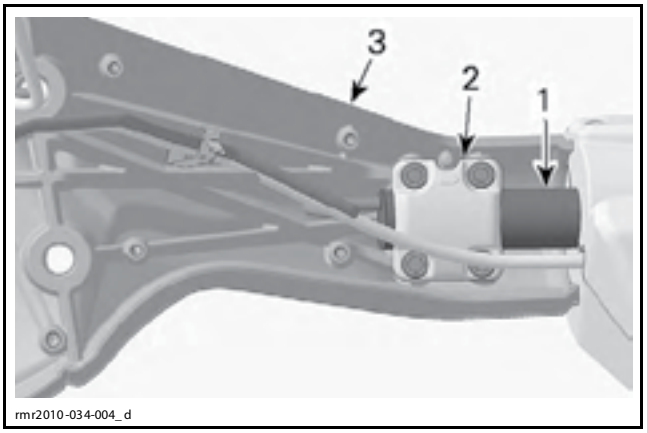
Демонтаж левого многофункционального переключателя

1. Отверните винты крепления крышки многофункционального переключателя.



1. Винты крепления крышки к переключателю
2. Винт крепления крышки к рулю (если имеется)

2. Снимите крышку с корпуса многофункционального переключателя.
3. Снимите нижний кожух, который расположен на руле слева.
4. Отверните крепёж кронштейна трубчатой законцовки, затем выньте саму законцовку из руля.

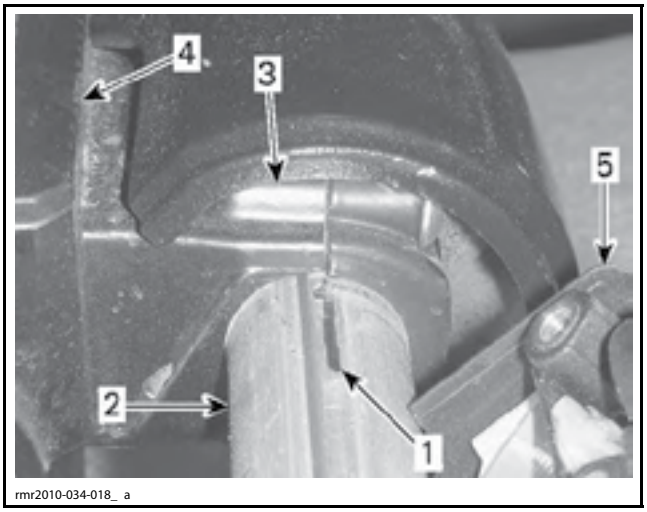


1. Трубчатая законцовка руля
2. Кронштейн крепления
3. Руль

5. Демонтируйте электрическую проводку многофункционального переключателя из фиксатора, который расположен на руле.

Модель SM5

6. При помощи подходящего маркера нанесите на трубчатую законцовку руля установочную линию, определяющую положение корпуса рычага сцепления. Эта линия понадобится для того, чтобы правильно установить корпус рычага сцепления на трубчатую законцовку руля при обратной сборке.



1. Установочная линия проведена маркером (положение корпуса рычага сцепления)
2. Трубчатая законцовка руля
3. Корпус рычага сцепления
4. Главный цилиндр сцепления
5. Левый многофункциональный переключатель

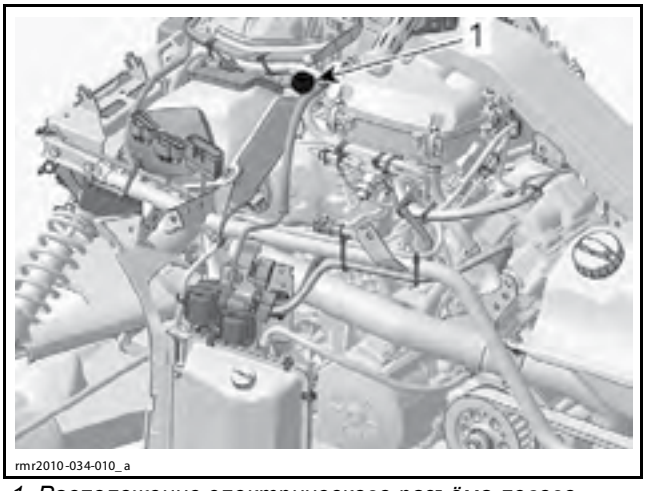
7. Снимите корпус рычага сцепления с трубчатой законцовки руля.

Все модели

8. Снимите корпус многофункционального переключателя с трубчатой законцовки руля.

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене многофункционального переключателя в сборе, выполните указанную ниже последовательность действий.

9. Для того чтобы получить доступ к электрическим разъёмам многофункционального переключателя, демонтируйте консоль в сборе. См. раздел *КОРПУС*.
10. Отсоедините электрический разъём левого многофункционального переключателя и отрежьте фиксирующую стяжку, которая крепит электрическую проводку на передней части верхнего элемента рамы.



1. Расположение электрического разъёма левого многофункционального переключателя

11. На конце электрической проводки закрепите подходящую веревку длиной 1,25 м. Таким образом можно упростить процедур прокладки новых проводов.

12. Снимите электрическую проводку многофункционального переключателя с верхнего элемента рамы, при этом предварительно проложенная веревка должна остаться на своём месте.

Монтаж левого многофункционального переключателя

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

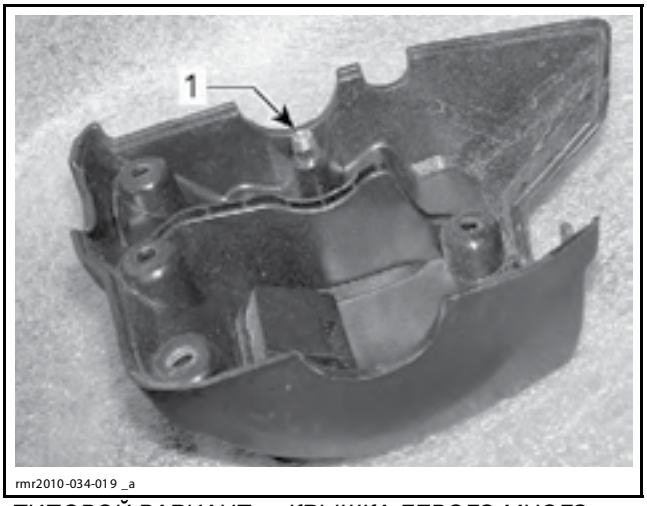
1. Установите корпус многофункционального переключателя на трубчатую законцовку руля.

Модель SM5

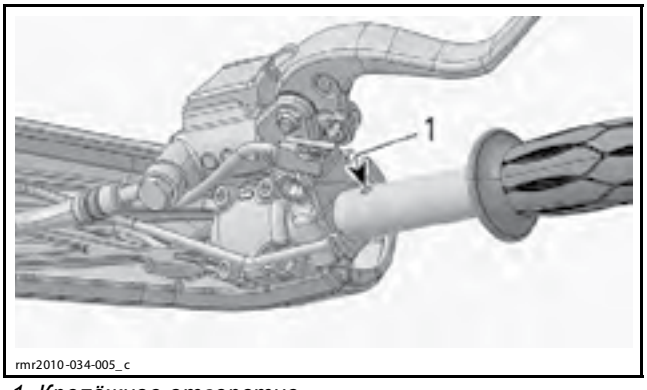
2. Поместите корпус рычага сцепления на трубчатую законцовку руля, ориентируясь по предварительно нанесённой установочной линии, затем установите его кронштейн крепления.

Все модели

3. Совместите направляющий штифт (или выступ винтового отверстия) в крышке многофункционального переключателя, с отверстием в трубчатой законцовке руля.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — КРЫШКА ЛЕВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ
1. Направляющий штифт

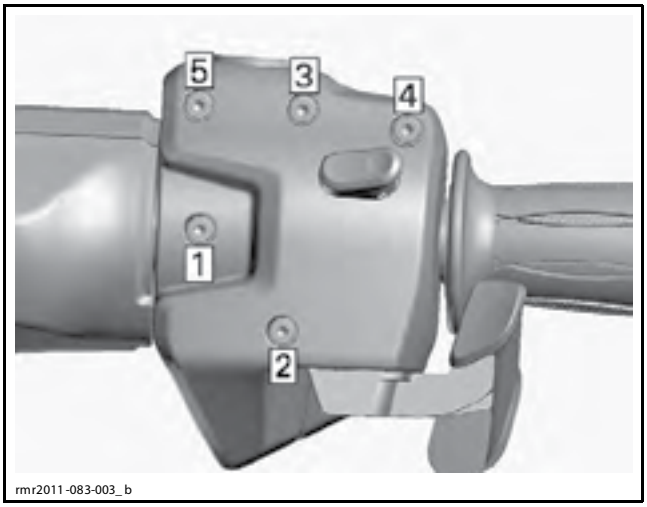


1. Крепёжное отверстие

4. Установите на штатное место крышку многофункционального переключателя.

ВНИМАНИЕ **Устанавливая крышку многофункционального переключателя, следите за тем, чтобы её направляющий штифт (или выступ винтового отверстия) был вставлен в ответное отверстие на трубчатой законцовке руля. Электрическая проводка должна выходить из корпуса переключателя через специально предусмотренное технологическое отверстие. Выполните проверку.**

5. Затяните винты крепления крутящим моментом 1 Н•м, соблюдая указанную ниже последовательность.

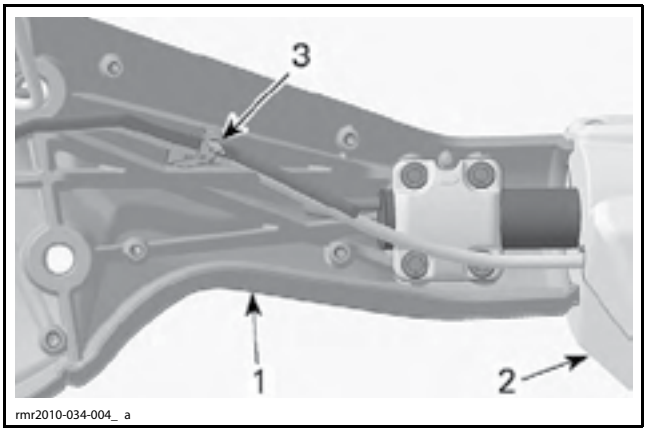


ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ

6. Привяжите верёвку к электрической проводке и осторожно протяните провода через верхний элемент рамы.

ВНИМАНИЕ **Электрическая проводка должна быть проложена через руль и верхний элемент рамы таким образом, чтобы исключить перегибы, порезы и другие повреждения проводов.**

7. Закрепите электрическую проводку в фиксаторе на внутренней стороне руля.



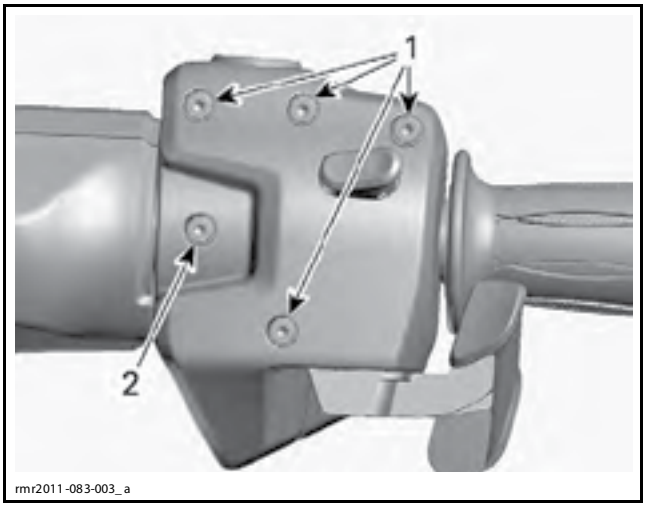
1. Руль
2. Левый многофункциональный переключатель
3. Фиксатор электрической проводки

8. Следуя заводской спецификации, закрепите электрическую проводку на переднем элементе рамы при помощи фиксирующей стяжки.
9. Электрическая проводка не должна мешать поворачивать руль в обоих направлениях. Выполните проверку.
10. Установите на штатное место консоль, см. часть *КОРПУС*.
11. Проверьте исправную работоспособность органов управления многофункционального переключателя для соответствующих систем.
12. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. раздел *КОРПУС*.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ПРАВЫЙ)

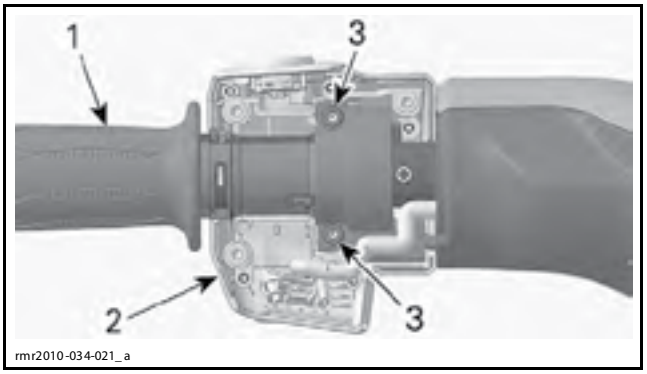
Демонтаж правого многофункционального переключателя

1. Отверните винты крепления крышки правого многофункционального переключателя.



1. Винты крепления крышки к переключателю
2. Винт крепления крышки к рулю (если имеется)

2. Снимите крышку многофункционального переключателя.
3. Снимет кожух руля с правой стороны.
4. Отверните 2 винта, которые крепят корпус многофункционального переключателя на рукоятке дросселя.

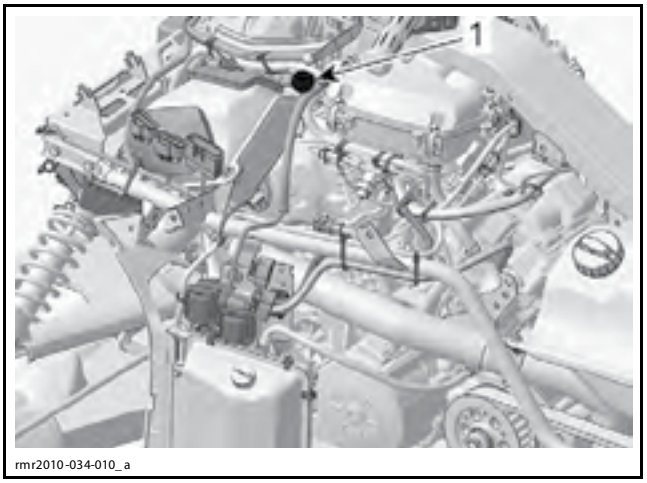


1. Рукоятка дросселя
2. Корпус правого многофункционального переключателя
3. Винты крепления (2) корпуса многофункционального переключателя

5. Снимите корпус многофункционального переключателя с рукоятки дросселя, а её электрическую проводку с фиксатора на внутренней стороне руля.

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене многофункционального переключателя в сборе, выполните указанную ниже последовательность действий.

6. Для того чтобы получить доступ к электрическому разъёму многофункционального переключателя, демонтируйте консоль в сборе. См. раздел *КОРПУС*.
7. Отсоедините электрический разъём правого многофункционального переключателя.



1. Расположение электрического разъёма правого многофункционального переключателя

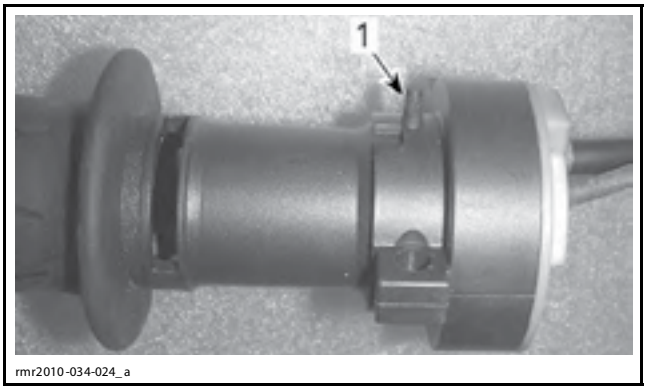
8. Отрежьте фиксирующую стяжку крепления электрической проводки к передней части верхнего элемента рамы.
9. На конце электрической проводки закрепите подходящую веревку длиной 1,25 м. Таким образом можно упростить процедур прокладки новых проводов через верхний элемент рамы.
10. Выньте электрическую проводку из рамы и руля, при этом предварительно проложенная веревка должна остаться на своём месте.

Монтаж правого многофункционального переключателя

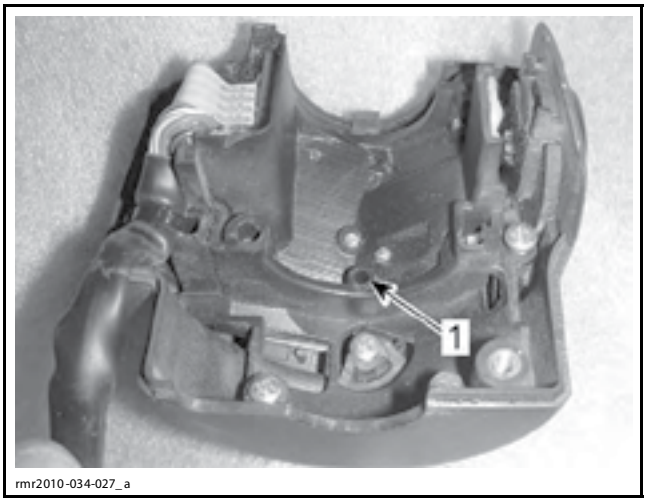
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

1. Поместите многофункциональный переключатель поверх рукоятки дросселя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Правильное положение корпуса многофункционального переключателя на рукоятке дросселя будет обеспечено только в том случае, если установочный штифт рукоятки вставить в соответствующее отверстие на корпусе.

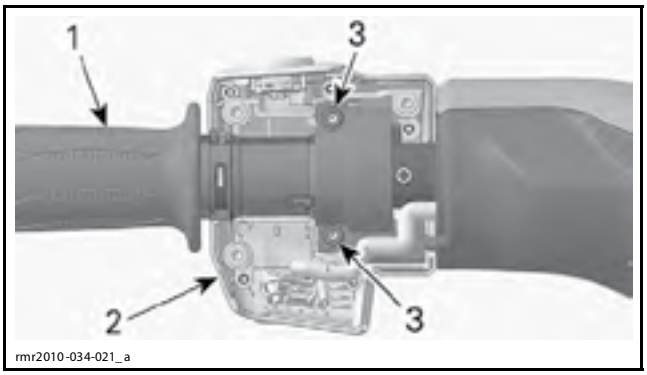


1. Установочный штифт рукоятки дросселя



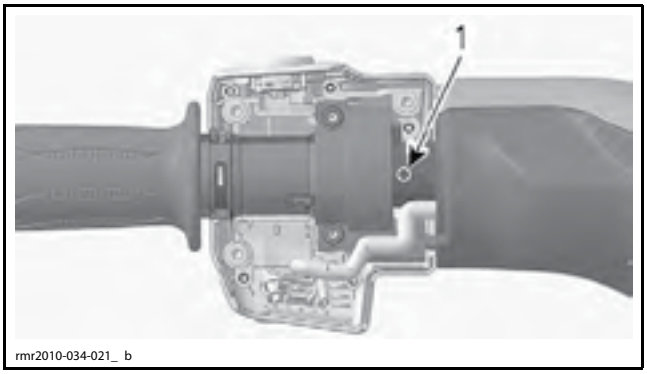
1. Установочное отверстие в корпусе многофункционального переключателя

2. Заверните два винта крепления корпуса многофункционального переключателя на рукоятке дросселя. Затяните винты крепления крутящим моментом 1 Н•м.



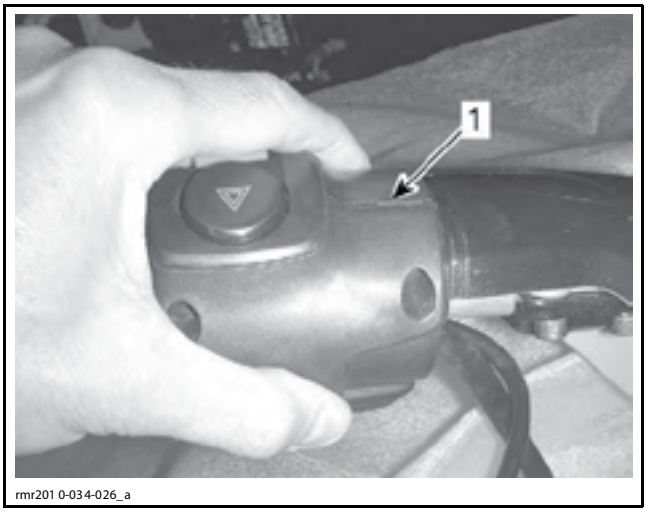
1. Рукоятка дросселя
2. Корпус правого многофункционального переключателя
3. Винты крепления корпуса переключателя (2)

3. Придерживайте крышку многофункционального переключателя на его корпусе.
4. Поверните корпус многофункционального переключателя **против часовой стрелки** (примерно на 1/4 оборота) таким образом, чтобы установочный штифт (или выступ винтового отверстия) мог быть вставлен в отверстие на трубчатой законцовке руля.



1. Установочное отверстие для многофункционального переключателя в трубчатой законцовке руля

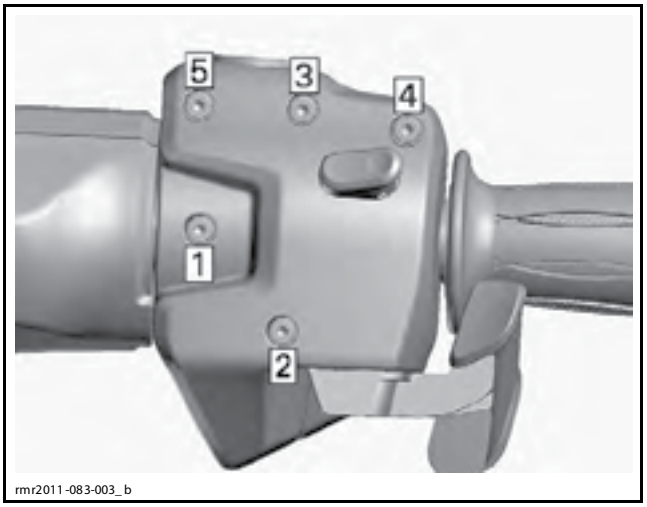
ПРИМЕЧАНИЕ: Корпус многофункционального переключателя и его крышка будут плотно прилегать друг к другу только в том случае, если повернуть сам корпус **против часовой стрелки** таким образом, чтобы установочный штифт (или выступ винтового отверстия) совместить с отверстием в трубчатой законцовке руля.



1. Для того чтобы крышка многофункционального переключателя плотно прилегала, поверните корпус

5. Заверните винты крепления крышки и затяните их крутящим моментом 1 Н•м, соблюдая указанную ниже последовательность

ВНИМАНИЕ **Устанавливая крышку многофункционального переключателя, первым начинайте затягивать нижний винт. Электрическая проводка должна выходить из корпуса переключателя через специально предусмотренное технологическое отверстие. Выполните проверку.**



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРУТЯЩИМ МОМЕНТОМ

6. Соблюдая осторожность, проверьте вращение рукоятки дросселя во всём рабочем диапазоне. Для того чтобы проверить возвращение в исходное положение, отпустите рукоятку дросселя.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда проверяйте работу рукоятки дросселя. Рукоятка должна вращаться плавно и без заедания во всем рабочем диапазоне, а также свободно возвращаться в положение холостого хода при отпускании.

Если рукоятка дросселя не вращается плавно и без заедания или не возвращается свободно в положение холостого хода, см. *МОНТАЖ РУКОЯТКИ ДРОССЕЛЯ* в данном разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене многофункционального переключателя в сборе, выполните указанную ниже последовательность действий.

7. Привяжите верёвку к электрической проводке и осторожно протяните за ней проводку.

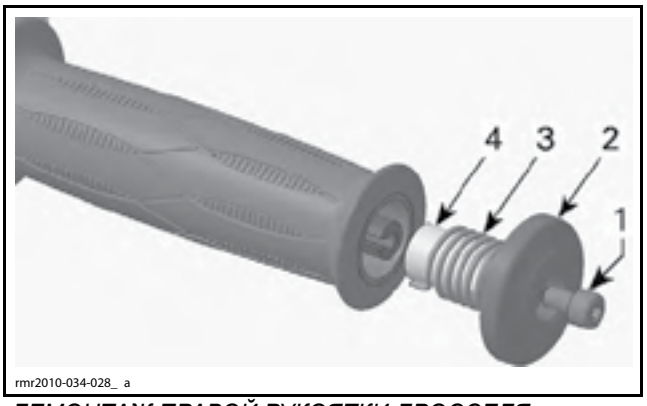
ВНИМАНИЕ **Электрическая проводка должна быть проложена через руль и верхний элемент рамы таким образом, чтобы исключить перегибы, порезы и другие повреждения проводов.**

8. Закрепите проводку в фиксаторе на руле, а также при помощи фиксирующей стяжки в передней части верхнего элемента рамы.
9. Подсоедините электрический разъём многофункционального переключателя к ответной части.
10. Установите на штатное место кожух руля и затяните винты крепления крутящим моментом 1 Н•м.
11. Электрическая проводка не должна мешать поворачивать руль в обоих направлениях. Выполните проверку.
12. Установите на штатное место консоль, см. раздел *КОРПУС*.
13. Проверьте исправную работоспособность органов управления многофункционального переключателя для соответствующих систем.
14. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. раздел *КОРПУС*.

РУКОЯТКА ДРОССЕЛЯ

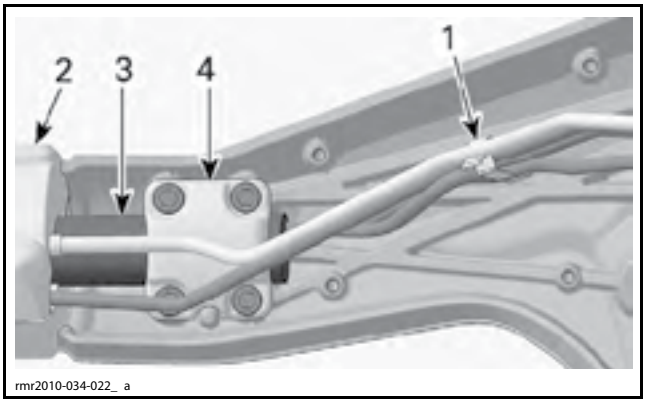
Демонтаж рукоятки дросселя

1. Снимите правый многофункциональный переключатель с рукоятки дросселя. См. *ДЕМОНТАЖ ПРАВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ* в данном разделе.
2. Для того чтобы демонтировать рукоятку дросселя, снимите детали согласно рис.



ДЕМОНТАЖ ПРАВОЙ РУКОЯТКИ ДРОССЕЛЯ
1. Винт крепления торцевой заглушки
2. Возвратная пружина рукоятки дросселя
3. Втулка возвратной пружины
4. Торцевая заглушка

3. Снимите кронштейн крепления правой трубчатой законцовки руля и снимите саму законцовку с руля.

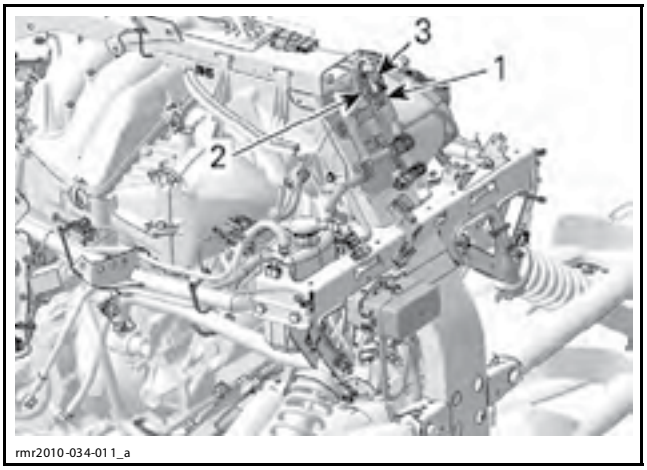


1. Фиксатор электрической проводки
2. Правый многофункциональный переключатель
3. Правая трубчатая законцовка руля
4. Кронштейн крепления трубчатой законцовки руля

4. Снимая рукоятку дросселя с законцовки, вытащите электрическую проводку обогреваемой рукоятки из жёлоба.

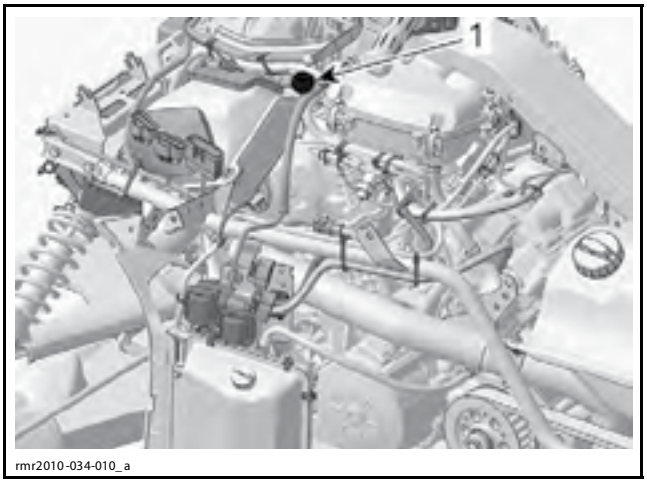
ПРИМЕЧАНИЕ: При замене рукоятки дросселя, выполните указанную ниже последовательность действий.

5. Для того чтобы получить доступ к электрическому разъёму обогреваемой рукоятки и датчика TAS (датчик положения рукоятки дросселя), потребуется демонтировать консоль в сборе. См. раздел *КОРПУС*.
6. Отсоедините правую обогреваемую рукоятку.



1. Электрический разъём левой обогреваемой рукоятки
2. Электрический разъём правой обогреваемой рукоятки
3. Электрический разъём контактного выключателя рычага сцепления (только SM5)

7. Отсоедините электрический разъём датчика TAS.



1. Расположение электрического разъёма датчика TAS

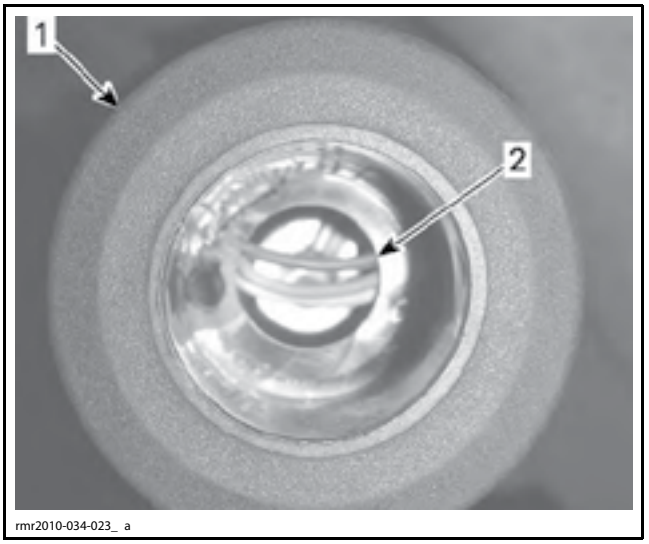
8. Отрежьте фиксирующую стяжку крепления электрической проводки к передней части верхнего элемента рамы.
9. На конце электрической проводки закрепите подходящую веревку длиной 1,25 м. Таким образом можно упростить процедур прокладки новых проводов.
10. Выньте электрическую проводку из руля и рамы, при этом предварительно проложенная верёвка должна остаться на своём месте.

Монтаж рукоятки дросселя

1. Жёлоб в трубчатой законцовке руля, который предназначен для укладки электрической проводки обогреваемой рукоятки, обработайте небольшим количеством специальной смазки CABLE LUBRICANT (P/N 293 600 041).
2. Сориентируйте рукоятку дросселя и электрическую проводку обогрева таким образом, чтобы она была пропущена через жёлоб на трубчатой законцовке руля.
3. При монтаже рукоятки дросселя на трубчатую законцовку руля, **соблюдая осторожность,** пропустите электрическую проводку по жёлобу законцовки.
4. Электрическая проводка обогреваемой рукоятки должна быть сориентирована по прямой в жёлобе трубчатой законцовки руля.

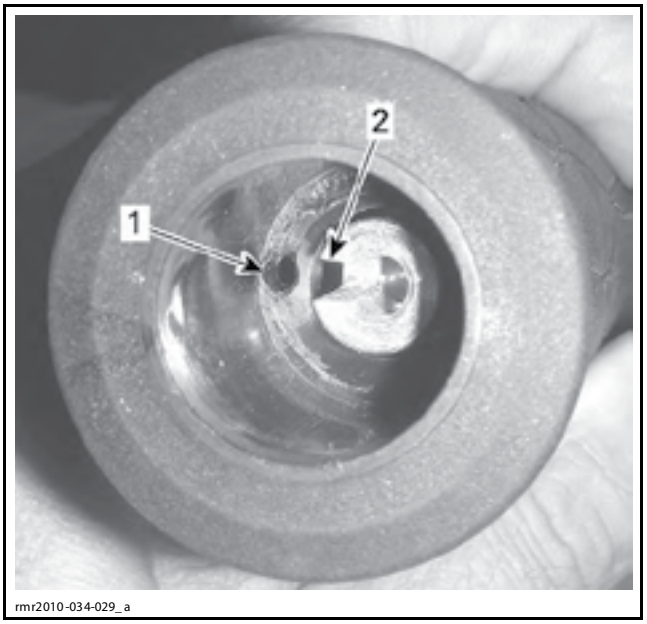
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Электрическая проводка обогреваемой рукоятки не должна быть намотана на трубчатую законцовку руля или захвачена краем трубки. Неправильная прокладка электрической проводки обогреваемой рукоятки станет причиной повреждения электрических проводов и нарушит нормальную работу рукоятки дросселя.



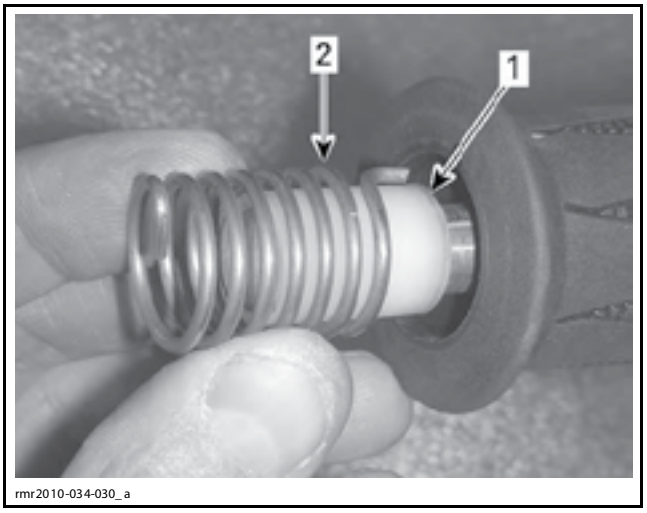
НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА
1. Рукоятка дросселя
2. Электрические провода обогреваемой рукоятки
ПРОЛОЖЕНЫ НЕПРАВИЛЬНО

5. Чтобы совместить отверстие в рукоятке дросселя с пазом на конце трубчатой законцовки руля, поверните рукоятку вперед (по часовой стрелке).



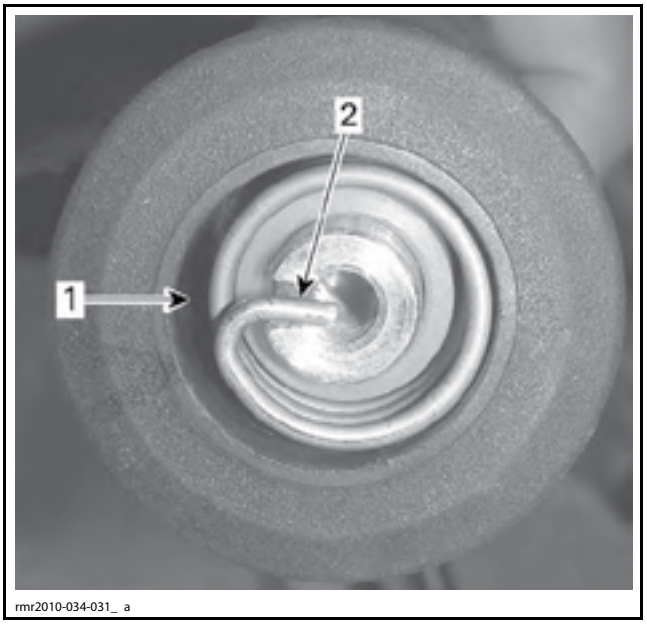
1. Отверстие в рукоятке дросселя
2. Паз в законцовке руля

6. Вставьте пластиковую втулку внутрь возвратной пружины, затем установите пружину и втулку в рукоятку дросселя.



1. Пластиковая втулка
2. Возвратная пружина

ПРИМЕЧАНИЕ: Небольшое отверстие в рукоятке дросселя предназначено для установки внутреннего усика возвратной пружины, а паз на трубчатой законцовке руля фиксирует наружный усик возвратной пружины.



1. Внутренний усик пружины вставлен в отверстие (не показано)
2. Наружный усик пружины совмещен с пазом на трубчатой законцовке руля

7. Придерживая рукоятку дросселя, для того чтобы зафиксировать сборку, установите на штатное место торцевую заглушку. Затяните винт крепления крутящим моментом 1 Н•м.
8. Чтобы проверить надёжность зацепления возвратной пружины, слегка повращайте рукоятку дросселя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если сопротивление пружины не воспринимается, повторите предыдущие шаги и убедитесь в надёжном зацеплении возвратной пружины. Если для вращения рукоятки дросселя приходится прикладывать чрезмерное усилие, проблема может заключаться в том, что электрическая проводка обогреваемой рукоятки неправильно расположена или намотана на трубчатую законцовку руля.

9. Установите на рукоятку дросселя многофункциональный переключатель. См. *МОНТАЖ ПРАВОГО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ* в данном разделе.
10. Соблюдая осторожность, несколько раз проверьте свободное вращение рукоятки дросселя во всём рабочем диапазоне.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Всегда проверяйте работу рукоятки дросселя. Рукоятка должна вращаться плавно и без заедания во всем рабочем диапазоне, а также свободно возвращаться в положение холостого хода при отпускании.

Если дроссель не вращается плавно, свободно и без заедания, проверьте правильность прокладки проводов обогреваемой рукоятки дросселя, а также правильность установки многофункционального переключателя.

Если дроссель свободно не возвращается в положение холостого хода, дополнительно проверьте надежность зацепления возвратной пружины рукоятки дросселя.

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене рукоятки дросселя, выполните указанную ниже последовательность действий.

11. Привяжите верёвку к электрической проводке рукоятки дросселя и осторожно проведите провода через руль и верхний элемент рамы в передней части.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Электрическая проводка должна быть соответствующим образом проложена через корпус многофункционального переключателя, руль и верхний элемент рамы таким образом, чтобы исключить перегибы, порезы и другие повреждения проводов.

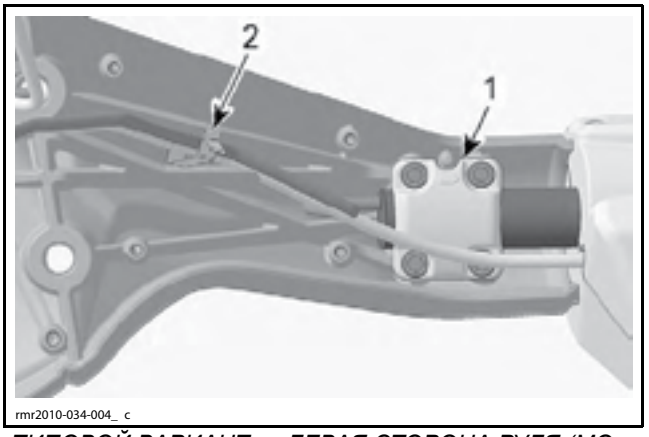
12. Закрепите проводку в фиксаторе на руле, а также при помощи фиксирующей стяжки в передней части верхнего элемента рамы.
13. Подсоедините к ответной части на борту ТС электрические разъёмы обогрева рукоятки и датчика TAS.
14. Установите на штатное место кожух руля и затяните винты крепления крутящим моментом 1 Н•м.
15. Электрическая проводка не должна мешать поворачивать руль в обоих направлениях. Выполните проверку.
16. Установите на штатное место консоль, см. раздел *КОРПУС*.
17. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. раздел *КОРПУС*.
18. Запустите двигатель и проверьте работоспособность дросселя и обогреваемой рукоятки.

РУЛЬ

Демонтаж руля

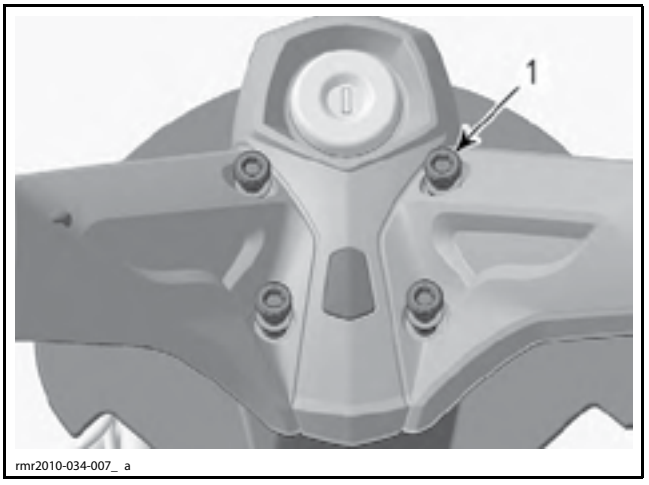
1. Снимите левый и правый кожухи руля.
2. Снимите кронштейны, которые крепят левую и правую законцовки к рулю, затем выньте электрическую проводку (с левой и правой стороны) из фиксаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Таким образом можно снять с руля все органы управления без разборки или отсоединения.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ СТОРОНА РУЛЯ (МОДУЛЬ SE5)
1. Кронштейн крепления трубчатой законцовки руля
2. Фиксатор электрической проводки

3. Демонтируйте замок зажигания из руля, см. раздел *СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ*.
4. Отверните 4 винта крепления руля. Не используйте эти винты при обратной сборке.



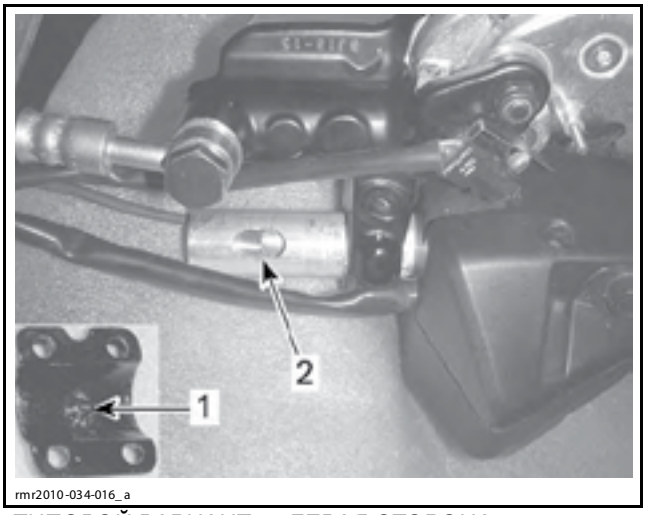
1. Винты крепления руля

Монтаж руля

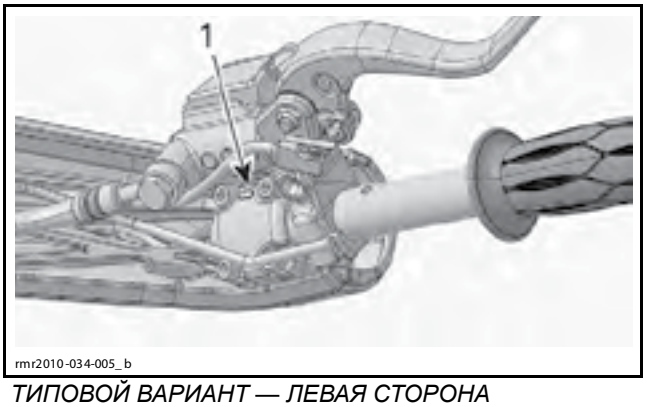
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

1. При установке руля используйте **НОВЫЕ** винты крепления. Затяните винты крепления крутящим моментом 38 Н•м.
2. Установите на штатное место замок зажигания, см. раздел *СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ*.
3. Винты крепления центрального кожуха руля затяните крутящим моментом 3,5 Н•м.
4. Предварительно установите левую и правую законцовки руля.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установочный штифт кронштейна крепления законцовки установите в овальное отверстие трубчатой законцовки руля. Кронштейн крепления должен быть расположен таким образом, чтобы установочный паз на одной из его внешних сторон был совмещен с направляющим штифтом на руле (противоположное расположение с левой и правой стороны).

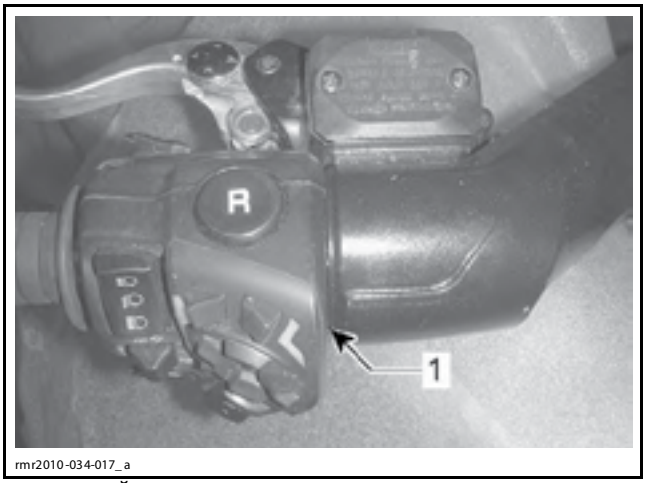


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ СТОРОНА
1. Установочный штифт кронштейна
2. Овальное отверстие в трубчатая законцовка руля



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ СТОРОНА
1. Установочный паз совмещён с направляющим штифтом

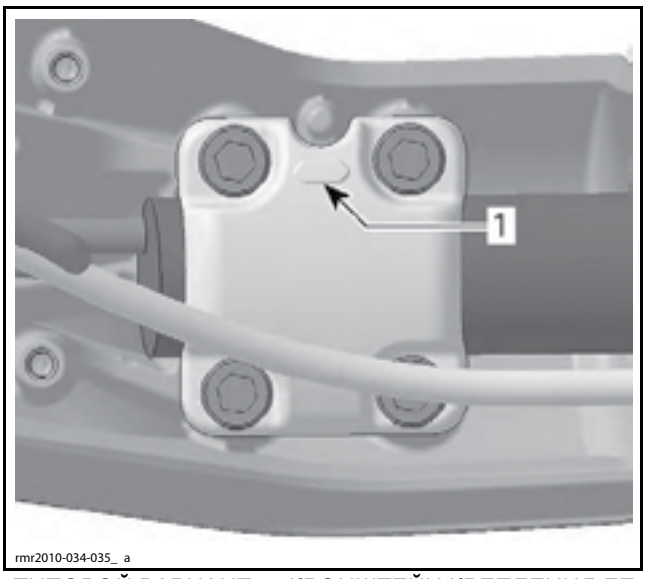
5. Продвигайте рукоятку руля внутрь до упора корпуса многофункционального переключателя в руль.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ СТОРОНА (АНАЛОГИЧНО ДЛЯ ПРАВОЙ СТОРОНЫ)
1. Многофункциональный переключатель упирается в руль

6. Затяните винты крепления кронштейна законцовки крутящим моментом 10 Н•м.

ПРИМЕЧАНИЕ: Начинайте затяжку винтов кронштейна крепления сначала с той стороны, которая обозначена стрелкой (сторона с установочным пазом), затем затяните оставшиеся винты. См. рис.



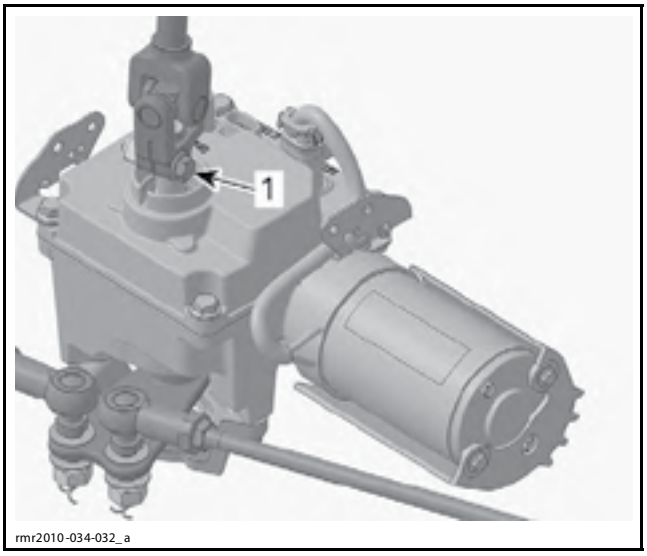
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ЛЕВОЙ ТРУБЧАТОЙ ЗАКОНЦОВКИ РУЛЯ (ДЛЯ ПРАВОЙ СТОРОНЫ АНАЛОГИЧНЫЙ ВИД ПЕРЕВЁРНУТ)
1. Сначала затяните винты обозначенные стрелкой

7. Штатно проложите электрические провода от органов управления и поместите их в специальные фиксаторы на руле.
8. Установите на штатное место кожухи руля и затяните винты крепления крутящим моментом 1 Н•м.
9. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. соответствующий раздел.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

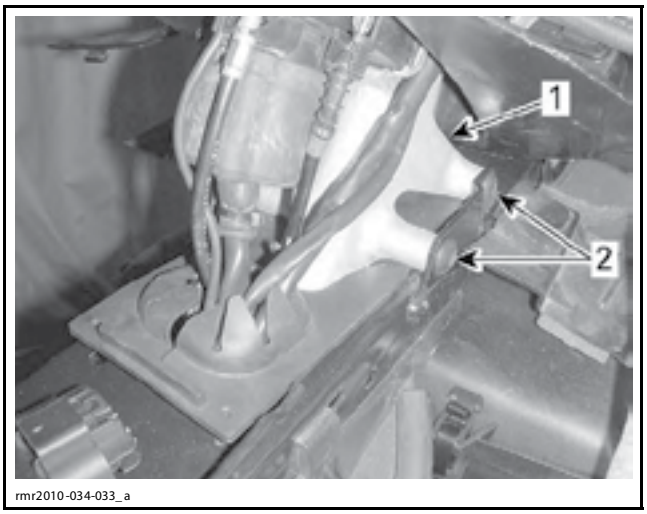
Демонтаж рулевой колонки

1. Снимите рулевую колонку, см. операцию *ДЕМОНТАЖ РУЛЯ* в данном разделе.
2. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к модулю DPS.
3. Отверните стяжной болт крепления нижнего карданного шарнира вала рулевой колонки к валу DPS. Не используйте снятую самостопорящуюся гайку при обратной сборке.



МОДУЛЬ DPS
1. Стяжной болт нижнего карданного шарнира вала рулевой колонки

4. Отверните 4 винта крепления кронштейна рулевой колонки в сборе к раме.



1. Кронштейн рулевой колонки
2. Винты (4)

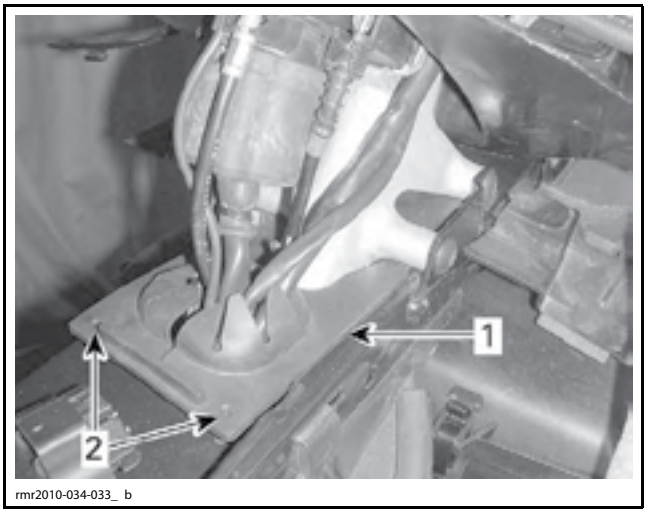
5. Выньте рулевую колонку через верх рамы.

Монтаж рулевой колонки

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию, однако обратите внимание на следующее.

1. На шлицевую часть нижнего карданного шарнира вала рулевой колонки нанесите консистентную смазку XPS SYNTHETIC GREASE (P/N 293 550 010).
2. Вставьте рулевую колонку в раму.
3. Совместите внутренние и наружные шлицы, вставьте шлицевую часть карданного шарнира вала рулевой колонки на шлицы вала DPS.
4. На стяжной болт карданного шарнира наживите **НОВУЮ** самостопорящуюся гайку. Затяните гайку крутящим моментом 31 Н•м.
5. Совместите кронштейн рулевой колонки с кронштейном на раме. Наживите винты крепления. Первыми затяните передние винты, затем задние. Момент затяжки винтов крепления 24 Н•м.

ПРИМЕЧАНИЕ: Резиновая прокладка, которая расположена под кронштейном рулевой колонки, должна быть установлена на своё штатное место. Её фиксаторы должны быть вставлены в раму до затяжки винтов крепления кронштейна установленным крутящим моментом.



1. Резиновая прокладка кронштейна рулевой колонки
2. Фиксаторы прокладки (на каждом из углов)

6. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. соответствующий раздел.

ВТУЛКИ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

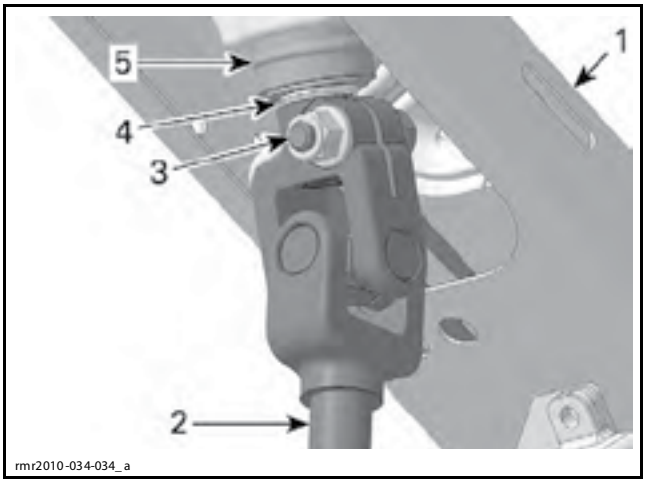
Втулки и кронштейн крепления рулевой колонки меняются в сборе.

Демонтаж кронштейна рулевой колонки

1. Снимите с ТС рулевую колонку в сборе. См. операцию *ДЕМОНТАЖ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ* в данном разделе.
2. Надавите на гофрированный чехол со стороны кронштейна рулевой колонки так, чтобы получить доступ к стяжному болту верхнего вала рулевой колонки
3. Отверните стяжной болт крепления верхнего карданного шарнира вала рулевой колонки к верхнему валу рулевой колонки.
4. Снимите гофрированный чехол с кронштейна рулевой колонки.
5. Снимите кольцо со шлицевой части верхнего вала рулевой колонки. Не используйте снятое кольцо при обратной сборке.
6. Выньте верхний вал рулевой колонки из своего кронштейна.

Монтаж кронштейна рулевой колонки

1. Нанесите консистентную смазку XPS SYNTHETIC GREASE (P/N 293 550 010) в точках контакта втулки и верхнего вала рулевой колонки, а также на шлицевую часть нижнего карданного шарнира вала рулевой колонки.
2. Вставьте верхний вал рулевой колонки в его кронштейн.
3. Наденьте **НОВОЕ** кольцо на основание шлицевой части верхнего вала рулевой колонки.
4. Наденьте гофрированный чехол поверх нижней части кронштейна рулевой колонки. На этом этапе **не устанавливайте** фиксирующую стяжку.
5. Совместите внутренние и наружные шлицы, наденьте нижний вал рулевой колонки на шлицы её верхнего вала до совмещения выборки на вале с отверстием под установку стяжного болта.
6. На стяжной болт наживите **НОВУЮ** самостопорящуюся гайку. Затяните гайку крутящим моментом 31 Н•м.
7. Установите гофрированный чехол таким образом, чтобы приподнятый поясок на кронштейне рулевой колонки оказался в канавке зауженного конца чехла.



1. Верхний элемент рамы
2. Нижний вал рулевой колонки
3. Стяжной болт верхнего карданного шарнира
4. Кольцо
5. Приподнятый поясок на рулевой колонке (гофрированный чехол не показан)

8. Для надёжного крепления гофрированного чехла установите фиксирующую стяжку в канавку.
9. Установите на штатное место рулевую колонку, см. *МОНТАЖ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ* в данном разделе.
10. Установите на штатное место руль и органы управления, см. *РУЛЬ* в данном разделе.
11. Установите на штатное место замок зажигания, см. раздел *СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ*.
12. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. соответствующий раздел.
13. Выполните начальную установку сигнала датчика угла поворота руля. См. *ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ* в данном разделе.
14. Выполните начальную установку смещения сигнала датчика крутящего момента. См. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СМЕЩЕНИЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА* в данном разделе.

ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ (SAS)

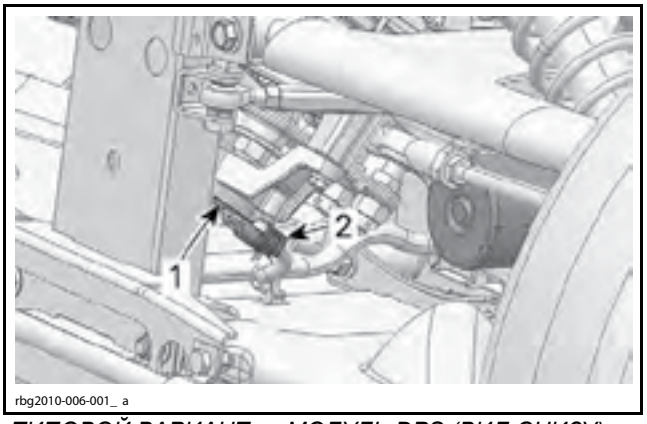
Сначала подключите диагностическое оборудование и при помощи последней версии программного обеспечения BUDS проверьте отсутствие кодов неисправностей.

Перед заменой датчика SAS выполните описанные ниже проверки.

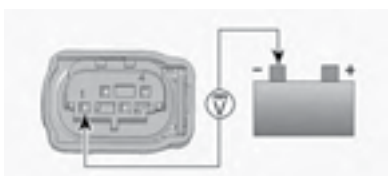
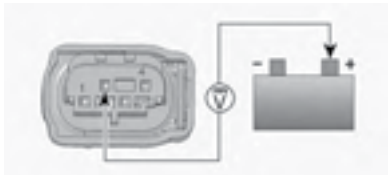
Проверка входного напряжения и контакта с «массой» датчика SAS

Отсоедините электрический разъём датчика SAS.

Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — МОДУЛЬ DPS (ВИД СНИЗУ)
1. Датчик SAS
2. Электрический разъём датчика SAS

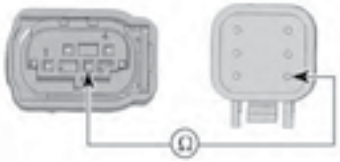
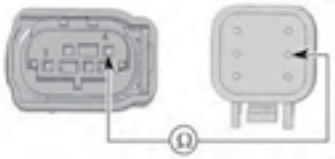
МЕСТА УСТАНОВКИ ЩУПОВ МУЛЬТИМЕТРА	НАПРЯЖЕНИЕ (КЛЮЧ ЗАЖИГАНИЯ В ПОЛОЖ. «ON» (ВКЛ.))
Эл. разъём SAS (контакт 1) и «массовая» клемма АКБ	Напряжение АКБ
	
Эл. разъём SAS (контакт 2) и «+» клемма АКБ	
	

Напряжение не фиксируется — проверьте провода и контакты в разъёме. Замените или отремонтируйте повреждённые детали и удалите коды неисправностей.

Фиксируется напряжение АКБ — проверьте коммуникационную линию датчика SAS (CAN).

Проверка целостности коммуникационной линии CAN датчика SAS

1. Отсоедините электрический разъём датчика угла поворота руля.
2. Отсоедините диагностический разъём на борту ТС.
3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления и проверьте целостность провода CAN-шины датчика SAS согласно указанным в таблице ниже данным.

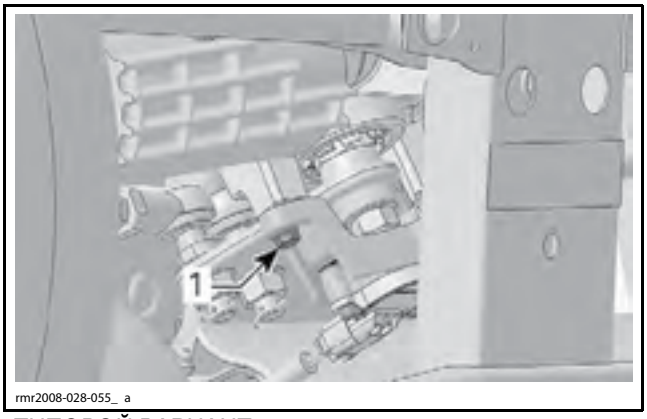
МЕСТА УСТАНОВКИ ЩУПОВ МУЛЬТИМЕТРА	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Электрический разъём датчика SAS (контакт 3) и диаг. разъём (контакт 1)	Меньше 1 Ом
	
Электрический разъём датчика SAS (контакт 4) и диаг. разъём (контакт 2)	
	

Сопротивление не соответствует спецификации — проверьте провода и контакты электрического разъёма. Выполните ремонт и удалите коды неисправностей.

Сопротивление соответствует спецификации — замените датчик угла поворота руля и удалите коды неисправностей.

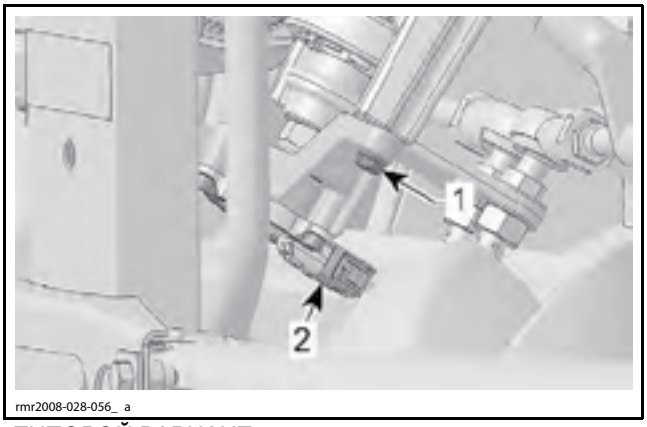
Демонтаж датчика SAS

1. Демонтируйте переднее багажное отделение. См. раздел *КОРПУС*.
2. Отверните винты крепления кронштейна датчика SAS к DPS.



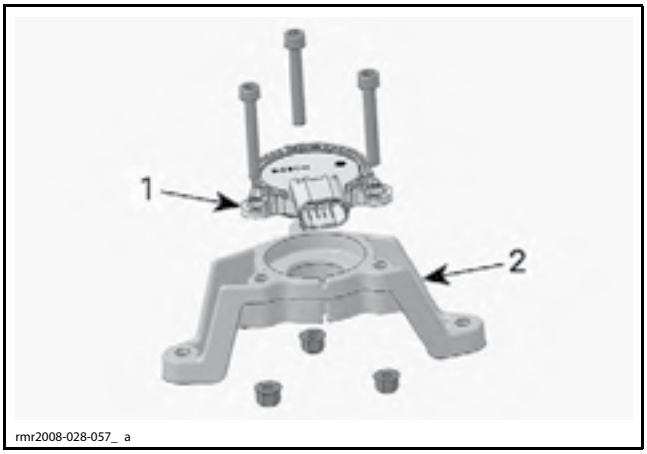
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винт крепления кронштейна датчика SAS с правой стороны

3. Отсоедините электрический разъём датчика SAS.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винт крепления кронштейна датчика SAS с левой стороны
2. Электрический разъём датчика SAS

4. Выньте датчик SAS из кронштейна крепления.



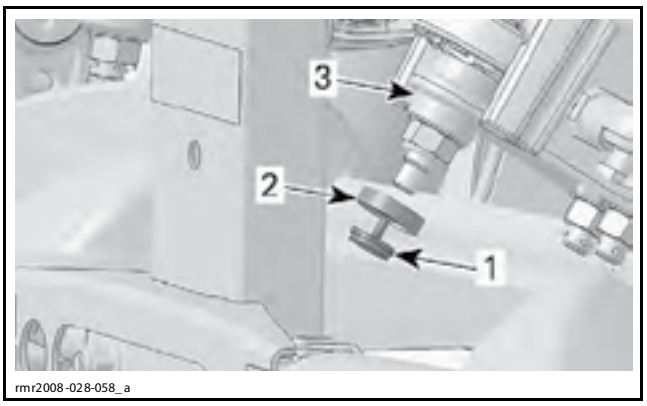
1. Датчик SAS
2. Кронштейн крепления датчика SAS

Выньте магнитную вставку из вала DPS.

ДЕМОНТАЖ МАГНИТНОЙ ВСТАВКИ	
Необходимые инструменты и приспособления	Оправка для магнитной вставки MAGNET SOCKET (P/N 529 036 178)

ВНИМАНИЕ **Магнитная вставка датчика SAS является очень чувствительной и хрупкой деталью. Не бросайте её на твёрдую поверхность. Не кладите её на металлические детали. Если магнитная вставка датчика SAS упала, была ударена или её положили на металлическую поверхность, замените вставку новой. Магнитная вставка подлежит замене даже в том случае, если её внешний вид не вызывает подозрений.**

5. Снимите уплотнительную манжету. Не используйте снятую манжету при обратной сборке.



1. Магнитная вставка
2. Уплотнительная манжета
3. Рулевая сошка

Проверка датчика SAS

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений кронштейна датчика SAS. При необходимости замените.

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений магнитной вставки. Замените при необходимости.

Монтаж датчика SAS

1. Установите **НОВУЮ** уплотнительную манжету.
2. При помощи оправки MAGNET SOCKET (P/N 529 036 178) установите магнитную вставку на штатное место и затяните её крутящим моментом 2 Н•м.

3. При помощи чистой ветоши очистите магнитную вставку от металлических частиц.
4. На резьбовую часть винтов крепления кронштейна датчика нанесите специальный клей LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060).
5. Затяните винты крепления кронштейна датчика SAS крутящим моментом 10 Н•м.
6. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. соответствующий раздел.

Выполните начальную установку сигнала датчика SAS, см. процедуру в данном разделе.

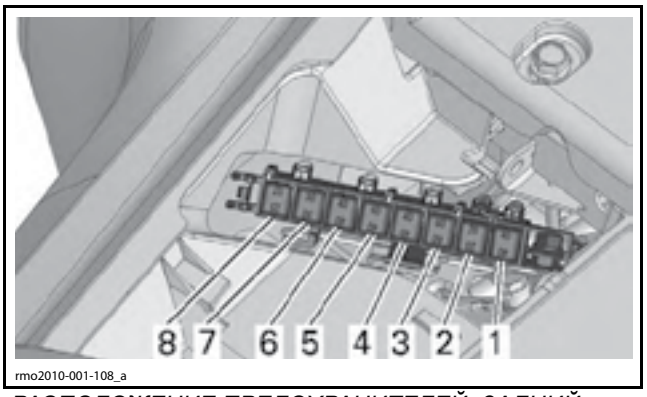
МОДУЛЬ DPS

Устранение неисправностей модуля DPS

Подключите диагностическое оборудование и при помощи последней версии программного обеспечения BUDS проверьте отсутствие кодов неисправностей.

Проверка предохранителя модуля DPS

Проверьте предохранитель MF5 (40 A) электродвигателя DPS, который расположен в заднем блоке под сиденьем. Замените при необходимости.

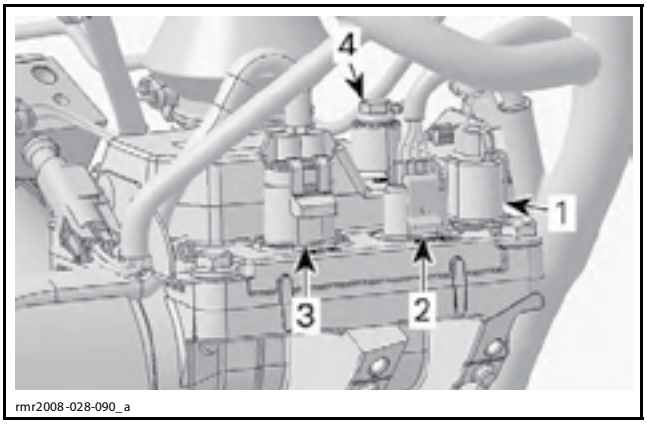


РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ЗАДНИЙ БЛОК
Предохранитель электродвигателя DPS (MF5)

Питание 12 В (постоянный ток) поступает на DPS через предохранитель F3 (25 A) от главного реле 2 (R3), оба элемента расположены в переднем блоке предохранителей. Через отмеченный выше предохранитель питание поступает к нескольким системам, в том числе к многофункциональному информационному центру (приборной панели). Если приборная панель получает питание, предохранитель исправен.

Проверка электрической цепи модуля DPS (основное питание)

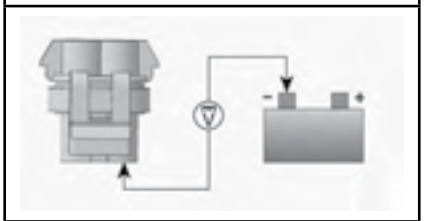
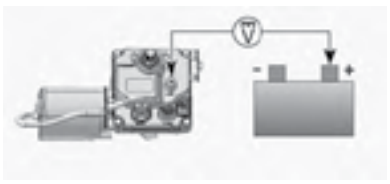
1. Отсоедините основной разъём питания DPS.



rmr2008-028-090_a

1. Основной разъём питания DPS
2. Разъём питания органов управления DPS
3. Разъём электродвигателя DPS
4. «Масса» DPS

2. Установите мультиметр в режим измерения напряжения в цепи постоянного тока.
3. Проверьте цепь электродвигателя DPS согласно данным в представленной ниже таблице.

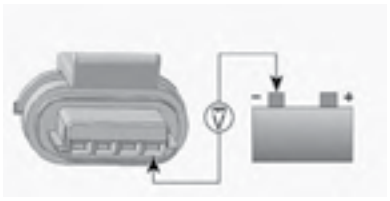
МЕСТА УСТАНОВКИ ЩУПОВ МУЛЬТИМЕТРА	НАПРЯЖЕНИЕ
Разъём питания DPS (DPS2 контакт A) и «массовая» клемма АКБ	Напряжение АКБ
	
«Массовая» клемма DPS и «+» клемма АКБ	
	

Напряжение не фиксируется — проверьте предохранитель MF5 (40 A). Если предохранитель исправен, проверьте провода и контакты электрического разъёма. Замените или отремонтируйте повреждённые детали и удалите коды неисправностей.

Напряжение фиксируется — выполните *ПРОВЕРКУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ DPS (ПИТАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ)*.

Проверка электрической цепи DPS (питание органов управления)

1. Отсоедините электрический разъём питания органов управления от DPS и поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
2. Проверьте электрическую цепь DPS согласно данным в представленной ниже таблице.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

МЕСТА УСТАНОВКИ ЩУПОВ МУЛЬТИМЕТРА	НАПРЯЖЕНИЕ
Разъём питания органов управления DPS (DPS1 контакт A) и «массовая» клемма АКБ	Напряжение АКБ
	

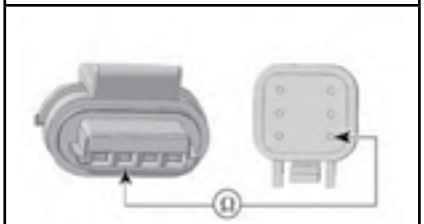
Если напряжение не фиксируется, проверьте провода и контакты электрического разъёма. Замените или отремонтируйте повреждённые детали и удалите коды неисправностей.

Если напряжение фиксируется, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ КОММУНИКАЦИОННОЙ ЛИНИИ (CAN) МОДУЛЯ DPS*.

Проверка цепи коммуникационной линии (CAN) модуля DPS

Проверьте подачу питания на DPS, см. *ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ МОДУЛЯ DPS (ПИТАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ)* в данном разделе.

1. Установите мультиметр в режим измерения сопротивления.
2. Отсоедините электрический разъём питания органов управления DPS.
3. Отсоедините диагностический разъём на борту ТС.
4. Проверьте целостность провода CAN-шины DPS согласно указанным в таблице ниже данным.

МЕСТА УСТАНОВКИ ЩУПОВ МУЛЬТИМЕТРА	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Разъём питания органов управления DPS (контакт C) и диагностический разъём (контакт 1)	Менее 1 Ом
	
Разъём питания органов управления DPS (контакт D) и диагностический разъём (контакт 2)	

Если значение сопротивления выходит из диапазона номинальных значений, проверьте провода и контактны электрического разъёма. Выполните ремонт и удалите коды неисправностей.

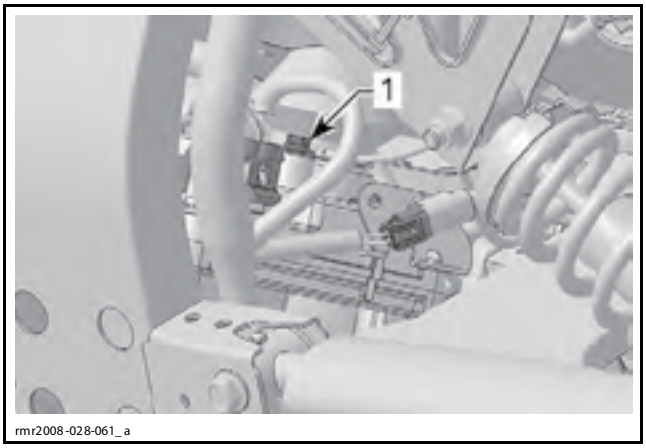
Если замеры сопротивления соответствуют спецификации, замените модуль DPS и удалите коды неисправностей при помощи последней версии программного обеспечения BUDS.

Демонтаж модуля DPS

1. Поднимите сиденье и извлеките предохранитель 40 A MF5 электродвигателя DPS.

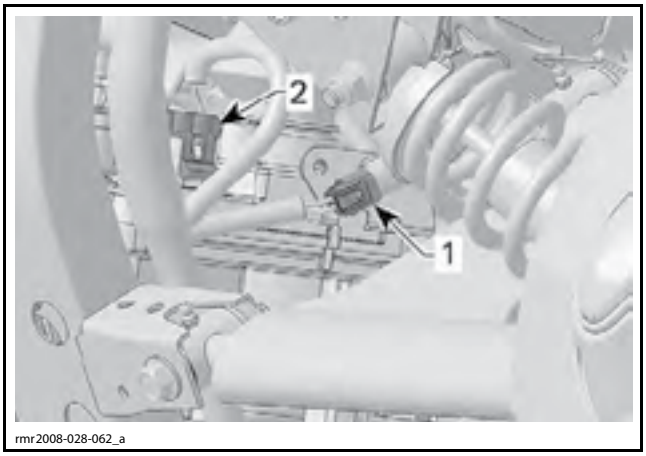
⚠ ОСТОРОЖНО Предохранитель электродвигателя DPS должен быть извлечён во избежание любого непроизвольного срабатывания самого модуля при его обратной установке.

2. Демонтируйте переднее багажное отделение и консоль. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отверните винты крепления кронштейна рулевой колонки.
4. Отверните крепление «массового» провода модуля DPS.



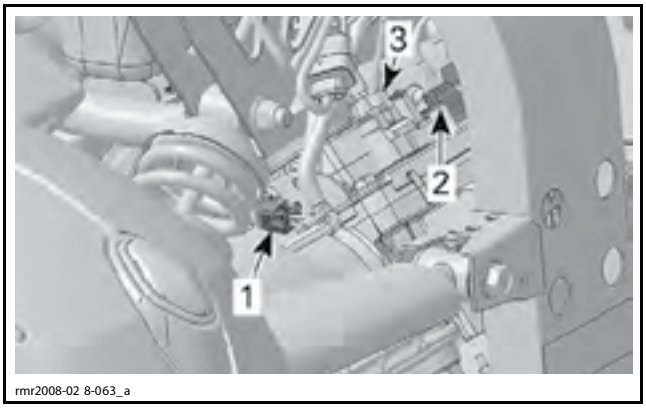
1. «Массовый» провод на модуле DPS

5. Отсоедините электрический разъём левого датчика скорости.
6. Отсоедините основной разъём питания модуля DPS.



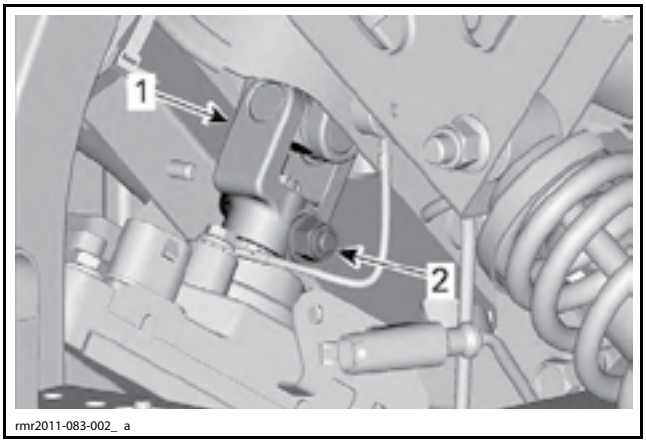
1. Электрический разъём левого датчика скорости
2. Основной разъём питания модуля DPS

7. Снимите электрический разъём правого датчика скорости с кронштейна крепления.
8. Отсоедините разъём питания органов управления и разъём питания электродвигателя модуля DPS.



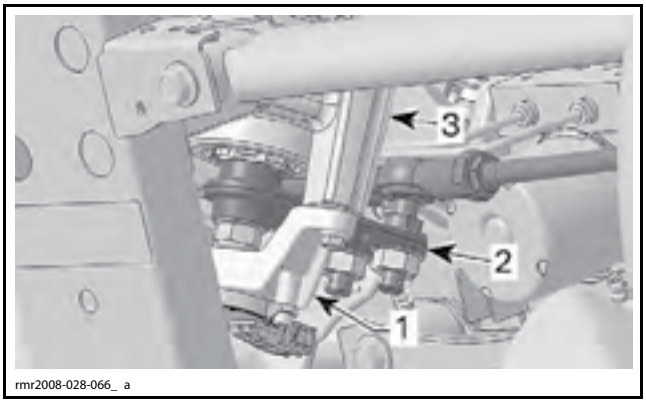
1. Электрический разъём правого датчика скорости
2. Разъём питания органов управления модуля DPS
3. Разъём питания электродвигателя модуля DPS

9. Отверните стяжной болт крепления нижнего карданного шарнира вала рулевой колонки к валу DPS.



1. Нижний карданный шарнир вала рулевой колонки
2. Стяжной болт

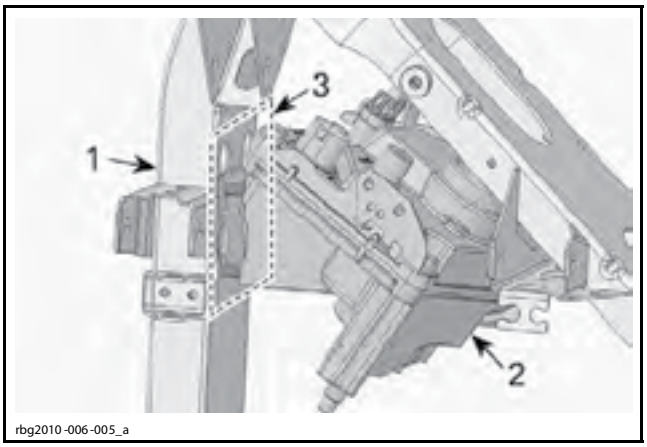
10. Отсоедините электрический разъём датчика угла поворота руля (SAS).
11. Снимите с рулевой сошки оба наконечника рулевых тяг.



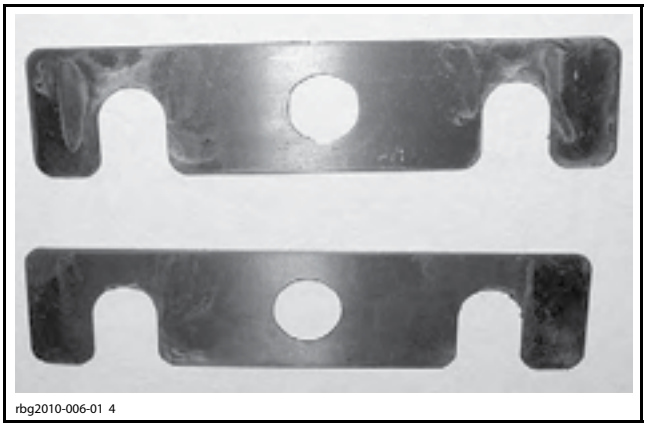
1. Кронштейн датчика угла поворота руля
2. Рулевая сошка
3. Модуль DPS

12. Потяните рулевую колонку вверх таким образом, чтобы снять её с вала модуля DPS.

ПРИМЕЧАНИЕ: На некоторых моделях могут быть установлены регулировочные прокладки 0,25 мм между модулем DPS и рамой. Перед снятием модуля DPS запомните места установки регулировочных прокладок и их точное количество. Эти регулировочные прокладки потребуется установить точно на свои места при обратной сборке.

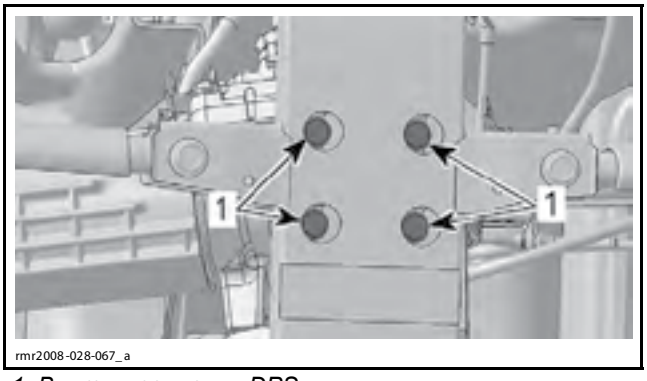


ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ МНОГИЕ КОМПОНЕНТЫ СНЯТЫ
1. Модуль DPS
2. Передний элемент рамы
3. Место установки регулировочных прокладок



Регулировочные прокладки DPS

13. Отверните винты крепления модуля DPS к раме.



1. Винты крепления DPS

14. Чтобы снять модуль DPS с рамы, поднимите его вверх.
15. При замене модуля DPS снимите датчик SAS и магнитную вставку с вала DPS, см. раздел *ДЕМОНТАЖ ДАТЧИКА SAS*.

Монтаж модуля DPS

ПРИМЕЧАНИЕ: При замене модуля DPS проверьте его совместимость с моделью TC.

1. Установите датчик SAS в кронштейн. Для крепления используйте НОВЫЕ гайки.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ ДАТЧИКА SAS
(4,5 ± 0,5) Н•м

2. Установите модуль DPS на раму.
   2.1 На шлицевую часть вала DPS нанесите консистентную смазку XPS SYNTHETIC GREASE (P/N 293 550 010).
   2.2 Расположите модуль DPS штатно на раме.
   2.3 Совместите внутренние и наружные шлицы, наденьте внутренние шлицы вала рулевой колонки на наружные шлицы вала модуля DPS.
   2.4 Установите регулировочные прокладки строго на места, где они располагались перед демонтажом.
   2.5 Закрепите модуль DPS НОВЫМИ винтами.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ МОДУЛЯ DPS
(28 ± 2) Н•м

3. Установите стяжной болт в нижний карданный шарнир вала рулевой колонки. Для крепления используйте НОВУЮ самостопорящуюся гайку.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ НИЖНЕГО КАРДАННОГО ШАРНИРА ВАЛА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ
31 Н•м

4. Установите винты крепления кронштейна рулевой колонки.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ КРОНШТЕЙНА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ
24 Н•м

5. Подсоедините электрические разъёмы модуля DPS.
6. Подсоедините к модулю DPS «массовый» провод.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТА КРЕПЛЕНИЯ «МАССОВОГО» ПРОВОДА
(10 ± 2) Н•м

7. Закрепите левый и правый электрические разъёмы датчиков скорости на штатных кронштейнах.
8. Установите датчик SAS и магнитную вставку, см. раздел *МОНТАЖ ДАТЧИКА SAS*.

9. Вставьте наконечники рулевых тяг в сошку. Для крепления используйте НОВЫЕ гайки.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЕК НАКОНЕЧНИКОВ РУЛЕВЫХ ТЯГ
(62,5 ± 7,5) Н•м

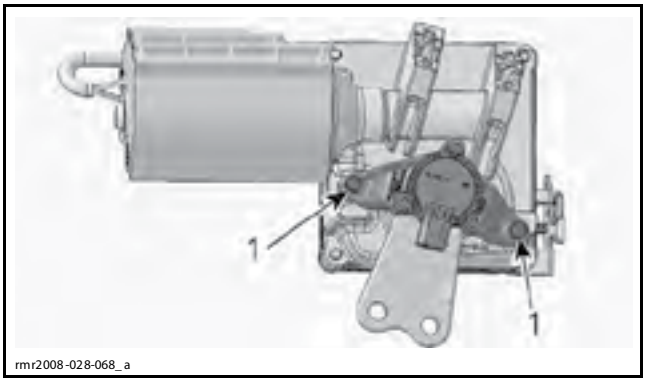
10. Установите на штатное место предохранитель MF5 40 A электродвигателя DPS.
11. Установите на штатные места все предварительно снятые детали, см. соответствующий раздел.
12. На ровной площадке откатите ТС назад, а затем вперед. Убедитесь в том, что колёса сориентированы для движения строго прямо.
13. Выполните установку начального сигнала датчика крутящего момента, см. процедуру в данном разделе.

РУЛЕВАЯ СОШКА

Демонтаж рулевой сошки

Снимите модуль DPS. См. *МОДУЛЬ DPS* в данном разделе.

Снимите кронштейн крепления датчика угла поворота руля (SAS) с модуля DPS.



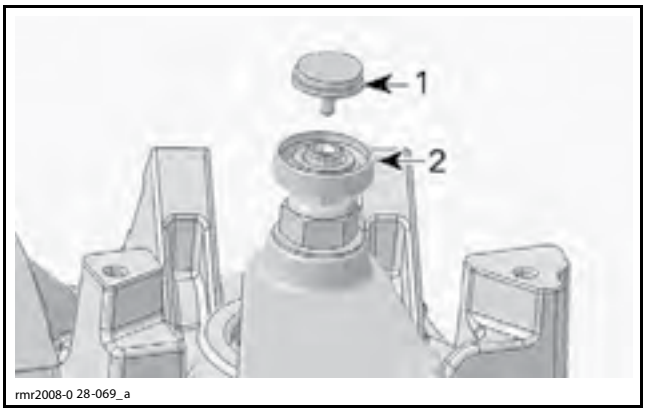
1. Винты крепления кронштейна датчика SAS

Выньте магнитную вставку из вала DPS.

ДЕМОНТАЖ МАГНИТНОЙ ВСТАВКИ	
Необходимые инструменты и приспособления	Оправка для магнитной вставки MAGNET SOCKET (P/N 529 036 178)

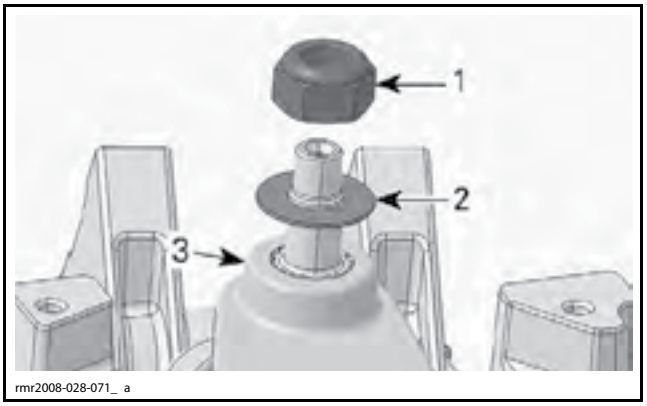
ВНИМАНИЕ **Магнитная вставка является очень чувствительной и хрупкой деталью. Не бросайте её на твёрдую поверхность и не кладите её на металлические детали. Если магнитная вставка упала, была ударена или её положили на металлическую поверхность, замените вставку новой. Магнитная вставка подлежит замене даже в том случае, если её внешний вид не вызывает подозрений.**

Снимите уплотнительную манжету. Не используйте снятую манжету при обратной сборке.



1. Магнитная вставка
2. Уплотнительная манжета

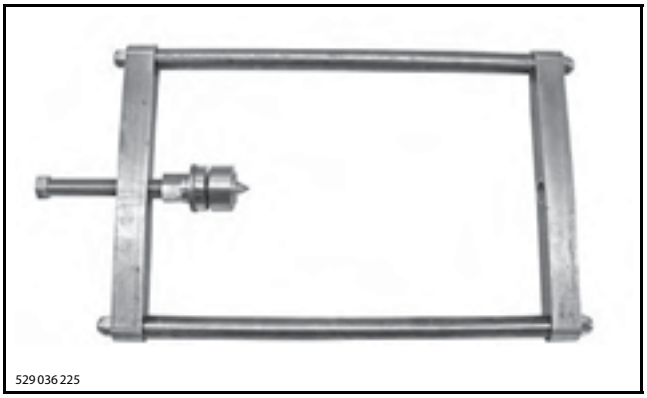
Отверните гайку крепления рулевой сошки и снимите шайбу.



1. Гайка крепления рулевой сошки
2. Шайба
3. Рулевая сошка

Снимите рулевую сошку с вала DPS.

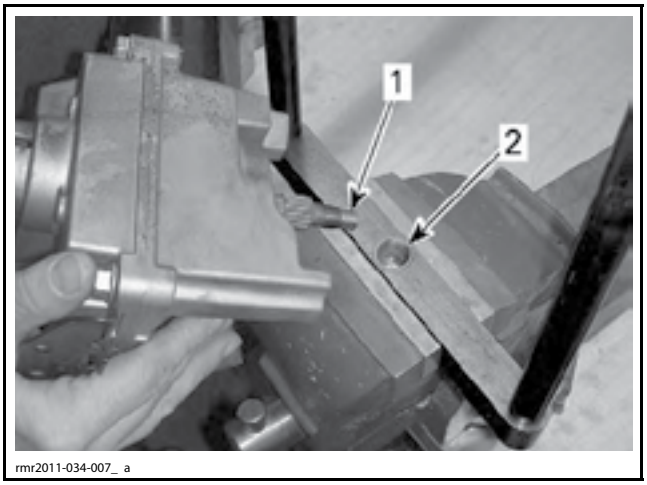
ДЕМОНТАЖ РУЛЕВОЙ СОШКИ	
Необходимые инструменты и приспособления	Специальное приспособление для рулевой сошки (P/N 529 036 225)
	Съёмник для рулевой сошки (P/N 529 036 227)


529 036 225

529 036 227

Специальное приспособление для рулевой сошки закрепите в тисках.

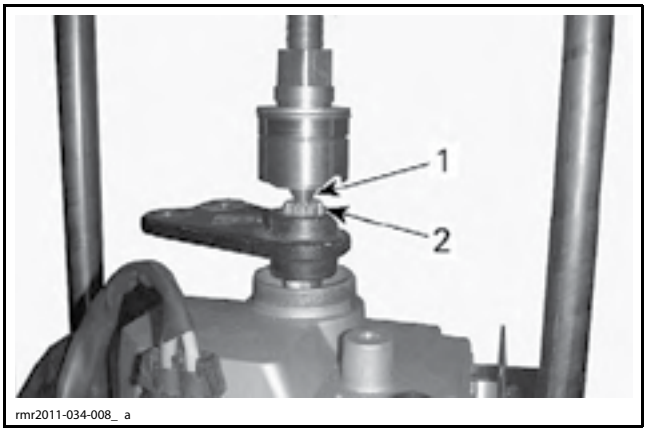
Вал DPS со стороны крепления рулевой колонки разместите таким образом, чтобы он зашёл в нижнее монтажное отверстие специального приспособления.



rmr2011-034-007_ a

1. Вал DPS со стороны крепления рулевой колонки
2. Монтажное отверстие в нижней части специального приспособления

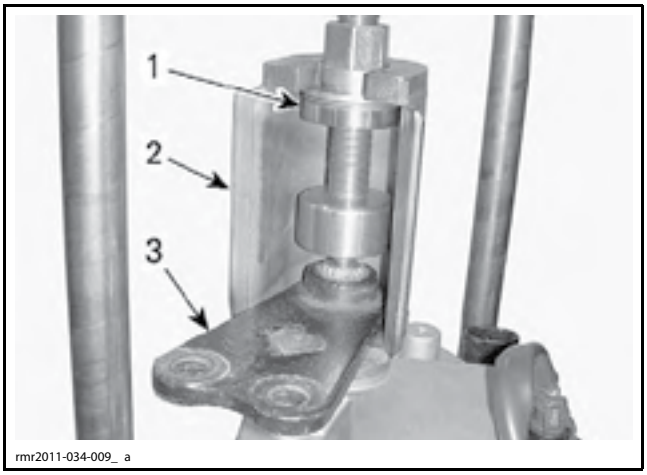
Уприте наконечник винта специального приспособления в вал DPS со стороны крепления рулевой сошки.



rmr2011-034-008_ a

1. Подвижный наконечник винта специального приспособления
2. Вал DPS со стороны крепления рулевой сошки

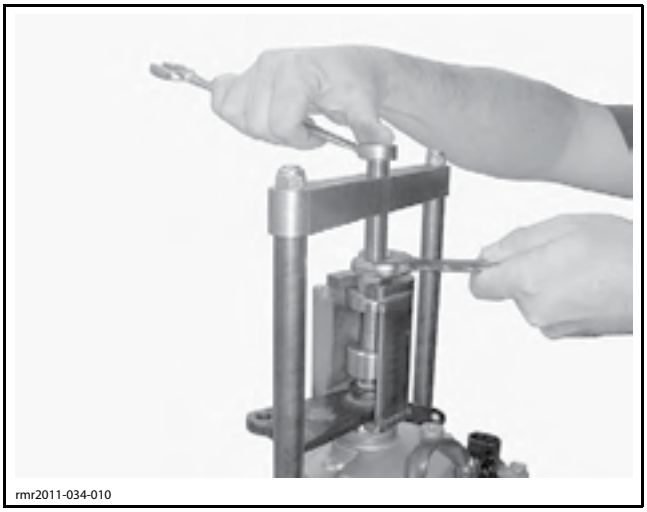
Установите съёмник поверх рулевой сошки и упорного подшипника специального приспособления.



rmr2011-034-009_ a

1. Упорный подшипник
2. Съёмник
3. Рулевая сошка

Поворачивая седло упорного подшипника, снимите рулевую сошку с вала модуля DPS. При этом зафиксируйте винт специального приспособления.

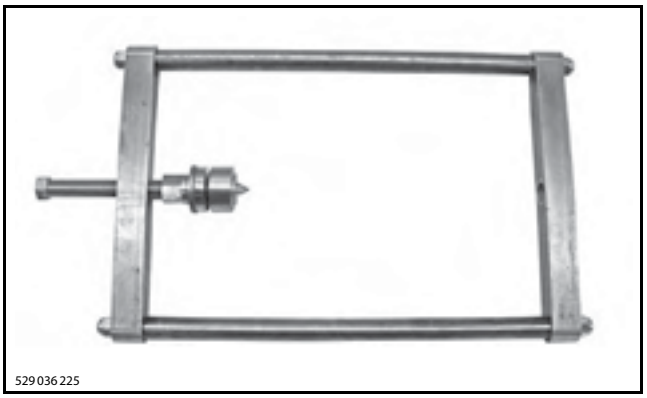

rmr2011-034-010

Монтаж рулевой сошки

Нанесите противозадирную смазку LOCTITE 767 (ANTISEIZE LUBRICANT) (P/N 293 800 070) на шлицевую часть вала DPS.

Установите рулевую сошку на вал DPS.

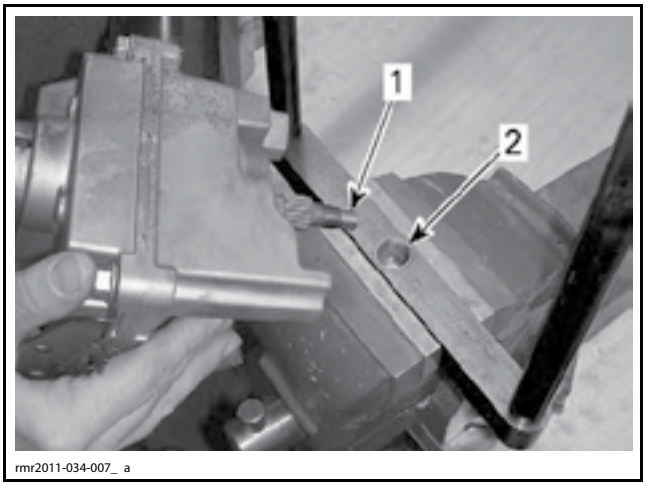
МОНТАЖ РУЛЕВОЙ СОШКИ	
Необходимые инструменты и приспособления	Специальное приспособление для рулевой сошки PITMAN ARM JIG (P/N 529 036 225)
	Оправка для рулевой сошки PITMAN ARM PUSHER (P/N 529 036 226)


529 036 225

529 036 226

Специальное приспособление для рулевой сошки закрепите в тисках.

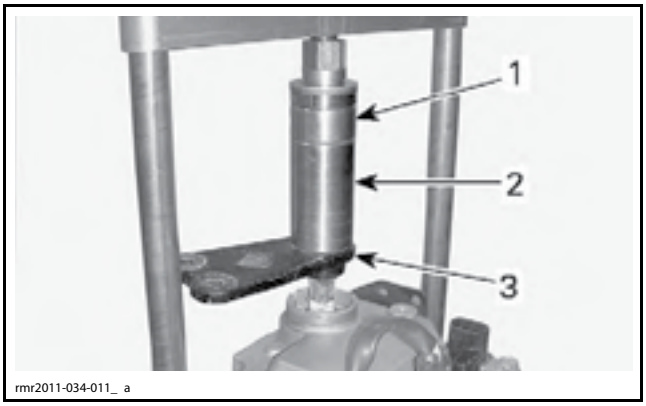
Вал DPS со стороны крепления рулевой колонки разместите таким образом, чтобы он зашёл в нижнее монтажное отверстие специального приспособления.



rmr2011-034-007_ a

1. Вал DPS со стороны крепления рулевой колонки
2. Монтажное отверстие в нижней части специального приспособления

Установите оправку между наконечником винта специального приспособления и рулевой сошкой.



rmr2011-034-011_ a

1. Наконечник винта специального приспособления
2. Оправка
3. Рулевая сошка

Для того чтобы установить рулевую сошку на вал DPS, вращайте винт специального приспособления до упора.

rmr2011-034-012

Установите на штатное место шайбу и заверните гайку.

Затяните гайку крутящим моментом 62 Н•м.

Установите **НОВУЮ** уплотнительную манжету.

Установите на штатное место магнитную вставку при помощи специального приспособления MAGNET SOCKET (P/N 529 036 178), затяните её крутящим моментом 2 Н•м.

При помощи чистой ветоши очистите магнитную вставку от металлических частиц.

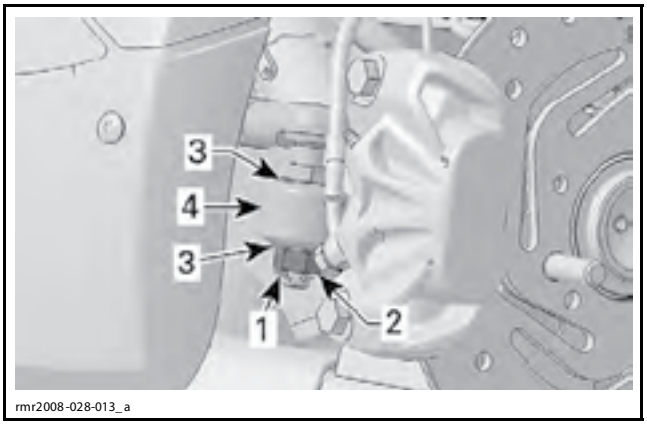
Установите все прочие снятые детали.

Выполните *ЦЕНТРОВКУ РУЛЯ*, см. процедуру в данном разделе.

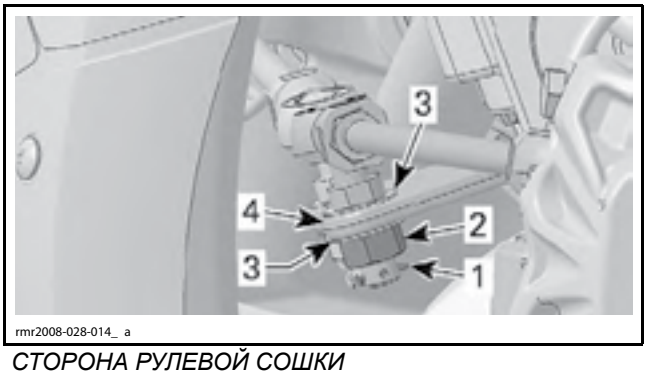
РУЛЕВАЯ ТЯГА

Демонтаж рулевой тяги

1. Снимите колесо, см. процедуру в данном разделе.
2. На рулевой сошке и поворотном кулаке демонтируйте следующие компоненты:
   – Шплинт (не используйте снятый шплинт при обратной сборке).
   – Гайку наконечника рулевой тяги.
   – Закалённые шайбы.



СТОРОНА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА
1. Шплинт
2. Гайка наконечника рулевой тяги
3. Закалённые шайбы
4. Поворотный кулак



СТОРОНА РУЛЕВОЙ СОШКИ
1. Шплинт
2. Гайка наконечника рулевой тяги
3. Закалённые шайбы
4. Рулевая сошка

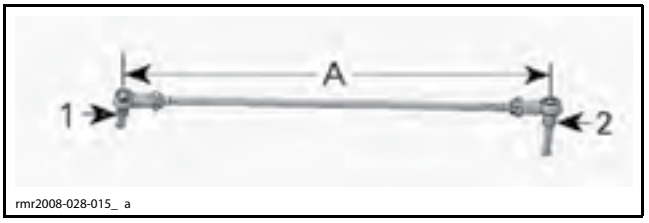
3. Снимите рулевую тягу с ТС.

Проверка рулевой тяги

Убедитесь в отсутствии износа или чрезмерного люфта в наконечниках рулевых тяг. При обнаружении, замените наконечник рулевой тяги.

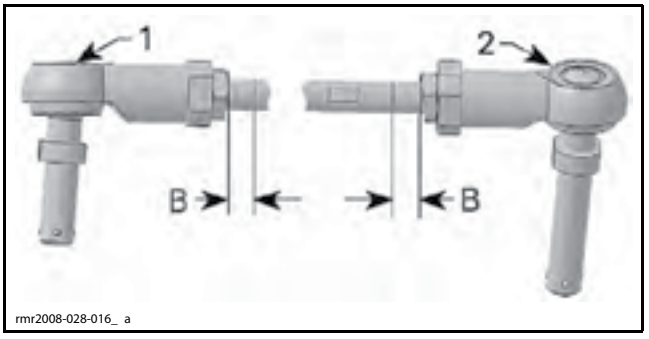
Монтаж рулевой тяги

1. Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.



МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА
1. Сторона рулевой сошки
2. Сторона поворотного кулака
A. (620 ± 50) мм

РУЛЕВАЯ ТЯГА	
Максимальная длина — расстояние «A»	(620 ± 50) мм



1. Сторона рулевой сошки
2. Сторона поворотного кулака
B. 12 мм

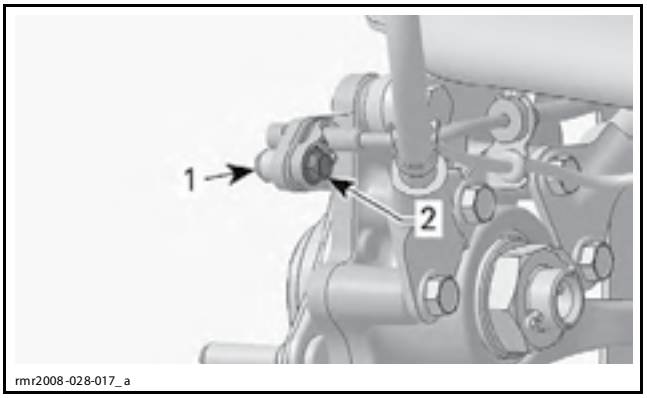
РУЛЕВАЯ ТЯГА	
Свободная резьбовая часть — расстояние «B»*	12 мм
* Расстояние «B» должно быть примерно одинаковым с обеих сторон при сборке.	

2. Затяните от руки контргайки рулевой тяги.
3. Установите рулевую тягу в поворотный кулак. Соблюдайте последовательность обратной сборки, как указано на схеме с разнесением компонентов.
4. Затяните гайку наконечника рулевой тяги крутящим моментом 63 Н•м.
5. Установите **НОВЫЕ** шплинты. Оба усика шплинтов должны быть развернуты вокруг гайки.
6. Затяните контргайки наконечников рулевой тяги крутящим моментом 34 Н•м.
7. Выполните *ЦЕНТРОВКУ РУЛЯ*, см. процедуру в данном разделе.

ПОВОРОТНЫЙ КУЛАК

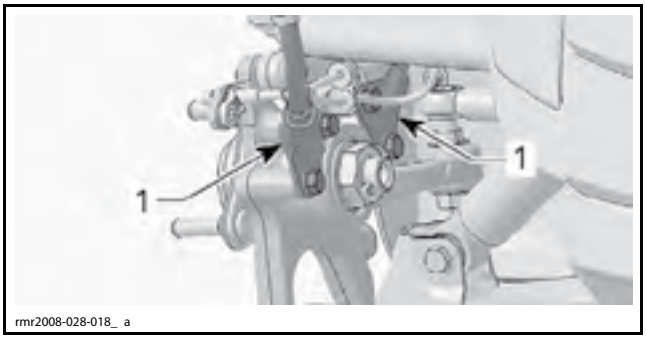
Демонтаж поворотного кулака

1. Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.
2. Включите стояночный тормоз.
3. Отпустите гайки крепления колёс.
4. Поднимите переднюю часть ТС на опорах подъёмника.
5. Снимите колесо, см. процедуру в данном разделе.
6. Демонтируйте тормозной диск и задающее колесо. См. раздел *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.
7. Отверните винт крепления датчика скорости вращения колеса.



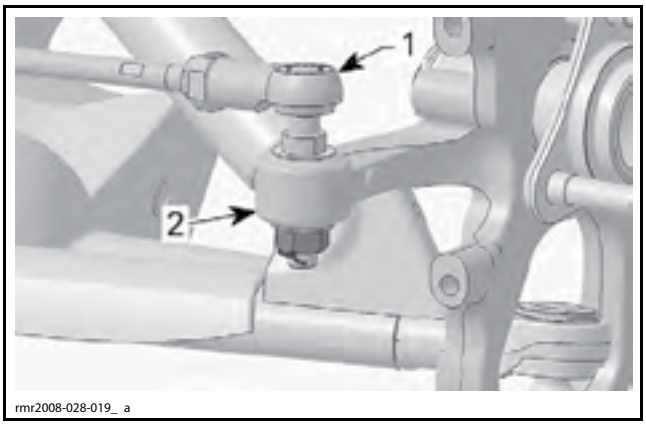
1. Датчик скорости вращения колеса
2. Винт крепления датчика скорости вращения колеса

8. Отверните винты крепления кронштейнов крыла.



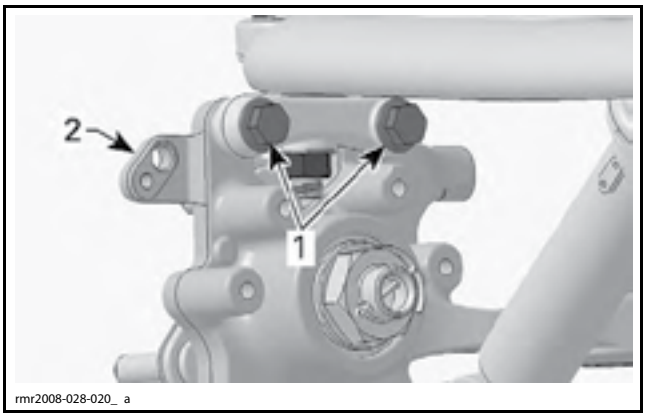
1. Кронштейны крыла

9. Снимите с поворотного кулака наконечник рулевой тяги, см. *РУЛЕВАЯ ТЯГА* в данном разделе.



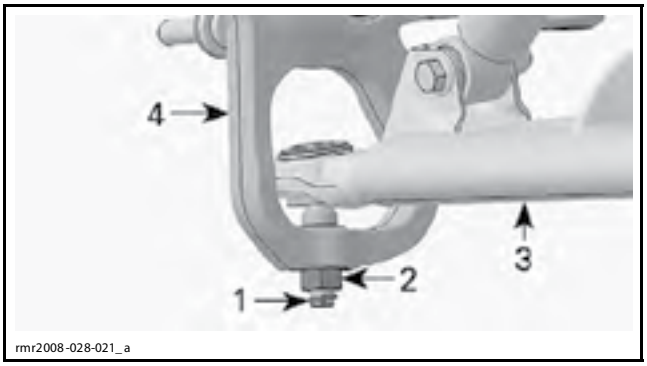
1. Наконечник рулевой тяги
2. Поворотный кулак

10. Отверните винты крепления кронштейна верхней шаровой опоры.



1. Винты кронштейна шаровой опоры
2. Поворотный кулак

11. Выньте шплинт и отверните гайку нижней шаровой опоры.



1. Шплинт
2. Гайка нижней шаровой опоры
3. Нижний рычаг подвески
4. Поворотный кулак

12. Выньте нижнюю шаровую опору из поворотного кулака.

1. Ударить здесь

13. Демонтаж ступицы колеса и подшипника ступицы выполняется только при необходимости.

Монтаж поворотного кулака

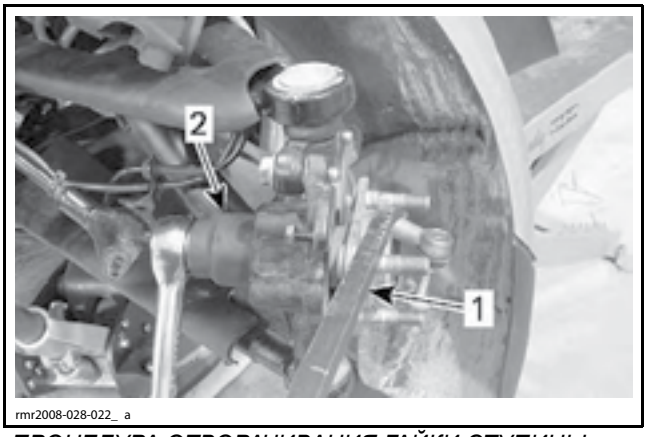
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

1. Гайки верхней и нижней шаровых опор затяните крутящим моментом 82 Н•м.
2. Установите **НОВЫЕ** шплинты. Оба усика шплинтов должны быть развернуты вокруг гайки.
3. Установите на штатное место наконечники рулевых тяг, см. *РУЛЕВАЯ ТЯГА* в данном разделе.
4. Выполните *ЦЕНТРОВКУ РУЛЯ*, см. процедуру в данном разделе.

СТУПИЦА КОЛЕСА

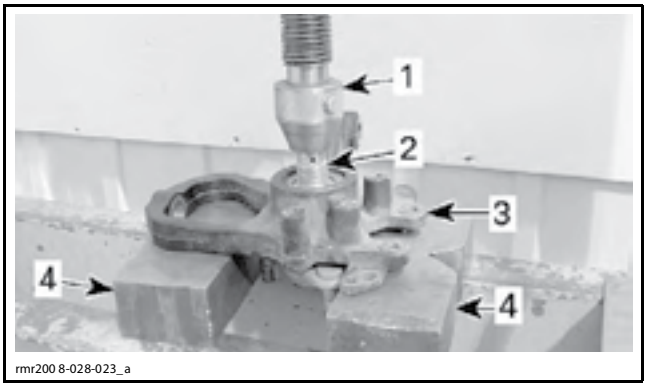
Демонтаж ступицы колеса

1. Демонтируйте *ПОВОРОТНЫЙ КУЛАК*, см. процедуру в данном разделе.



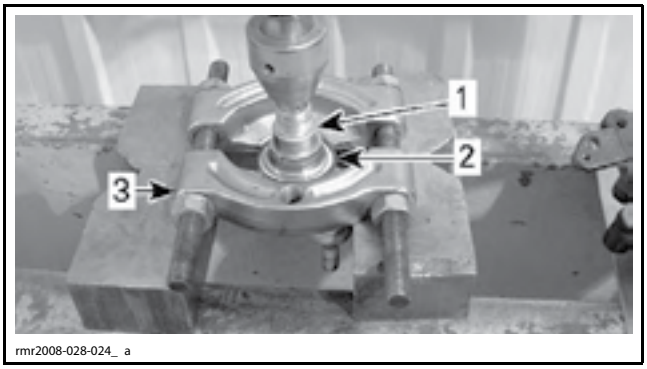
ПРОЦЕДУРА ОТВОРАЧИВАНИЯ ГАЙКИ СТУПИЦЫ КОЛЕСА
1. Монтажная лопатка
2. Торцевая головка (36 мм)

2. При помощи пресса извлеките ступицу колеса из поворотного кулака. Во избежание повреждения подберите надёжный упор для поворотного кулака.



1. Пресс
2. Ступица колеса
3. Поворотный кулак
4. Блоки для поддержки поворотного кулака

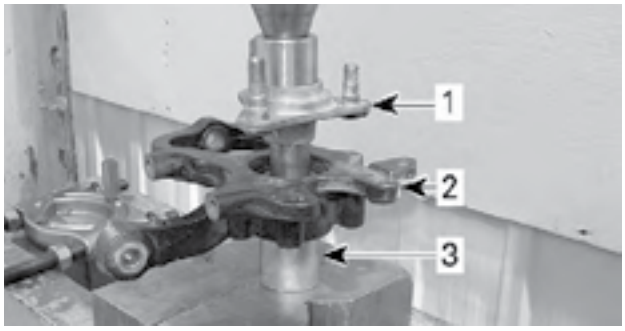
3. Подшипник ступицы подлежит замене при каждом снятии ступицы колеса. См. *ПОДШИПНИКИ СТУПИЦ* в данном разделе.
4. Если внутреннее кольцо подшипника осталось на вале ступицы колеса, для его снятия используйте пресс и специальное приспособление.



1. Ступица колеса
2. Внутреннее кольцо подшипника
3. Специальное приспособление для демонтажа подшипника

Монтаж ступицы колеса

1. Запрессуйте ступицу в подшипник. В качестве упора используйте оправку BALL JOINT INSTALLER (P/N 529 035 975). Это специальное приспособление будет поддерживать внутреннее кольцо подшипника при установке ступицы колеса.



rmr2008-028-025_a

1. Ступица колеса
2. Поворотный кулак
3. Оправка для поддержки внутреннего кольца подшипника

2. Перед запрессовыванием ступицы колеса проверьте её точную центровку.

ВНИМАНИЕ **Если ступицу колеса не центровать, будет повреждён подшипник ступицы и потребуется его замена.**

3. Установите на штатное место поворотный кулак и другие снятые детали.

ПОДШИПНИКИ СТУПИЦ

Проверка состояния подшипника ступицы

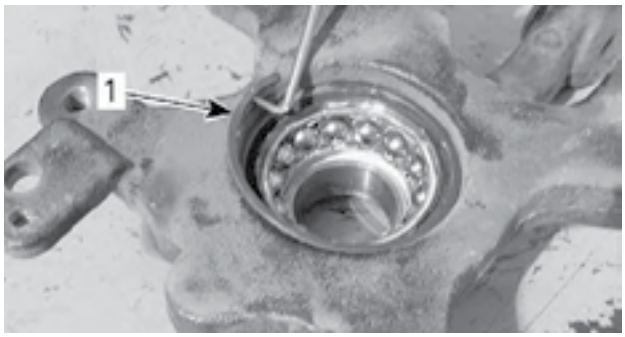
1. Поднимите переднюю часть ТС и надёжно закрепите её на опорах подъёмника.
2. Возьмитесь за колесо сверху и снизу, попробуйте покачать колесо назад и вперед. Проверьте отсутствие неплотной посадки и поперечного люфта подшипника.
3. Вращая колесо, проверьте плавность хода.

Если фиксируется какой-либо люфт или сопротивление вращению, замените подшипник ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сначала проверьте отсутствие неплотной посадки в шаровых опорах. При необходимости замените все повреждённые компоненты. Это необходимо сделать перед проверкой состояния подшипника ступицы. Постарайтесь не спутать люфт в шаровой опоре с неисправным подшипником ступицы.

Демонтаж подшипника ступицы

1. Снимите *СТУПИЦУ КОЛЕСА*. См. описание операции в данном разделе.
2. Извлеките стопорное кольцо, которое фиксирует подшипник ступицы в поворотном кулаке.

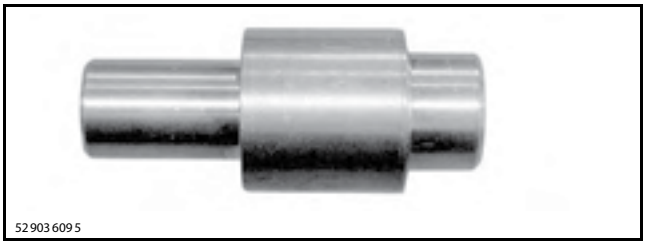


rmr2008-028-026_ a

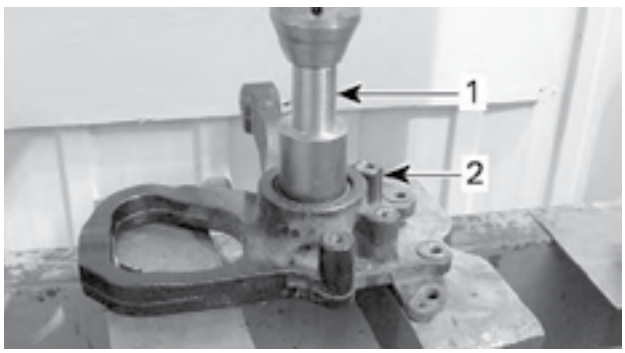
1. Стопорное кольцо

3. Выпрессуйте подшипник ступицы.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ	
Снятие подшипника ступицы	BEARING PUSHER/ REMOVER (P/N 529 036 095)


52903609 5

ВНИМАНИЕ **Во избежание повреждения подберите надёжный упор для поворотного кулака.**



rmr2008-028-027_ a

1. Оправка для установки подшипника сцепления
2. Поворотный кулак

Проверка состояния подшипника ступицы

1. Для облегчения монтажа охладите **НОВЫЙ** подшипник.

ОХЛАЖДЕНИЕ ПОДШИПНИКА	
Оставить в морозильной камере	минимум на 30 минут

2. Удалите смазку с внешней и внутренней поверхности поворотного кулака.
3. Нагрейте поворотный кулак в печи.

НАГРЕВ ПОВОРОТНОГО КУЛАКА	
100 °C	максимум 30 минут

4. Вставьте подшипник ступицы в поворотный кулак. При необходимости воспользуйтесь прессом.
5. После того как поворотный кулак остынет, установите на штатное место стопорное кольцо.
6. Установите на штатные места другие демонтированные детали в порядке, обратном снятию. См. соответствующую процедуру в данном разделе.
7. Выполните начальную установку сигнала датчика угла поворота руля. См. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА SAS* в данном разделе.
8. Выполните начальную установку смещения сигнала датчика крутящего момента. См. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА* в данном разделе.

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

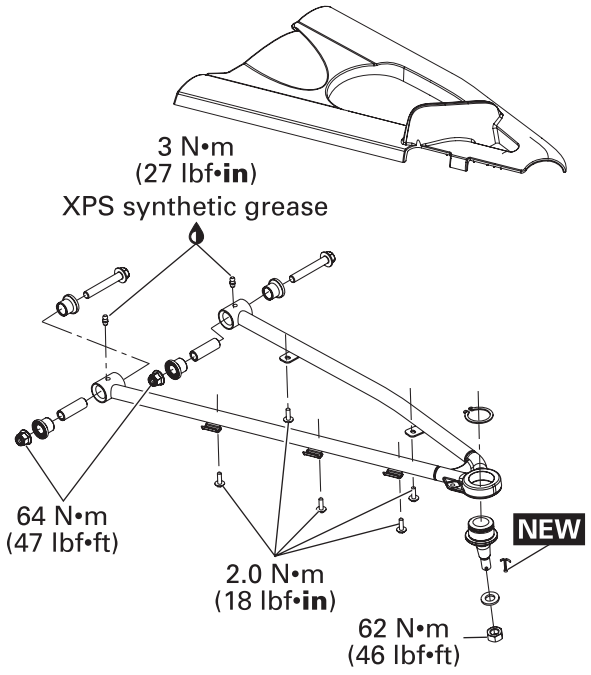
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Артикул	Страница
BALLJOINTEXTRACTOR	529 035 827	633
BALL JOINT INSTALLER	529 035 975	633, 636
BALL JOINT REMOVER SUPPORT	529 036 121	633, 636
SPRING REMOVER	529 036 007	630

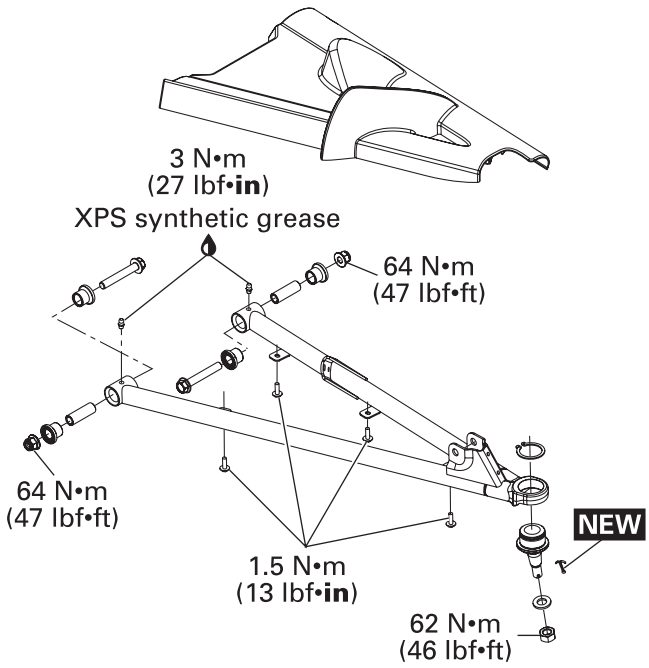
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

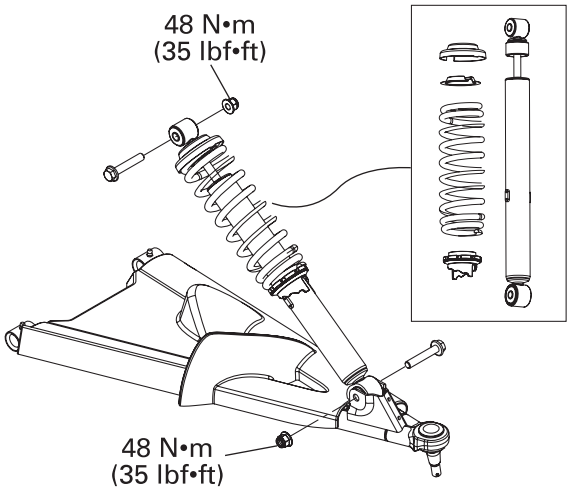
Описание	Артикул	Страница
XPS SYNTHETIC GREASE	293 550 010	630

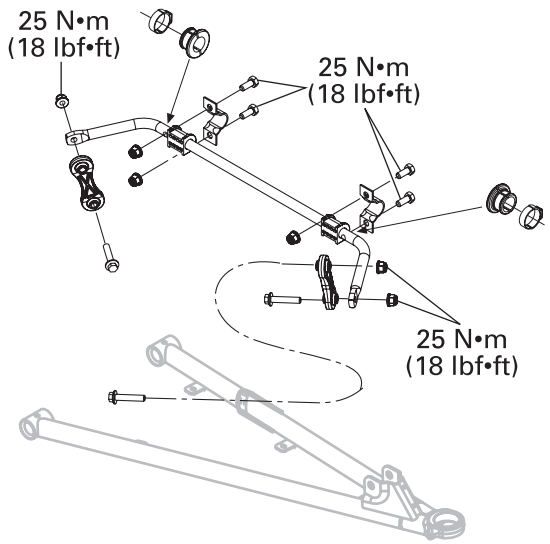
Верхний рычаг подвески – правая сторона



Нижний рычаг подвески – правая сторона







NEW = При сборке необходимо использовать новый компонент.

rmr2011-084-100_a

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схеме с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЁЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.

Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

РЕГУЛИРОВКА

РЕГУЛИРОВКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯГА ПРУЖИНЫ

Установите транспортное средство (ТС) на ровной горизонтальной площадке.

Поместите опору подъёмника под переднюю часть рамы.

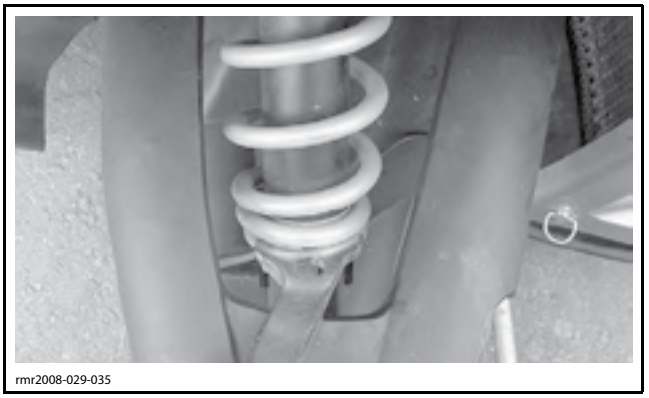
Поднимите переднюю часть ТС на высоту, достаточную для полной разгрузки амортизаторов.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Установите для обеих пружин одинаковый предварительный натяг. В противном случае устойчивость и управляемость транспортного средства могут ухудшиться, в результате чего существенно возрастёт риск аварии.

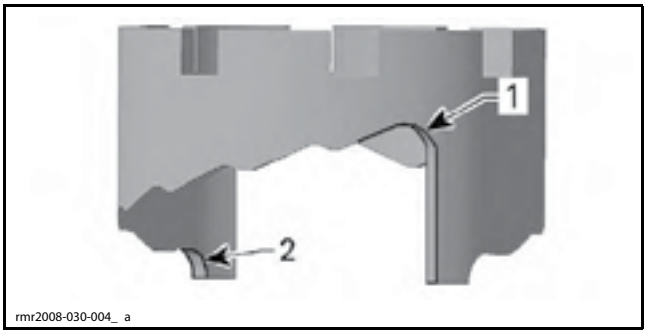
Отрегулируйте предварительный натяг пружин, вращая регулировочный кулачок ключом, входящим в комплект инструментов.

rmr2008-029-002


rmr2008-029-035

Для того чтобы увеличить предварительный натяг пружин, поверните регулировочные кулачки по часовой стрелке.

Для того чтобы уменьшить предварительный натяг пружин, поверните регулировочные кулачки против часовой стрелки.



rmr2008-030-004_ a

1. Мягкая подвеска (положение 1)
2. Жёсткая подвеска (положение 5)

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАТЯГ ПРУЖИН	
НАГРУЗКА	**ПОЛОЖЕНИЕ КУЛАЧКА**
Водитель 68 кг	1, 2
Водитель 91 кг	3
Водитель 68 кг и груз	3
Водитель 91 кг и груз	4
Водитель, пассажир и груз	5

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

СМАЗКА ПОДВЕСКИ

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Включите стояночный тормоз.

Отпустите гайки крепления колеса.

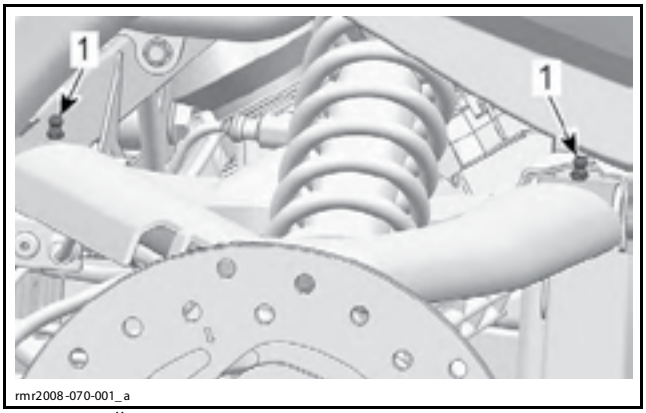
Поднимите переднюю часть ТС.

Надёжно закрепите ТС на опорах подъёмника.

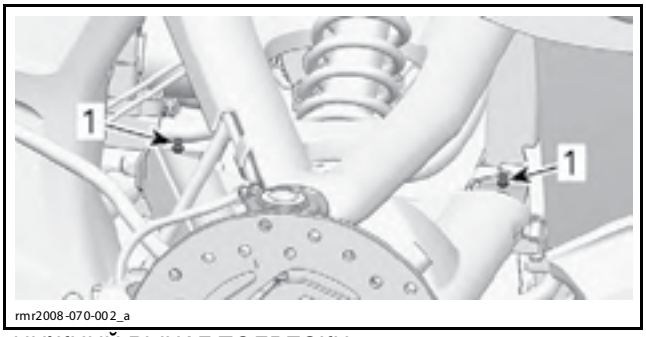
Снимите колесо.

Выполните смазку рычагов подвески. На каждом рычаге имеется по две пресс-маслёнки.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ
XPS SYNTHETIC GREASE (P/N 293 550 010)



ВЕРХНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ
1. Пресс-масленки



НИЖНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ
1. Пресс-масленки

ОПЕРАЦИИ

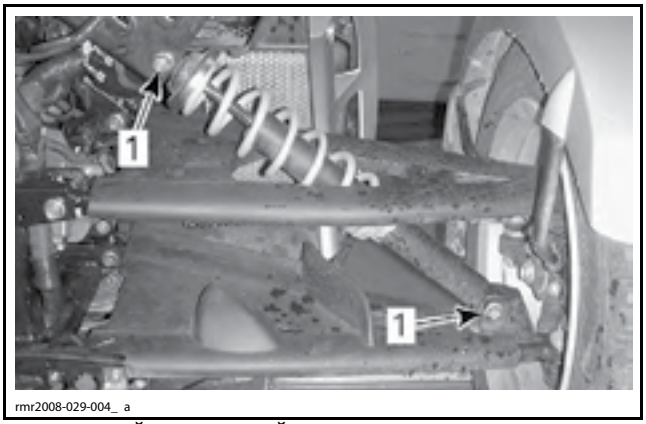
АМОРТИЗАТОР

Демонтаж амортизатора

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к амортизатору. См. раздел *КОРПУС*.

Поднимите переднюю часть ТС.

Отверните болты крепления амортизатора.



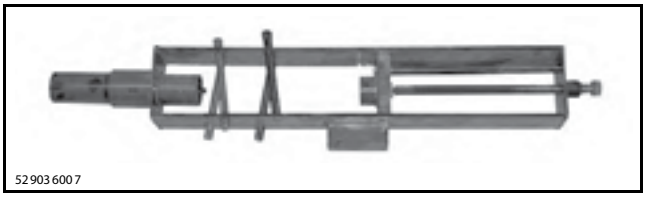
ПЕРЕДНИЙ БАГАЖНЫЙ МОДУЛЬ СНЯТ ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ
1. Болты крепления амортизатора

Снимите амортизатор с ТС.

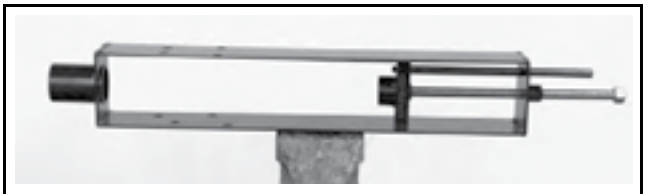
Разборка амортизатора

Снимите пружину с амортизатора.

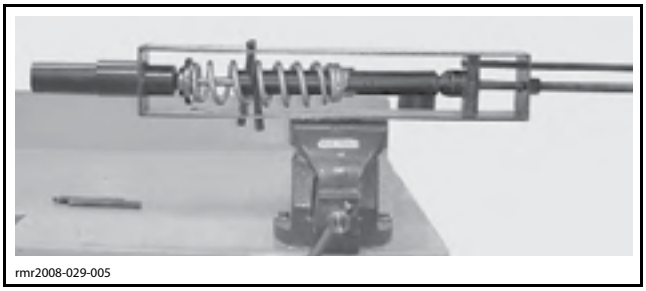
НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
SPRING REMOVER (P/N 529 036 007)



Закрепите специальное приспособление в тисках.

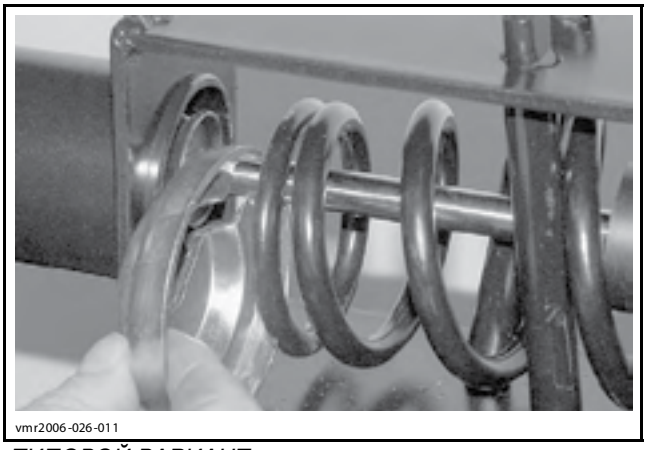


Закрепите амортизатор в специальном приспособлении и установите фиксаторы для сжатия пружины.



Заворачивайте винт приспособления для сжатия пружины до момента, когда можно будет свободно снять стопорящие элементы пружины.

Снимите опорную чашку пружины, затем отпустите винт специального приспособления.


vmr2006-026-011

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Проверка амортизатора

Проверьте амортизатор на отсутствие утечек.

Не менее пяти (5) раз последовательно полностью втяните и выдвиньте шток амортизатора. При выполнении этой процедуры его шток должен находиться сверху.

Шток амортизатора должен перемещаться плавно и с одинаковым сопротивлением вдоль всего хода.

ПРИМЕЧАНИЕ: На ходе сжатия вполне нормально чувствовать только небольшое сопротивление.

Обратите внимание на перечисленные ниже пункты, которые укажут на неисправность амортизатора:

– Очень слабый ход отдачи.
– Срыв или зависание при изменении направления на середине хода.
– Заедание или защемление, за исключением крайнего положения любого хода.
– Утечка масла.
– Булькающий звук после завершения одного полного хода сжатия и отдачи.

Убедитесь в отсутствии износа и выкрашиваний на штоке поршня.

Убедитесь в отсутствии повреждения пружины. При необходимости замените.

С обеих сторон амортизатора проверьте отсутствие чрезмерного износа и других повреждений на втулках.

Если выявлены какие-либо дефекты, замените амортизатор или пружину.

Сборка и монтаж амортизатора

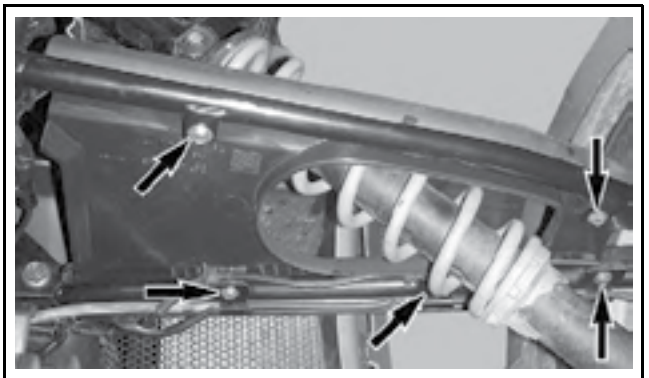
Операции сборки и установки осуществляются в последовательности, обратной разборке и снятию.

ОТРАЖАТЕЛЬ ПОТОКА ВОЗДУХА (ВЕРХНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ)

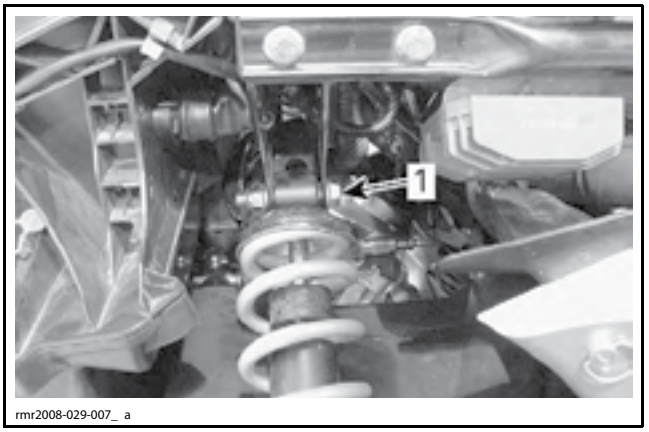
Демонтаж отражателя потока воздуха

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к отражателю потока воздуха. См. раздел *КОРПУС*.

Отверните винты крепления отражателя, которые расположены под рычагом подвески.


rmr2008-029-006_ a

Отверните верхний болт крепления амортизатора.



rmr2008-029-007_ a

1. Верхний болт крепления амортизатора

Снимите с отражателя гибкий тормозной шланг и электрическую проводку датчика скорости.

Полностью снимите отражатель потока воздуха.

Монтаж отражателя потока воздуха

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ВЕРХНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ

Проверка верхнего рычага подвески

Проверьте состояние верхних рычагов подвески и убедитесь в отсутствии искривления или другого повреждения. При необходимости замените рычаги подвески.

Подвигайте верхний рычаг подвески из стороны в сторону и вверх-вниз. Во втулках не должно быть заметного люфта.

При необходимости снимите рычаг подвески и проверьте отсутствие износа или повреждений шарнирных и распорных втулок. При необходимости замените шарнирные и/или распорные втулки.

Демонтаж верхнего рычага подвески

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Включите стояночный тормоз.

Снимите передний багажный модуль; См. раздел *КОРПУС*.

Отпустите гайки крепления колеса.

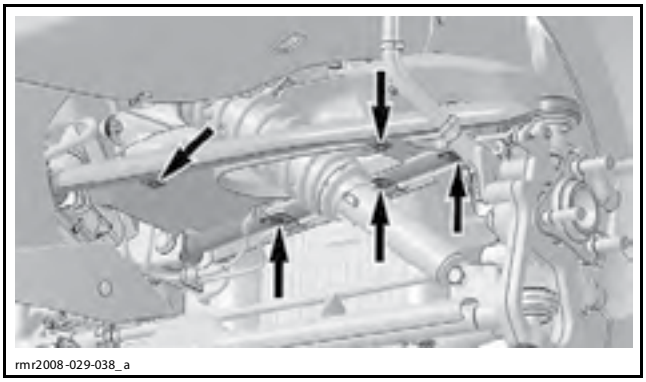
Поднимите переднюю часть ТС.

Надёжно закрепите ТС на опорах подъёмника.

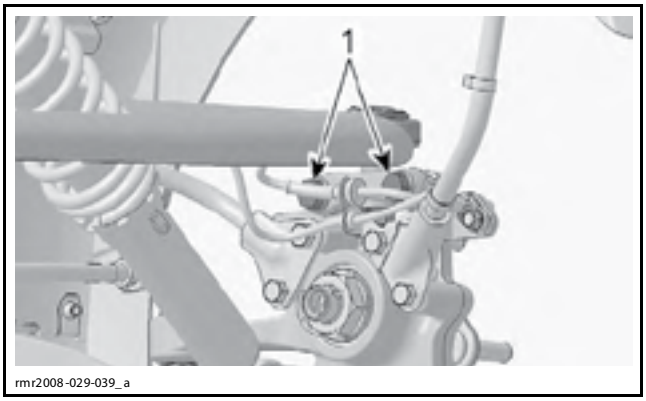
Снимите колесо.

Снимите тормозной диск и задающее колесо. См. раздел *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.

Отверните винты крепления отражателя потока воздуха на верхнем рычаге подвески.


rmr2008-029-038_a

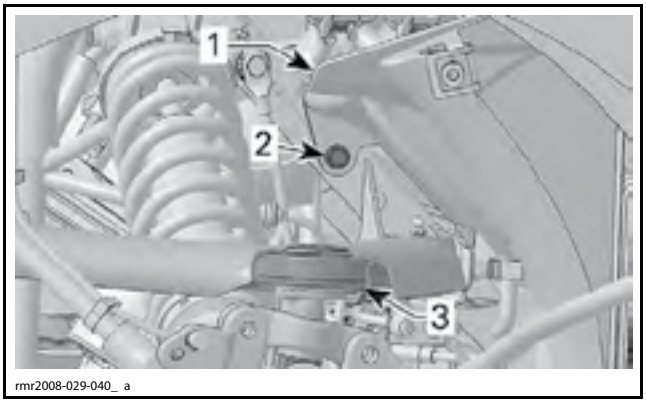
Отверните винты крепления кронштейна верхней шаровой опоры.



rmr2008-029-039_a

1. Винты кронштейна шаровой опоры

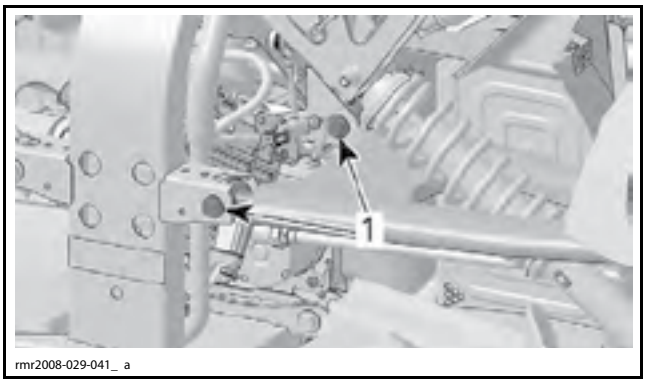
Отверните верхний винт крепления воздуховода масляного радиатора (с левой стороны) или воздуховода радиатора системы охлаждения (с правой стороны).



rmr2008-029-040_ a

ВИД СЛЕВА
1. Воздуховод масляного радиатора
2. Отверните этот винт
3. Верхний рычаг подвески

Отверните болты крепления верхнего рычага.



rmr2008-029-041_ a

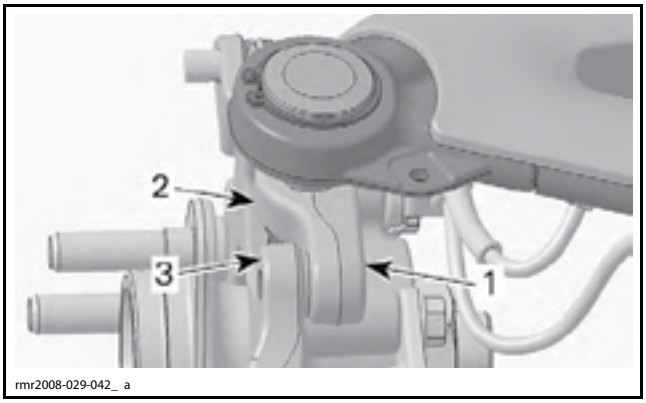
1. Болты крепления верхнего рычага подвески

Снимите верхний рычаг подвески без штатного отражателя потока воздуха.

Монтаж верхнего рычага подвески

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Расположите кронштейн верхней шаровой опоры закруглённой частью к поворотному кулаку.



rmr2008-029-042_ a

1. Кронштейн шаровой опоры
2. Закруглённая часть кронштейна шаровой опоры
3. Поворотный кулак

Выполните начальную установку сигнала датчика угла поворота руля. См. *ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ* в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

Выполните начальную установку смещения сигнала датчика крутящего момента. См. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СМЕЩЕНИЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА* в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

Выполните смазку верхнего рычага подвески. См. *ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ* в данном разделе.

ВЕРХНЯЯ ШАРОВАЯ ОПОРА

Проверка верхней шаровой опоры

Проверьте отсутствие повреждения шарового наконечника. Наконечник должен перемещаться свободно без люфта. При необходимости замените шаровые опоры.

Демонтаж верхней шаровой опоры

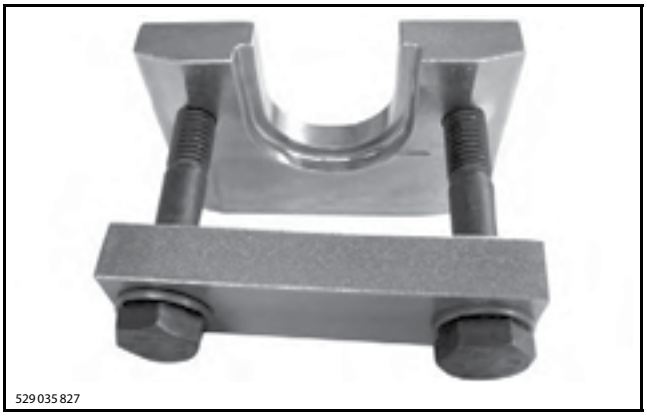
Снимите *ВЕРХНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ*, см. описание операций в данном разделе.

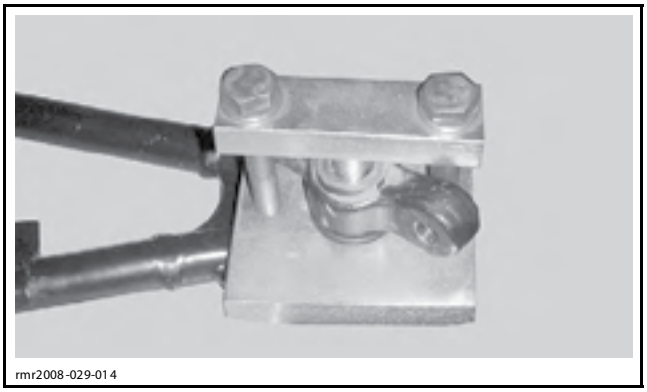
Извлеките шплинт из пальца шаровой опоры. Не используйте этот шплинт при обратной сборке.

Отверните гайку шаровой опоры.

Снимите кронштейн с шаровой опоры.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
Съёмник BALL JOINT EXTRACTOR (P/N 529 035 827)

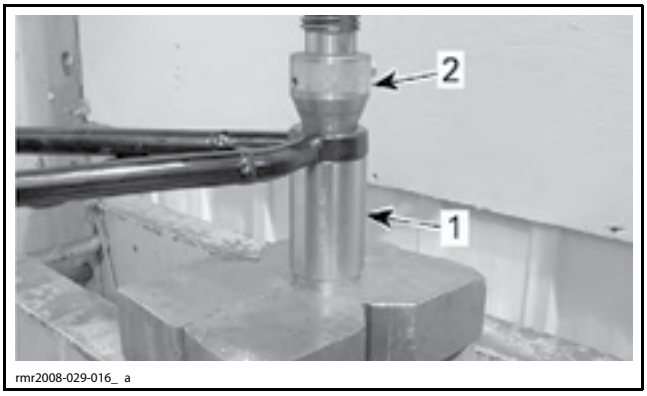




Извлеките стопорное кольцо крепления шаровой опоры на рычаге подвески.

Выпрессуйте шаровую опору из верхнего рычага подвески.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
Съёмник BALL JOINT REMOVER SUPPORT (P/N 529 036 121)



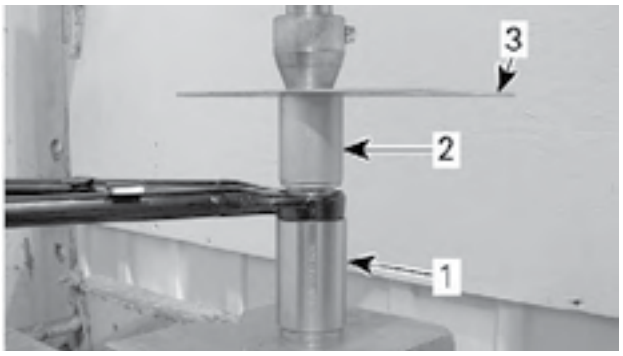
1. Съёмник шаровой опоры
2. Пресс

Монтаж верхней шаровой опоры

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Запрессуйте шаровую опору в рычаг подвески.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
Съёмник BALL JOINT REMOVER SUPPORT (P/N 529 036 121)
Оправка BALL JOINT INSTALLER (P/N 529 035 975)



1. Съёмник шаровой опоры
2. Оправка для шаровой опоры
3. Стальная пластина

Затяните гайку шаровой опоры крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ШАРОВОЙ ОПОРЫ
62 Н•м

Установите **НОВЫЙ** шплинт в палец шаровой опоры.

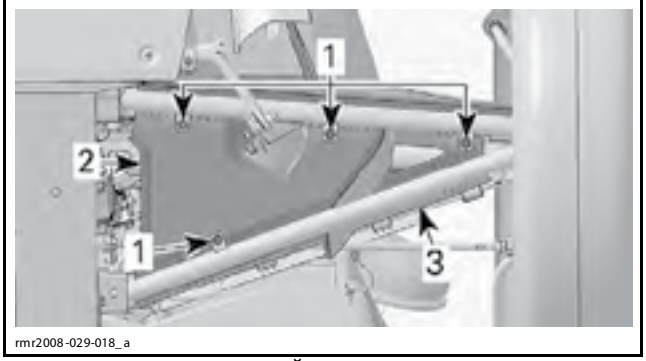
Выполните начальную установку сигнала датчика угла поворота руля. См. *ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ* в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

Выполните начальную установку смещения сигнала датчика крутящего момента. См. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СМЕЩЕНИЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА* в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

ОТРАЖАТЕЛЬ ПОТОКА ВОЗДУХА (НИЖНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ)

Демонтаж отражателя потока воздуха

Отверните винты крепления отражателя, которые расположены под рычагом подвески.



ВИД СНИЗУ НА НИЖНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ
1. Винты отражателя потока воздуха
2. Отражатель потока воздуха
3. Рычаг подвески

Полностью снимите отражатель потока воздуха.

Монтаж отражателя потока воздуха

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

НИЖНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ

Проверка нижнего рычага подвески

Проверьте состояние нижних рычагов подвески и убедитесь в отсутствии искривления или другого повреждения. При необходимости замените рычаги подвески.

Подвигайте нижний рычаг подвески из стороны в сторону и вверх-вниз. Во втулках не должно быть заметного люфта.

При необходимости снимите рычаг подвески и проверьте отсутствие износа или повреждений шарнирных и распорных втулок. При необходимости замените шарнирные и/или распорные втулки.

Демонтаж нижнего рычага подвески

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Включите стояночный тормоз.

Снимите передний багажный модуль. См. раздел *КОРПУС*.

Отпустите гайки крепления колеса.

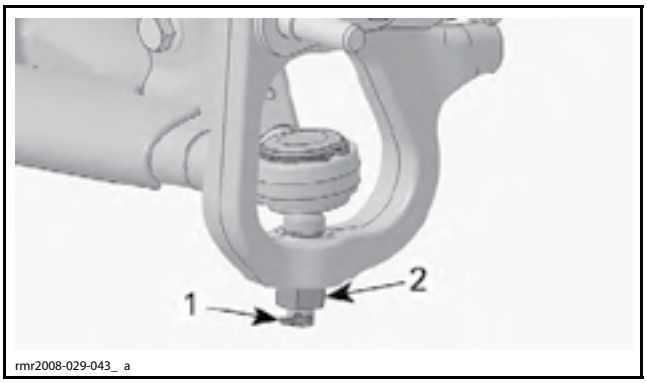
Поднимите переднюю часть ТС.

Снимите колесо.

Демонтируйте тормозной диск и задающее колесо. См. раздел *ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА*.

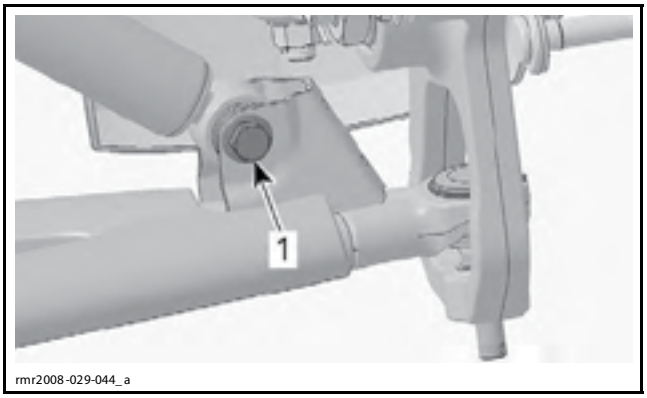
Извлеките шплинт из пальца шаровой опоры. Не используйте этот шплинт при обратной сборке.

Отверните гайку шаровой опоры.



1. Шплинт
2. Гайка шаровой опоры

Отверните нижний болт крепления амортизатора.

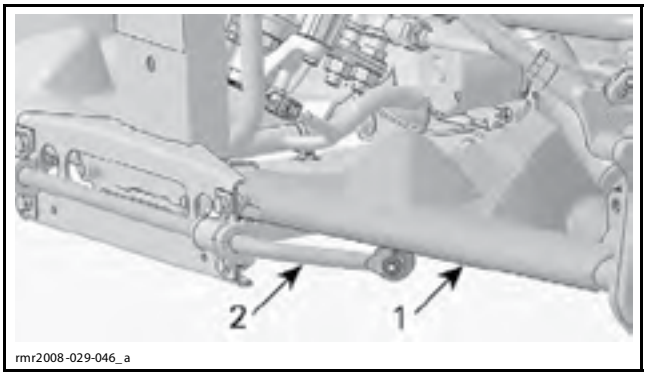


1. Нижний болт крепления амортизатора

Для того чтобы извлечь шаровую опору, ударьте по нижней части поворотного кулака.

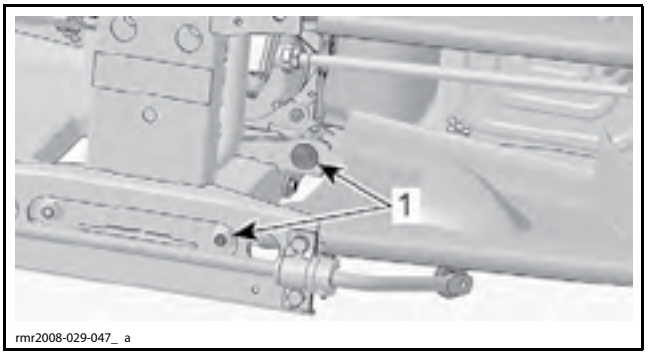
1. Ударить здесь

Под нижним рычагом подвески отверните болт стабилизатора поперечной устойчивости.



1. Нижний рычаг подвески
2. Стабилизатор поперечной устойчивости

Отверните болты крепления нижнего рычага.



1. Болты крепления нижнего рычага подвески

Снимите нижний рычаг подвески со штатным отражателем потока воздуха.

Переверните рычаг подвески нижней частью вверх и снимите отражатель потока воздуха.

Монтаж нижнего рычага подвески

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Затяните гайку шаровой опоры крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ШАРОВОЙ ОПОРЫ
62 Н•м

Установите **НОВЫЙ** шплинт в палец шаровой опоры.

Выполните начальную установку сигнала датчика угла поворота руля. См. *ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ* в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

Выполните начальную установку смещения сигнала датчика крутящего момента. См. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СМЕЩЕНИЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА* в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

Выполните смазку нижнего рычага подвески. См. *ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ* в данном разделе.

НИЖНЯЯ ШАРОВАЯ ОПОРА

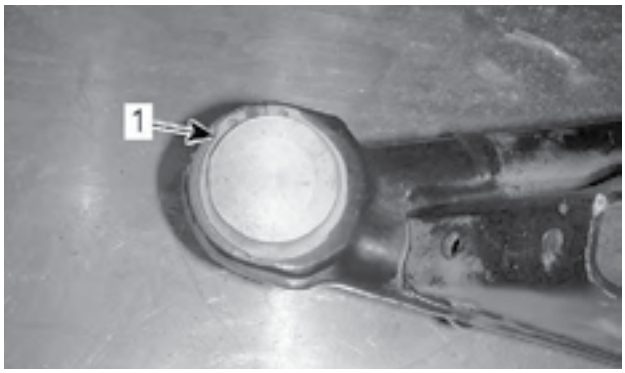
Проверка нижней шаровой опоры

Проверьте отсутствие повреждения шарового наконечника. Наконечник должен перемещаться свободно без люфта. При необходимости замените шаровые опоры.

Демонтаж нижней шаровой опоры

Снимите *НИЖНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ*, см. описание операции в данном разделе.

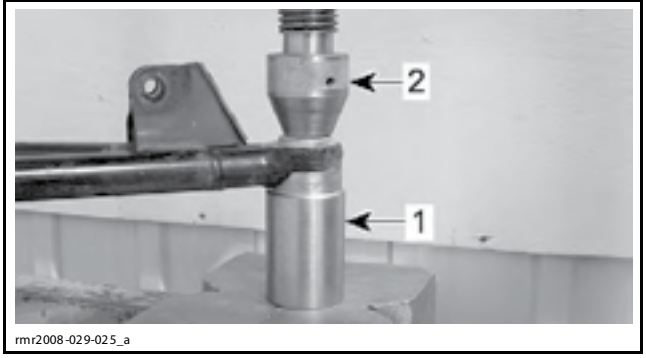
Извлеките стопорное кольцо крепления шаровой опоры на рычаге подвески.



1. Стопорное кольцо

Выпрессуйте шаровую опору из нижнего рычага подвески.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
Съёмник BALL JOINT REMOVER SUPPORT (P/N 529 036 121)



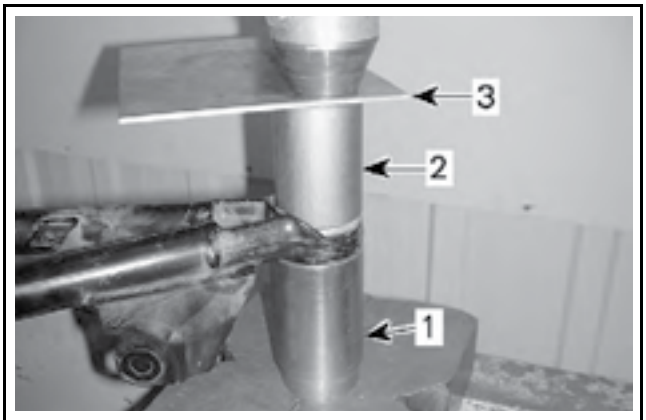
1. Съёмник шаровой опоры
2. Пресс

Монтаж нижней шаровой опоры

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Запрессуйте шаровую опору в проушину рычаг подвески.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
Съёмник BALL JOINT REMOVER SUPPORT (P/N 529 036 121)
Оправка BALL JOINT INSTALLER (P/N 529 035 975)



1. Съёмник шаровой опоры
2. Оправка для шаровой опоры
3. Стальная пластина

Выполните начальную установку сигнала датчика угла поворота руля. См. *ДАТЧИК УГЛА ПОВОРОТА РУЛЯ* в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

Выполните начальную установку смещения сигнала датчика крутящего момента. См. *НАЧАЛЬНАЯ УСТАНОВКА СМЕЩЕНИЯ СИГНАЛА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА* в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

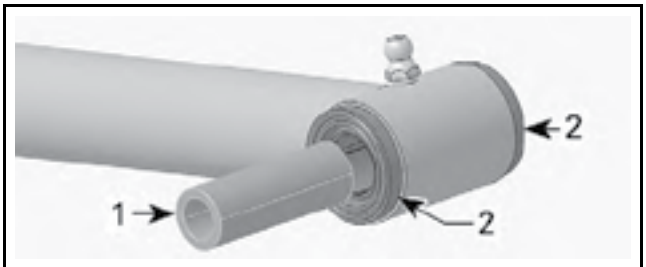
ШАРНИРНЫЕ ВТУЛКИ

ПРИМЕЧАНИЕ: Описанная ниже операция аналогична для всех рычагов подвески.

Демонтаж шарнирных втулок

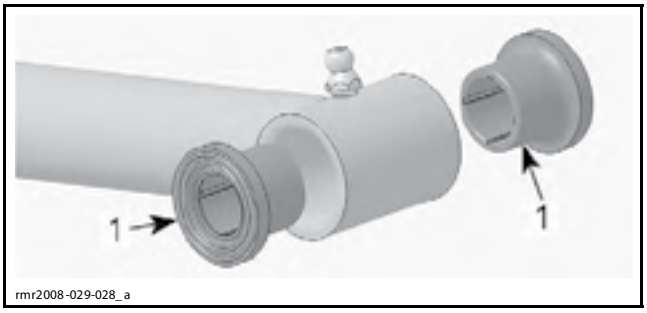
Снимите необходимый рычаг подвески. См. *ВЕРХНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ* или *НИЖНИЙ РЫЧАГ ПОДВЕСКИ* в данном разделе.

Выньте распорную втулку из шарнирных втулок.



1. Распорная втулка
2. Шарнирные втулки

При помощи подходящего пробойника извлеките шарнирные втулки.



1. Шарнирные втулки

Монтаж шарнирных втулок

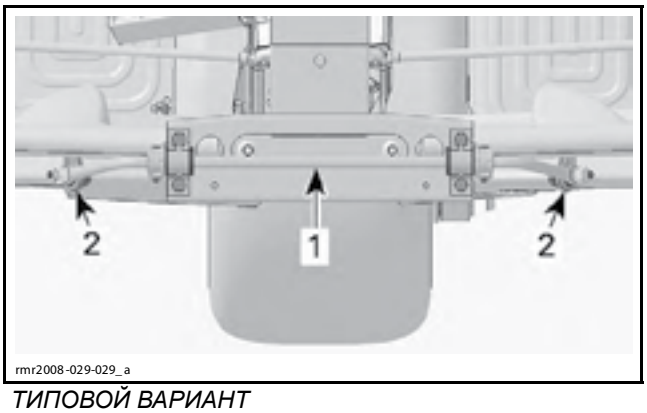
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Демонтаж стабилизатора поперечной устойчивости

Снимите передний багажный модуль. См. раздел *КОРПУС*.

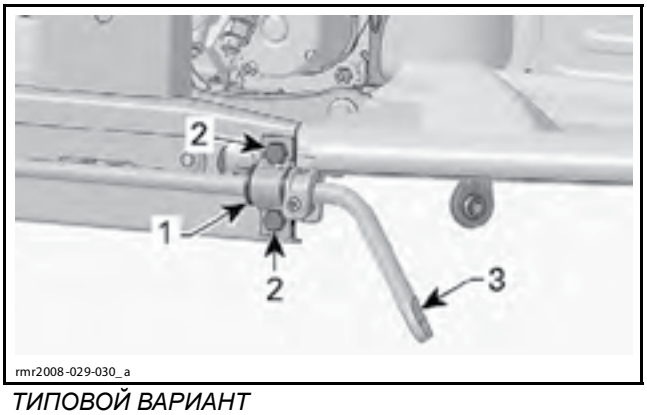
Отверните крепёж, который соединяет стабилизатор поперечной устойчивости и шарнирные тяги.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Стабилизатор поперечной устойчивости
2. Шарнирные тяги

Разверните стабилизатор поперечной устойчивости вниз.

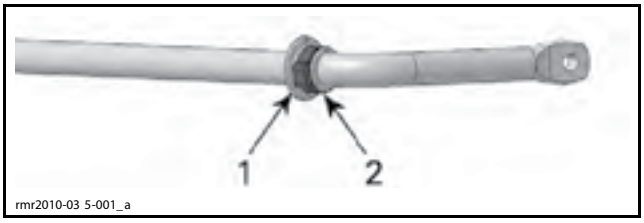
Снимите втулки стабилизатора поперечной устойчивости.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Втулка стабилизатора поперечной устойчивости
2. Отверните указанные болты
3. Стабилизатор поперечной устойчивости

Снимите стабилизатор поперечной устойчивости с ТС.

Снимите хомуты и ограничители стабилизатора поперечной устойчивости.



1. Ограничитель
2. Хомут

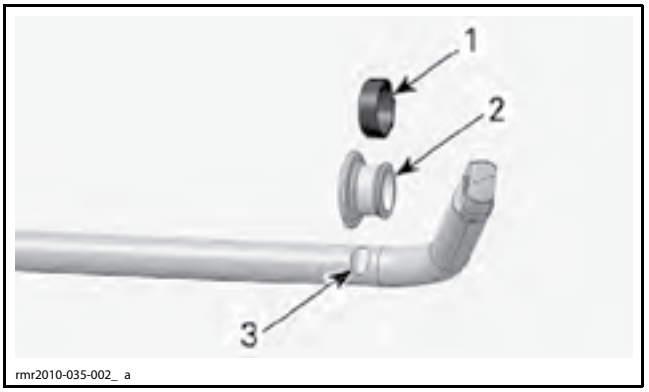
Монтаж стабилизатора поперечной устойчивости

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Перед установкой стабилизатора поперечной устойчивости, проверьте плавность и свободу перемещения сферических подшипников шарнирных тяг. При необходимости замените шарнирную тягу.

Убедитесь в отсутствии трещин и других повреждений на втулках стабилизатора поперечной устойчивости. При необходимости замените.

Установите ограничители таким образом, чтобы они были совмещены с канавкой на стабилизаторе поперечной устойчивости.



1. Хомут
2. Ограничитель стабилизатора поперечной устойчивости
3. Канавка на стабилизаторе поперечной устойчивости

Установите на штатное место все снятые детали.

ШАРНИРНАЯ ТЯГА

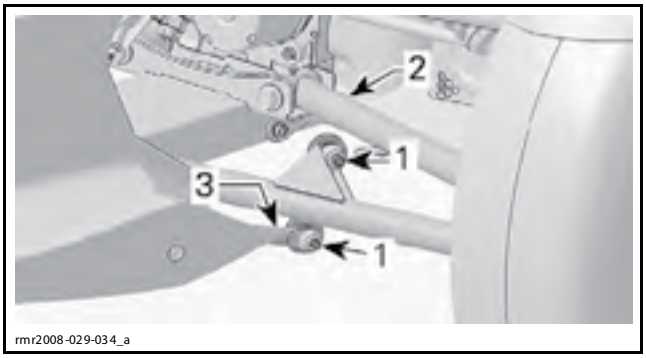
Демонтаж шарнирной тяги

Поднимите переднюю часть ТС.

Снимите отражатель потока воздуха с нижнего рычага подвески.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ЛЕВАЯ СТОРОНА
1. Отражатель потока воздуха

Отверните болты крепления шарнирных тяг.



ЛЕВАЯ СТОРОНА
1. Болты шарнирной тяги
2. Нижний рычаг подвески
3. Стабилизатор поперечной устойчивости

Монтаж шарнирной тяги

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

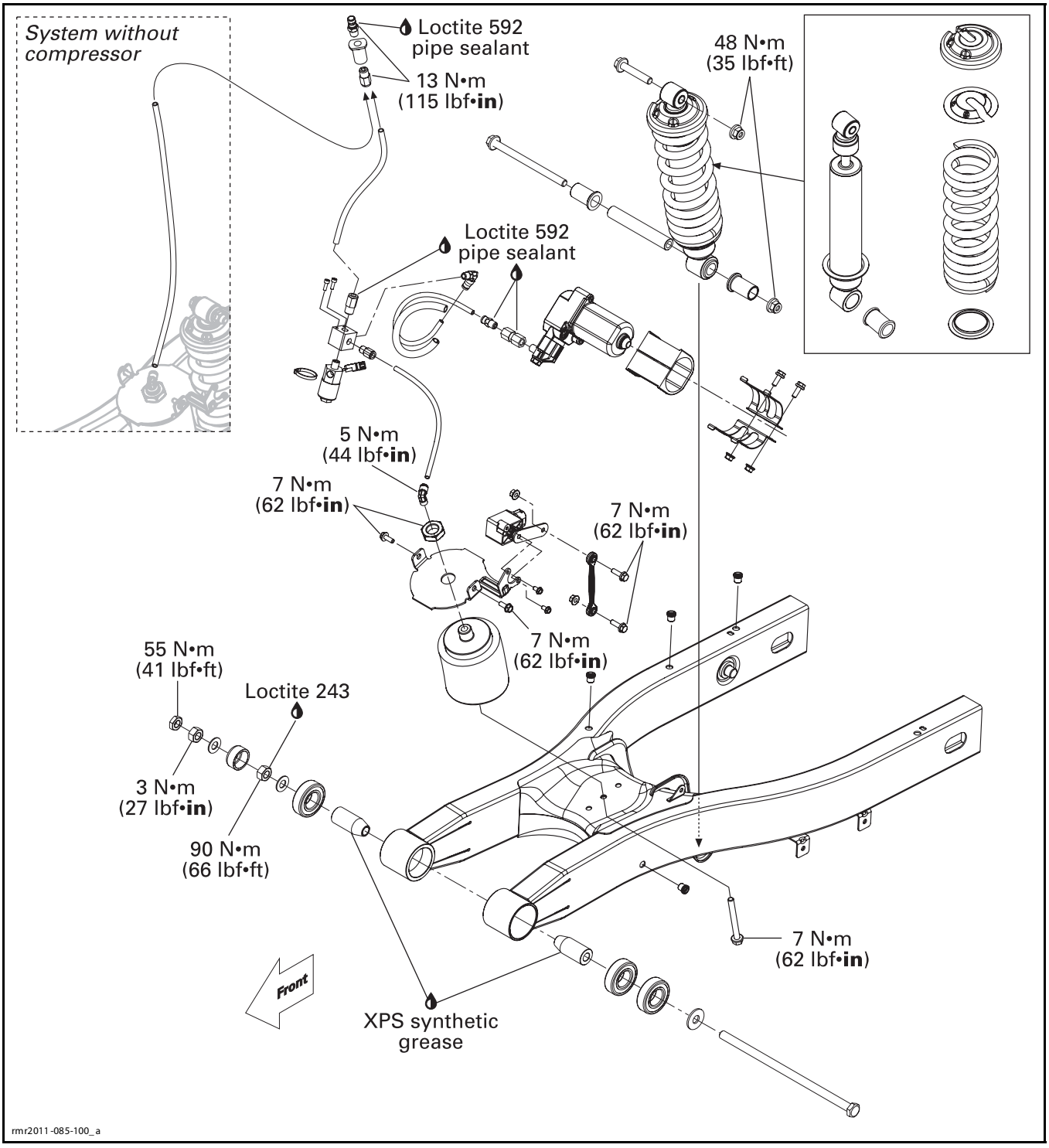
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Артикул	Страница
BLIND HOLE BEARING PULLER SET	529 036 117	661
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	646, 651, 654
SPRING REMOVER	529 036 007	657

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Артикул	Страница
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	662
LOCTITE 592 (PIPE SEALANT)	293 800 018	654
XPS SYNTHETIC GREASE	293 550 010	662


System without compressor
Loctite 592 pipe sealant
13 N•m (115 lbf•in)
48 N•m (35 lbf•ft)
Loctite 592 pipe sealant
5 N•m (44 lbf•in)
7 N•m (62 lbf•in)
7 N•m (62 lbf•in)
7 N•m (62 lbf•in)
55 N•m (41 lbf•ft)
Loctite 243
3 N•m (27 lbf•in)
90 N•m (66 lbf•ft)
7 N•m (62 lbf•in)
Front
XPS synthetic grease
rmr2011-085-100_a

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схеме с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЁЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.

Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

⚠ ОСТОРОЖНО В пневмоподвеске ACS может аккумулироватся очень высокое давление (до 700 кПа). Прежде чем приступить к работе с пневмоподвеской, предварительно сбросьте давление воздуха. См. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ*.

⚠ ОСТОРОЖНО При работе со сжатым воздухом в пневмоподвеске всегда надевайте защитные очки.

ВНИМАНИЕ **Не нагнетайте в пневмоподвеску давление, превышающее 700 кПа. Это может стать причиной поломки пневмоподвески.**

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении любых проверок, требующих продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение «ON» (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, некоторое дополнительное оборудование отключается модулем ECM.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Пневмоподвеска ACS без компрессора (с механической регулировкой)

В пневмоподвеске ACS с механической регулировкой применяется обычный воздушный компрессор и манометр. В конструкции данной пневмоподвески пневмобаллонная пружина закреплена на маятниковом рычаге и расположена перед амортизатором.

Пневмобаллонная пружина напрямую соединена с пневмоклапаном через пневматический шланг. При такой конструкции отрегулировать давление воздуха не сложнее, чем накачать шину.

ПРИМЕЧАНИЕ: Регулируя давление в пневмоподвеске, не нагружайте транспортное средство (ТС) своим весом и не загружайте багажные отделения.

Пневмоподвеска ACS с компрессором (с дистанционной регулировкой)

В данной пневмоподвеске регулировка выполняется электроникой посредством специально предназначенной кнопки управления. Пневмоподвеска может быть настроена в любой момент согласно предпочтениям водителя и автоматически поддерживает постоянный дорожный просвет ТС, учитывая изменение веса водителя или нагрузки.

Для того чтобы это стало возможным, кроме пневмобаллонной пружины, в отличие от пневмоподвески с механической регулировкой, используются дополнительные компоненты:

– компрессор ACS;

– датчик положения ACS;

– электромагнитный клапан ACS;

– реле ACS (R1);

– выключатель ACS.

После нажатия на кнопку управления подвеской, сигнал о требуемом положении передаётся на многофункциональный информационный центр. В зависимости от выбора водителя, через многофункциональный информационный центр давление в пневмобаллонной пружине будет либо увеличено при помощи компрессора, либо сброшено посредством электромагнитного клапана. Закреплённый на маятниковом рычаге датчик положения отслеживает дорожный просвет ТС, что требуется для поддержания рамы на соответствующей высоте.

Выделенный на многофункциональном информационном центре сегмент информирует об установленной в данный момент настройке. При каждом нажатии выключателя, подсвеченный сегмент будет перемещаться на одну позицию вверх или вниз.

На многофункциональном информационном центре положение подвески отображается как указано на рис.

1. Заданное положение

Для того чтобы изменить положение подвески ACS, нажмите выключатель ACS и дождитесь, когда требуемое положение отобразится на многофункциональном информационном центре.

rmo2010-001-038_i

1. Нажмите для увеличения жёсткости подвески
2. Нажмите для уменьшения жёсткости подвески

Регулировки пневмоподвески ACS

В рассмотренных системах давление в пневмоподвеске ACS регулируется от 70 до 700 кПа. В представленной ниже таблице приводится регулировка давления в соответствии с рекомендованной грузоподъёмностью ТС.

Пневмоподвеска без компрессора

⚠ WARNING

MINIMUM PRESSURE 10 PSI / 70 kPa
Do not exceed recommended pressure by 10 PSI / 70 kPa

LOAD		PASSENGER + CARGO (lb /kg)				
		0	100/45	150/70	200/90	250/115
DRIVER	Lb/Kg	PSI/kPa	PSI/kPa	PSI/kPa	PSI/kPa	PSI/kPa
	150/70	20/135	40/275	50/345	60/415	70/485
	200/90	30/205	50/345	60/415	70/485	80/555
	250/115	40/275	60/415	70/485	80/555	90/625

704 902 072

Пневмоподвеска с компрессором

РЕГУЛИРОВКИ ПНЕВМОПОДВЕСКИ ACS	
СЕГМЕНТ	**РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ**
1 (сверху)	Самое низкое
2	Низкое
3	Среднее (заводская настройка)
4	Высокое
5 (снизу)	Самое высокое

Сброс давления воздуха в пневмоподвеске перед обслуживанием

Перед началом работ с пневмоподвеской, в обязательном порядке, предварительно сбросьте давление воздуха согласно указанной ниже последовательности действий.

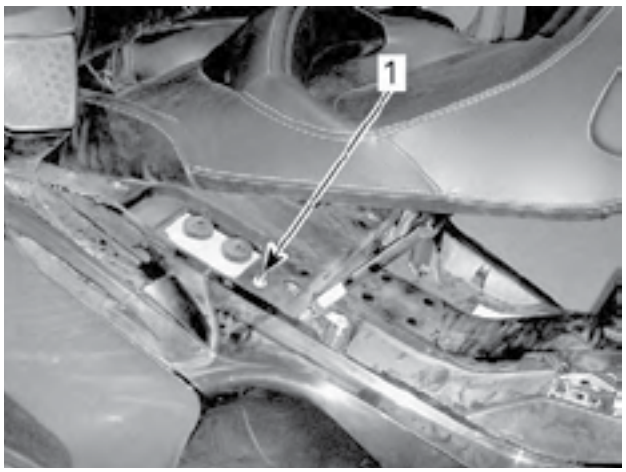
1. Поднимите сиденье.
2. Жалом небольшой отвертки надавите и удерживайте плунжер пневмоклапана.
3. Дождитесь момента, когда из пневмоподвески будет полностью удалён воздух.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь в том, что давление сбрасывается довольно долгое время, достаточное для того, чтобы воздух полностью вышел из пневмоподвески (со стороны клапана больше не слышен характерный звук, выходящего под давлением воздуха).

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ

ПРОВЕРКА ПНЕВМОПОДВЕСКИ ACS НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК

1. Снимите задние боковые панели. См. раздел *КОРПУС*.
2. Найдите пневмоклапан ACS.



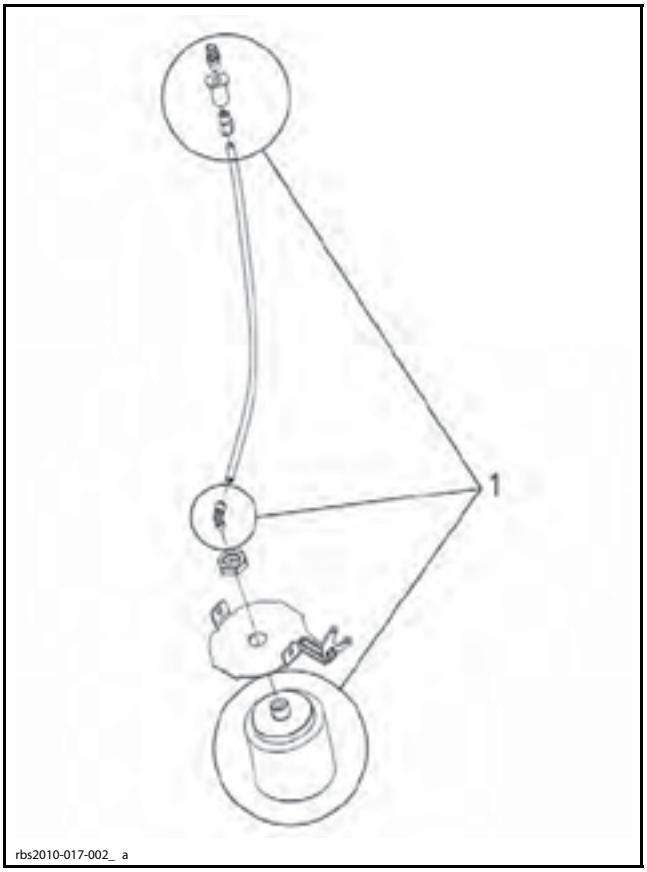
rmo2010 -001 -056_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Пневмоклапан

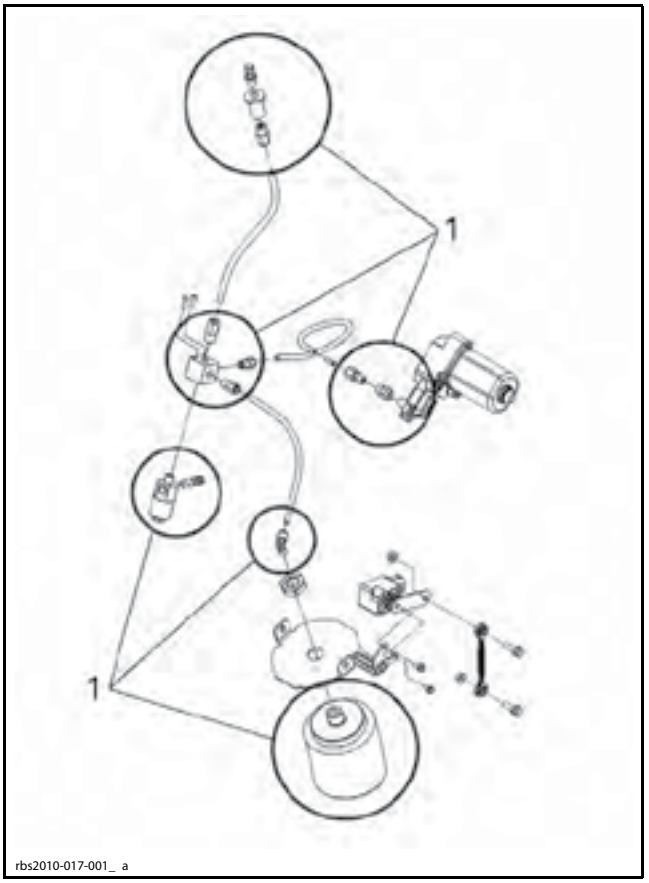
3. Вручную отрегулируйте давление пневмоподвески согласно спецификации.

ПРОВЕРКА ПНЕВМОПОДВЕСКИ ACS НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК, КОНТРОЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ
275 кПа

4. Распылите мыльный раствор в указанных ниже местах:
   – Пневмоклапан.
   – Пневмобаллонная пружина.
   – Фитинги пневматического шланга.
   – Отводящий штуцер компрессора ACS (если имеется).
   – Электромагнитный клапан ACS (если имеется).
   – Коллектор ACS (если имеется).



ПНЕВМОПОДВЕСКА БЕЗ КОМПРЕССОРА
1. Распылите мыльный раствор в указанных местах



ПНЕВМОПОДВЕСКА С КОМПРЕССОРОМ
1. Распылите мыльный раствор в указанных местах

ПРИМЕЧАНИЕ: До появления мыльных пузырей может пройти 5 минут. Необходимо выждать достаточное время.

5. Устраните все утечки.

Утечка через пневматический фитинг

Для того чтобы устранить утечку через пневматический фитинг, выполните следующую последовательность действий:

1. Надавите на прижимное кольцо фитинга таким образом, чтобы освободить шланг.
2. Удерживайте кольцо в таком положении.
3. Снимите шланг с фитинга.
4. Отрежьте от конца шланга на ровном участке примерно 1–2 мм.
5. Надавите на прижимное кольцо, установите шланг на штатное место и зафиксируйте прижимное кольцо в исходном положении.
6. Выполните повторную проверку отсутствия утечек.

Утечка через пневмобаллонную пружину

Для того чтобы устранить утечку через пневмобаллонную пружину или её угловой фитинг, необходим специальный ремонтный комплект:

РЕМОНТНЫЙ КОМПЛЕКТ ПНЕВМОПОДВЕСКИ
(P/N 219 800 175)

ПРИМЕЧАНИЕ: В ремонтный комплект входит как сама пневмобаллонная пружина, так и угловой фитинг.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

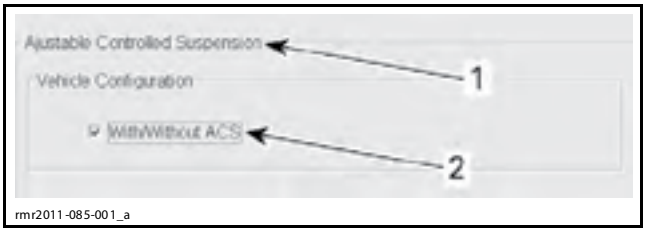
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ

Перед началом работ по поиску и устранению неисправностей в работе пневмоподвески ACS, с целью правильной диагностики неисправности, в обязательном порядке выполните проверку кодов неисправностей при помощи программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

Пневмоподвеска ACS не работает и не фиксируется код неисправности

Если пневмоподвеска ACS (с компрессором) не работает, проверьте выбор соответствующей опции через программное обеспечение BUDS. Если соответствующая опция не выбрана, пневмоподвеска ACS не будет работать, а также не будет фиксироваться код неисправности.

1. Подключите диагностическое оборудование и выполните авторизованный вход в программное обеспечение BUDS. Проверьте контрольный флажок в поле **Adjustable Controlled Suspension**.



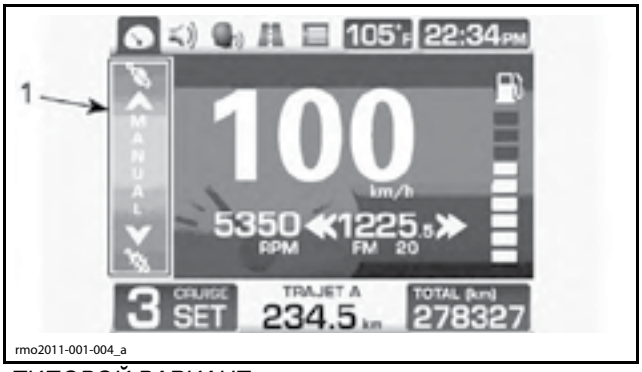
rmr2011-085-001_a

СТРАНИЦА SETTING И ВКЛАДКА ACC
1. Поле Adjustable Controlled Suspension
2. Опция With/Without ACS

ПРИМЕЧАНИЕ: Если контрольный флажок установлен в интерфейсе программного обеспечения BUDS, при этом ТС не укомплектовано пневмоподвеской ACS, будет зафиксирован код неисправности (-ей).

На дисплее информационного центра отображается код неисправности «MANUAL»

Код неисправности **MANUAL** может отображаться на дисплее информационного центра по разным причинам, которые могут не иметь прямой связи с неисправностью пневмоподвески ACS.



rmo2011-001-004_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Код неисправности MANUAL

Код неисправности появляется кратковременно

Если код неисправности появляется кратковременно на дисплее многофункционального информационного центра, это указывает на несоответствие между желаемой и фактической настройками подвески.

Для того чтобы удалить код неисправности, поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.) и подождите несколько секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ: Максимальная грузоподъёмность ТС не должна быть превышена. Выполните проверку.

Код неисправности отображается постоянно

Если код неисправности отображается постоянно после каждого нажатия выключателя ACS, см. *УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НА ДИСПЛЕЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА ПОСТОЯННО ОТОБРАЖАЕТСЯ КОД НЕИСПРАВНОСТИ «MANUAL»

1. Утечка в пневмоподвеске ACS.
- *Проверьте отсутствие утечек в пневмоподвеске ACS, см. ПРОВЕРКА ПНЕВМОПОДВЕСКИ ACS НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК.*

2. Неисправность датчика положения ACS или электрической проводки (см. тестовые процедуры для *ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ACS*).
- *Проверьте целостность сигнальной цепи датчика положения ACS.*
- *Проверьте входное напряжение датчика положения ACS.*
- *Проверьте целостность цепи замыкания датчика положения ACS на «массу».*
- *Выполните начальную установку сигнала датчика положения ACS в BUDS.*

3. Повреждён датчик положения
- *Проверьте отсутствие повреждения датчика положения ACS, см. ПРОВЕРКА ПОЛОЖЕНИЯ ДАТЧИКА ACS.*

НА ДИСПЛЕЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦЕНТРА НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ ТРЕБУЕМОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

1. Неисправность выключателя ACS (CSS) или электрической проводки.
- *Проверьте целостность выключателя ACS, см. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ACS.*
- *Проверьте цепь управления выключателя ACS, см. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ACS.*

НАСТРОЙКА ПОДВЕСКИ НЕ МЕНЯЕТСЯ НА БОРТУ ТС

1. Проверьте соблюдение следующих условий:
- *Двигатель работает.*
- *Стояночный тормоз отключен.*
- *В КПП включена передача (первая или задний ход).*
- *Задние багажные отделения закрыты.*

2. Неисправен предохранитель.
- *Проверьте предохранитель F8 в переднем блоке, см. раздел РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ».*

3. Неисправно реле.
- *Проверьте реле R5 (реле отключения нагрузки), см. раздел РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ».*
- *Проверьте реле R1 (реле ACS), см. РЕЛЕ ACS (R1).*

4. Неисправность цепей управления многофункционального информационного центра.
- *Проверьте целостность цепи управления многофункционального информационного центра для реле ACS (КОНТАКТ-19).*
- *Проверьте целостность цепи управления многофункционального информационного центра для электромагнитного клапана ACS (КОНТАКТ-18).*

5. Неисправность компрессора ACS или электрической проводки.
- *Выполните ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОМПРЕССОРА ACS.*

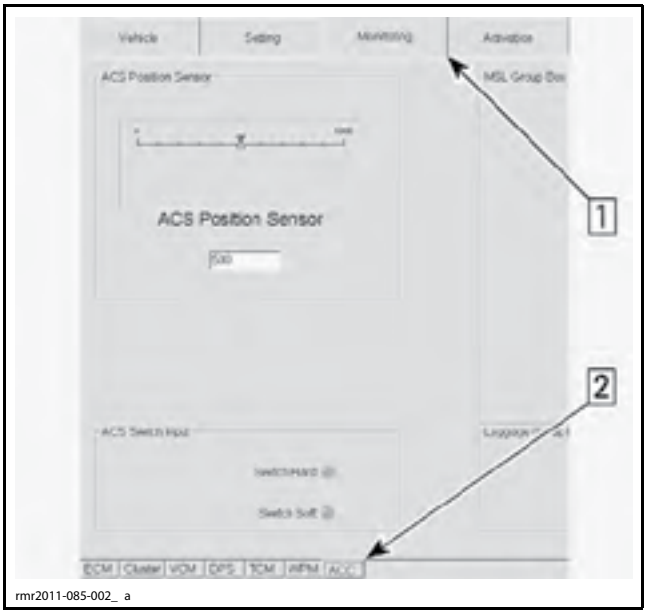
6. Неисправность электромагнитного клапана ACS или электрической проводки.
- *Выполните ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА ACS.*

ДИАГНОСТИКА В BUDS

Проверка датчика положения ACS

Для того чтобы проверить датчик положения, выполните следующую последовательность действий:

1. Подключите ТС к BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. Выберите страницу **Monitoring**.
3. Перейдите на вкладку **ACC**.



Шаг 1: Выберите страницу Monitoring
Шаг 2: Перейдите на вкладку ACC

4. Пустите двигатель и отключите стояночный тормоз.
5. Включите первую передачу и оставьте двигатель работать на оборотах холостого хода.
6. Нажмите выключатель ACS на борту ТС.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ACS
1. Нажмите для увеличения жёсткости подвески
2. Нажмите для уменьшения жёсткости подвески

7. Проверьте работоспособность выключателя в BUDS.

ОПЕРАЦИИ

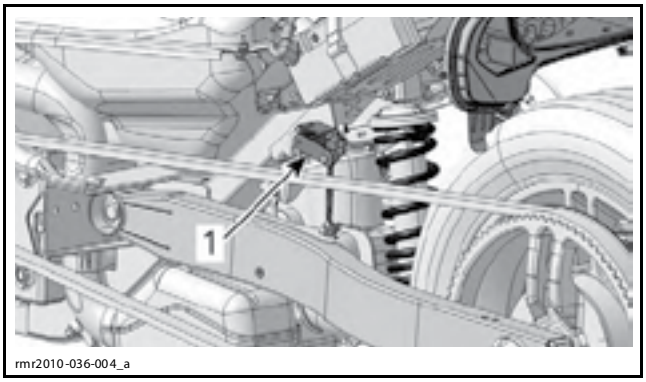
ПРИМЕЧАНИЕ: На схеме с разнесением компонентов указаны специальные препараты, моменты затяжки и описания сборки.

ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ACS

Датчик положения ACS на *ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ* обозначен как **SPS**.

Место установки датчика положения ACS

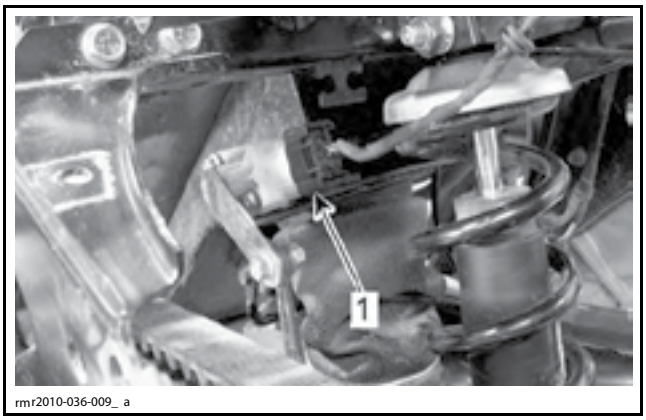
Датчик положения ACS установлен с левой стороны ТС, рядом с амортизатором.



НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ УДАЛЕНЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВОСПРИЯТИЯ
1. Датчик положения ACS

Проверка целостности сигнальной цепи датчика положения ACS

1. Снимите задний багажный модуль. См. раздел *КОРПУС*.
2. Отсоедините электрический разъём датчика положения.



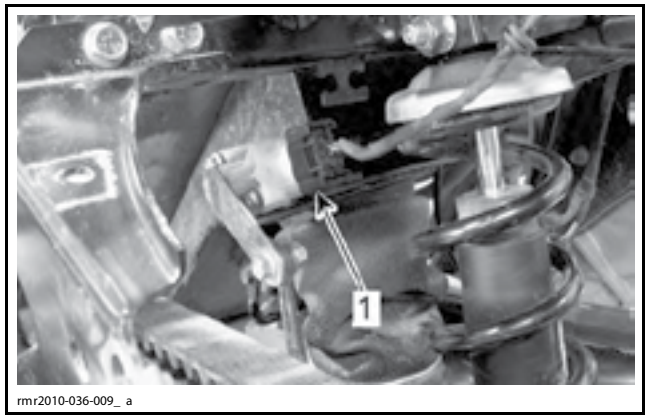
1. Электрический разъём датчика положения

3. Снимите с ТС многофункциональный информационный центр. См. раздел *СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*.
4. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.
5. Измерьте сопротивление согласно указаниям в приведенной ниже таблице.

ЩУПЫ	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Контакт 13 эл. разъёма инф. центра (СВЕТЛО-СИНИЙ/ЖЁЛТЫЙ)	Близко к 0 Ом
Контакт 4 эл. разъёма датчика положения (СВЕТЛО-СИНИЙ/ЖЁЛТЫЙ)	

Проверка входного напряжения датчика положения ACS

1. Снимите задний багажный модуль. См. раздел *КОРПУС*.
2. Отсоедините электрический разъём датчика положения.



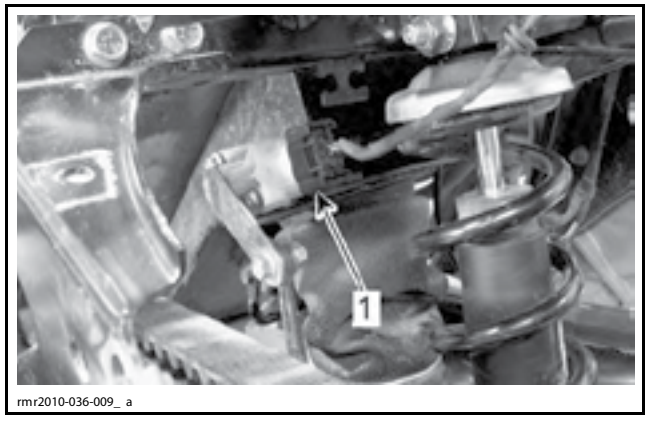
1. Электрический разъём датчика положения

3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения напряжения постоянного тока.
4. Пустите двигатель и отключите стояночный тормоз.
5. Включите первую передачу и оставьте двигатель работать на оборотах холостого хода.
6. Измерьте напряжение согласно указаниям в приведенной ниже таблице.

ЩУПЫ	НАПРЯЖЕНИЕ
Контакт 5 (ЖЁЛТЫЙ/БЕЛЫЙ)	Напряжение АКБ (± 5 В)
Отрицательный (–) вывод АКБ	

Проверка целостности цепи замыкания датчика положения ACS на «массу»

1. Снимите задний багажный модуль. См. раздел *КОРПУС*.
2. Отсоедините электрический разъём датчика положения.



1. Электрический разъём датчика положения

3. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения напряжения постоянного тока.

4. Пустите двигатель и отключите стояночный тормоз.
5. Включите первую передачу и оставьте двигатель работать на оборотах холостого хода.
6. Измерьте напряжение согласно указаниям в приведенной ниже таблице.

ЩУПЫ	НАПРЯЖЕНИЕ
Контакт 1 (ЧЁРНЫЙ)	Напряжение АКБ (± 12 В)
Положительный (+) вывод АКБ	

Начальная установка сигнала датчика положения ACS в BUDS.

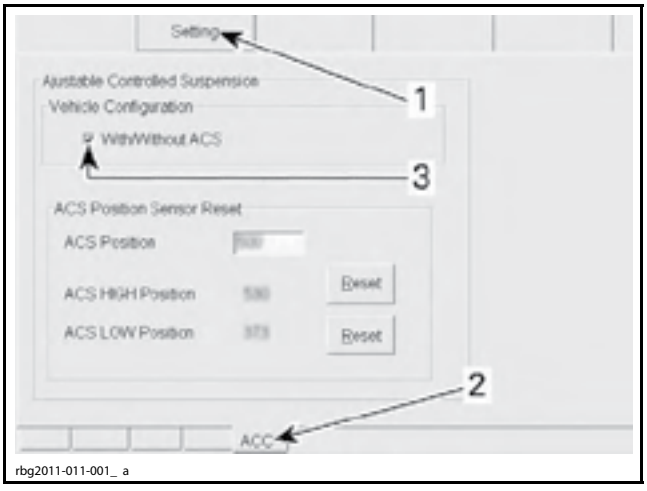
Необходимые инструменты и приспособления

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
2 деревянных бруска (10 × 10 см) **короткий**: 105 мм **длинный**: 150 мм

Подготовка транспортного средства к ремонту

1. Установите ТС на ровной горизонтальной площадке. Включите стояночный тормоз.
2. Сбросьте давление воздуха, см. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ* в данном разделе.
3. Доведите давление воздуха в задней шине до 193 кПа.
4. Соблюдая меры предосторожности, приподнимите ТС.
5. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
6. Подключите ТС к BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
7. Перейдите на страницу **Setting**.
8. В нижней части экрана выберите вкладку **ACC**.

ПРИМЕЧАНИЕ: В поле **With/Without ACS** должен стоять контрольный флажок.



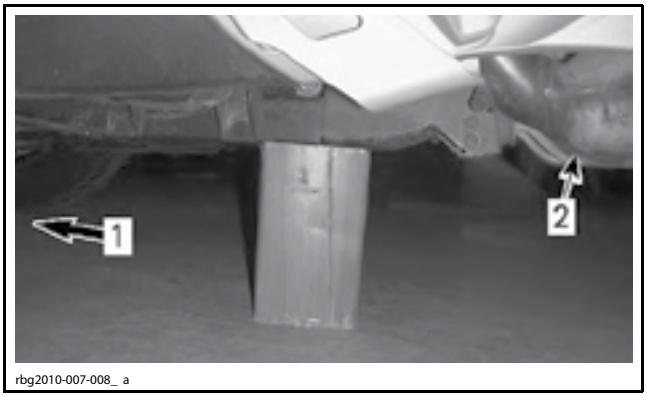
1. Страница Setting
2. Вкладка ACC
3. Контрольный флажок в поле

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом выполнения процедуры необходимо проверить состояние аккумуляторной батареи (АКБ). АКБ на борту ТС должна быть полностью заряжена. Иначе используйте портативный блок питания. Таким образом, будет обеспечен подвод питания для полного завершения процедуры.

Процедура установки начального сигнала датчика

1. Находясь слева от ТС, установите короткий брусок под переднюю часть изгиба рамы как показано на рис.

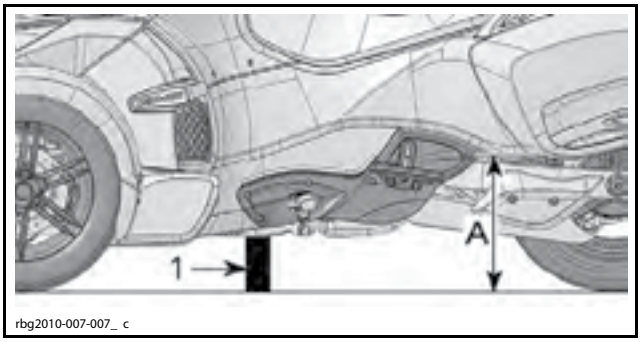
ПРИМЕЧАНИЕ: Брусок не должен соприкасаться с другими деталями ТС.



ПОКАЗАНА ЛЕВАЯ СТОРОНА ТС
1. Передняя часть ТС
2. Каталитический нейтрализатор

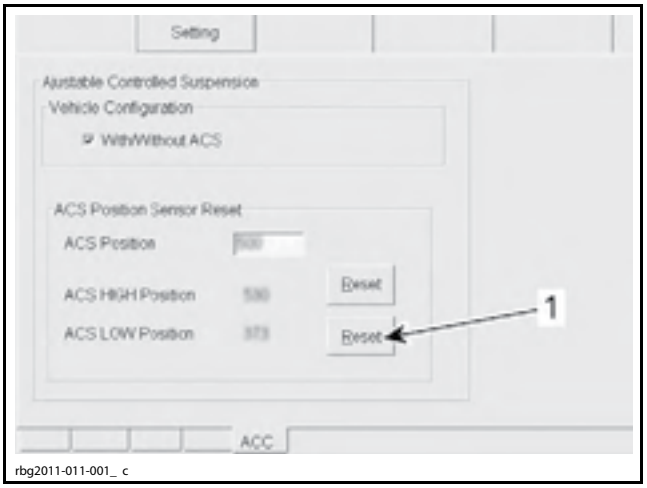
2. Опустите ТС с опорой на брусок.
3. На пассажирском сиденье поместите груз массой примерно 95 кг.
4. Вручную поднимите или надавите на заднюю часть ТС таким образом, чтобы задний винт крепления кронштейна подножки оказался на заданной высоте от опорной поверхности.

РАССТОЯНИЕ ОТ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ УСТАНОВКИ НАЧАЛЬНОГО СИГНАЛА, СООТВЕТСТВУЮЩЕГО НИЖНЕМУ ПОЛОЖЕНИЮ
(330 ± 3) мм



НИЖНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ НАЧАЛЬНОГО СИГНАЛА ДАТЧИКА
1. **Короткий** *брусок*
A. См. таблицу

5. Зафиксируйте ТС в таком положении.
6. Нажмите кнопку **Reset** в разделе **ACS LOW Position** интерфейса программного обеспечения BUDS.



1. Нажмите эту кнопку

ВНИМАНИЕ **Для установки начального сигнала датчика положения ACS используйте ТОЛЬКО предусмотренные измерения.**

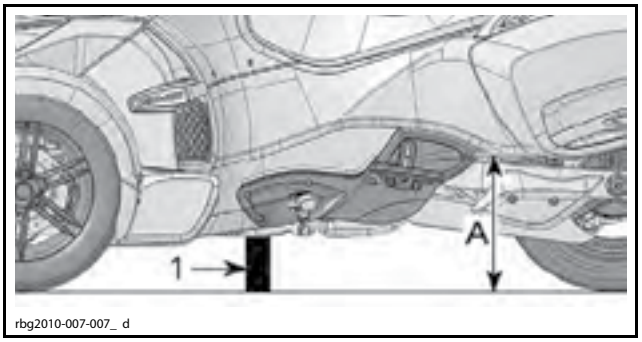
– Указанные в интерфейсе программного обеспечения BUDS значения ACS уникальны для каждого датчика и не соответствуют фактической высоте подвески.

– НИКОГДА не используйте эти значения для настройки или подтверждения позиции для датчика положения ACS.

– Не сопоставляйте эти значения с аналогичными на других ТС.

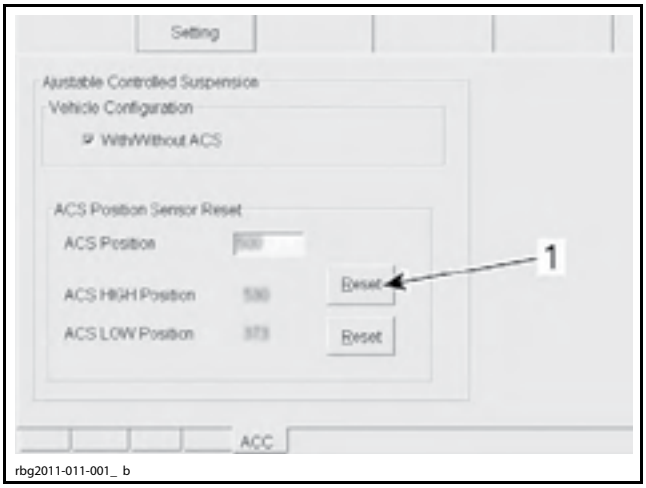
7. Замените короткий блок **длинным**.
8. Вручную поднимите или надавите на заднюю часть ТС таким образом, чтобы задний винт крепления кронштейна подножки оказался на заданной высоте от опорной поверхности.

РАССТОЯНИЕ ОТ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ УСТАНОВКИ НАЧАЛЬНОГО СИГНАЛА, СООТВЕТСТВУЮЩЕГО ВЕРХНЕМУ ПОЛОЖЕНИЮ
(385 ± 3) мм



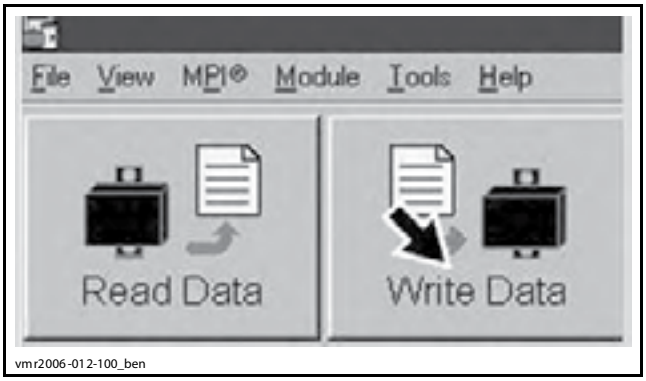
ВЕРХНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ НАЧАЛЬНОГО СИГНАЛА ДАТЧИКА
1. Длинный брусок
A. См. таблицу

9. Зафиксируйте ТС в таком положении.
10. Нажмите кнопку **Reset** в разделе **ACS HIGH Position** интерфейса программного обеспечения BUDS.



1. Нажмите эту кнопку

11. Для того чтобы сохранить новые настройки в электронном блоке управления ECU на борту ТС, нажмите кнопку **Write Data** в интерфейсе программного обеспечения BUDS.

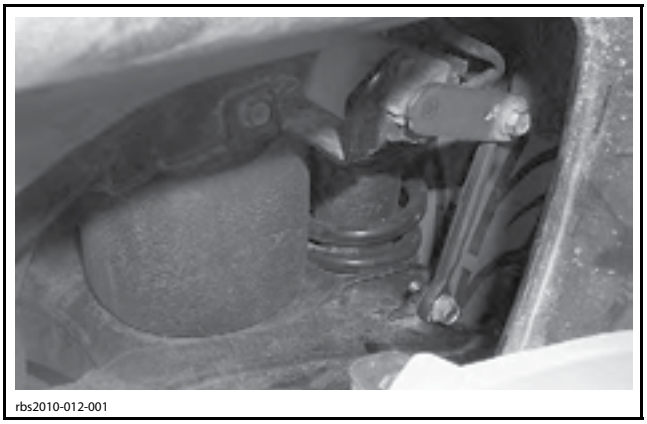


12. Снимите нагрузку с сиденья и выньте деревянный брусок.
13. Опустите ТС на опорную поверхность.
14. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.) и подождите несколько секунд.
15. Пустите двигатель и отключите стояночный тормоз.
16. Включите первую передачу и оставьте двигатель работать на оборотах холостого хода.
17. Проверьте нормальную работоспособность подвески ACS при помощи выключателя вверх и вниз.

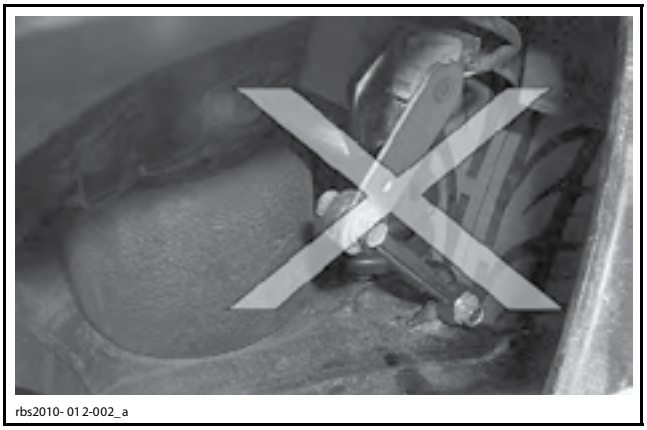
Проверка датчика положения ACS

Проверьте отсутствие изгиба или другого повреждения рычажка датчика положения ACS.

Проверьте установку рычажка датчика положения ACS.


rbs2010-012-001

РЫЧАЖОК УСТАНОВЛЕН ПРАВИЛЬНО


rbs2010- 012-002_a

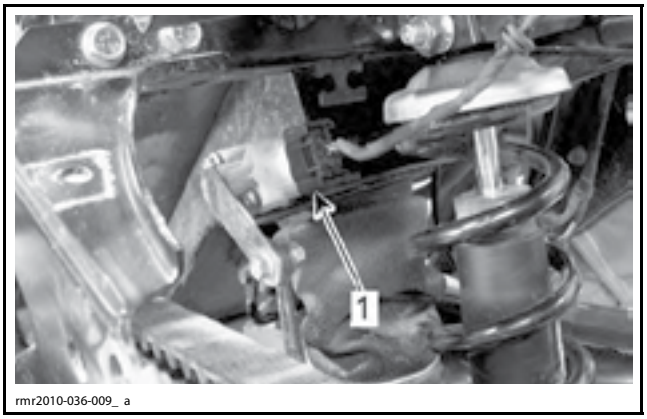
РЫЧАЖОК УСТАНОВЛЕН НЕПРАВИЛЬНО

Проверьте рычажок датчика положения ACS на отсутствие изгиба или других повреждений.

Замените все поврежденные детали.

Замена датчика положения ACS

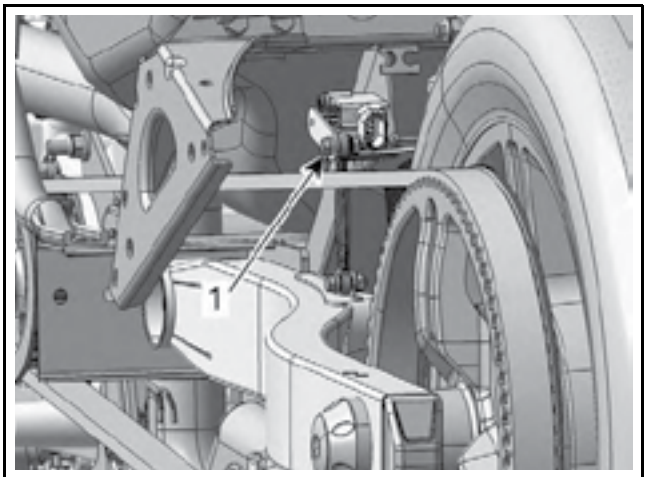
1. Сбросьте давление воздуха, см. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ* в данном разделе.
2. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к датчику положения. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отсоедините электрический разъём датчика положения.



rmr2010-036-009_ a

1. Электрический разъём датчика положения

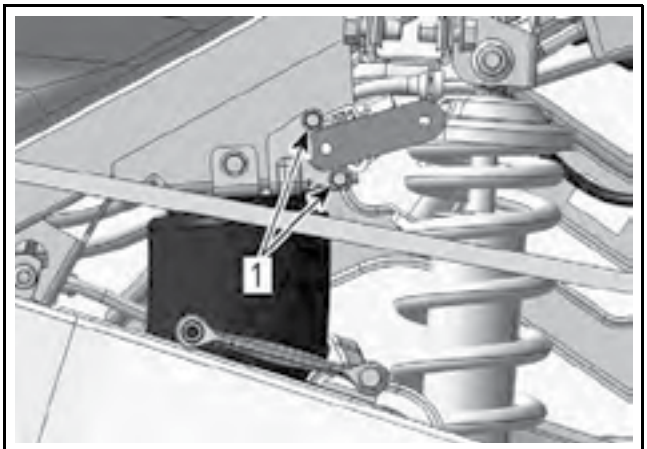
4. Отвернув верхний болт крепления и гайку, снимите соединительную тягу с датчика положения.



rmr2010-0 36-010_a

1. Верхний болт соединительной тяги

5. Для того чтобы получить доступ к винтам крепления, сместите рычажок датчика положения.
6. Отверните винты крепления датчика положения.



rmr2010-036-011_ a

1. Винты крепления датчика положения

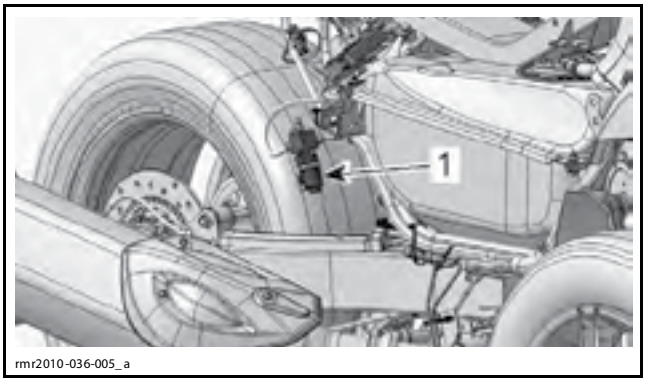
7. Снимите датчик положения с ТС.
8. Соблюдая обратную последовательность действий, установите на ТС новый датчик положения.
9. Выполните процедуру инициализации датчика положения, см. *НАЧАЛЬНУЮ УСТАНОВКУ СИГНАЛА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ACS (в BUDS)*.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ACS

Электромагнитный клапан ACS на *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ* обозначен как **SRS**.

Расположение электромагнитного клапана ACS

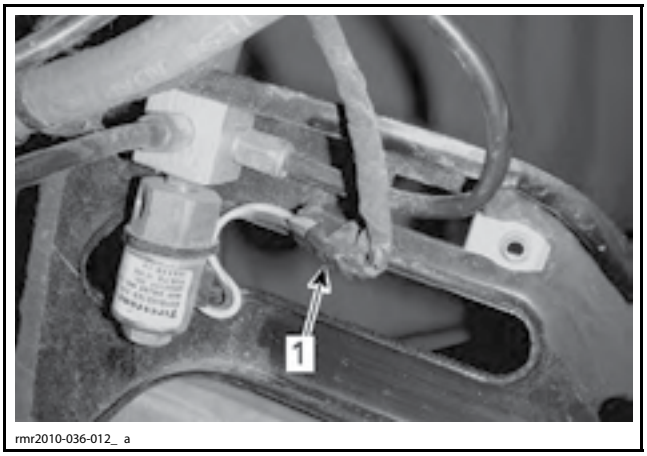
Электромагнитный клапан ACS установлен с правой стороны ТС рядом с амортизатором.



НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ УДАЛЕНЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВОСПРИЯТИЯ
1. Электромагнитный клапан ACS

Проверка работоспособности электромагнитного клапана ACS

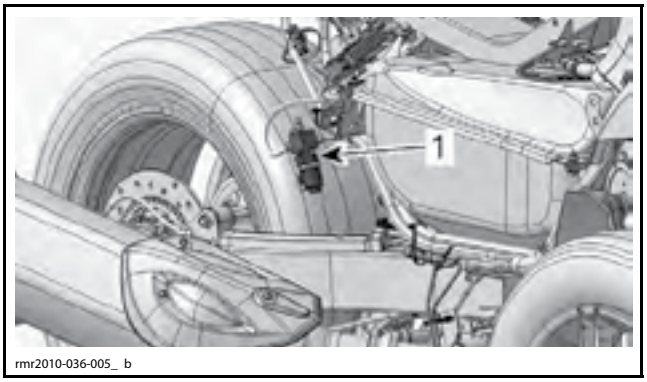
1. Вручную отрегулируйте давление в пневмоподвеске до 600 кПа.
2. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к электромагнитному клапану ACS. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отсоедините электрический разъём электромагнитного клапана.



1. Электрический разъём электромагнитного клапана

ВНИМАНИЕ **Будьте осторожны и не подводите питание к информационному центру через электрический разъём электромагнитного клапана во избежание серьёзного повреждения самого центра.**

4. К контакту 1 (СВЕТЛО-СИНИЙ/КРАСНЫЙ провод) электрического разъёма электромагнитного клапана подсоедините один из концов подходящей монтажной проводки с предохранителем номиналом 20 А, а другой конец этой проводки подсоедините напрямую к плюсовой клемме АКБ.
5. Контакт 2 (ЧЁРНЫЙ провод) электрического разъёма электромагнитного клапана подсоедините напрямую к «массовой» клемме АКБ.
6. Нормальная работоспособность электромагнитного клапана подтверждается, если из бокового отверстия выходить воздух.



НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ УДАЛЕНЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВОСПРИЯТИЯ
1. Боковое отверстие

Если воздух выходит из бокового отверстия:

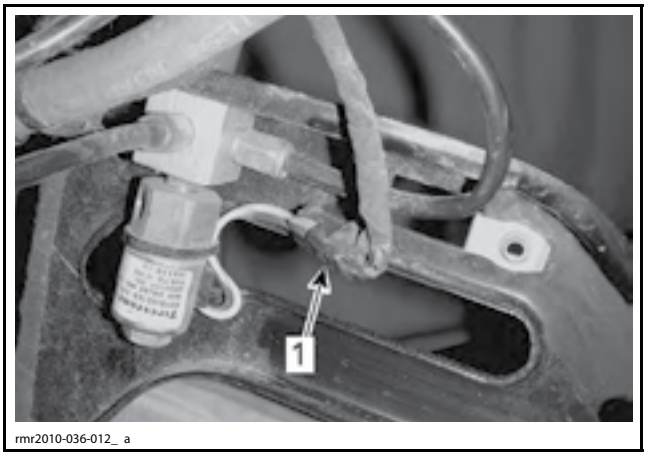
– Проверьте входное напряжение на электромагнитном клапане (КОНТАКТ-1), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.
– Проверьте целостность цепи замыкания на «массу» электромагнитного клапана (КОНТАКТ-2), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.
– Проверьте состояние электрического разъёма и контакта.

Если воздух не выходит из бокового отверстия:

– Замените электромагнитный клапан ACS.

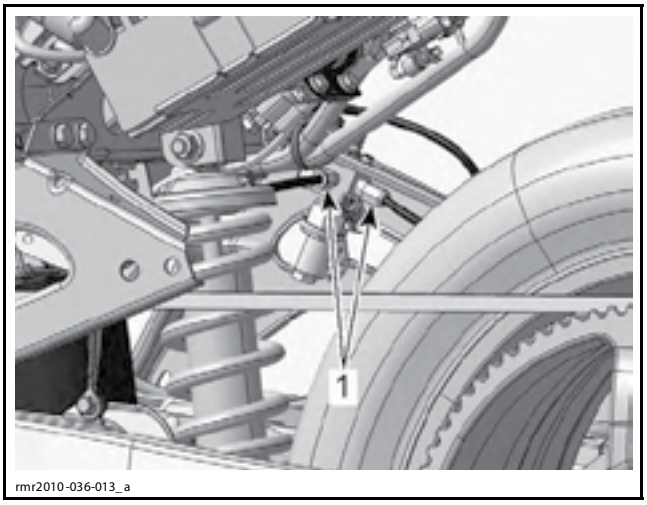
Замена электромагнитного клапана ACS

1. Сбросьте давление воздуха, см. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ* в данном разделе.
2. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к электромагнитному клапану ACS. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отсоедините электрический разъём электромагнитного клапана.



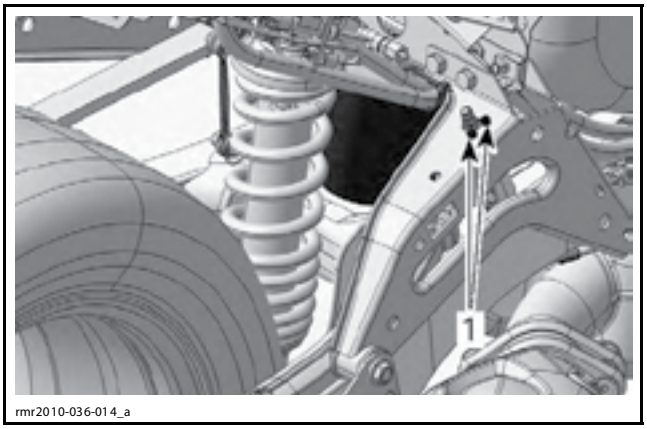
1. Электрический разъём электромагнитного клапана

4. Отсоедините пневматические шланги от штатных фитингов, для этого:
   4.1 Надавите на прижимное кольцо по направлению к коллектору ACS.
   4.2 Удерживайте кольцо в таком положении.
   4.3 Снимите пневматический шланг.



1. Фитинги пневматических шлангов

5. Отверните винты крепления коллектора ACS.



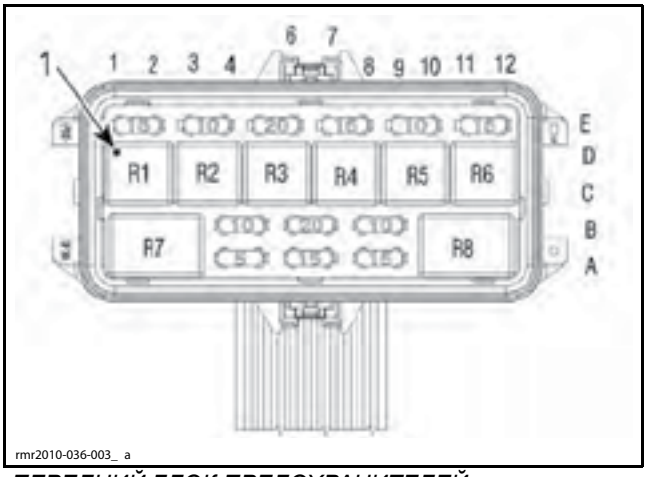
1. Винты крепления коллектора ACS

6. Снимите коллектор ACS с ТС.
7. Отверните электромагнитный клапан ACS от коллектора ACS.
8. Установите новый электромагнитный клапан на штатное место в обратной последовательности.
9. Проверьте отсутствие утечек в пневмоподвеске, см. *ПРОВЕРКА ПНЕВМОПОДВЕСКИ ACS НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК*.

РЕЛЕ ACS (R1)

Расположение реле ACS

Реле ACS (R1) расположено в переднем блоке предохранителей под крышкой переднего багажного отделения.



ПЕРЕДНИЙ БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
1. Реле ACS (R1)

Проверка целостности электрической цепи реле ACS

1. Извлеките реле (R1), см. РАСПОЛОЖЕНИЕ РЕЛЕ ACS.
2. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.
3. Измерьте сопротивление согласно указаниям в приведенной ниже таблице.

ЩУПЫ	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Контакт 30	Обрыв цепи (OL)
Контакт 87	

4. На контакты 86 и 85 подайте напряжение 12 В.
5. Повторно измерьте сопротивление согласно указаниям в приведенной ниже таблице.

ЩУПЫ	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Контакт 30	Близко к 0 Ом
Контакт 87	

Если полученные результаты не соответствуют табличным значениям, замените реле.

Проверка входного напряжения реле ACS

1. Выньте реле (R1), см. *РАСПОЛОЖЕНИЕ РЕЛЕ ACS*.
2. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения напряжения постоянного тока.
3. Пустите двигатель и отключите стояночный тормоз.
4. Включите первую передачу и оставьте двигатель работать на оборотах холостого хода.
5. Измерьте напряжение согласно указаниям в приведённых ниже таблицах.

ЩУПЫ	НАПРЯЖЕНИЕ
Контакт C1 блока предохранителей (СВЕТЛО-ЗЕЛЁНЫЙ/СЕРЫЙ)	Напряжение АКБ (± 12 В)
«Массовая» (–) клемма АКБ	

ЩУПЫ	НАПРЯЖЕНИЕ
Контакт D1 блока предохранителей (СВЕТЛО-ЗЕЛЁНЫЙ/СЕРЫЙ)	Напряжение АКБ (± 12 В)
«Массовая» (–) клемма АКБ	

Если напряжение выходит из диапазона допустимых значений:

– Проверьте предохранитель F8, см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

– Проверьте реле R5 (реле отключения нагрузки), см. *РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»*.

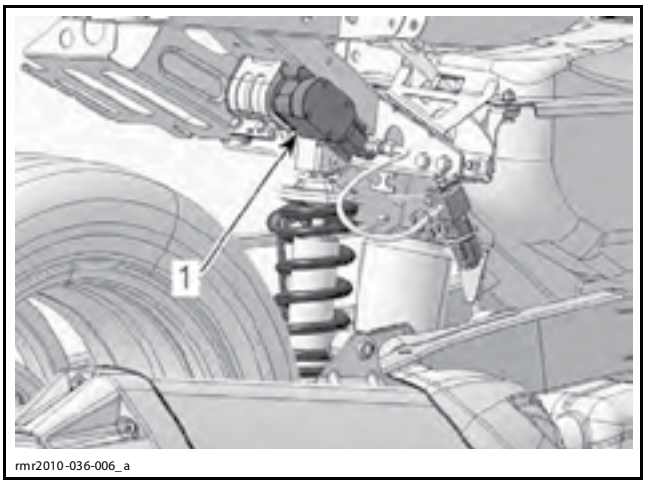
– Проверьте целостность электрической проводки, см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

– Проверьте состояние электрического разъёма и контакта.

КОМПРЕССОР ACS

Расположение компрессора ACS

Компрессор ACS расположен с правой стороны ТС рядом с амортизатором.

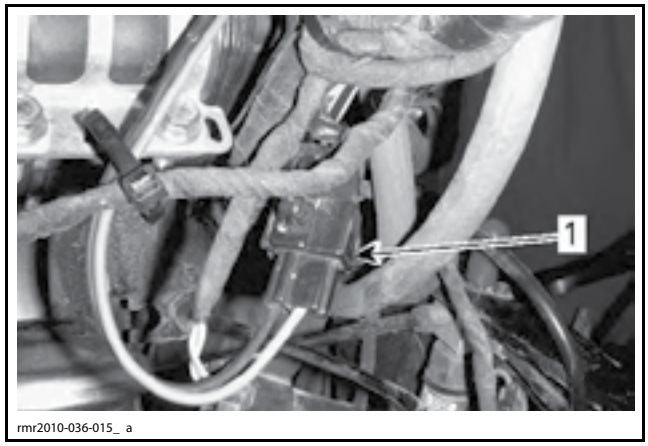


НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ УДАЛЕНЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВОСПРИЯТИЯ
1. Компрессор ACS

Проверка работоспособности компрессора ACS

ВНИМАНИЕ **Питание на компрессор от аккумуляторной батареи подавайте не более 10 секунд. Подавайте напряжение на очень короткое время. Не допускайте создание избыточного давления компрессором в пневмоподвеске ACS. Между проведением проверочный мероприятий компрессор должен остывать не менее 1 минуты.**

1. Сбросьте давление воздуха, см. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ* в данном разделе.
2. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к компрессору. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отсоедините электрический разъём компрессора.



1. Электрический разъём компрессора

4. К контакту 2 (ОРАНЖЕВЫЙ провод) электрического разъёма компрессора подсоедините один из концов подходящей монтажной проводки с предохранителем номиналом 20 А, а другой конец подсоедините напрямую к плюсовой клемме АКБ.
5. Контакт 1 (ЧЁРНЫЙ провод) электрического разъёма компрессора подсоедините напрямую к «массовой» клемме АКБ.
6. Проверьте исправную работоспособность компрессора.

Если компрессор не работает:

– Замените компрессор.

Если компрессор работает:

– Проверьте реле R1, см. *РЕЛЕ ACS RELAY (R1)* в данном разделе.

Если неисправность не обнаружена после проведения описанных выше проверок:

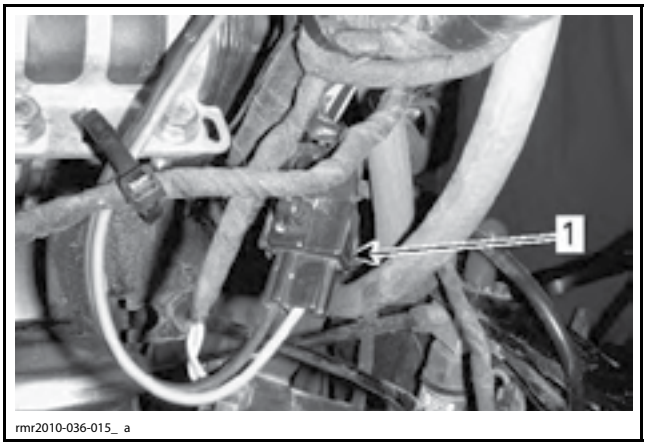
– Проверьте входное напряжение на компрессоре (КОНТАКТ-2), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

– Проверьте целостность цепи замыкания на «массу» компрессора (КОНТАКТ-1), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

– Проверьте состояние электрического разъёма и контакта.

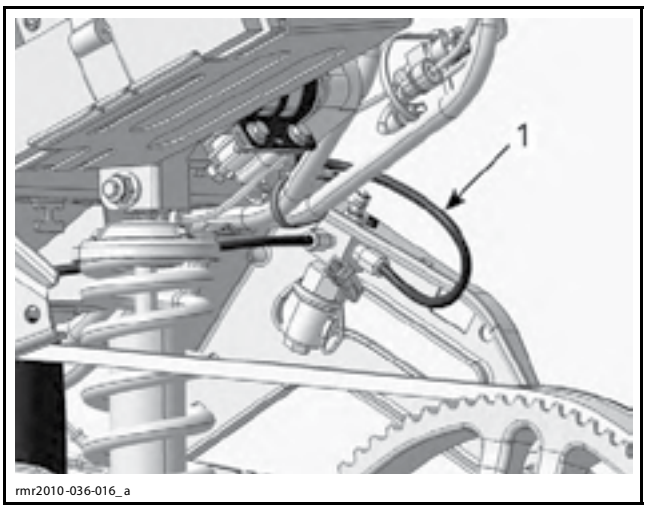
Демонтаж компрессора ACS

1. Сбросьте давление воздуха, см. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ* в данном разделе.
2. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к компрессору. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отсоедините электрический разъём компрессора.



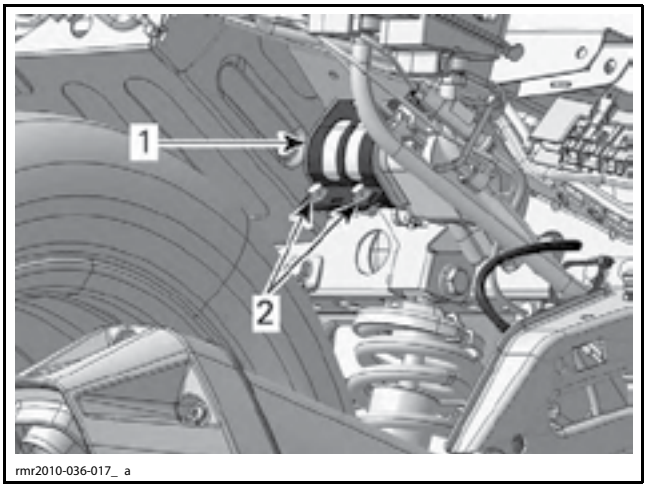
1. Электрический разъём компрессора

4. Отсоедините пневматический шланг компрессора от коллектора, для этого:
   4.1 Надавите на прижимное кольцо по направлению к коллектору ACS.
   4.2 Удерживайте кольцо в таком положении.
   4.3 Снимите пневматический шланг.



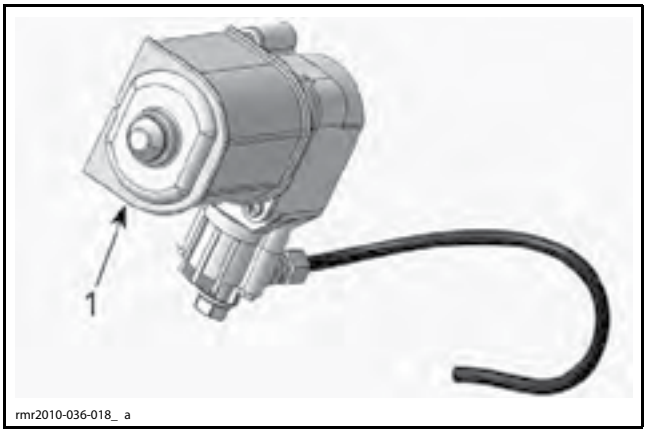
1. Пневматический шланг компрессора

5. От хомута крепления компрессора отверните болты и гайки.



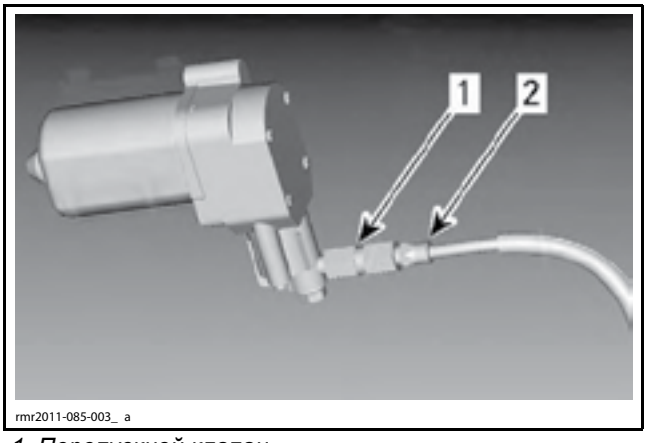
1. Хомут крепления
2. Болты

6. Раскройте хомут крепления и выньте компрессор.
7. Удалите резиновую муфту компрессора.



1. Резиновая муфта компрессора

8. Отверните перепускной клапан и фитинг от компрессора.



1. Перепускной клапан
2. Фитинг

Монтаж компрессора ACS

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако обратите внимание на следующее.

Нанесите LOCTITE 592 (PIPE SEALANT) (P/N 293 800 018) на резьбовую часть перепускного клапана и фитинга.

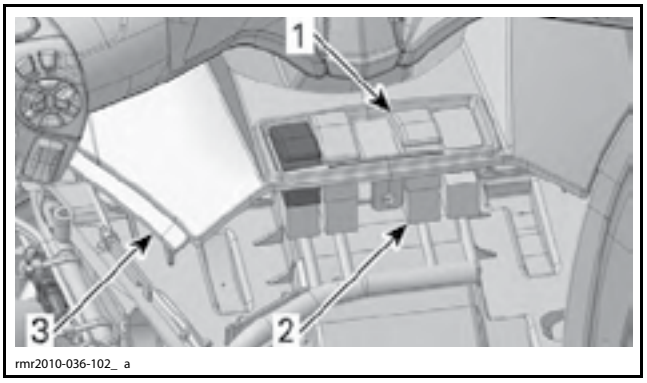
Проверьте отсутствие утечек в пневмоподвеске, см. *ПРОВЕРКА ПНЕВМОПОДВЕСКИ ACS НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК*.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ACS

Выключатель ACS на *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ* обозначен как **CSS**.

Доступ к выключателю ACS

Снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.



rmr2010-036-102_ a

1. Выключатель ACS
2. Электрический разъём выключателя ACS
3. Центральная панель

Проверка целостности электрической цепи выключателя ACS

Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.

Проверьте целостность выключателя ACS в следующей последовательности.

ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ACS	КОНТАКТ		СОПРОТИВЛЕНИЕ
Нажат ВВЕРХ	2	5	Близко к 0 Ом
Отпущен (НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)	2	3	
Нажат ВНИЗ	2	1	

Если выключатель неисправен, замените его новым.

Если выключатель исправен, выполните *ПРОВЕРКУ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ACS*.

Проверка цепи управления выключателя ACS

Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.

Проверьте цепь управления выключателя ACS в следующей последовательности.

Если выключатель не работает в положениях ВВЕРХ и ВНИЗ, проверьте целостность цепи управления как указано ниже.

ОБЩАЯ ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ACS	
ЩУПЫ	**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
Инф. центр контакт-20	Близко к 0 Ом
Выключатель ACS контакт-6	

ОБЩАЯ ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ACS	
ЩУПЫ	**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
Инф. центр контакт-20	Близко к 0 Ом
Выключатель ACS контакт-2	

Если выключатель не работает только в положении ВВЕРХ, проверьте целостность цепи управления как указано ниже.

ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ACS В ПОЛОЖЕНИИ ВВЕРХ	
ЩУПЫ	**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
Выключатель ACS контакт-5	Близко к 825 Ом
Основная «масса»	

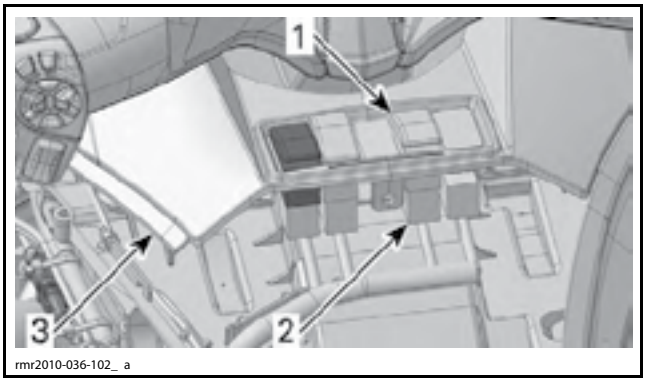
Если выключатель не работает только в положении ВНИЗ, проверьте целостность цепи управления как указано ниже.

ЦЕПЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ACS В ПОЛОЖЕНИИ ВНИЗ	
ЩУПЫ	**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
Выключатель ACS контакт-1	Близко к 18,2 кОм
Основная «масса»	

Замена выключателя ACS

Снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.

Надавите на фиксаторы и выньте выключатель ACS из консоли.



rmr2010-036-102_ a

1. Выключатель ACS
2. Электрический разъём выключателя ACS
3. Центральная панель

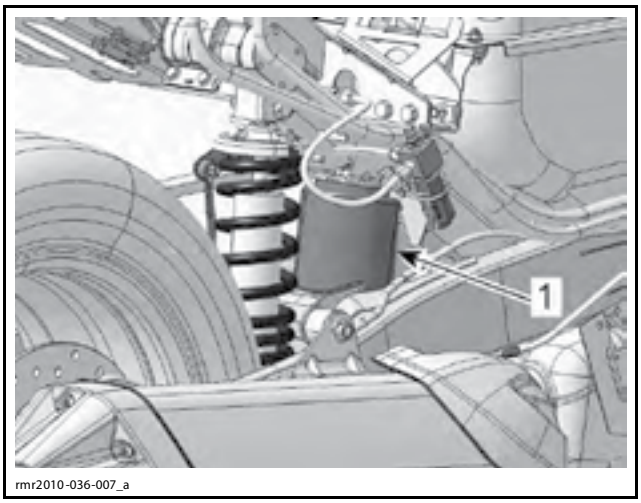
Установите НОВЫЙ выключатель в консоль.

Установите центральную панель на штатное место в обратной последовательности.

ПНЕВМОБАЛЛОННАЯ ПРУЖИНА ACS

Расположение пневмобаллонной пружины ACS

Пневмобаллонная пружина ACS расположена на маятниковом рычаге перед амортизатором.

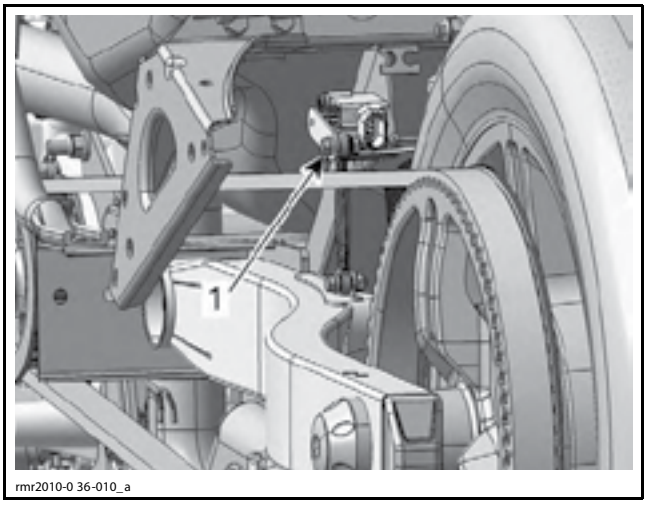


НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ УДАЛЕНЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВОСПРИЯТИЯ
1. Пневмобаллонная пружина ACS

Демонтаж пневмобаллонной пружины ACS

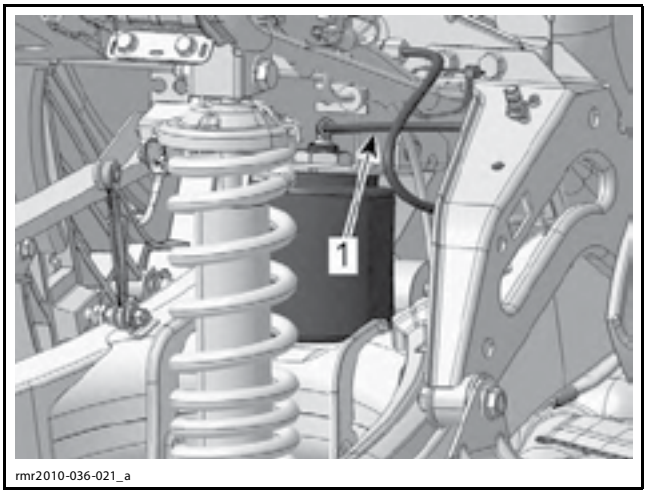
ВНИМАНИЕ **Перед выполнением сервисных мероприятий на задней подвеске, в обязательном порядке снимайте соединительную тягу с датчика положения (на соответствующих моделях).**

1. Сбросьте давление воздуха, см. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ* в данном разделе.
2. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к пневмобаллонной пружине ACS. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отвернув верхний болт крепления и его гайку, снимите соединительную тягу с датчика положения (на соответствующих моделях).



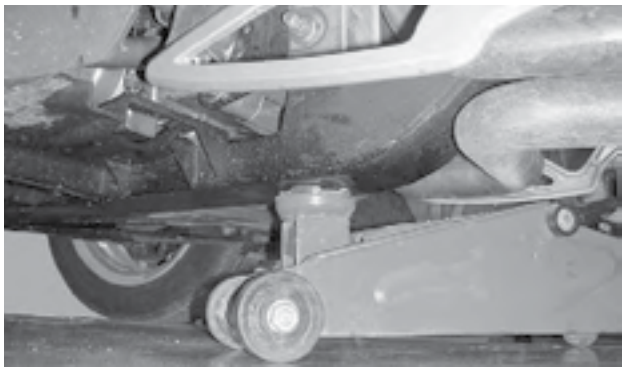
1. Верхний болт соединительной тяги

4. Отсоедините пневматический шланг от пневмобаллонной пружины, для этого:
   4.1 Надавите на прижимное кольцо по направлению к пневмобаллонной пружине.
   4.2 Удерживайте кольцо в таком положении.
   4.3 Снимите пневматический шланг.



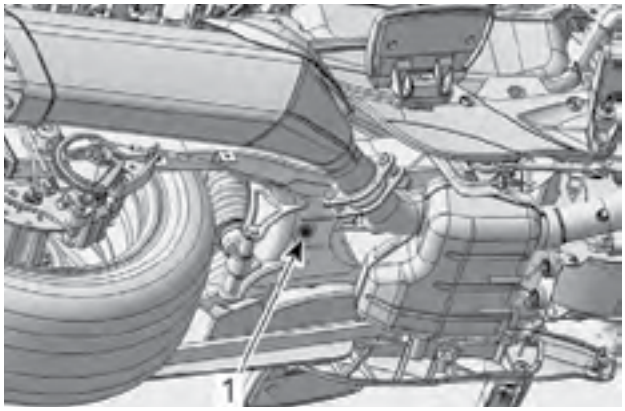
1. Шланг пневмобаллонной пружины

5. Поместите опору подъёмника под заднюю часть рамы.
6. Для того чтобы снять нагрузку с пневмобаллонной пружины, немного приподнимите ТС.


rmr2008-030-009

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

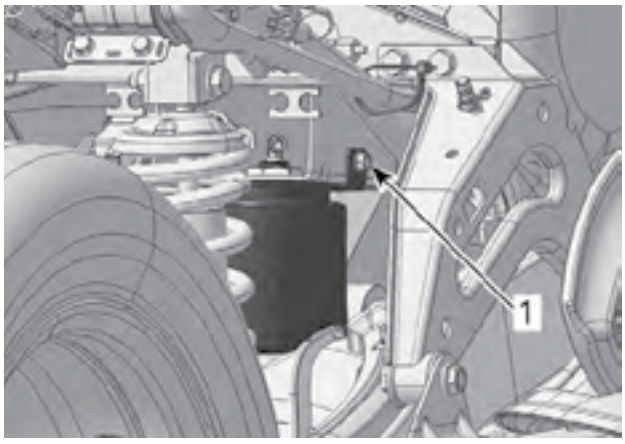
7. Действуя под маятниковым рычагом, отверните нижний винт крепления пневмобаллонной пружины.



rmr2010-036-022_a

1. Нижний винт крепления

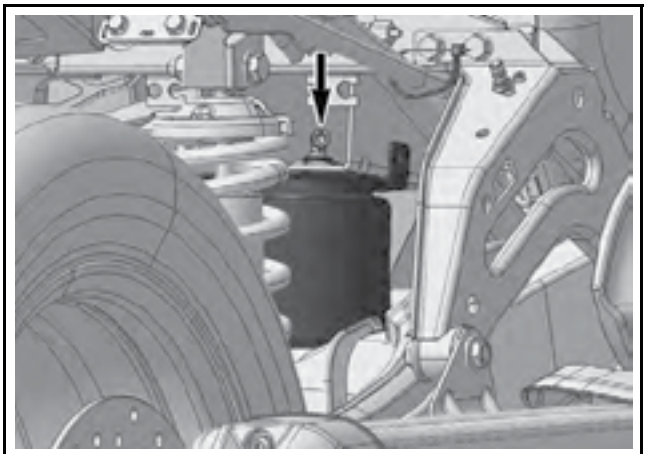
8. С обеих сторон отверните верхние винты крепления пневмобаллонной пружины.



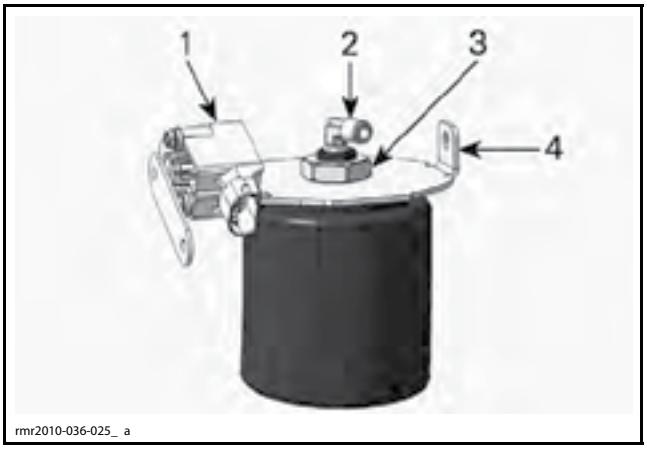
rmr2010-036-023_a

1. Верхний винт крепления

9. Соблюдая осторожность, сожмите пневмобаллонную пружину и снимите её с рамы ТС.


rmr2010-036-024_ a

10. Снимите следующие компоненты с пневмобаллонной пружины:
    – Датчик положения ACS.
    – Пневматический фитинг.
    – Гайку крепления тарельчатого упора пневмобаллонной пружины.
    – Тарельчатый упор пневмобаллонной пружины.



rmr2010-036-025_ a

1. Датчик положения ACS
2. Пневматический фитинг
3. Гайка крепления тарельчатого упора пневмобаллонной пружины
4. Тарельчатый упор пневмобаллонной пружины

Монтаж пневмобаллонной пружины ACS

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако обратите внимание на следующее.

Затяните винты крепления пневмобаллонной пружины крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ПНЕВМОБАЛЛОНОЙ ПРУЖИНЫ
7 Н•м

Затяните гайку крепления пневмобаллонной пружины крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКА ПНЕВМОБАЛЛОНОЙ ПРУЖИНЫ
7 Н•м

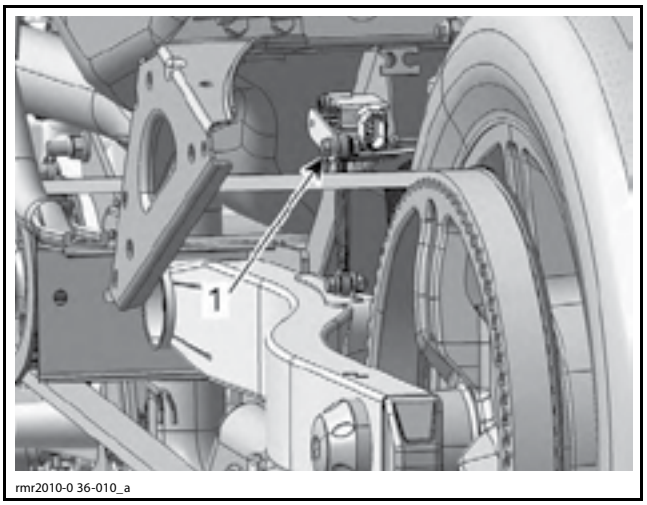
Проверьте отсутствие утечек в пневмоподвеске, см. *ПРОВЕРКА ПНЕВМОПОДВЕСКИ ACS НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК*.

АМОРТИЗАТОР

Демонтаж амортизатора

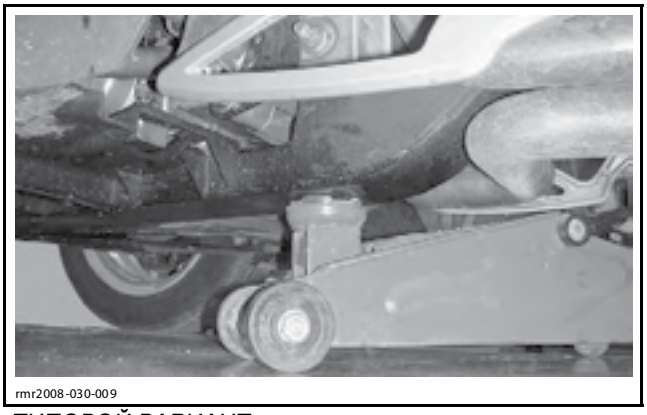
ВНИМАНИЕ **Перед выполнением сервисных мероприятий на задней подвеске, в обязательном порядке снимайте соединительную тягу с датчика положения (на соответствующих моделях).**

1. Сбросьте давление воздуха, см. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ* в данном разделе.
2. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к амортизатору. См. раздел *КОРПУС*.
3. Отвернув верхний болт крепления и его гайку, снимите соединительную тягу с датчика положения (на соответствующих моделях).



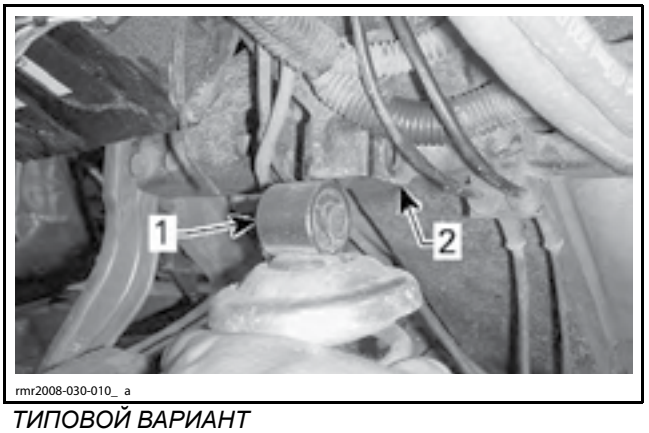
1. Верхний болт соединительной тяги

4. Отверните верхний болт крепления амортизатора.
5. Поместите опору подъёмника под заднюю часть рамы.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

6. Поднимите ТС таким образом, чтобы можно было свободно снять амортизатор с верхнего кронштейна.

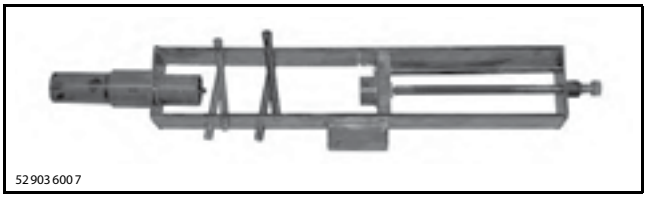


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Амортизатор
2. Верхний кронштейн

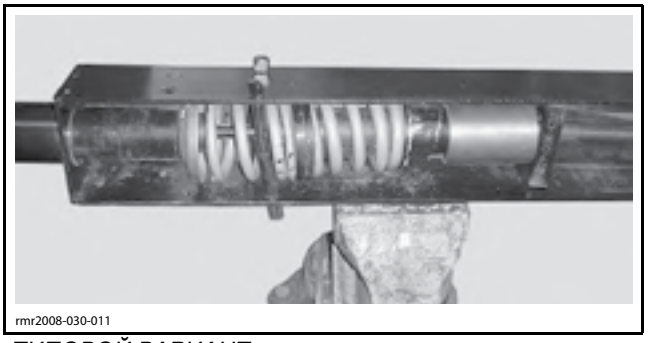
7. Отверните нижний болт крепления амортизатора.
8. Снимите задний амортизатор с ТС.

Разборка амортизатора

1. Для разборки понадобится специальное приспособление SPRING REMOVER (P/N 529 036 007).

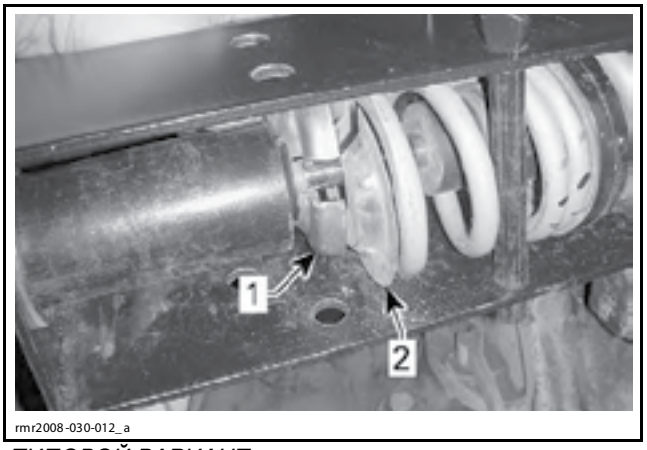


2. Закрепите специальное приспособление в тисках.
3. Закрепите амортизатор в специальном приспособлении как показано на рис.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

4. Заворачивайте винт специального приспособления для сжатия пружины до момента, когда можно будет свободно снять стопорящие элементы пружины.
5. Снимите опорную чашку пружины и её упор, затем отпустите винт специального приспособления.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Упор
2. Опорная чашка

6. Снимите пружину с амортизатора.

Проверка амортизатора

Амортизатор снят с транспортного средства

Проверьте амортизатор на отсутствие утечек.

Не менее пяти (5) раз последовательно полностью втяните и выдвиньте шток амортизатора. При выполнении этой процедуры его шток должен находиться сверху.

Шток амортизатора должен перемещаться плавно и с одинаковым сопротивлением вдоль всего хода.

ПРИМЕЧАНИЕ: На ходе сжатия вполне нормально чувствовать только небольшое сопротивление.

Обратите внимание на перечисленные ниже пункты, которые укажут на неисправность амортизатора:

- Очень слабый ход отдачи.
- Срыв или зависание при изменении направления на середине хода.
- Заедание или защемление за исключением крайнего положения любого хода.
- Утечка масла.
- Булькающий звук после завершения одного полного хода сжатия и отдачи.

Замените амортизатор при обнаружении любых неисправностей.

Амортизатор установлен на транспортное средство

Вручную отрегулируйте давление в пневмоподвеске до (200 ± 20) кПа.

Надавите на заднюю часть ТС насколько это позволяют Ваши силы, а затем снимите нагрузку, позволив подвеске подняться вверх.

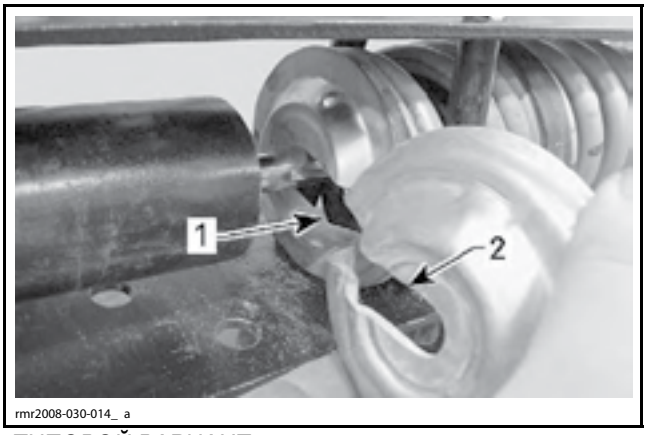
Если подвеска легко подпрыгивает или возвращается слишком быстро:

– Снимите и проверьте амортизатор.

Сборка амортизатора

Сборка осуществляется в последовательности, обратной разборке. Однако следует обратить внимание на следующее.

При установке разрезы на упоре и опорной чашке должны быть развёрнуты на 180°.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Разрез опорной чашки
2. Разрез упора

Монтаж амортизатора

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

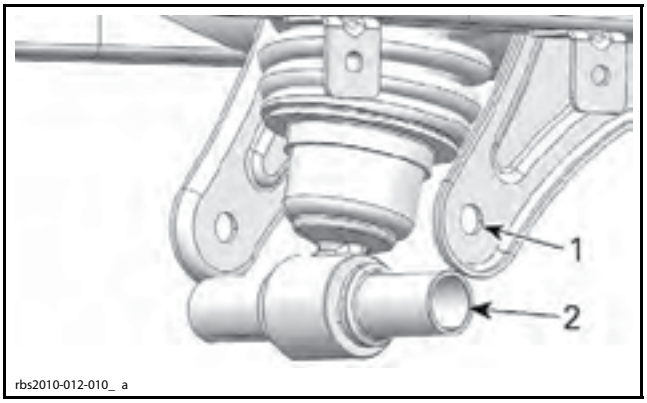
Пневмоподвеска ACS с компрессором

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы предотвратить повреждение датчика положения ACS:**

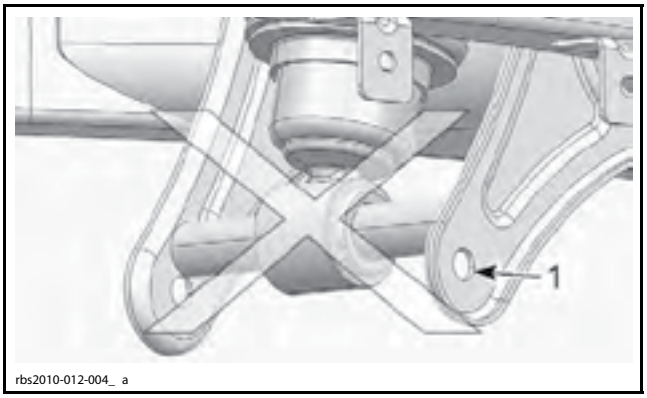
– Проверьте, что в пневмоподвеске ACS установилось атмосферное давление.

– Не поднимайте заднюю часть транспортного средства слишком высоко.

Осторожно поднимите заднюю часть ТС и следите за тем, чтобы нижняя проушина амортизатора (отверстие втулки) была сориентирована между скобами нижнего кронштейна крепления.

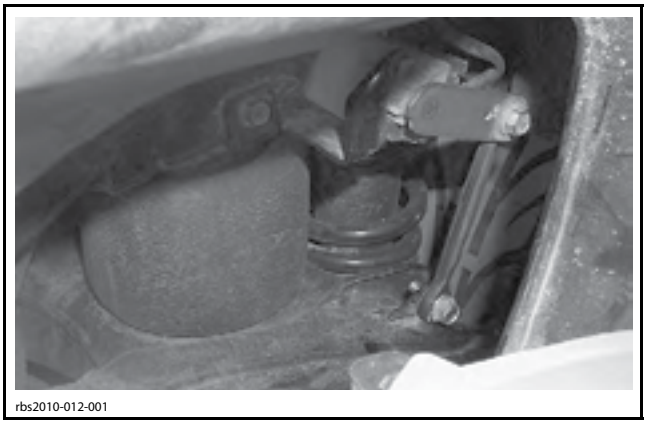


1. Отверстие в скобе кронштейна крепления
2. Отверстие втулки

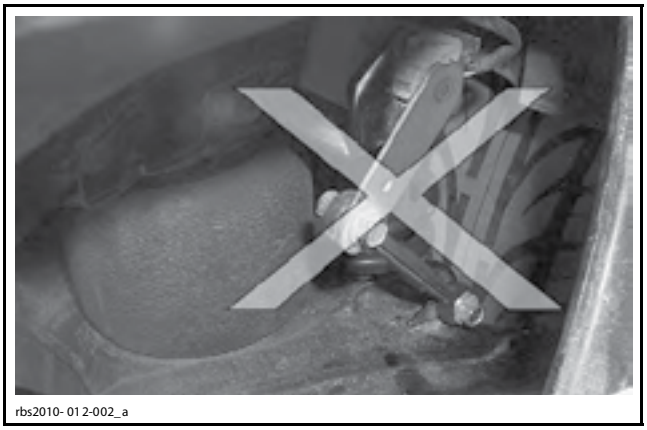


НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРА
1. Нижнее отверстие в скобе кронштейна крепления

Перед установкой датчика положения ACS проверьте правильность установки его рычажка.



РЫЧАЖОК УСТАНОВЛЕН ПРАВИЛЬНО



РЫЧАЖОК УСТАНОВЛЕН НЕПРАВИЛЬНО

Затяните крепеж соединительной тяги и датчика положения крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТЯГИ
7 Н•м

Затяните болты крепления амортизатора крутящим моментом согласно спецификации.

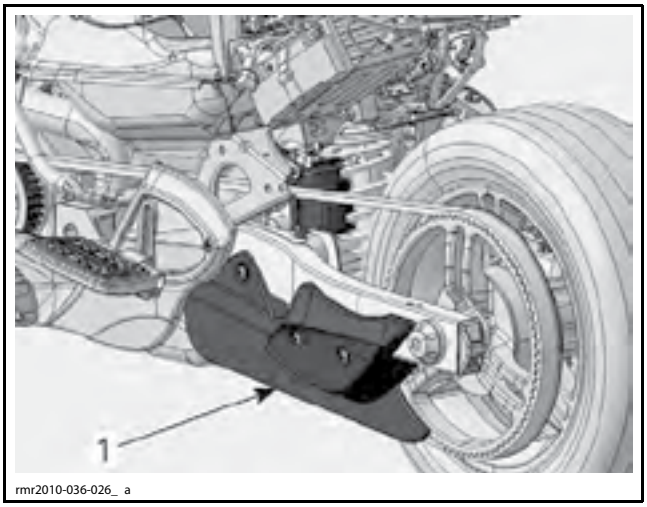
МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ АМОРТИЗАТОРА
48 Н•м

МАЯТНИКОВЫЙ РЫЧАГ

Демонтаж маятникового рычага

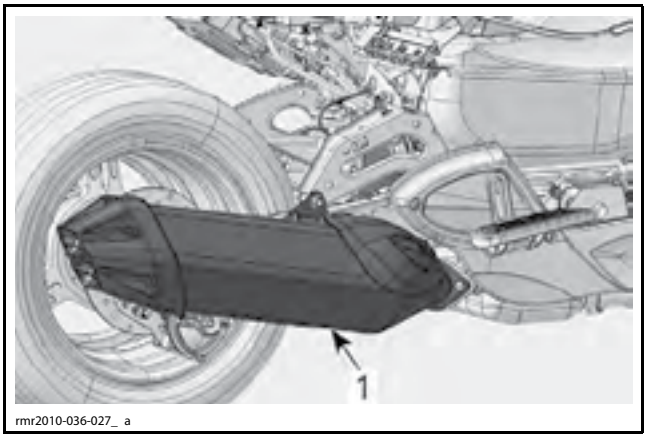
ВНИМАНИЕ **Перед выполнением сервисных мероприятий на задней подвеске, в обязательном порядке снимайте соединительную тягу с датчика положения (на соответствующих моделях).**

1. Сбросьте давление воздуха, см. *СБРОС ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА В ПНЕВМОПОДВЕСКЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ* в данном разделе.
2. Снимите задний багажный модуль. См. раздел *КОРПУС*.
3. Снимите защиту приводного ремня с маятникового рычага.



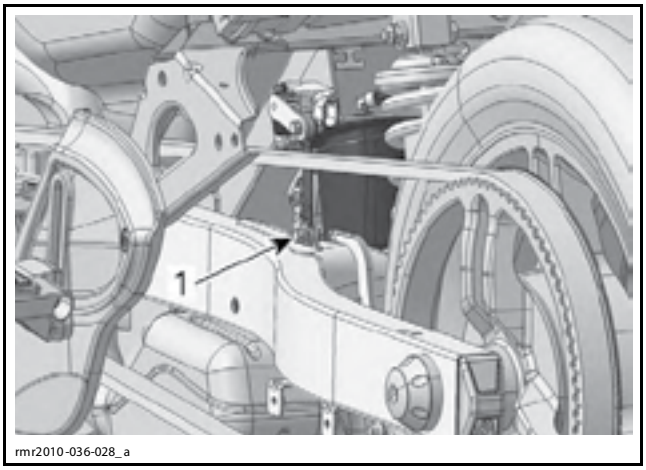
1. Защита приводного ремня

4. Снимите глушитель с маятникового рычага.



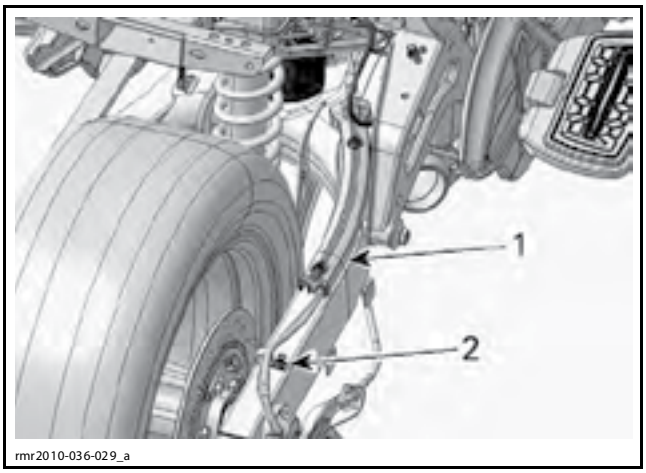
1. Глушитель

5. Отвернув нижний болт крепления и его гайку, снимите соединительную тягу датчика положения ACS с маятникового рычага (на соответствующих моделях).



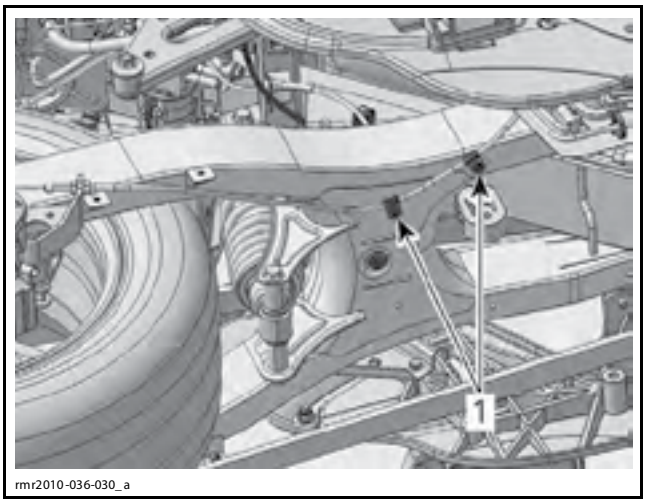
1. Нижний болт соединительной тяги

6. Снимите с маятникового рычага оболочку тросов и её фиксатор.



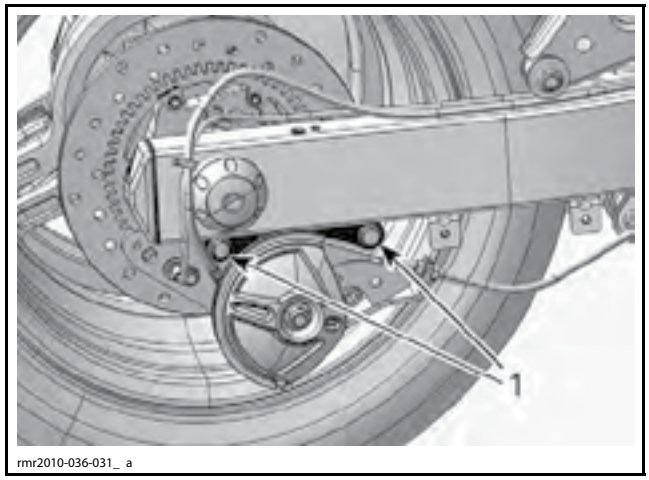
1. Оболочка тросов
2. Фиксатор тросов

7. Действуя под маятниковым рычагом, снимите фиксаторы троса стояночного тормоза.



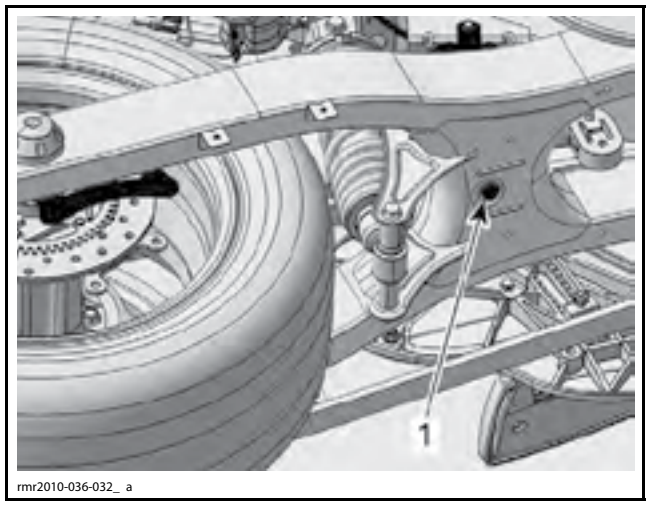
1. Фиксаторы троса стояночного тормоза

8. Отверните два винта крепления тормозного суппорта. Не используйте эти винты при обратной сборке.



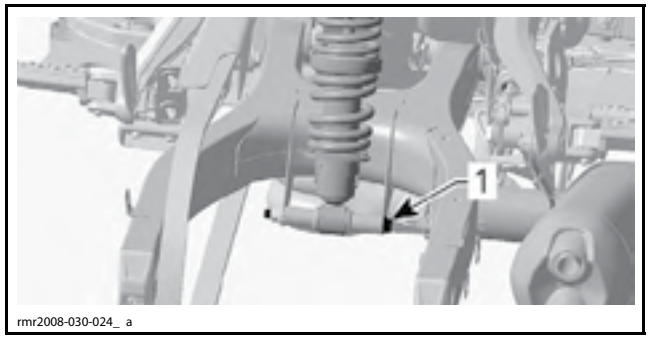
1. Винты тормозного суппорта

9. Действуя под маятниковым рычагом, отверните нижний винт крепления пневмобаллонной пружины.



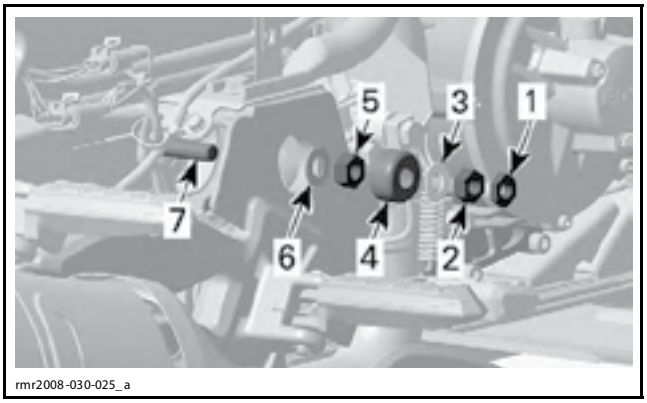
1. Нижний винт крепления

10. Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.
11. Поднимите заднюю часть ТС.
12. Установите под раму опору подъёмника.
13. Снимите заднее колесо. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.
14. Отверните нижний болт крепления амортизатора.



1. Нижний болт крепления амортизатора

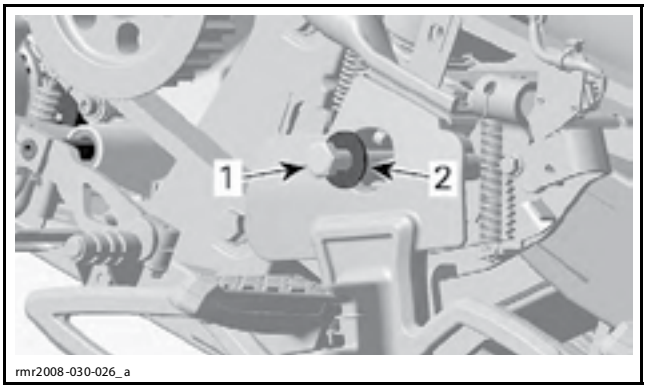
15. Через отверстие около правой подножки водителя, извлеките:
   – контргайку;
   – установочную гайку;
   – шайбу;
   – дистанционную втулку;
   – гайку и шайбу крепления маятникового рычага.



rmr2008-030-025_ a

1. Контргайка
2. Установочная гайка
3. Шайба
4. Дистанционная втулка
5. Гайка крепления маятникового рычага
6. Шайба
7. Болт крепления маятникового рычага

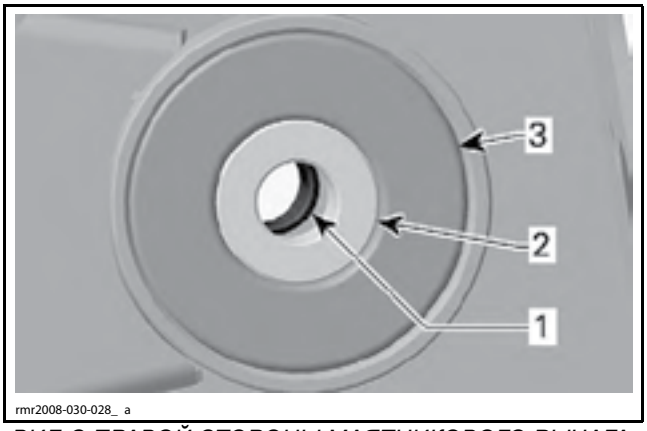
16. Выньте болт и шайбу крепления маятникового рычага.



rmr2008-030-026_ a

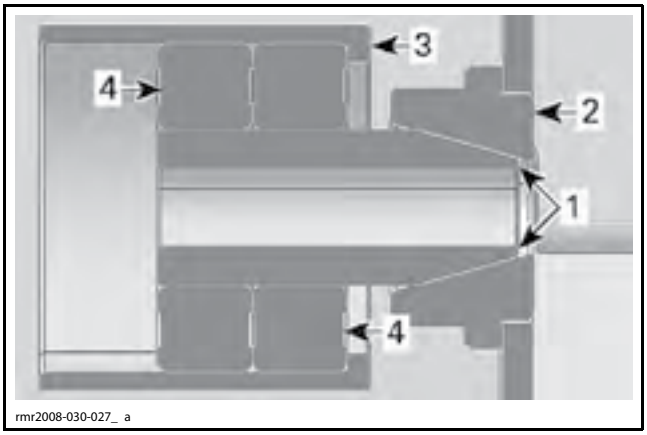
1. Болт крепления маятникового рычага
2. Шайба

17. Со стороны правой внутренней втулки вставьте пробойник подходящей длины и выдавите из маятникового рычага левую внутреннюю втулку.



rmr2008-030-028_ a

ВИД С ПРАВОЙ СТОРОНЫ МАЯТНИКОВОГО РЫЧАГА
1. Левая внутренняя втулка
2. Правая внутренняя втулка
3. Правый подшипник



rmr2008-030-027_ a

ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ РАМЫ И МАЯТНИКОВОГО РЫЧАГА (ЛЕВАЯ СТОРОНА)
1. Выдавить внутреннюю втулку здесь
2. Рама
3. Маятниковый рычаг
4. Подшипники маятникового рычага

18. Со стороны левого подшипника вставьте пробойник подходящей длины и выдавите правую внутреннюю втулку.
19. Не используйте снятые внутренние втулки при обратной сборке.
20. Снимите маятниковый рычаг.

Проверка маятникового рычага

Проверьте маятниковый рычаг на отсутствие трещин, изгиба и других повреждений.

Убедитесь, что подшипники вращаются плавно и свободно.

Замените все поврежденные детали.

Разборка маятникового рычага

При помощи комплекта BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117) извлеките подшипники из маятникового рычага.

529 036 117

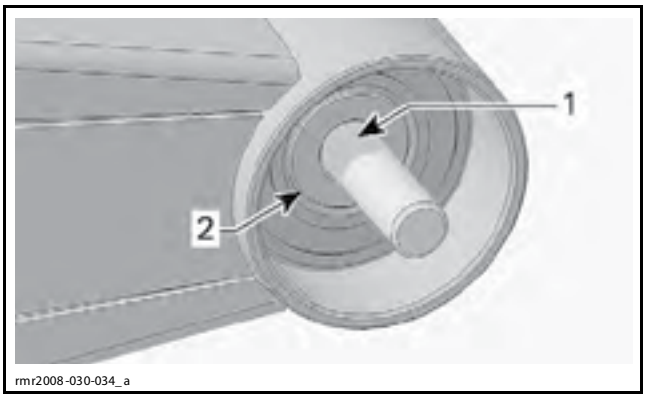
Не используйте снятые подшипники при обратной сборке.

Сборка маятникового рычага

Используя пресс и подходящую оправку, установите **НОВЫЕ** подшипники.

Монтаж маятникового рычага

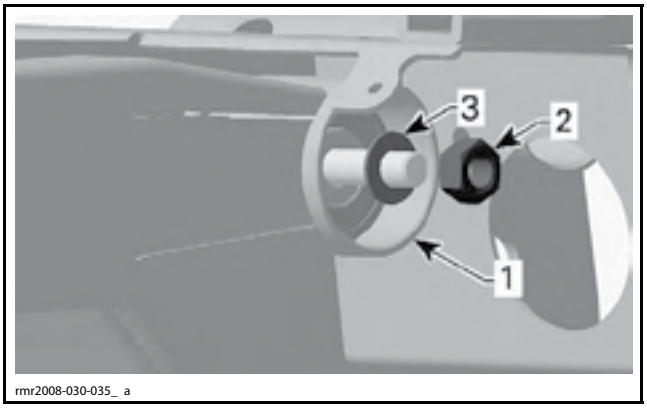
1. Нанесите на внутренние втулки консистентную смазку XPS SYNTHETIC GREASE (P/N 293 550 010).
2. Установите **НОВЫЕ** внутренние втулки в подшипники, конусной частью внутрь. Полностью не устанавливайте втулки на штатные места.
3. Совместите отверстия в маятниковом рычаге с конусными отверстиями в раме.
4. Для того чтобы закрепить маятниковый рычаг на раме, полностью вдавите внутренние втулки.
5. С левой стороны установите шайбу и болт крепления маятникового рычага.
6. На резьбовую часть болта маятникового рычага нанесите клей LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060).



rmr2008-030-034_a

1. Нанесите резьбовой клей здесь (затенённая часть)
2. Правая внутренняя втулка

7. Установите шайбу и гайку крепления маятникового рычага.



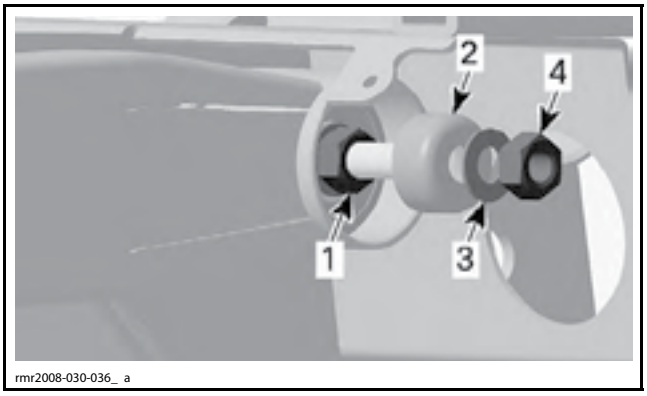
rmr2008-030-035_ a

1. Правая сторона маятникового рычага
2. Гайка крепления маятникового рычага
3. Шайба

8. Затяните гайку крепления маятникового рычага крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ МАЯТНИКОВОГО РЫЧАГА
90 Н•м

9. Покрутите маятниковый рычаг вверх и вниз. Маятниковый рычаг должен перемещаться свободно и плавно.
10. Установите на штатное место следующие детали:
    – дистанционную втулку;
    – шайбу;
    – установочную гайку.



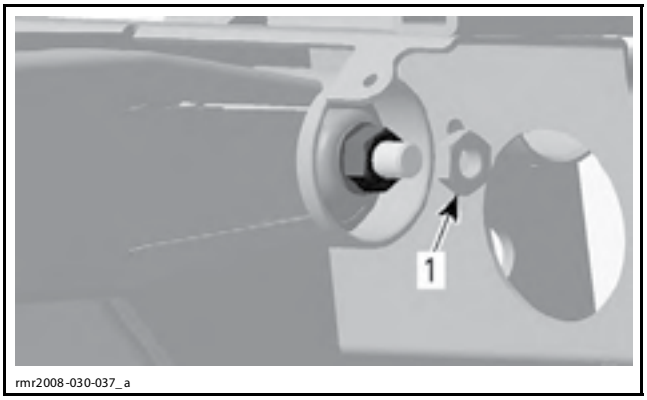
rmr2008-030-036_ a

1. Гайка крепления маятникового рычага
2. Дистанционная втулка
3. Шайба
4. Установочная гайка

11. Затяните установочную гайку крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ УСТАНОВОЧНОЙ ГАЙКИ
3 Н•м

12. Наживите контргайку.



1. Контргайка

13. Зафиксировав установочную гайку гаечным ключом, затягивайте контргайку крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ КОНТРГАЙКИ
55 Н•м

14. Установите на штатные места **НОВЫЕ** винты крепления тормозного суппорта.
15. Установите на штатное место все снятые детали.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

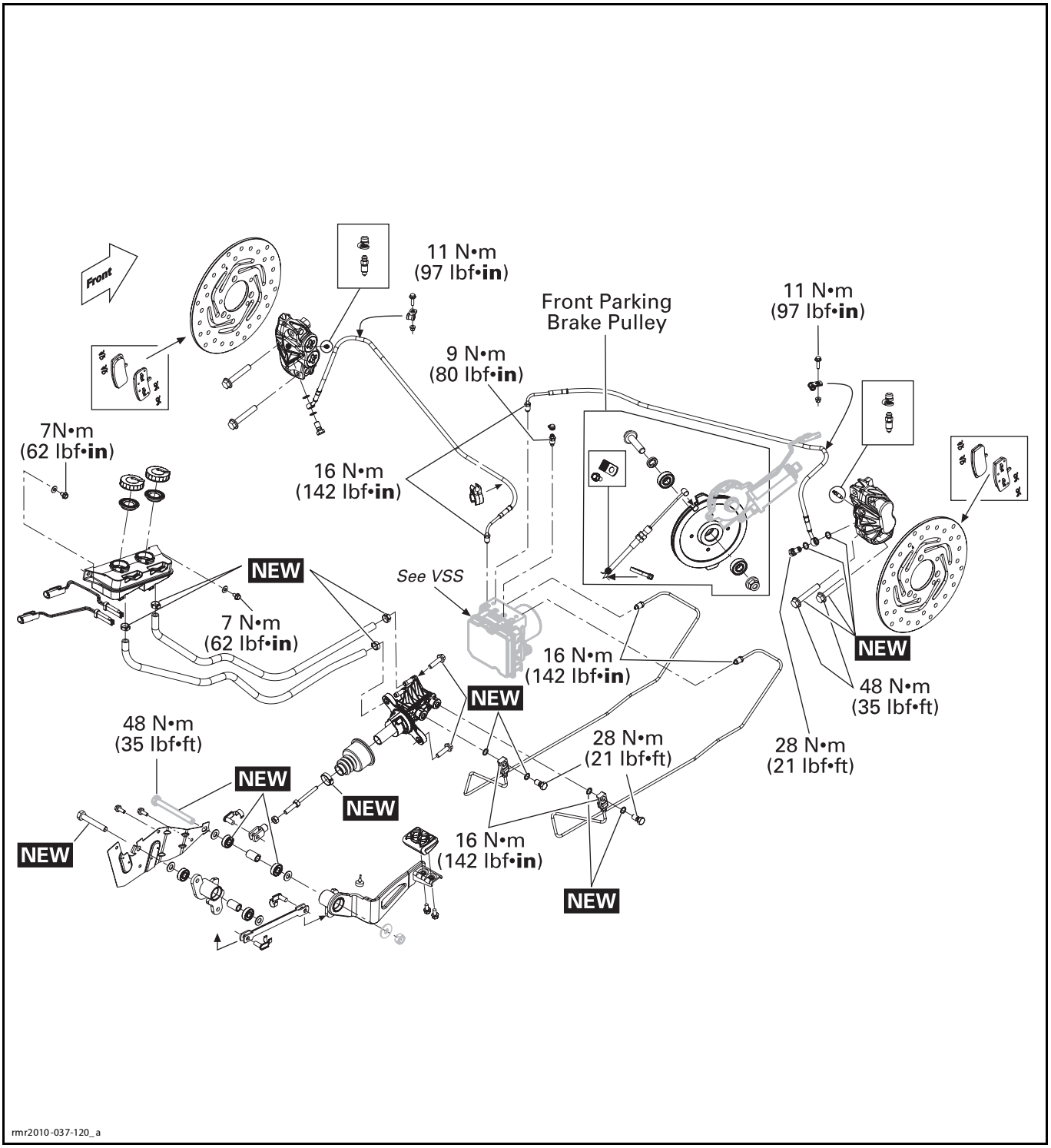
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Артикул	Страница
BLIND HOLE BEARING PULLER SET	529 036 117	687
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	697
MASTER CYLINDER ROD ADJUSTER	529 036 119	689

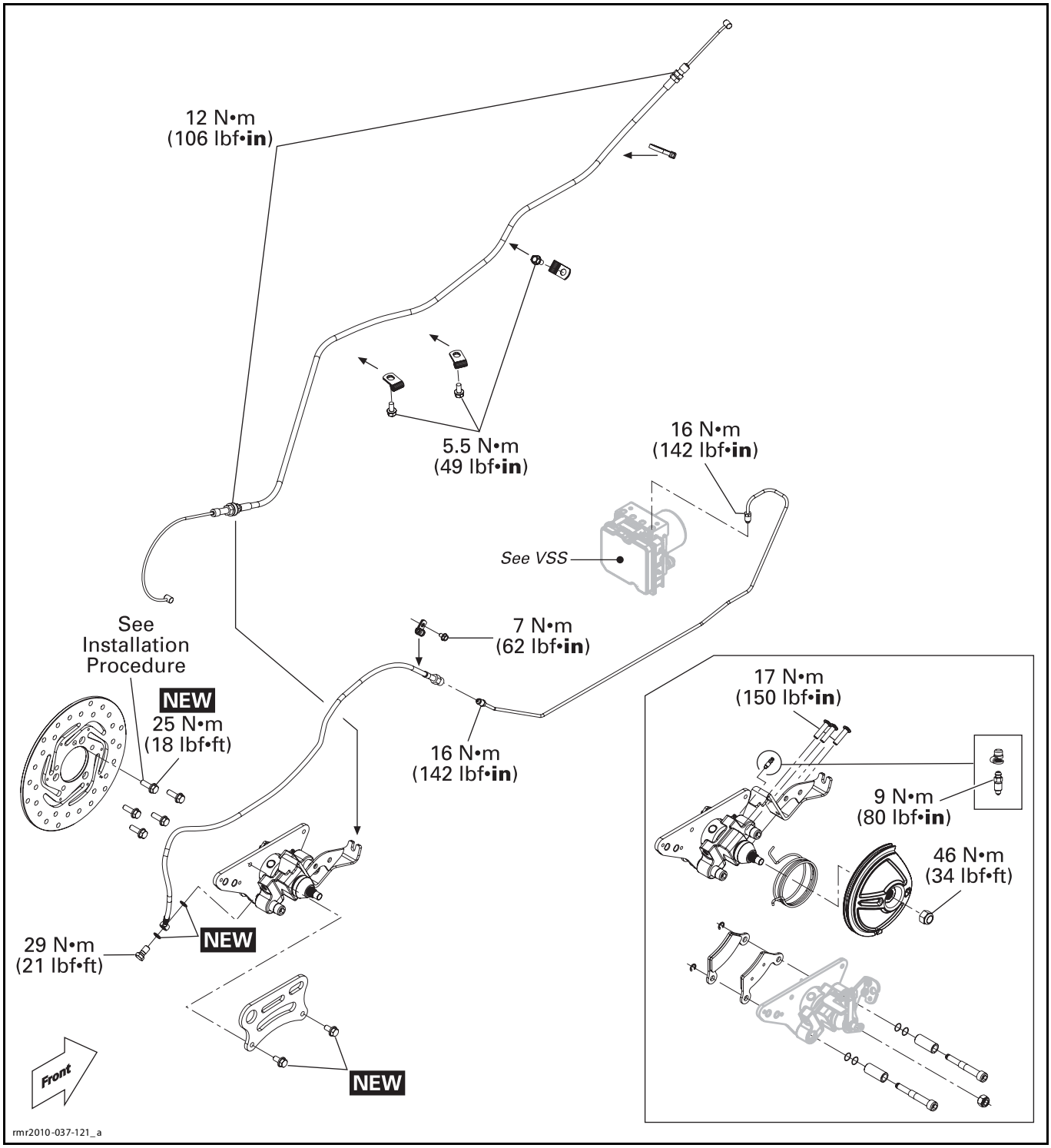
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Описание	Артикул	Страница
BRAKE FLUID	293 600 131	669
LOCTITE 243 (BLUE)	293 800 060	683

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДНИХ КОЛЁС



ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В данном разделе приводятся операции сервисного обслуживания и процедуры по работе с механическими компонентами тормозной системы. Описание компонентов системы ABS, см. раздел *СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС (VSS)*.

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЁЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.

Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается использовать уплотнитель для резьбы или ленту типа Teflon на тормозной арматуре или штуцерах для удаления воздуха из тормозной системы. Возможно повреждение и поломка тормозной системы.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не допускайте загрязнения тормозной системы. При необходимости очищайте компоненты перед снятием.

ВНИМАНИЕ **Не допускайте попадания тормозной жидкости на пластиковые, резиновые и окрашенные компоненты. При обслуживании тормозной системы защищайте указанные детали с помощью ветоши.**

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении любых проверок, требующих продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение «ON» (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, некоторое дополнительное оборудование отключается модулем ECM.

КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

После выполнения операции по удалению воздуха из тормозной системы, в обязательном порядке удалите коды неисправностей. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для удаления кодов неисправностей используйте программное обеспечение BUDS.

ОПЕРАЦИЯ	ДЕЙСТВИЯ
Замена любой детали тормозной системы, требующей удаления воздуха из системы	1. Проверьте/удалите коды неисправностей 2. Удалите код неисправности LPS

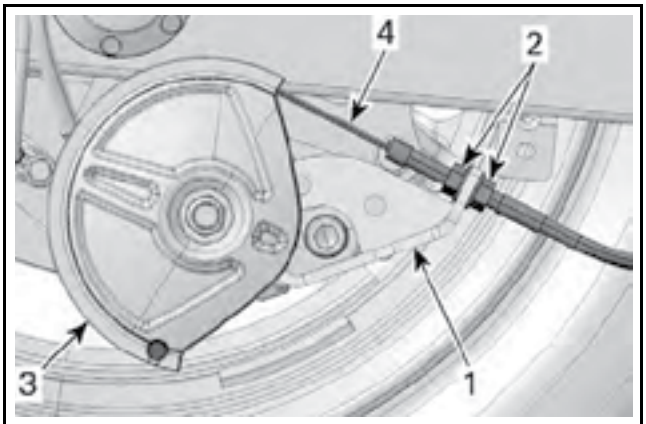
РЕГУЛИРОВКА

РЕГУЛИРОВКА ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Установочная регулировка

1. Отпустите гайки крепления регулировочного механизма троса стояночного тормоза.
2. Поверните регулировочный механизм троса таким образом, чтобы натянуть сам трос.

ПРИМЕЧАНИЕ: После правильного выполнения регулировки, шкив стояночного тормоза немного повернётся по часовой стрелке.



rmr2010-037-117_ a

1. Кронштейн троса стояночного тормоза
2. Крепежные гайки
3. Шкив стояночного тормоза
4. Трос должен быть натянут

3. Затяните крепёжные гайки на кронштейне стояночного тормоза крутящим моментом 12 Н•м.
4. Для того чтобы проверить нормальную работоспособность механизма, несколько раз включите и отключите стояночный тормоз.

Если отрегулировать стояночный тормоз не удалось, см. *ОСНОВНАЯ РЕГУЛИРОВКА*.

Основная регулировка

ПРИМЕЧАНИЕ: Основная регулировка применяется, когда стояночный тормоз не может быть отрегулирован вращением регулировочного механизма троса, а также при разборке или замене тормозного суппорта.

1. Снимите, а затем установите на штатное место *ЗАДНИЙ ШКИВ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА*. См. описание операции в данном разделе.

2. В завершении процедуры выполните *УСТАНОВОЧНУЮ РЕГУЛИРОВКУ* троса стояночного тормоза.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ

Рекомендуемая тормозная жидкость

Допускается использование только тормозной жидкости, которая соответствует спецификации DOT 4. Например, BRAKE FLUID (P/N 293 600 131).

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание серьёзного повреждения тормозной системы:

– Доливайте тормозную жидкость DOT 4 только из новой, запечатанной упаковки.

– При заполнении бачка для тормозной жидкости, используйте только чистую воронку.

– Не пользуйтесь тормозной жидкостью, если она хранилась достаточно долго или была в незапечатанной ёмкости.

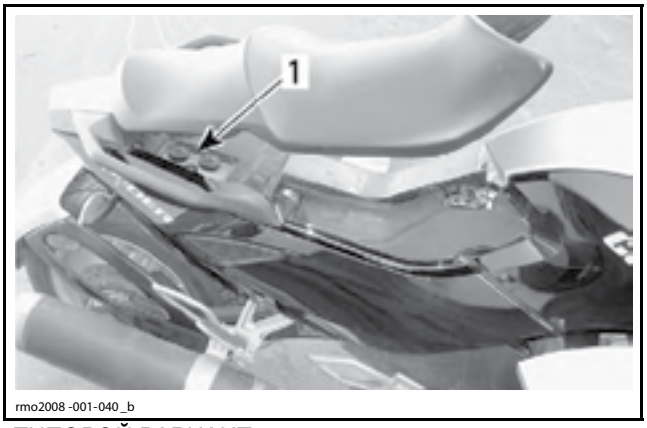
– Не смешивайте разные жидкости для пополнения бачка.

Проверка уровня тормозной жидкости

Установите транспортное средство (ТС) на ровной горизонтальной площадке с твёрдым покрытием.

Откройте защёлку и поднимите сиденье.

Проверьте уровень тормозной жидкости в каждом компенсационном бачке, которые расположены около задней части сиденья. Уровень должен находиться выше метки «MIN» для обоих компенсационных бачков.

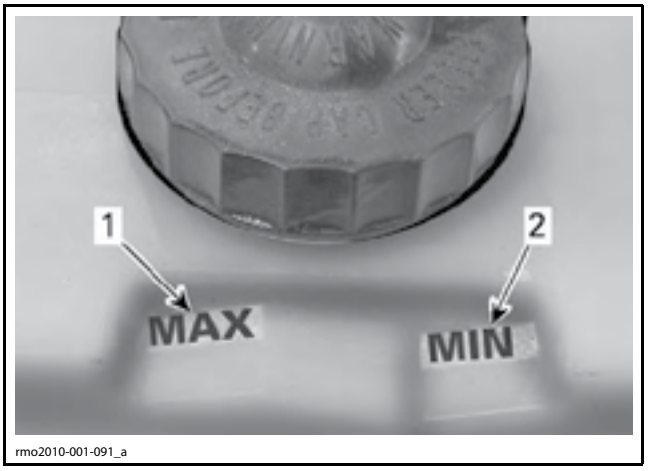


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Компенсационный бачок для тормозной жидкости

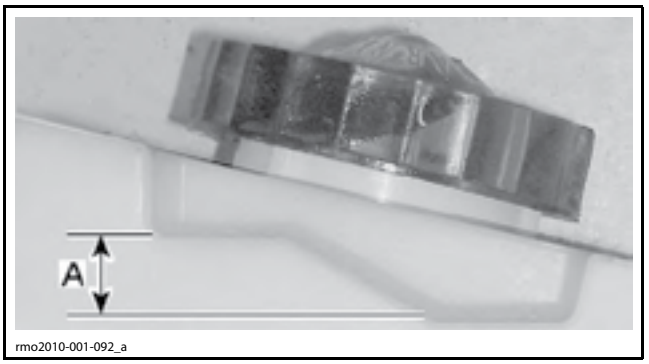
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Перед снятием очистите крышки компенсационных бачков.

При необходимости долейте тормозную жидкость. **Не переливайте.**



1. Метка MAX. уровня тормозной жидкости
2. Метка MIN. уровня тормозной жидкости

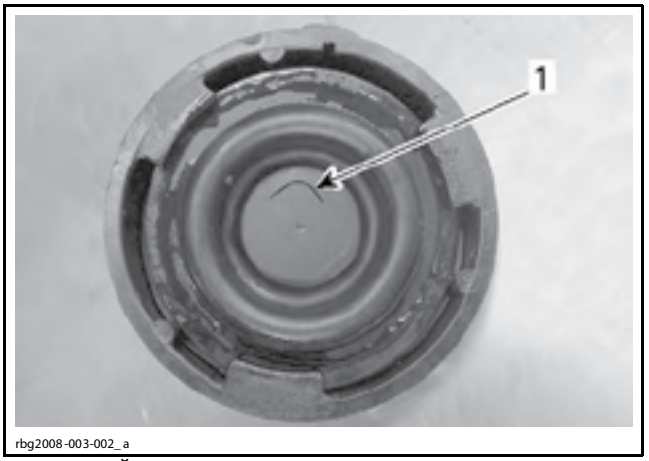


A. Рабочий диапазон

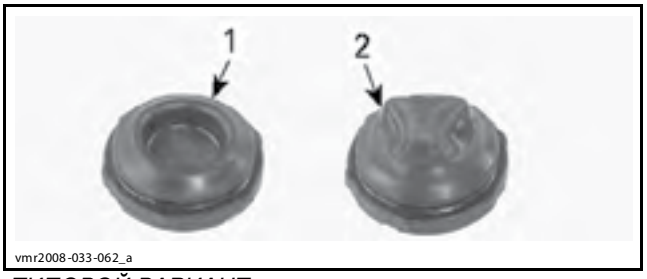
Перед установкой крышек компенсационных бачков с тормозной жидкостью.

– Проверьте состояние V-образной прорези.

– Проверьте правильное положение диафрагмы.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. V-образная прорезь



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Правильное положение
2. Неправильное положение

Опустите сиденье и зафиксируйте его защёлкой.

Замена тормозной жидкости

Для того чтобы заменить тормозную жидкость, выполните полный комплекс последовательных действий по удалению воздуха из тормозной системы. См. ниже *ПРОЦЕДУРА УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ (ВСЯ СИСТЕМА)*.

ПРИМЕЧАНИЕ: Утилизируйте слитую тормозную жидкость в соответствии с требованиями местного законодательства.

Процедура удаления воздуха из тормозной системы (вся система)

Общие указания

Эта процедура разделена на несколько операций, которые необходимо выполнять в строго заданной последовательности согласно указаниям приведённой ниже таблицы.

ШАГ	ОПЕРАЦИЯ
1	Вручную выполните процедуру удаления воздуха (левый тормозной суппорт, правый тормозной суппорт, задний тормозной суппорт и модуль VCM)
2	Выполните процедуру удаления воздуха при помощи программного обеспечения BUDS (передний тормозной контур и задний тормозной контур)
3	Проверьте давление в системе

Необходимые условия для завершения операции

ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ	1,75 л
Прозрачный шланг длиной 40 см	3
Прозрачный шланг длиной 80 см	1
Малая фиксирующая стяжка	4
Фиксирующая стяжка	4

Для работы используйте последнюю версию программного обеспечения BUDS, MPI-2 и диагностический провод.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы выполнить некоторые действия, потребуется помощник.

Подготовка транспортного средства

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед удалением воздуха из тормозной системы, полностью зарядите штатную аккумуляторную батарею ТС.

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к следующим компонентам. См. раздел *КОРПУС*.

– Передний левый и правый тормозные суппорты.
– Задний тормозной суппорт.
– Модуль VCM.
– Компенсационный бачок для тормозной жидкости.

ВНИМАНИЕ **При обслуживании тормозной системы закройте пластиковые, резиновые и окрашенные детали ветошью.**

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Отпустите гайки крепления передних колёс.

Поднимите переднюю часть ТС.

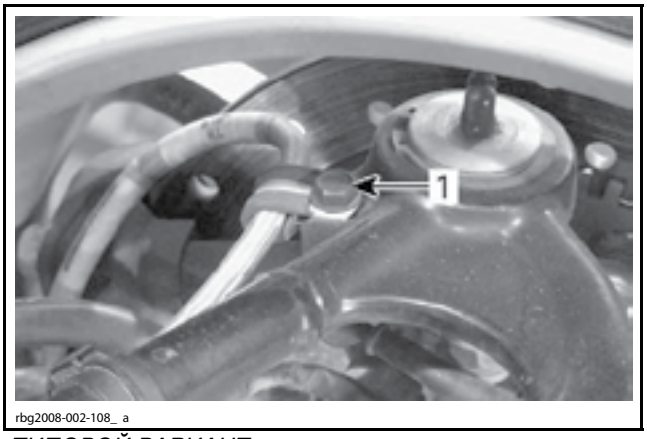
Надёжно закрепите переднюю часть ТС на опорах подъёмника.

Подставив домкрат под задний амортизатор, установите ТС в горизонтальное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы проверить горизонтальное положение ТС, используйте нижнюю часть рамы как уровень.

Снимите передние колёса.

С рычага подвески снимите фиксатор шланга (по одному с каждой стороны).



rbg2008-002-108_ a

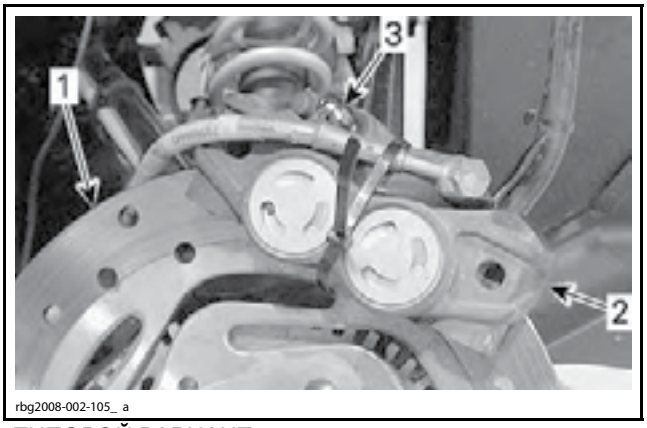
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Фиксатор шланга

Отверните болты крепления на обоих передних тормозных суппортах.

ВНИМАНИЕ **Не позволяйте тормозному суппорту висеть на шланге. Не растягивайте и не перекручивайте шланг.**

Установите каждый тормозной суппорт горизонтально сверху на штатном тормозном диске таким образом, чтобы штуцер для удаления воздуха находился в самой верхней точке.

Закрепите тормозной суппорт при помощи фиксирующей стяжки.



rbg2008-002-105_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Тормозной диск
2. Тормозной суппорт
3. Штуцер для удаления воздуха находится в самой верхней точке

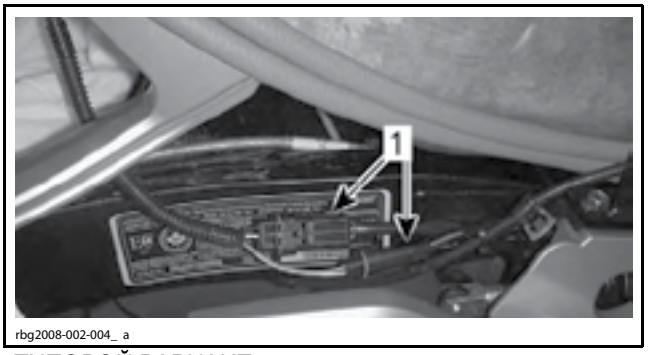
Откройте сиденье.

Отсоедините подъёмный цилиндр от сиденья.

Поднимите сиденье и отсоедините контактный датчик наличия пассажира.

Обрежьте фиксирующие стяжки крепления тормозных шлангов между компенсационным бачком и главным тормозным цилиндром.

Отсоедините электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала.



rbg2008-002-004_ a

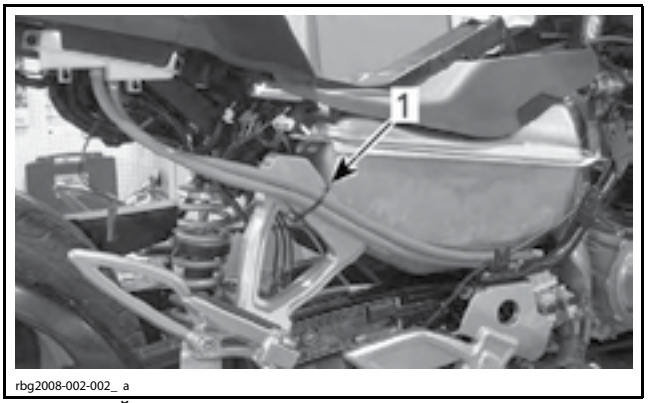
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала

Снимите компенсационный бачок для тормозной жидкости с ТС.

Переместите компенсационный бачок вниз и выведите за подножку, затем установите его на место согласно рис.

Проложите тормозные шланги рядом с кронштейном задней подножки пассажира.

При помощи фиксирующей стяжки закрепите тормозные шланги на раме.



rbg2008-002-002_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Кронштейн задней подножки пассажира

ПРИМЕЧАНИЕ: Предшествующие действия необходимы для того, чтобы сориентировать шланги строго вниз к главному тормозному цилиндру.

Подсоедините электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала к ответной части.

Снимите крышки компенсационных бачков.

Наденьте прозрачный шланг длиной 40 см на:

– штуцер для удаления воздуха левого тормозного суппорта;
– штуцер для удаления воздуха правого тормозного суппорта;
– штуцер для удаления воздуха заднего тормозного суппорта.

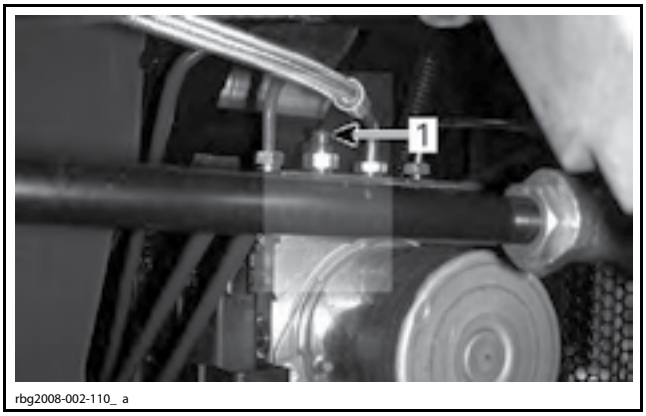
Закрепите прозрачный шланг при помощи малых фиксирующих стяжек.

При помощи воронки заполните прозрачные шланги тормозной жидкостью (высота гидравлического столба примерно 60 мм).

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Тормозная жидкость

Найдите в передней части ТС модуль VCM.

Прозрачный шланг длиной 80 см наденьте на штуцер для удаления воздуха на модуле VCM.



1. Штуцер для удаления воздуха на модуле VCM

Закрепите прозрачный шланг модуля VCM малой фиксирующей стяжкой.

При помощи воронки заполните прозрачный шланг модуля VCM тормозной жидкостью (высота гидравлического столба примерно 60 мм).

Процедура удаления воздуха вручную (предварительная)

ПРИМЕЧАНИЕ: Компенсационный бачок должен быть полностью заполнен тормозной жидкостью, чтобы не допустить проникновение воздуха в систему. Если последовательность операций прервана или объём тормозной жидкости оказался недостаточным, начните выполнение процедуры сначала.

1. Начните процедуру удаления воздуха из системы с левого переднего тормозного суппорта.
2. Откройте штуцер для удаления воздуха, а затем медленно надавите и потом медленно отпустите педаль тормоза **не менее 25 раз** (полный ход). Из штуцера должна начать свободно выходить жидкость без пузырьков воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Может потребоваться выполнить более 25 циклов нажатий. Работая педалью тормоза, крайне важно добиться того, чтобы тормозная жидкость начала выходить **без пузырьков воздуха**.

3. После того как тормозная жидкость начала выходить без пузырьков воздуха, нажмите на педаль тормоза и закройте штуцер для удаления воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не отпускайте педаль тормоза, пока штуцер для удаления воздуха не будет полностью закрыт.

4. Действую педалью, создайте давление в системе, пока не появится ощутимое сопротивление.
5. Нажмите и удерживайте педаль тормоза.
6. Повторно откройте и закройте штуцер для удаления воздуха.
7. Медленно отпустите педаль тормоза.
8. Повторите процедуру удаления воздуха вручную на оставшихся штуцерах для удаления воздуха.
   – Передний правый тормозной суппорт.
   – Задний тормозной суппорт.
   – Модуль VCM.

Процедура удаления воздуха в BUDS (завершающая)

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ процедуру удаления воздуха из системы вручную, как описано выше.

Удаление воздуха из тормозной системы завершается при помощи программного обеспечения BUDS. Для того чтобы полностью удалить воздух из всей тормозной системы, выполните последовательность действий как описано в таблице ниже.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА В BUDS	
ДЕЙСТВИЕ	**КОНТУР**
Полное удаление воздуха из тормозной системы	Передний контур и задний контур

BUDS	РАСПОЛОЖЕНИЕ ШТУЦЕРА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Передний контур	1: Передний левый тормозной суппорт
	2: Передний правый тормозной суппорт
Задний контур	3: Задний тормозной суппорт
	4: Модуль VCM

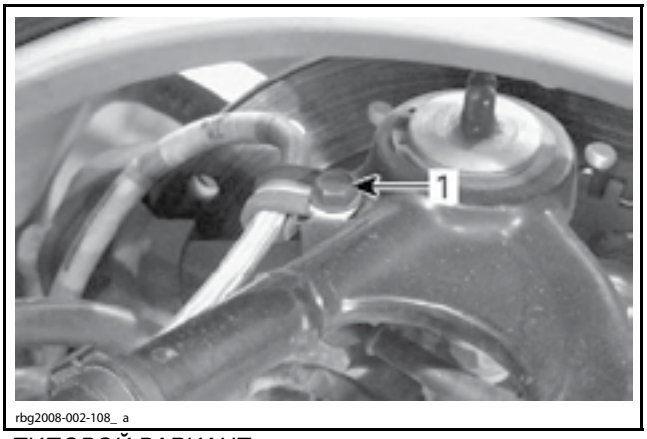
ПРИМЕЧАНИЕ: Каждая последовательность действий должна быть выполнена полностью без прерывания. Кроме того, компенсационный бачок должен быть полностью заполнен тормозной жидкостью, чтобы не допустить проникновение воздуха в систему. Если последовательность действий прервана или объём тормозной жидкости оказался недостаточным, начните выполнение процедуры с самого начала.

1. Подключитесь к ТС при помощи программного обеспечения BUDS. См. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ и BUDS*.
2. В интерфейсе BUDS нажмите кнопку **Read Data**.
3. Выберите страницу **Setting** и перейдите на вкладку **VCM**.
4. Перед началом выполнения процедуры внимательно прочитайте информационное сообщение на экране.
5. Выполните процедуры **FRONT CIRCUIT BLEEDING** и **REAR CIRCUIT BLEEDING** включительно. Следуйте указаниям программного обеспечения BUDS.

Установите тормозной суппорт на штатное место. См. *ТОРМОЗНОЙ СУППОРТ* в данном разделе.

На рычаг подвески установите фиксатор шланга (по одному с каждой стороны).

Затяните болт крутящим моментом 11 Н•м.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Фиксатор шланга

Установите колёса на ТС. Описание процедуры приводится в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ/ ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

Выполните *ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ*, см. данный раздел.

ВНИМАНИЕ **Не нажимайте многократно на педаль тормоза, пока не будет выполнена проверка.**

Обратная сборка

Установите обратно компенсационный бачок для тормозной жидкости и штатно проложите шланги.

Затяните крепёж компенсационного бычка для тормозной жидкости крутящим моментом 7 Н•м.

Закрепите шланги фиксирующими стяжками.

Установите все детали, см. раздел *КОРПУС*, в последовательности, обратной снятию.

Выполните пробную поездку, во время которой несколько раз задействуйте тормоз. У ТС должна быть нормальная ответная реакция.

Процедура удаления воздуха из тормозной системы (только для заднего колеса)

Общие указания

Эта процедура разделена на несколько операций, которые необходимо выполнять в строго заданной последовательности согласно указаниям приведённой ниже таблицы.

ШАГ	ОПЕРАЦИЯ
1	Вручную выполните процедуру удаления воздуха (задний тормозной суппорт и модуль VCM)
2	Выполните процедуру удаления воздуха при помощи программного обеспечения BUDS (задний тормозной контур)
3	Проверьте давление в системе

Необходимые условия для завершения операции

Условия аналогичны тем, которые предъявляются для процедуры удаления воздуха из всей тормозной системы. См. *ПРОЦЕДУРА УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ (ВСЯ СИСТЕМА)*.

Подготовка транспортного средства

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к следующим компонентам. См. раздел *КОРПУС*.

– Задний тормозной суппорт.
– Модуль VCM.
– Компенсационный бачок для тормозной жидкости.

Установите ТС в горизонтальное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы проверить горизонтальное положение ТС, используйте нижнюю часть рамы как уровень.

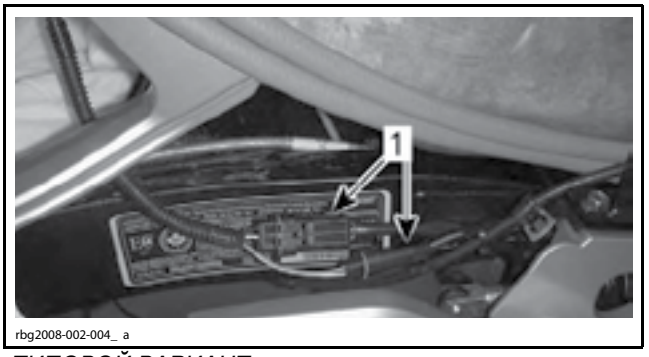
Откройте сиденье.

Отсоедините подъёмный цилиндр от сиденья.

Поднимите сиденье и отсоедините контактный датчик наличия пассажира.

Обрежьте фиксирующие стяжки крепления тормозных шлангов между компенсационным бачком и главным тормозным цилиндром.

Отсоедините электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала.



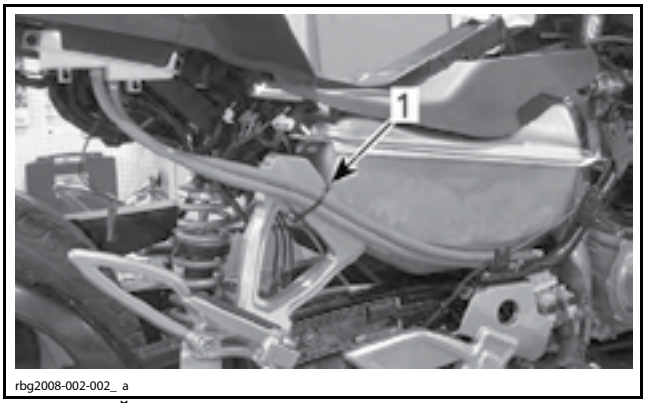
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала

Снимите компенсационный бачок для тормозной жидкости с ТС.

Переместите компенсационный бачок вниз и выведите за подножку, затем установите его на место согласно рис.

Проложите тормозные шланги рядом с кронштейном задней подножки пассажира.

При помощи фиксирующей стяжки закрепите шланги на раме.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Кронштейн задней подножки пассажира

ПРИМЕЧАНИЕ: Предшествующие действия необходимы для того, чтобы сориентировать шланги строго вниз к главному тормозному цилиндру.

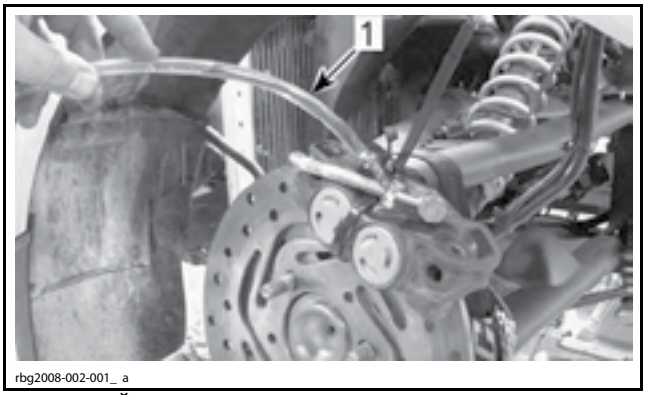
Подсоедините электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала.

Снимите крышки компенсационных бачков.

Наденьте прозрачный шланг длиной 40 см на штуцер для удаления воздуха заднего тормозного суппорта.

Закрепите прозрачный шланг при помощи малых фиксирующих стяжек.

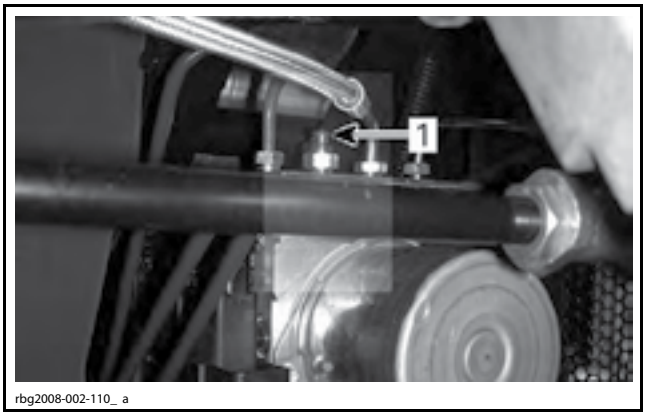
При помощи воронки заполните прозрачные шланги тормозной жидкостью (высота гидравлического столба примерно 60 мм).



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Тормозная жидкость

Найдите в передней части ТС модуль VCM.

Прозрачный шланг длиной 80 см наденьте на штуцер для удаления воздуха на модуле VCM.



1. Штуцер для удаления воздуха на модуле VCM

Закрепите прозрачный шланг модуля VCM малой фиксирующей стяжкой.

При помощи воронки заполните прозрачный шланг модуля VCM тормозной жидкостью (высота гидравлического столба примерно 60 мм).

Процедура удаления воздуха вручную (предварительная)

ПРИМЕЧАНИЕ: Компенсационный бачок должен быть полностью заполнен тормозной жидкостью, чтобы не допустить проникновение воздуха в систему. Если последовательность операций прервана или объём тормозной жидкости оказался недостаточным, начните выполнение процедуры с самого начала.

1. Начните процедуру удаления воздуха из системы с заднего тормозного суппорта.
2. Откройте штуцер для удаления воздуха, а затем медленно надавите и потом медленно отпустите педаль тормоза **не менее 25 раз** (полный ход). Из штуцера должна начать свободно выходить жидкость без пузырьков воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Может потребоваться выполнить более 25 циклов нажатий. Работая педалью тормоза, крайне важно добиться того, чтобы тормозная жидкость начала выходить **без пузырьков воздуха**.

3. После того как тормозная жидкость начала выходить без пузырьков воздуха, нажмите на педаль тормоза и закройте штуцер для удаления воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не отпускайте педаль тормоза, пока штуцер для удаления воздуха не будет полностью закрыт.

4. Действую педалью, создайте давление в системе, пока не появится ощутимое сопротивление.
5. Нажмите и удерживайте педаль тормоза.
6. Повторно откройте и закройте штуцер для удаления воздуха.
7. Медленно отпустите педаль тормоза.
8. Повторите процедуру удаления воздуха вручную для штуцера удаления воздуха на модуле VCM.

Процедура удаления воздуха в BUDS (завершающая)

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ процедуру удаления воздуха из системы вручную, как описано выше.

Удаление воздуха из тормозной системы завершается при помощи программного обеспечения BUDS. Для того чтобы полностью удалить воздух из всей тормозной системы, выполните последовательность действий как описано в таблице ниже.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА В BUDS	
ДЕЙСТВИЕ	**КОНТУР**
Удаление воздуха из тормозной системы заднего колеса	Задний контур

BUDS	РАСПОЛОЖЕНИЕ ШТУЦЕРА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Задний контур	3: Задний тормозной суппорт
	4: Модуль VCM

ПРИМЕЧАНИЕ: Каждая последовательность действий должна быть выполнена полностью без прерывания. Кроме того, компенсационный бачок должен быть полностью заполнен тормозной жидкостью, чтобы не допустить проникновение воздуха в систему. Если последовательность действий прервана или объём тормозной жидкости оказался недостаточным, начните выполнение процедуры с самого начала.

1. Подключитесь к ТС при помощи программного обеспечения BUDS. См. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. В интерфейсе BUDS нажмите кнопку **Read Data**.
3. Выберите страницу **Setting** и перейдите на вкладку **VCM**.
4. Перед началом выполнения процедуры внимательно прочитайте информационное сообщение на экране.
5. Выполните процедуру **REAR CIRCUIT BLEEDING**. Следуйте указаниям программного обеспечения BUDS.

Выполните *ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ*, см. подробное описание в данном разделе.

ВНИМАНИЕ **Не нажимайте многократно на педаль тормоза, пока не будет выполнена проверка.**

Обратная сборка

Установите обратно компенсационный бачок для тормозной жидкости и штатно проложите шланги.

Затяните крепёж компенсационного бычка для тормозной жидкости крутящим моментом 7 Н•м.

Закрепите шланги фиксирующими стяжками.

Установите все детали, см. раздел *КОРПУС*, в последовательности, обратной снятию.

Выполните пробную поездку, во время которой несколько раз задействуйте тормоз. У ТС должна быть нормальная ответная реакция.

Процедура удаления воздуха из тормозной системы (только передние колёса)

Общие указания

Эта процедура разделена на несколько операций, которые необходимо выполнять в строго заданной последовательности согласно указаниям приведённой ниже таблицы.

ШАГ	ОПЕРАЦИЯ
1	Вручную выполните процедуру удаления воздуха (левый тормозной суппорт и правый тормозной суппорт)
2	Выполните процедуру удаления воздуха при помощи программного обеспечения BUDS (передний тормозной контур)
3	Проверьте давление в системе

Необходимые условия для завершения операции

Условия аналогичны тем, которые предъявляются для процедуры удаления воздуха из всех тормозной системы. См. *ПРОЦЕДУРА УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ (ВСЯ СИСТЕМА)*.

Подготовка транспортного средства

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к следующим компонентам. См. раздел *КОРПУС*.

– Передний левый и правый тормозной суппорты

– Компенсационный бачок для тормозной жидкости.

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Включите стояночный тормоз.

Отпустите гайки крепления передних колёс.

Надёжно закрепите переднюю часть ТС на опорах подъёмника.

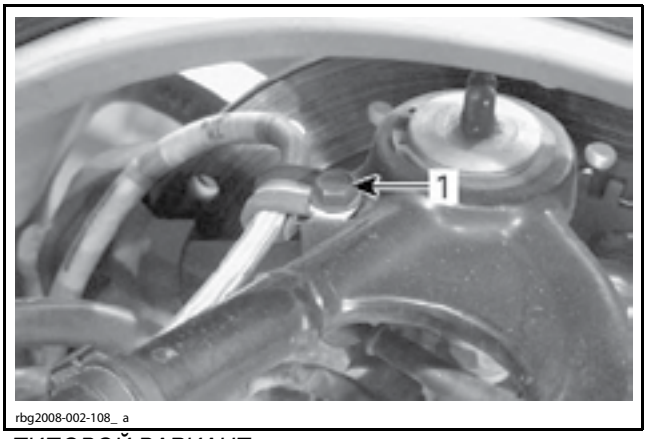
Подставив домкрат под задний амортизатор, установите ТС в горизонтальное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы проверить горизонтальное положение ТС, используйте нижнюю часть рамы как уровень.

Снимите передние колёса.

ВНИМАНИЕ **Для отворачивания и заворачивания гаек крепления колеса запрещается использовать ударный инструмент. Ударный инструмент может повредить резьбу шпилек и гайки.**

С рычага подвески снимите фиксатор шланга (по одному с каждой стороны).



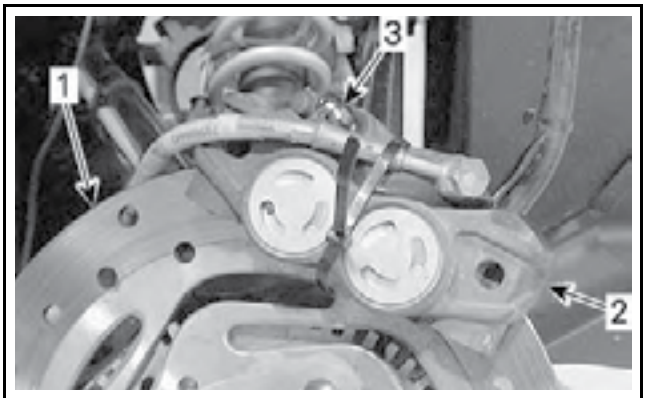
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Фиксатор шланга

Отверните болты крепления на обоих передних тормозных суппортах.

ВНИМАНИЕ **Не позволяйте тормозному суппорту висеть на шланге. Не растягивайте и не перекручивайте шланг.**

Установите каждый тормозной суппорт горизонтально сверху на штатном тормозном диске таким образом, чтобы штуцер для удаления воздуха находился в самой верхней точке.

Закрепите тормозной суппорт при помощи фиксирующей стяжки.



rbg2008-002-105_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Тормозной диск
2. Тормозной суппорт
3. Штуцер для удаления воздуха находится в самой верхней точке

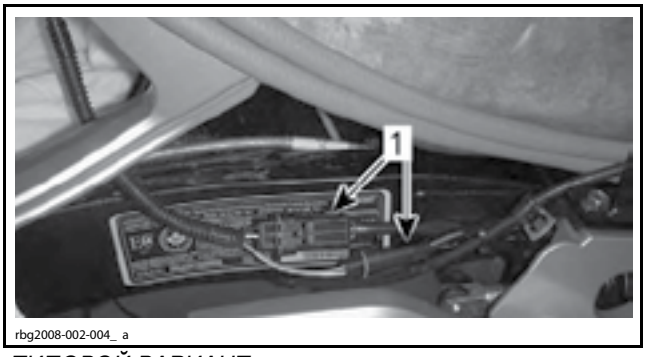
Откройте сиденье.

Отсоедините подъёмный цилиндр от сиденья.

Поднимите сиденье и отсоедините контактный датчик наличия пассажира.

Обрежьте фиксирующие стяжки крепления тормозных шлангов между компенсационным бачком и главным тормозным цилиндром.

Отсоедините электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала.



rbg2008-002-004_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала

Снимите компенсационный бачок для тормозной жидкости с ТС.

Переместите компенсационный бачок вниз и выведите за подножку, затем установите его на место согласно рис.

Проложите тормозные шланги рядом с кронштейном задней подножки пассажира.

При помощи фиксирующей стяжки закрепите тормозные шланги на раме.

rbg2008-002-002_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Кронштейн задней подножки пассажира

ПРИМЕЧАНИЕ: Предшествующие действия необходимы для того, чтобы сориентировать шланги строго вниз к главному тормозному цилиндру.

Подсоедините электрический разъём контактного выключателя низкого давления и электрический разъём стоп-сигнала.

Снимите крышки компенсационных бачков.

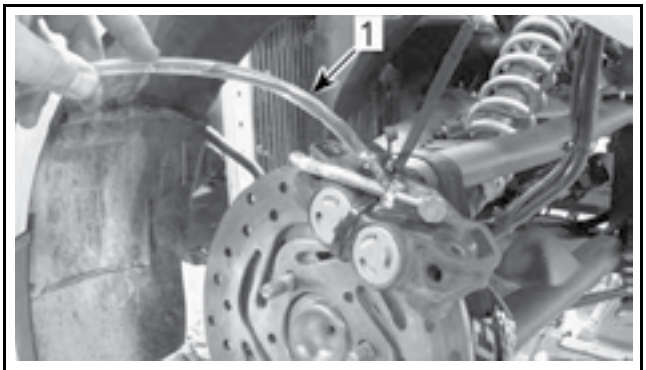
Наденьте прозрачный шланг длиной 40 см на:

– Штуцер для удаления воздуха из левого тормозного суппорта.

– Штуцер для удаления воздуха из правого тормозного суппорта.

Закрепите прозрачный шланг при помощи малых фиксирующих стяжек.

При помощи воронки заполните прозрачные шланги тормозной жидкостью (высота гидравлического столба примерно 60 мм).



rbg2008-002-001_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Тормозная жидкость

Процедура удаления воздуха вручную (предварительная)

ПРИМЕЧАНИЕ: Компенсационный бачок должен быть полностью заполнен тормозной жидкостью, чтобы не допустить проникновение воздуха в систему. Если последовательность операций прервана или объём тормозной жидкости оказался недостаточным, начните выполнение процедуры с самого начала.

1. Начните процедуру удаления воздуха из системы:
   – с переднего левого тормозного суппорта;
   – с переднего правого тормозного суппорта.

2. Откройте штуцер для удаления воздуха, а затем медленно надавите и потом медленно отпустите педаль тормоза **не менее 25 раз** (полный ход). Из штуцера должна начать свободно выходить жидкость без пузырьков воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Может потребоваться выполнить более 25 циклов нажатий. Работая педалью тормоза, крайне важно добиться того, чтобы тормозная жидкость начала выходить **без пузырьков воздуха**.

3. После того как тормозная жидкость начала выходить без пузырьков воздуха, нажмите на педаль тормоза и закройте штуцер для удаления воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не отпускайте педаль тормоза, пока штуцер для удаления воздуха не будет полностью закрыт.

4. Действую педалью, создайте давление в системе, пока не появится ощутимое сопротивление.
5. Нажмите и удерживайте педаль тормоза.
6. Повторно откройте и закройте штуцер для удаления воздуха.
7. Медленно отпустите педаль тормоза.

Процедура удаления воздуха в BUDS (завершающая)

ПРИМЕЧАНИЕ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВЫПОЛНИТЕ процедуру удаления воздуха из системы вручную, как описано выше.

Удаление воздуха из тормозной системы завершается при помощи программного обеспечения BUDS. Для того чтобы полностью удалить воздух из всех тормозной системы, выполните последовательность действий как описано в таблице ниже.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА В BUDS	
ДЕЙСТВИЕ	**КОНТУР**
Удаление воздуха из тормозной системы передних колёс	Передний контур

BUDS	РАСПОЛОЖЕНИЕ ШТУЦЕРА ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Передний контур	1: Передний левый тормозной суппорт
	2: Передний правый тормозной суппорт

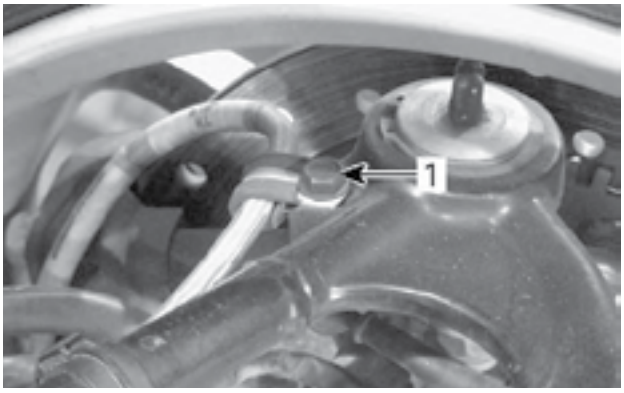
ПРИМЕЧАНИЕ: Каждая последовательность действий должна быть выполнена полностью без прерывания. Кроме того, компенсационный бачок должен быть полностью заполнен тормозной жидкостью, чтобы не допустить проникновение воздуха в систему. Если последовательность действий прервана или объём тормозной жидкости оказался недостаточным, начните выполнение процедуры с самого начала.

1. Подключитесь к ТС при помощи программного обеспечения BUDS. См. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. В интерфейсе BUDS нажмите кнопку **Read Data**.
3. Выберите страницу **Setting** и перейдите на вкладку **VCM**.
4. Перед началом выполнения процедуры внимательно прочитайте информационное сообщение на экране.
5. Выполните процедуру **FRONT CIRCUIT BLEEDING**. Следуйте указаниям программного обеспечения BUDS.

Установите тормозной суппорт на штатное место. См. *ТОРМОЗНОЙ СУППОРТ* в данном разделе.

На рычаг подвески установите фиксатор шланга (по одному с каждой стороны).

Затяните болт крутящим моментом 11 Н•м.



rbg2008-002-108_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Фиксатор шланга

Установите колёса на ТС. Описание процедуры приводится в разделе *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И ПЕРЕДНИЕ КОЛЁСА*.

Выполните *ПРОВЕРКУ ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ*, см. подробное описание в данном разделе.

ВНИМАНИЕ **Не нажимайте многократно на педаль тормоза, пока не будет выполнена проверка.**

Обратная сборка

Установите обратно компенсационный бачок для тормозной жидкости и штатно проложите шланги.

Затяните крепёж компенсационного бычка для тормозной жидкости крутящим моментом 7 Н•м.

Закрепите шланги фиксирующими стяжками.

Установите все детали, см. раздел *КОРПУС*, в последовательности, обратной снятию.

Выполните пробную поездку, во время которой несколько раз задействуйте тормоз. У ТС должна быть нормальная ответная реакция.

ПРОВЕРКА

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ

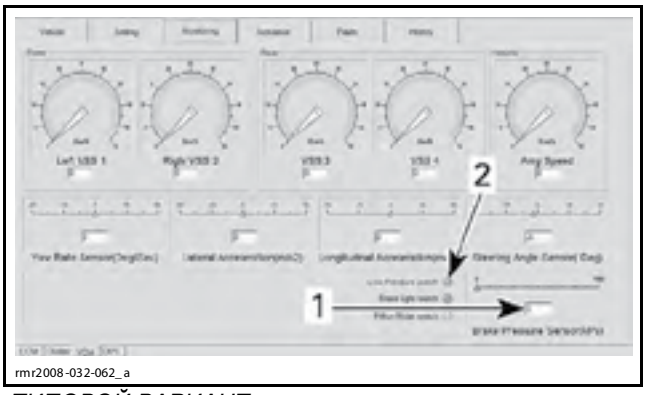
ВНИМАНИЕ **Многократно не нажимайте на педаль тормоза, пока не будет выполнена проверка.**

В интерфейсе программного обеспечения BUDS выберите страницу **Monitoring** и перейдите на вкладку **VCM**.

Медленно нажимайте на педаль тормоза (только один раз), пока датчик давления в тормозной системе не зафиксирует **3500 кПа**.

Удерживайте педаль тормоза в таком положении.

Проверьте, при каком значении давления происходит срабатывание индикатора **Low Pressure Switch** в интерфейсе программного обеспечения.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Давление фиксируемое Brake Pressure Sensor
2. Индикатор Low Pressure Switch

Если индикатор **Low Pressure Switch** не загорается, когда создано необходимое давление, проверка пройдена успешно.

Если индикатор **Low Pressure Switch** загорается при давлении менее **3500 кПа**, выполните указанные ниже дополнительные мероприятия:

Для каждого из трёх колес сделайте три полных оборота, соответствующих движению в одном направлении.

Медленно нажимайте на педаль тормоза, пока не загорится индикатор **Low Pressure Switch**.

Запомните, какое значение фиксируется в поле **Brake Pressure Sensor**.

Для каждого из трёх колес сделайте три полных оборота, соответствующих движению в одном направлении.

Медленно нажимайте на педаль тормоза, пока не загорится индикатор **Low Pressure Switch**.

Запомните, какое значение фиксируется в поле **Brake Pressure Sensor**.

Для каждого из трёх колес сделайте три полных оборота, соответствующих движению в одном направлении.

Медленно нажимайте на педаль тормоза, пока не загорится индикатор **Low Pressure Switch**.

Запомните, какое значение фиксируется в поле **Brake Pressure Sensor**.

Вычислите среднее из трёх ранее полученных значений в поле **Brake Pressure Sensor**.

Если среднее значение **РАВНО ИЛИ БОЛЬШЕ 3500 кПа**, давление в тормозной системе соответствует требованиям. Удалите коды неисправностей.

Если среднее значение **МЕНЬШЕ 3500 кПа**, повторно выполните *ПРОЦЕДУРУ УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ* со следующей поправкой:

– Поднимите заднюю часть ТС таким образом, чтобы главный тормозной цилиндр находился в горизонтальном положении.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ)

Перед началом работ по поиску и устранению неисправностей в работе стояночной тормозной системы, с целью правильной диагностики неисправности, в обязательном порядке выполните проверку кодов неисправностей при помощи программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ НЕ РАБОТАЕТ

1. **Неисправность модуля WPM или электрической проводки.**
   - *Проверьте работоспособность механизма привода ветрового стекла.*
   - *Выполните ПОВЕРКУ ЦЕЛОСТНОСТЬ СИГНАЛЬНОЙ ЦЕПИ МОДУЛЯ WPM.*
2. **Неисправность выключателя PBS или электрической проводки.**
   - *Выполните ПРОВЕРКУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА.*
3. **Неисправность выключателя HBS или электрической проводки.**
   - *Выполните ПРОВЕРКУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ИНДИКАТОРА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА.*
4. **Неисправность электродвигателя стояночного тормоза или электрической проводки.**
   - *Выполните ПРОВЕРКУ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА.*
5. **Неправильная регулировка троса стояночного тормоза.**
   - *Выполните РЕГУЛИРОВКУ ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА.*

ОПЕРАЦИИ

ТОРМОЗНОЙ СУППОРТ

Демонтаж тормозного суппорта

Тормозной суппорт переднего колеса

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Включите стояночный тормоз.

Отпустите гайки крепления колеса.

Поднимите переднюю часть ТС.

Надёжно закрепите ТС на опорах подъёмника.

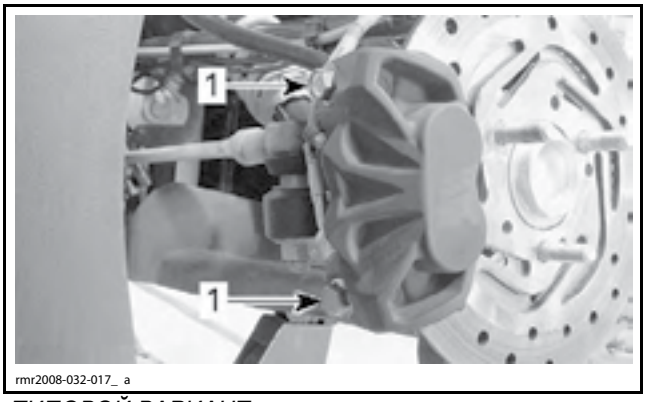
rmr2008-03 2-016

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Снимите колесо.

Отверните винты крепления тормозного суппорта. Не используйте эти винты при обратной сборке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если тормозной суппорт подлежит замене, в первую очередь ослабьте тормозной шланг. См. процедуру ниже. Если выполняется иное, пропустите описанные ниже шаги по работе с тормозным шлангом.



rmr2008-032-017_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты тормозного суппорта

ВНИМАНИЕ **Не позволяйте тормозному суппорту висеть на шланге. Не растягивайте и не перекручивайте шланг.**

Установите подходящую емкость для сбора тормозной жидкости под тормозным суппортом.

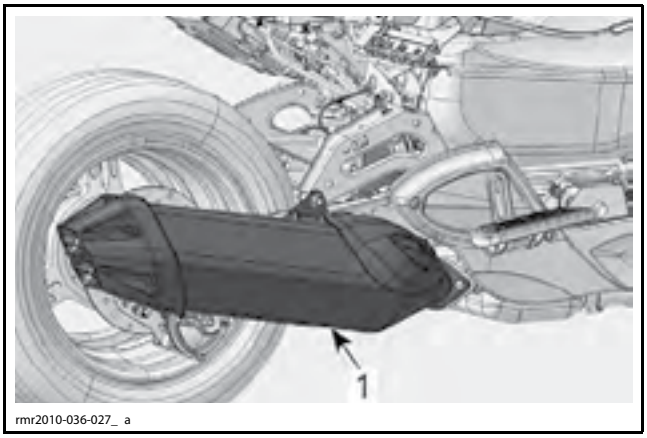
Отпустите фитинг типа «банджо». Отсоедините тормозной шланг и снимите уплотнительные шайбы. Не используйте снятые уплотнительные шайбы при обратной сборке.

Снимите тормозной суппорт с ТС.

Задний тормозной суппорт

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Снимите глушитель с маятникового рычага.



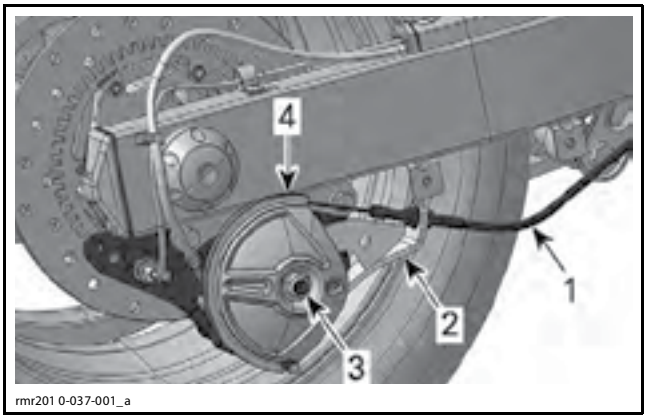
rmr2010-036-027_ a

1. Глушитель

Снимите трос стояночного тормоза с кронштейна.

Отверните гайку крепления заднего шкива стояночного тормоза.

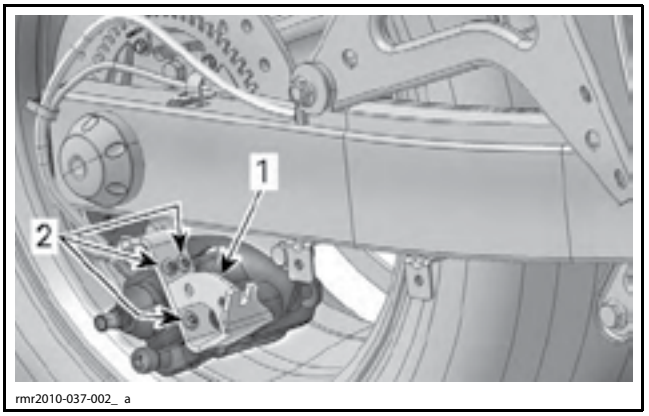
Снимите задний шкив стояночного тормоза и его пружину.



rmr201 0-037-001_a

1. Трос стояночного тормоза
2. Кронштейн стояночного тормоза
3. Гайка заднего шкива стояночного тормоза
4. Задний шкив стояночного тормоза

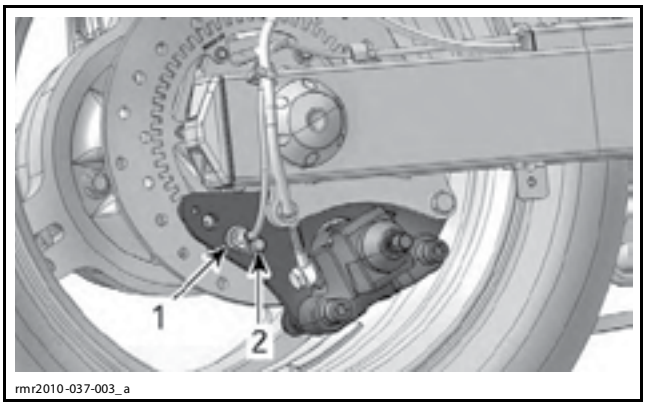
Снимите кронштейн стояночного тормоза с кронштейна тормозного суппорта.



rmr2010-037-002_ a

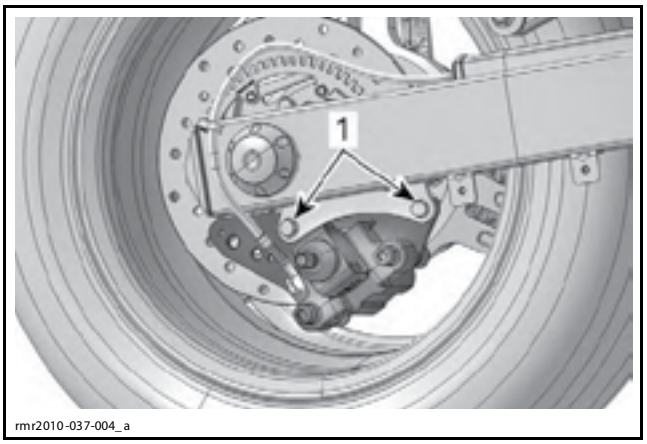
1. Кронштейн стояночного тормоза
2. Крепёжные винты

Снимите датчик скорости вращения колеса с кронштейна тормозного суппорта.



1. Датчик скорости вращения колеса
2. Крепёжный винт

Отверните винты крепления тормозного суппорта. Не используйте эти винты при обратной сборке.



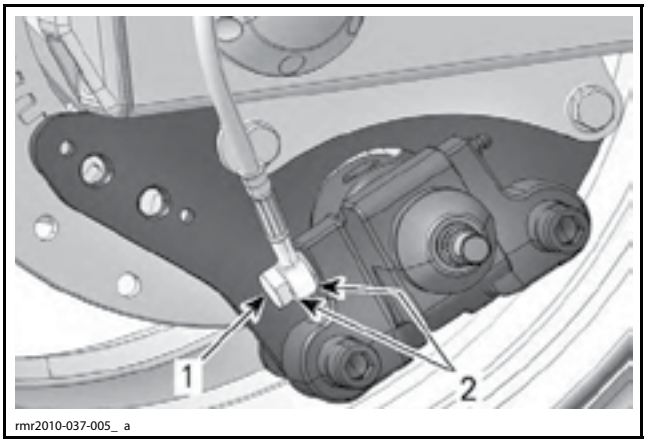
1. Винты тормозного суппорта

ПРИМЕЧАНИЕ: Если тормозной суппорт подлежит замене, в первую очередь ослабьте тормозной шланг. См. процедуру ниже. Если выполняется иное, пропустите описанные ниже шаги по работе с тормозным шлангом.

ВНИМАНИЕ **Не позволяйте тормозному суппорту висеть на шланге. Не растягивайте и не перекручивайте шланг.**

Установите подходящую емкость для сбора тормозной жидкости под тормозным суппортом.

Отпустите фитинг типа «банджо». Отсоедините тормозной шланг и снимите уплотнительные шайбы. Не используйте снятые уплотнительные шайбы при обратной сборке.



1. Фитинг типа «банджо»
2. Уплотнительные шайбы

Снимите тормозной суппорт.

Проверка тормозного суппорта.

Проверьте отсутствие царапин, ржавчины и других повреждения на поршне (-ях). При обнаружении, замени тормозной суппорт.

Монтаж тормозного суппорта

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Установите на штатные места **НОВЫЕ** винты крепления тормозного суппорта.

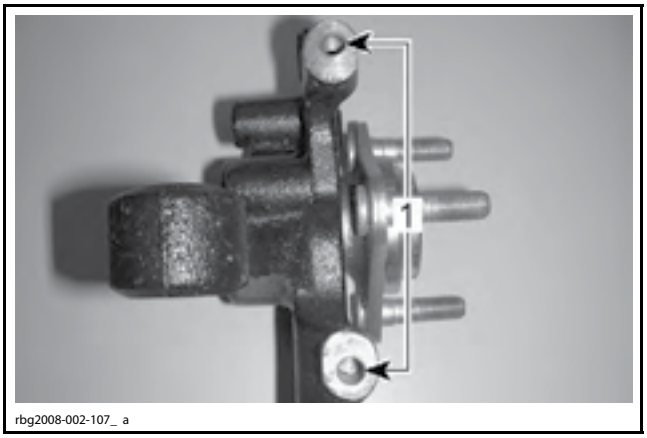
Если тормозные шланги отсоединялись:

– Установите **НОВЫЕ** уплотнительные шайбы.
– Затяните фитинг типа «банджо» крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ФИТИНГА ТИПА «БАНДЖО»
29 Н•м

Тормозной суппорт переднего колеса

ВНИМАНИЕ **Для того чтобы обеспечить надёжную фиксацию винтов крепления тормозного суппорта, в обязательном порядке требуется очистить резьбовые отверстия в поворотном кулаке при помощи метчика для метрической резьбы M10 × 1,5.**



1. Резьбовые отверстия в поворотном кулаке

Затяните винты крепления тормозного суппорта крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ТОРМОЗНОГО СУППОРТА
48 Н•м

Задний тормозной суппорт

Затяните винты кронштейна троса стояночного тормоза крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРОНШТЕЙНА ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
17 Н•м

Затяните гайку заднего шкива стояночного тормоза крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ ЗАДНЕГО ШКИВА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
46 Н•м

Проверьте регулировку датчика скорости вращения колеса. См. раздел *СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС*.

Отрегулируйте стояночный тормоз, см. раздел *РЕГУЛИРОВКА ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА*.

ТОРМОЗНЫЕ КОЛОДКИ

Проверка тормозных колодок

Измерьте толщину накладки тормозной колодки.

ТОЛЩИНА НАКЛАДКИ ТОРМОЗНОЙ КОЛОДКИ	
ДОПУСТИМОЕ ЗНАЧЕНИЕ	1 мм

ВНИМАНИЕ **Тормозные колодки меняются только парами.**

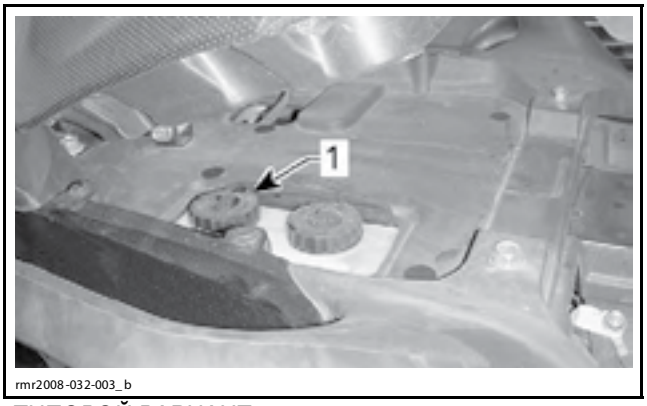
Замена передних тормозных колодок

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Включите стояночный тормоз.

Поднимите сиденье.

Очистите и снимите крышку заднего компенсационного бачка.

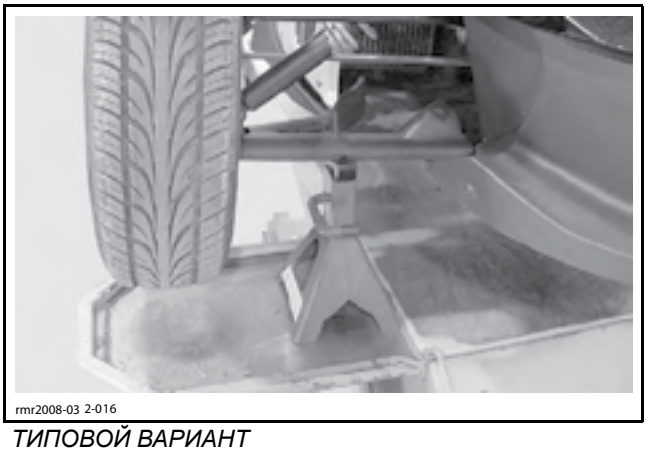


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Снимите эту крышку

Отпустите гайки крепления колеса.

Поднимите переднюю часть ТС.

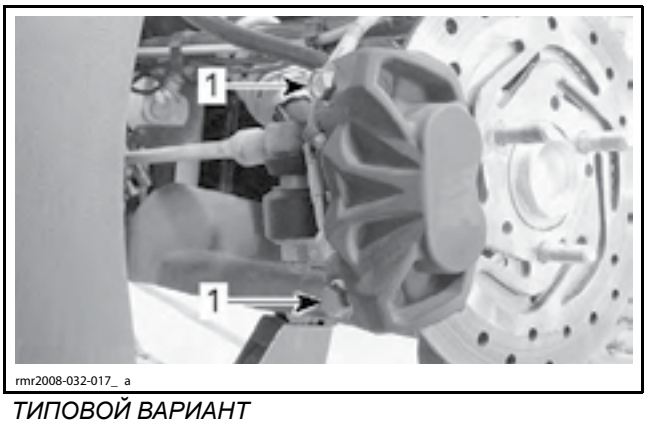
Надёжно закрепите ТС на опорах подъёмника.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

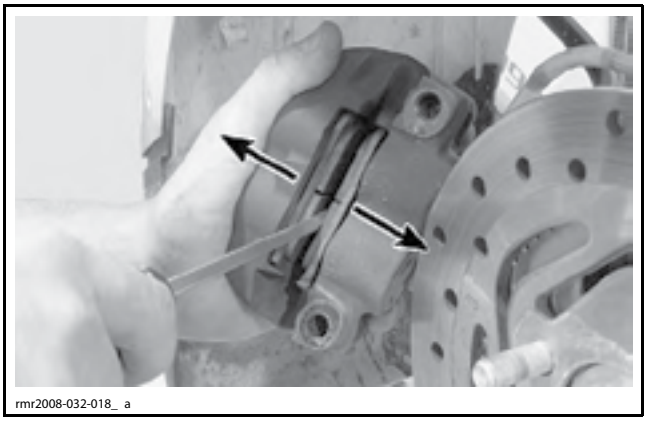
Снимите колесо.

Отверните винты крепления тормозного суппорта. Не используйте эти винты при обратной сборке.

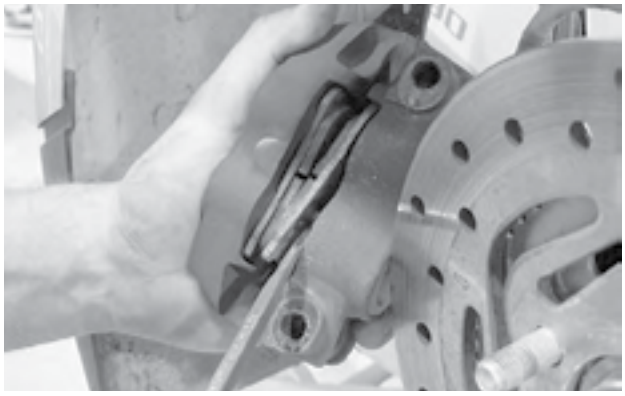


ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты тормозного суппорта

При помощи отвёртки с плоским жалом, вдавить поршни обратно в отверстия.

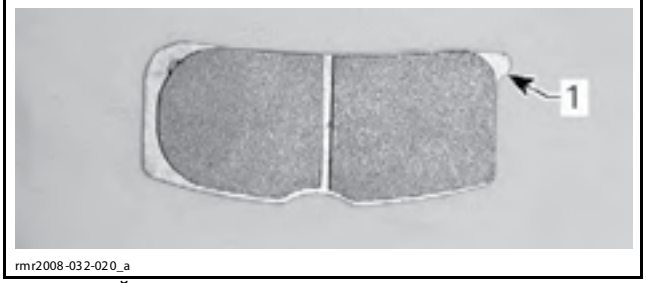


Снимите тормозные колодки.


rmr2008-032-019_a

Проверьте состояние держателей, расположенных на поршнях. Замените тормозной суппорт при необходимости.

Установите **НОВЫЕ** тормозные колодки таким образом, чтобы направляющие лапки были обращены вниз.



rmr2008-032-020_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Направляющая лапка тормозной колодки

Установите тормозной суппорт. См. *ТОРМОЗНОЙ СУППОРТ* в данном разделе.

Установите колесо.

Выполните пробную поездку в течение нескольких минут и проверьте качество выполненного ремонта.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

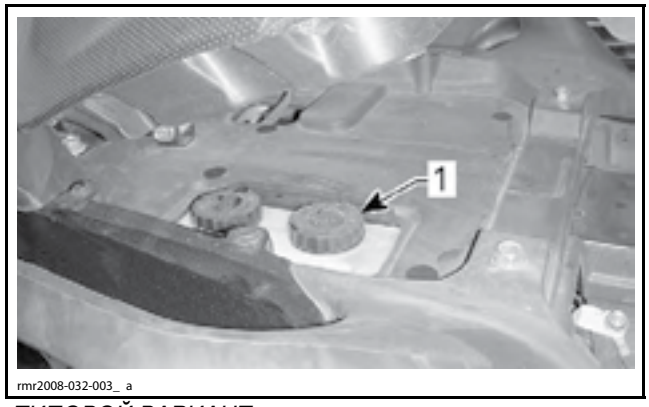
Для приработки новых тормозных колодок требуется пробег около 300 км. На протяжении этого периода тормозная система и система VSS не будут работать с максимальной эффективностью. Возможна потеря управляемости и авария — будьте предельно осторожно.

Замена задних тормозных колодок

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Поднимите сиденье.

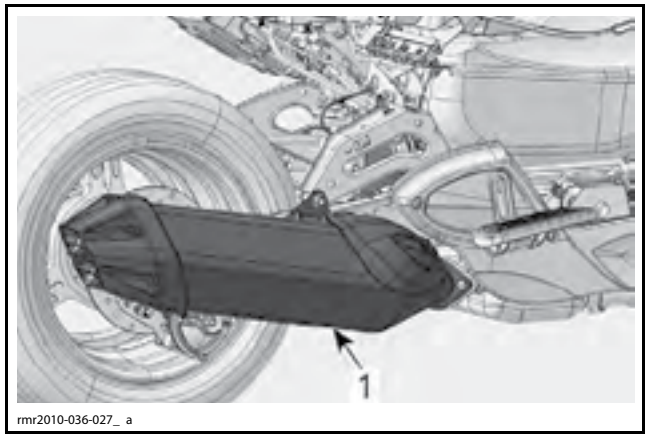
Очистите и снимите крышку переднего компенсационного бачка.



rmr2008-032-003_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Снимите эту крышку

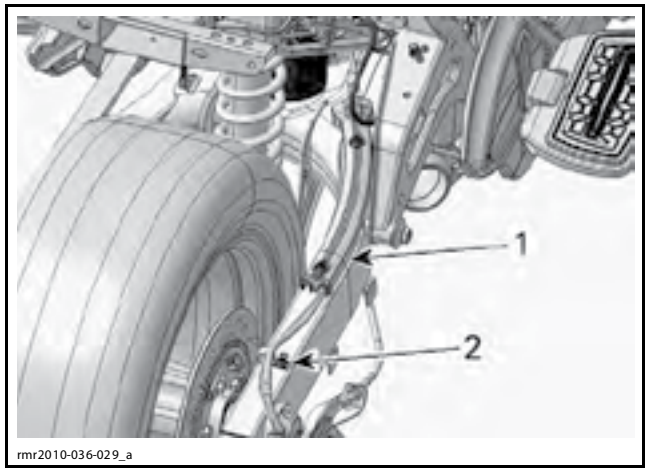
Снимите глушитель с маятникового рычага.



rmr2010-036-027_ a

1. Глушитель

Снимите с маятникового рычага оболочку тросов и её фиксатор.

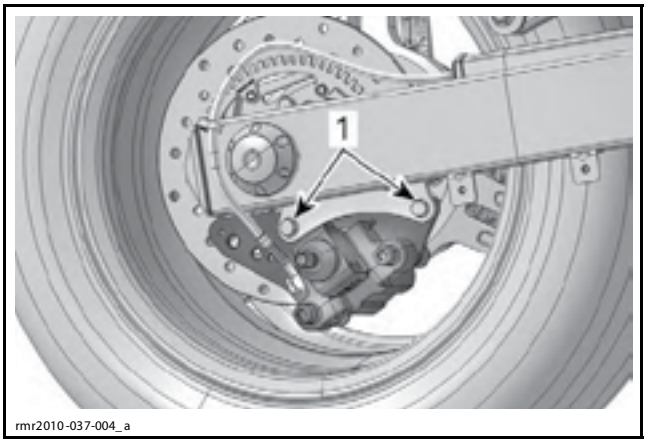


rmr2010-036-029_a

1. Оболочка тросов
2. Фиксатор тросов

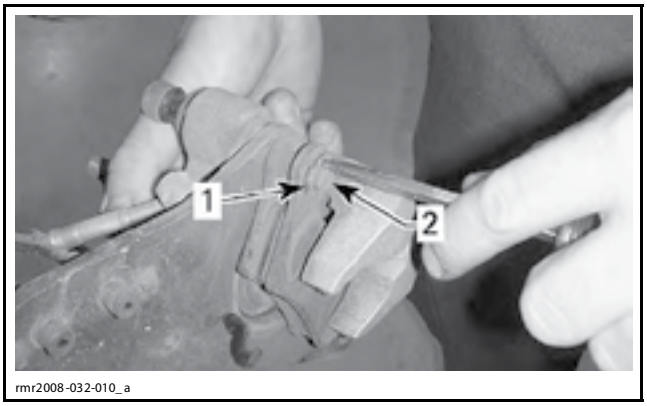
Снимите задний шкив стояночного тормоза, см. раздел *ДЕМОНТАЖ ЗАДНЕГО ШКИВА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА*.

Отверните два винта крепления тормозного суппорта. Не используйте эти винты при обратной сборке.



1. Винты тормозного суппорта

Снимите стопорные кольца, фиксирующие оба пальца тормозных колодок. Не используйте снятые стопорные кольца при обратной сборке.



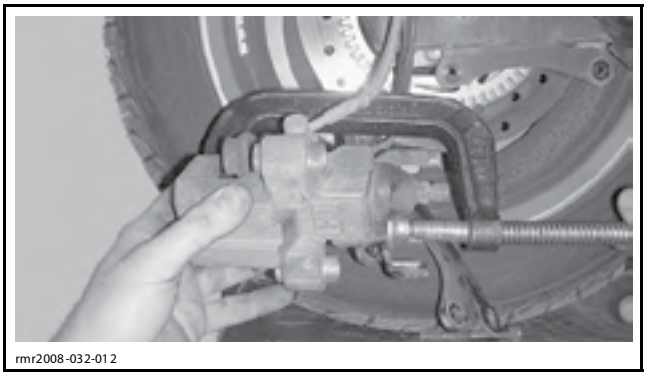
1. Стопорное кольцо
2. Палец тормозной колодки

Отверните и выньте пальцы тормозных колодок.

Проверьте отсутствие износа пальцев тормозных колодок, замените при необходимости.

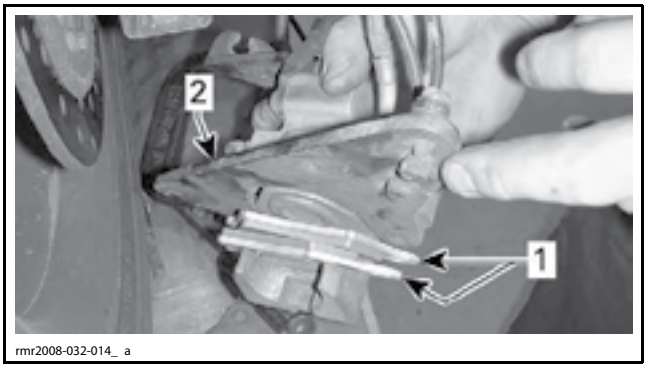
Снимите кронштейн датчика скорости вращения колеса.

Для того чтобы упростить процедуру установки тормозной колодки, при помощи С-образной струбцины вдавите поршень обратно в отверстие.



Снимите тормозные колодки. Не используйте эти тормозные колодки при обратной сборке.

Установите новые тормозные колодки с кронштейном датчика скорости вращения колеса.



1. Новые тормозные колодки
2. Кронштейн крепления датчика скорости вращения колеса

На резьбовую часть пальцев тормозных колодок нанесите клей LOCTITE 243 (BLUE) (P/N 293 800 060).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если устанавливаются новые пальцы тормозных колодок, на их резьбовую часть заводским способом предварительно нанесён специальный клей. Не обрабатывайте резьбовую часть герметиком Loctite 243.

Установите пальцы тормозных колодок на штатное место. Не затягивайте пальцы.

Установите **НОВЫЕ** стопорные кольца.

Закрепите тормозной суппорт **НОВЫМИ** винтами.

Затяните винты крепления тормозного суппорта крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ТОРМОЗНОГО СУППОРТА
25 Н•м

Затяните пальцы тормозных колодок крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ПАЛЬЦЕВ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК
46 Н•м

Несколько раз нажмите педаль тормоза.

Переходите к *МОНТАЖУ ЗАДНЕГО ШКИВА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА*. См. описание операции в текущем разделе.

Проверьте регулировку датчика скорости вращения колеса. См. раздел *СИСТЕМА СТАБИЛИЗАЦИИ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТС*.

Выполните пробную поездку в течение нескольких минут и проверьте качество выполненного ремонта.

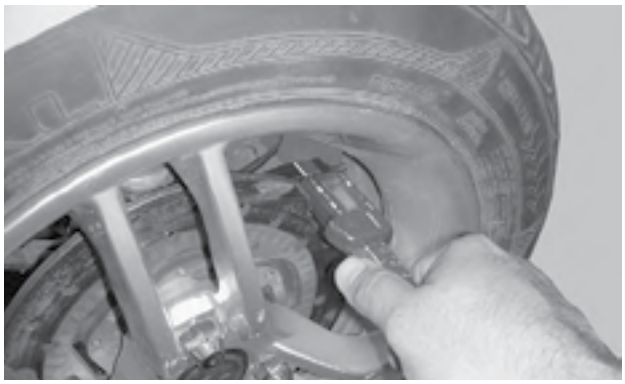
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Для приработки новых тормозных колодок требуется пробег около 300 км. На протяжении этого периода тормозная система и система VSS не будут работать с максимальной эффективностью. Возможна потеря управляемости и авария — будьте предельно осторожно.

ТОРМОЗНОЙ ДИСК

Проверка тормозного диска

Измерьте толщину тормозного диска.


rmr2008-032-030

ТОРМОЗНОЙ ДИСК ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

rmr2008-032-031

ТОРМОЗНОЙ ДИСК ЗАДНЕГО КОЛЕСА

МИНИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ТОЛЩИНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА	
ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ	5,5 мм

При помощи циферблатного индикатора проверьте коробление диска.

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЕ КОРОБЛЕНИЕ ТОРМОЗНОГО ДИСКА	
ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ	0,12 мм

Демонтаж тормозного диска

Тормозной диск переднего колеса

Установите ТС на ровной горизонтальной площадке.

Отпустите гайки крепления колеса.

Поднимите переднюю часть ТС.

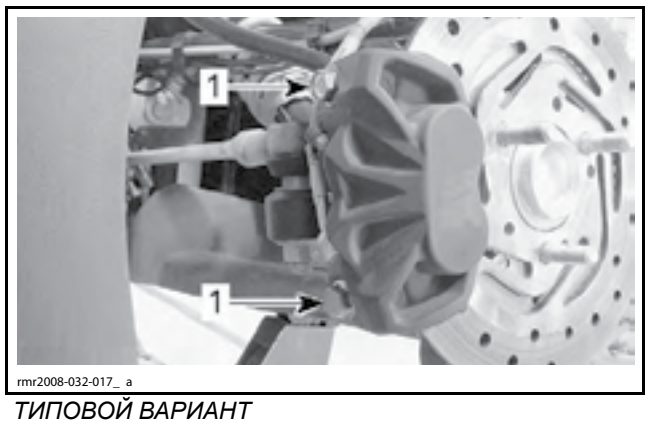
Надёжно закрепите ТС на опорах подъёмника.

rmr2008-03 2-016

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Снимите колесо.

Отверните винты тормозного суппорта.



rmr2008-032-017_ a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Винты тормозного суппорта

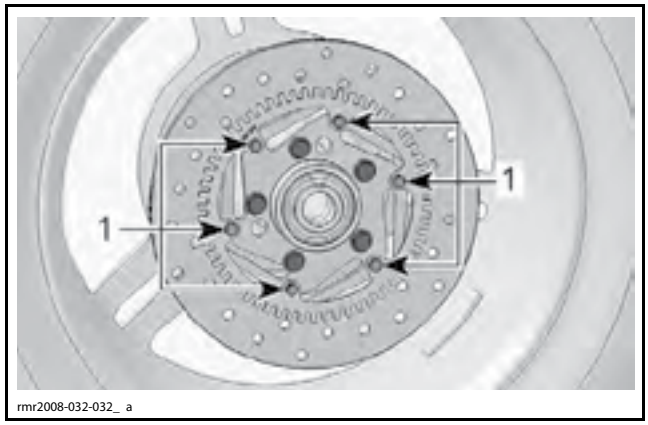
ВНИМАНИЕ **Не позволяйте тормозному суппорту висеть на шланге. Не растягивайте и не перекручивайте шланг.**

Снимите тормозной диск.

Тормозной диск заднего колеса

Снимите заднее колесо. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

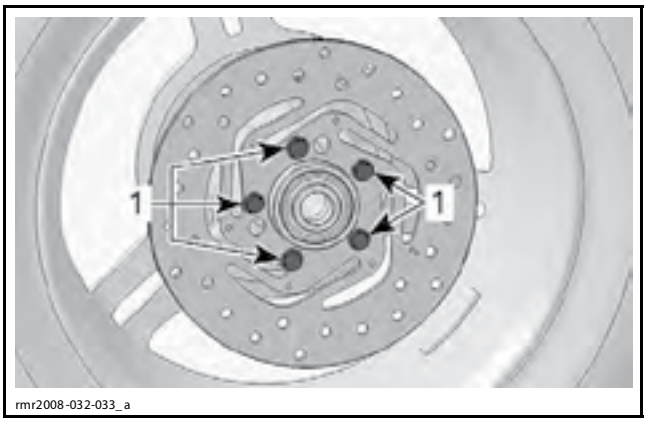
Открутив винты крепления, снимите задающее колесо. Не используйте эти винты при обратной сборке.



rmr2008-032-032_ a

1. Винты крепления задающего колеса

Отверните винты крепления тормозного диска. Не используйте эти винты при обратной сборке.



rmr2008-032-033_ a

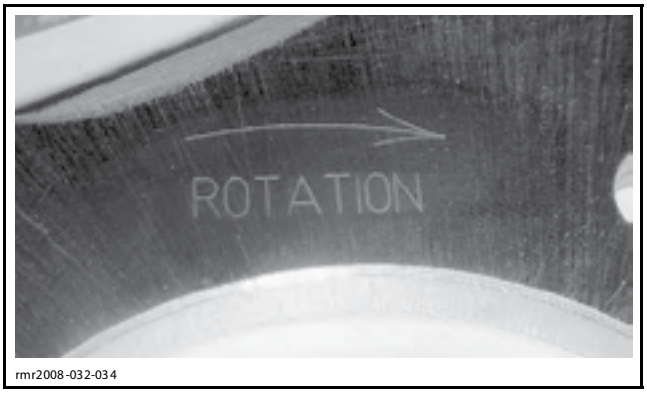
1. Винты крепления тормозного диска.

Снимите тормозной диск.

Монтаж тормозного диска

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Установите тормозной диск таким образом, чтобы стрелка, указывающая направление вращения, была обращена вперёд.



rmr2008-032-034

Тормозной диск переднего колеса

Сначала установите задающее колесо, затем тормозной диск.

ВНИМАНИЕ **Задающее колесо должно прижиматься к ступице. Выполните проверку.**

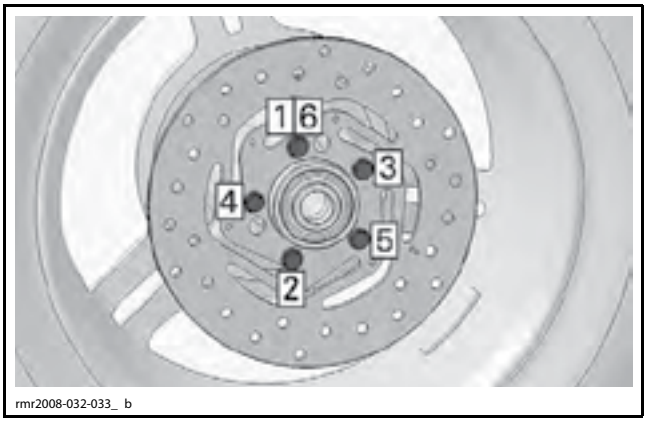
Установите на штатное место все снятые детали.

Тормозной диск заднего колеса

Закрепите тормозной диск **НОВЫМИ** винтами.

Затяните винты тормозного диска крутящим моментом согласно спецификации, соблюдая указанную ниже последовательность.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ТОРМОЗНОГО ДИСКА
25 Н•м



rmr2008-032-033_ b

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Установите на штатное место *ЗАДАЮЩЕЕ КОЛЕСО*, см. процедуру далее в данном разделе.

Установите на штатное место все снятые детали.

ЗАДАЮЩЕЕ КОЛЕСО

Демонтаж задающего колеса

Переднее задающее колесо

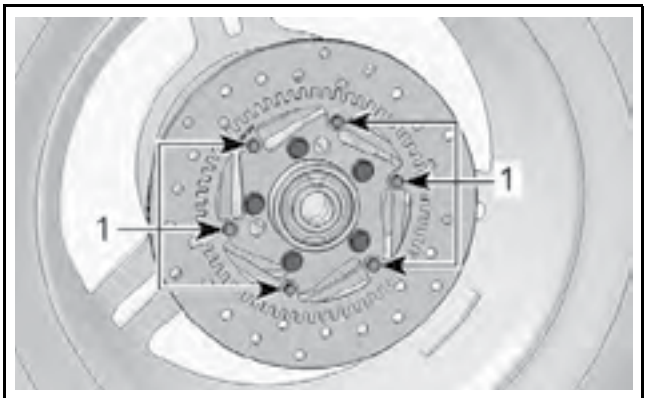
Снимите соответствующий *ТОРМОЗНОЙ ДИСК*, см. процедуру в данном разделе.

Для того чтобы снять задающее колесо, потяните за него.

Заднее задающее колесо

Снимите заднее колесо. См. раздел *ПРИВОДНОЙ РЕМЕНЬ И ЗАДНЕЕ КОЛЕСО*.

Отверните винты крепления задающего колеса. Не используйте эти винты при обратной сборке.



rmr2008-032-032_ a

1. Винты крепления задающего колеса

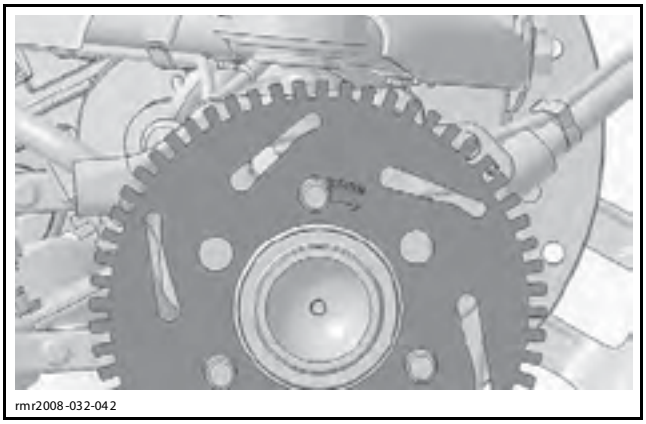
Проверка задающего колеса

Убедитесь в отсутствии деформаций или других повреждений зубьев задающего колеса. При необходимости замените задающее колесо.

Монтаж задающего колеса

Передние задающие колёса

Установите задающее колесо таким образом, чтобы стрелка, указывающая направление вращения, была обращена вперёд.



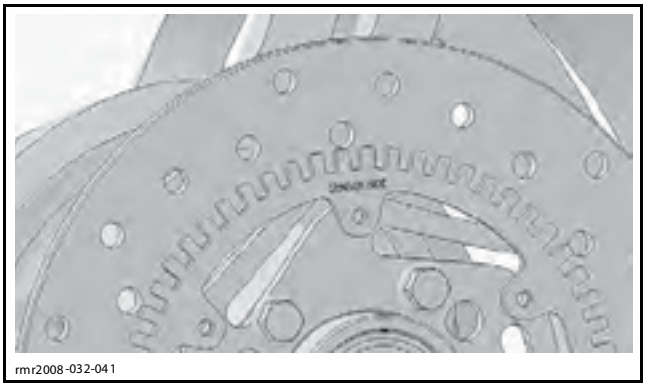
rmr2008-032-042

ВНИМАНИЕ **Задающее колесо должно прижиматься к ступице. Выполните проверку.**

Установите на штатное место все снятые детали.

Заднее задающее колесо

Установите задающее колесо таким образом, чтобы надпись **SENSOR SIDE** была обращена наружу.

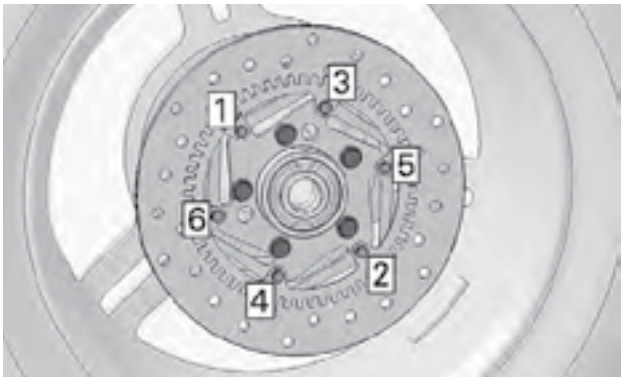


rmr2008-032-041

Закрепите задающее колесо **НОВЫМИ** винтами.

Затяните винты задающего колеса крутящим моментом согласно спецификации, соблюдая указанную ниже последовательность.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ЗАДАЮЩЕГО КОЛЕСА
5 Н•м



rmr2008-032-032_ b

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Установите на штатное место заднее колесо.

ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА

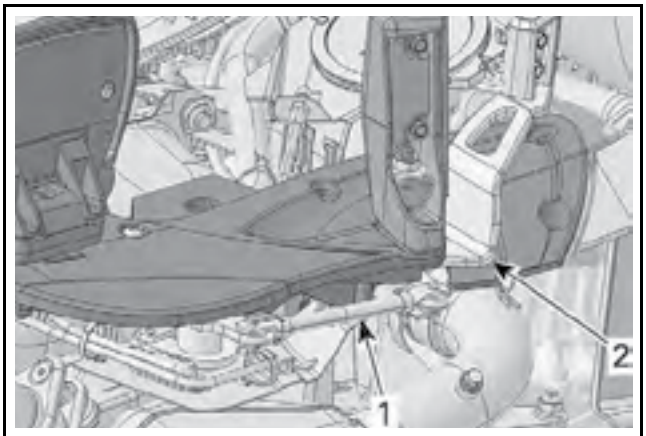
Демонтаж педали тормоза

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к следующим компонентам. См. раздел *КОРПУС*.

– Педаль тормоза.

– Главный тормозной цилиндр.

Снимите соединительную тягу с педали тормоза.



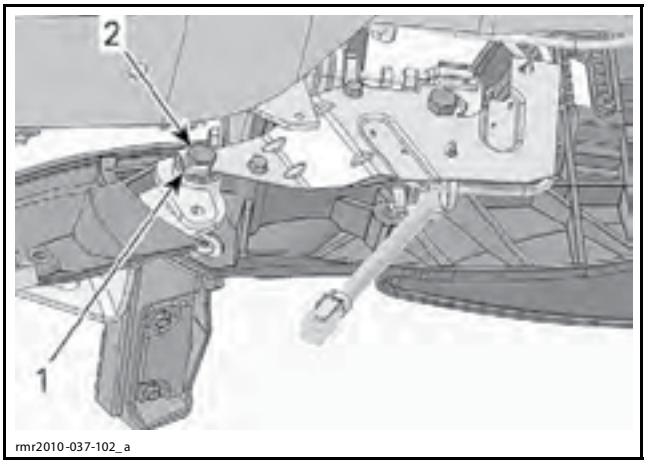
rmr2010-037-100_ a

1. Соединительная тяга
2. Педаль тормоза

Работы выполняются с левой стороны, снизу:

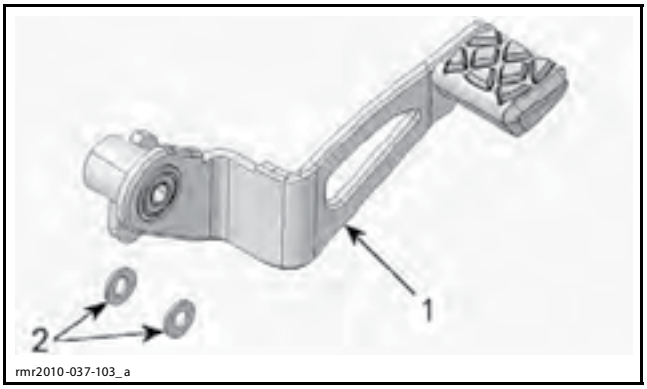
– Отогните стопор.

– Отверните болт крепления педали. Не используйте этот болт при обратной сборке.



1. Стопор
2. Болт крепления педали тормоза

Снимите педаль тормоза и две шайбы.

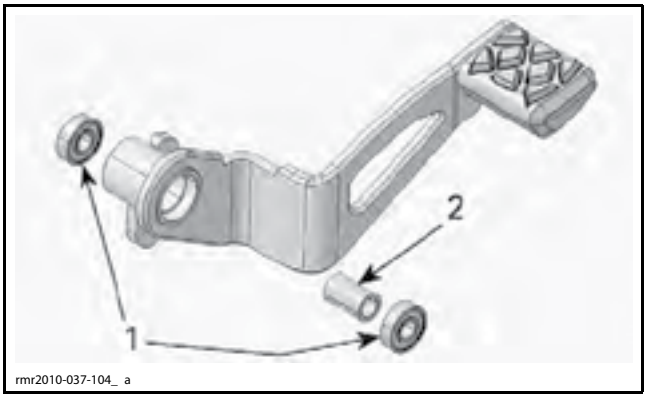


1. Педаль тормоза
2. Две шайбы

Разборка педали тормоза

При помощи комплекта съёмников BLIND HOLE BEARING PULLER SET (P/N 529 036 117) извлеките подшипники педали тормоза.

Выньте втулку педали тормоза.



1. Подшипники педали тормоза
2. Втулка педали тормоза

Сборка педали тормоза

Сборка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

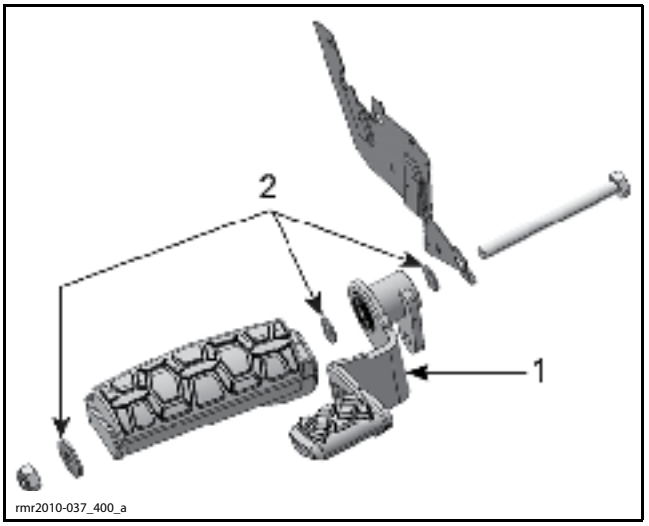
ПРИМЕЧАНИЕ: При сборке педали тормоза в обязательном порядке используйте **НОВЫЕ** подшипники.

Монтаж педали тормоза

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Закрепите педаль тормоза **НОВЫМ** болтом.

Установите шайбы согласно рис.

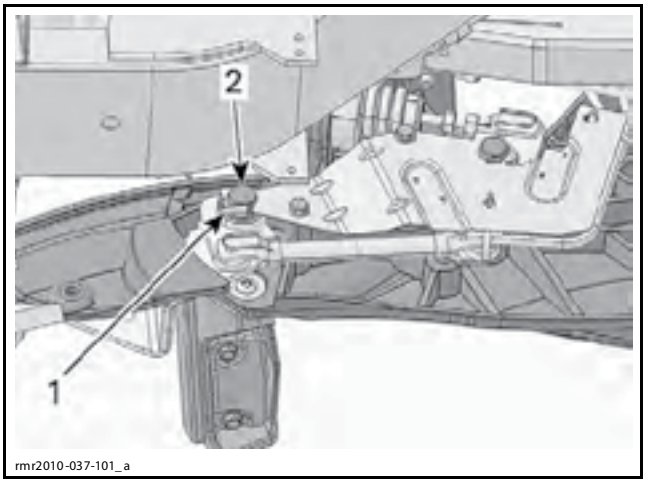


1. Педаль тормоза
2. Шайбы

Затяните болт крепления педали тормоза крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ БОЛТА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА
48 Н•м

Загните любой из стопоров по плоской грани головки болта крепления педали тормоза.



1. Загнутый стопор
2. Болт крепления педали тормоза

После каждой установки педали тормоза на штатное место, требуется выполнить регулировку тяги главного тормозного цилиндра. См. *ТЯГА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА*.

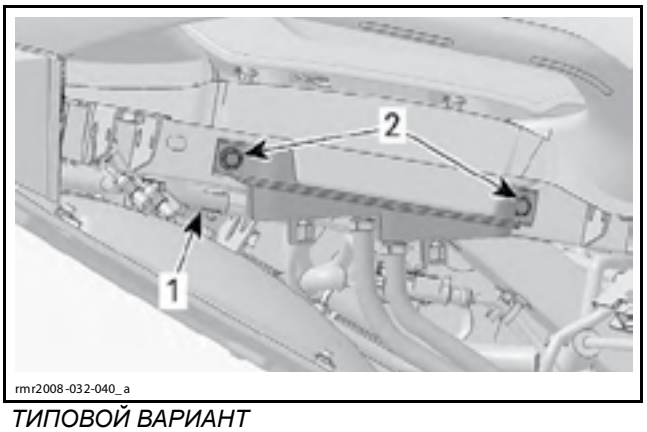
КОМПЕНСАЦИОННЫЙ БАЧОК ДЛЯ ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ

Демонтаж компенсационного бачка для тормозной жидкости

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к компенсационному бачку. См. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините электрические разъёмы датчиков уровня тормозной жидкости.

Отверните винты крепления компенсационного бачка.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Электрический разъём датчиков
2. Винты крепления компенсационного бачка

Снимите крышки компенсационного бачка.

Максимально удалите жидкость из компенсационного бачка.

Срежьте хомут крепления и отсоедините шланги.

Монтаж компенсационного бачка для тормозной жидкости

Закрепите шланги **НОВЫМИ** хомутами.

Закрепите компенсационный бачок на раме.

Подсоедините датчики уровня тормозной жидкости.

Заполните бачок рекомендуемой тормозной жидкостью и удалите воздух из тормозной системы. См. *ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ* в данном разделе.

Установите на штатное место все снятые детали.

ДВУХСЕКЦИОННЫЙ ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Демонтаж двухсекционного главного тормозного цилиндра

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к следующим компонентам. См. раздел *КОРПУС*.

– Главный тормозной цилиндр

– Компенсационный бачок для тормозной жидкости.

Обрежьте фиксирующие стяжки, которые крепят шланги компенсационного бачка для тормозной жидкости к раме.

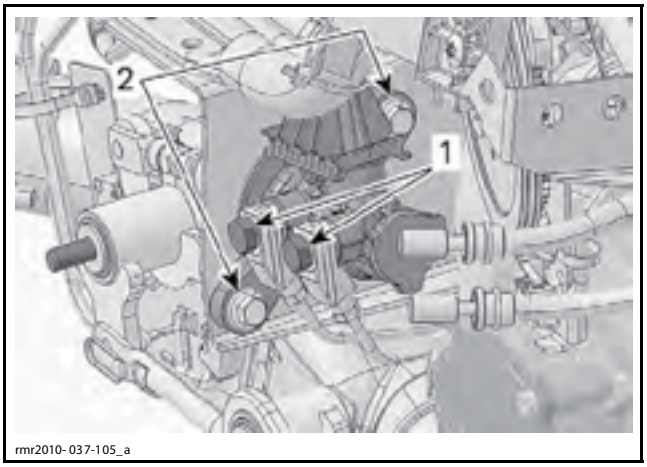
Под главным тормозным цилиндром поместите подходящий контейнер для сбора жидкости.

Отпустите фитинги типа «банджо» крепления металлических трубок к главному тормозному цилиндру.

Для того чтобы удалить тормозную жидкость из компенсационного бачка и двухсекционного главного тормозного цилиндра, нажмите на педаль тормоза.

Отверните фитинги типа «банджо» и уплотнительные шайбы. Не используйте снятые уплотнительные шайбы при обратной сборке.

Отверните винты крепления главного тормозного цилиндра. Не используйте эти винты при обратной сборке.



ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ НЕКОТОРЫЕ КОМПОНЕНТЫ СНЯТЫ
1. Фитинги типа «банджо»
2. Винты главного тормозного цилиндра

Отверните винты крепления компенсационного бачка для тормозной жидкости.

Отсоедините электрические разъёмы датчиков уровня тормозной жидкости.

Снимите главный тормозной цилиндр, сдвинув его вперёд.

Обрежьте хомуты и снимите шланги компенсационного бачка с главного тормозного цилиндра.

Проверка двухсекционного главного тормозного цилиндра

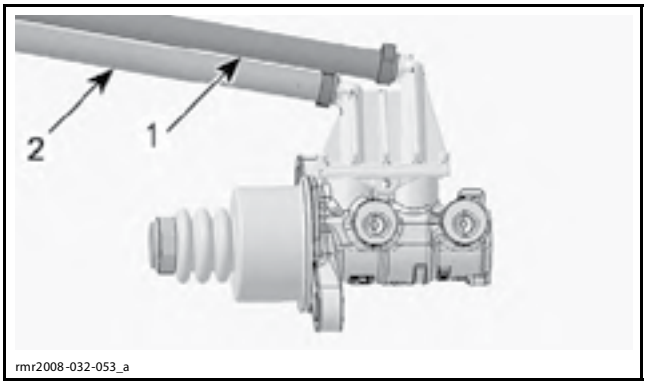
Проверьте чехол на наличие трещин и других повреждений. При необходимости замените чехол.

Проталкивая плунжер главного тормозного цилиндра, проверьте отсутствие заедания. При необходимости замените главный тормозной цилиндр.

Монтаж двухсекционного главного тормозного цилиндра

ВНИМАНИЕ **Перед обратной сборкой, во избежание загрязнения тормозной системы, убедитесь в том, что все детали чистые.**

Закрепите шланги компенсационного бачка **НОВЫМИ** хомутами.



1. От переднего компенсационного бачка
2. От заднего компенсационного бачка

Закрепите двухсекционный главный тормозной цилиндр двумя **НОВЫМИ** винтами.

Затяните винты крепления главного тормозного цилиндра крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА
25 Н•м

При креплении металлических трубок к главному тормозному цилиндру используйте **НОВЫЕ** уплотнительные шайбы.

Затяните фитинг типа «банджо» крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ФИТИНГА ТИПА «БАНДЖО»
28 Н•м

Установите на штатное место компенсационный бачок для тормозной жидкости.

Подсоедините датчики уровня тормозной жидкости.

Полностью удалите воздух из тормозной системы. См. раздел *ПРОЦЕДУРА УДАЛЕНИЯ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ (ВСЯ СИСТЕМА)* в данном разделе.

Установите на штатное место все снятые детали.

ТЯГА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

Регулировка тяги главного тормозного цилиндра

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Эта регулировка необходима для того, чтобы выполнить калибровку двухсекционного главного тормозного цилиндра и предотвратить потерю работоспособности тормозной системы.

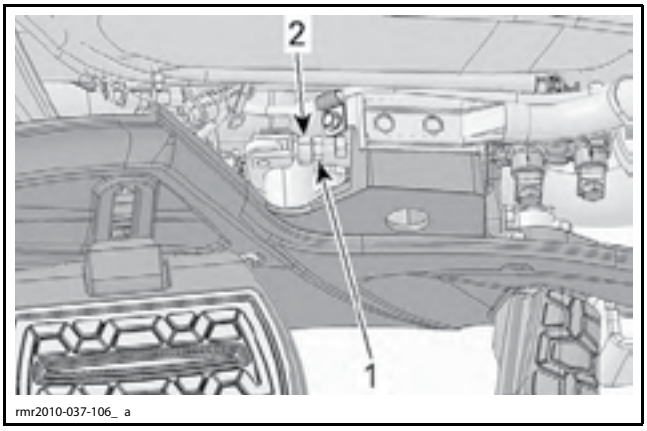
Регулировка тяги главного тормозного цилиндра должна быть выполнена после замены или демонтажа указанных ниже деталей:

– педаль тормоза;
– ограничитель педали тормоза;
– кронштейн правой подножки;
– тяга главного тормозного цилиндра;
– скоба наконечника тяги главного тормозного цилиндра;
– соединительная тяга.

Снимите двухсекционный главный тормозной цилиндр. См. *ДВУХСЕКЦИОННЫЙ ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР* в данном разделе.

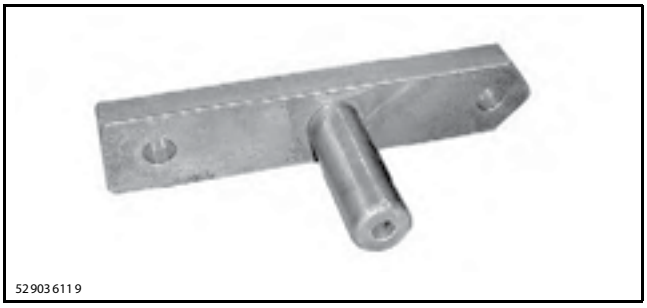
Отверните гайку крепления тяги главного тормозного цилиндра.

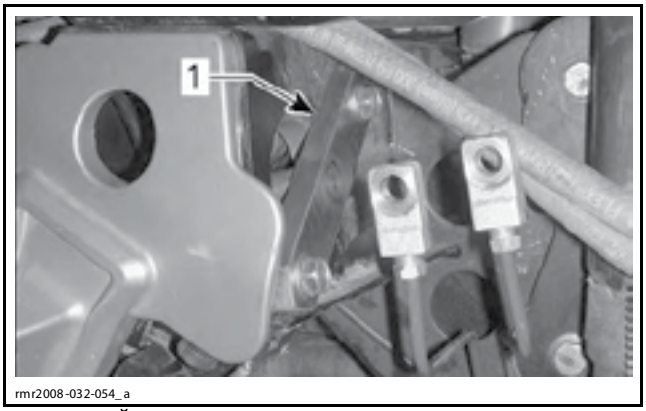
Заверните тягу главного тормозного цилиндра в скобу.



1. Контргайка
2. Скоба

Вместо двухсекционного главного тормозного цилиндра установите специальное приспособление MASTER CYLINDER ROD ADJUSTER (P/N 529 036 119). Конец тяги вставьте во втулку специального приспособления.





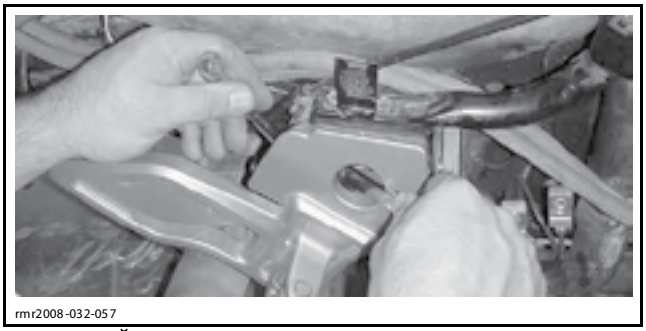
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Специальное приспособление для регулировки тяги главного тормозного цилиндра

Педаль тормоза должна упираться в резиновый ограничитель. Выполните проверку. Зафиксируйте педаль тормоза в таком положении.

Отрегулируйте положение тяги таким образом, чтобы её наконечник слегка касался внутренней части отверстия специального приспособления, при этом резиновый ограничитель не был сжат.

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Зафиксируйте тягу главного тормозного цилиндра в таком положении и затяните контргайку. Тяга не должна поворачиваться. Выполните проверку.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

Снимите специальное приспособление и установите на штатное место двухсекционный главный тормозной цилиндр. См. *ДВУХСЕКЦИОННЫЙ ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР* в данном разделе.

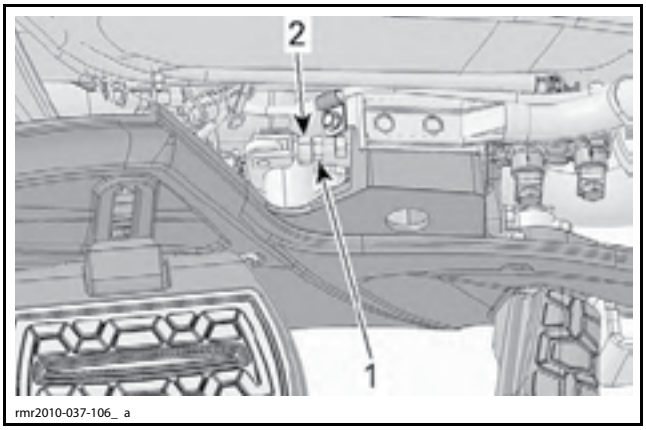
Закрепите шланги компенсационного бачка **НОВЫМИ** фиксирующими стяжками.

Демонтаж тяги главного тормозного цилиндра

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к главному тормозному цилиндру. См. раздел *КОРПУС*.

Отпустите контргайку.

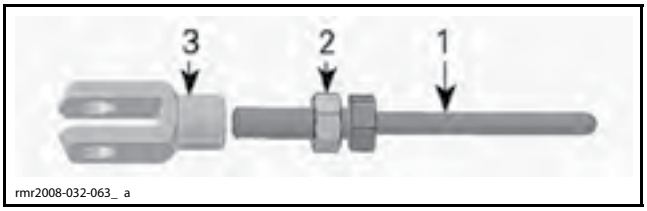
Снимите фиксирующую скобу.



1. Контргайка
2. Фиксирующая скоба

Снимите тягу главного тормозного цилиндра с ТС, сдвинув её назад.

Отверните вилку с тяги главного тормозного цилиндра.



1. Тяга главного тормозного цилиндра
2. Контргайка
3. Вилка

Монтаж тяги главного тормозного цилиндра

Заверните вилку на тягу главного тормозного цилиндра до упора.

Закрепите вилку на педали тормоза при помощи фиксатора.

Отрегулируйте тягу главного тормозного цилиндра, см. *РЕГУЛИРОВКА ТЯГИ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА*.

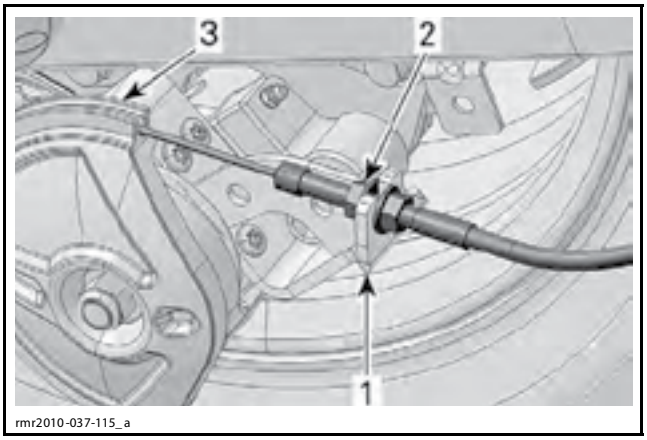
ПЕРЕДНИЙ ШКИВ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Демонтаж переднего шкива стояночного тормоза

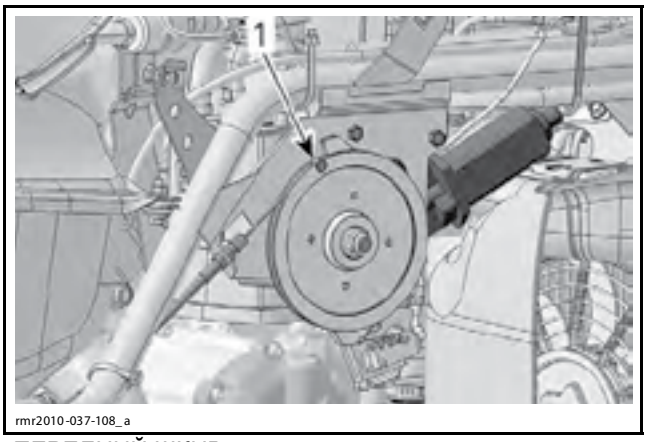
Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к переднему шкиву стояночного тормоза. См. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините трос стояночного тормоза от шкивов согласно указанной ниже последовательности действий:

– отключите стояночный тормоз;
– отверните гайку крепления троса стояночного тормоза к кронштейну стояночного тормоза;
– снимите трос с кронштейна стояночного тормоза;
– отсоедините трос от заднего шкива;
– отсоедините трос от переднего шкива.

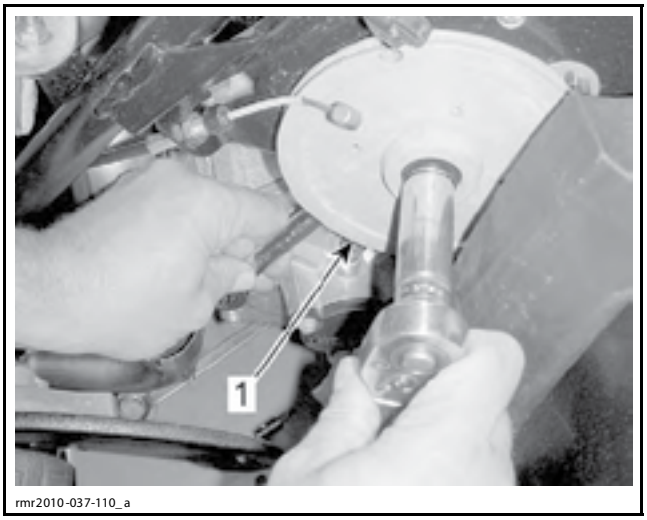


1. Кронштейн стояночного тормоза
2. Гайка крепления троса на кронштейне стояночного тормоза
3. Зданий шкив



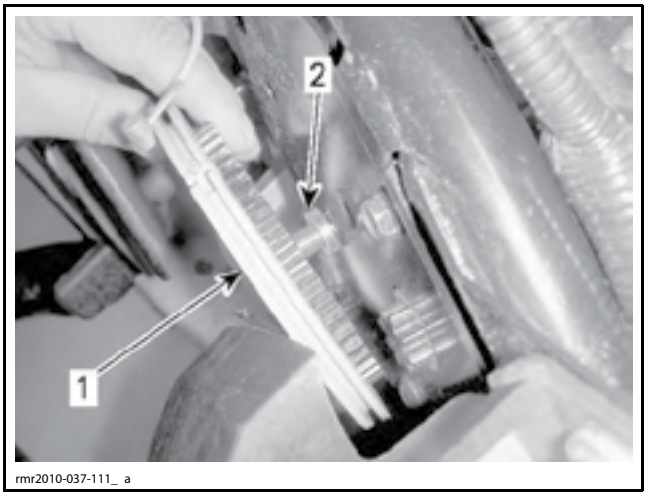
ПЕРЕДНИЙ ШКИВ
1. Трос стояночного тормоза

Отверните гайку крепления переднего шкива.



1. Передний шкив

Соблюдая осторожность, потяните передний шкив наружу, а затем снимите проставку.

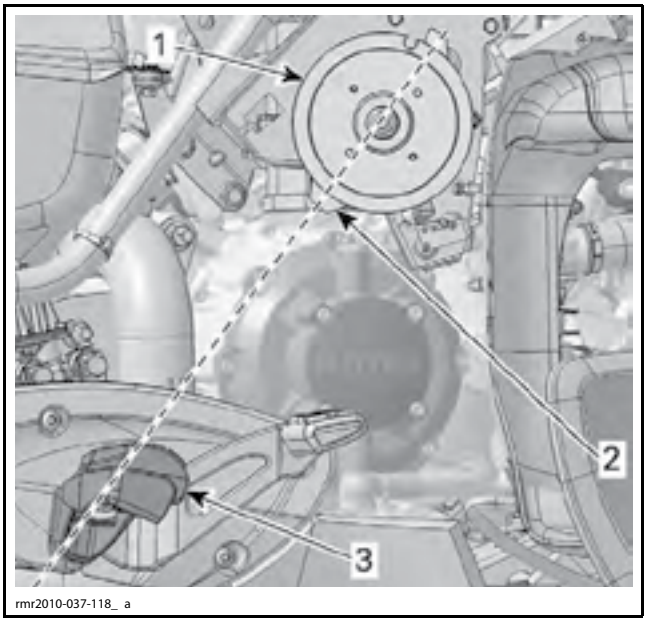


1. Передний шкив
2. Проставка

Монтаж переднего шкива стояночного тормоза

Установите проставку на болт крепления переднего шкива.

Установите передний шкив таким образом, чтобы нижний ограничитель шкива был сориентирован на подножку водителя, см. рис.



1. Передний шкив
2. Нижний ограничитель шкива
3. Подножка водителя

Наживите и затяните гайку крепления переднего шкива.

Подключите к ТС диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS. См. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.

Выберите страницу **Activation**.

Перейдите на вкладку **WPM**.

Для того чтобы установить шкив в исходное положение, нажмите кнопку **Park Brake Sequence** в интерфейсе программного обеспечения.

КНОПКА PARK BRAKE SEQUENCE

Закрепите трос стояночного тормоза на переднем шкиве.

Закрепите трос стояночного тормоза на заднем шкиве.

Отрегулируйте стояночный тормоз, см. *РЕГУЛИРОВКА ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА* в данном разделе.

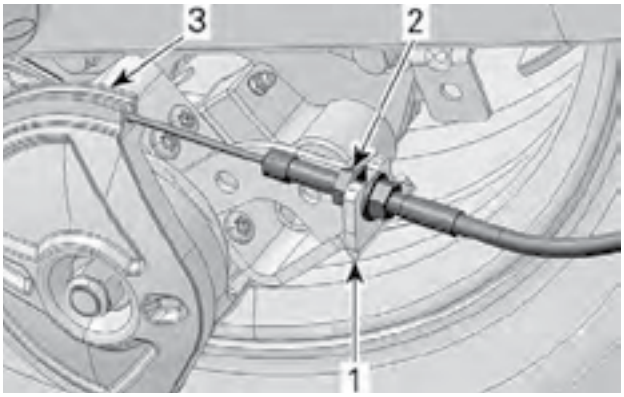
Для того чтобы проверить нормальную работоспособность механизма, несколько раз включите и отключите стояночный тормоз.

ЗАДНИЙ ШКИВ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

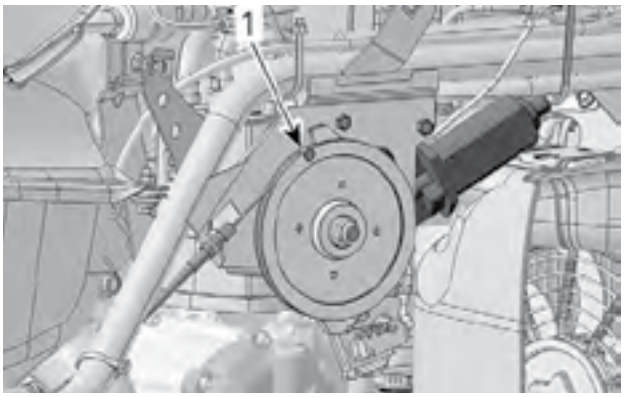
Демонтаж заднего шкива стояночного тормоза

Отсоедините трос стояночного тормоза от шкивов согласно указанной ниже последовательности действий:

– Отключите стояночный тормоз.
– Отверните гайку крепления троса стояночного тормоза к кронштейну стояночного тормоза.
– Снимите трос с кронштейна стояночного тормоза.
– Отсоедините трос от заднего шкива.
– Отсоедините трос от переднего шкива.



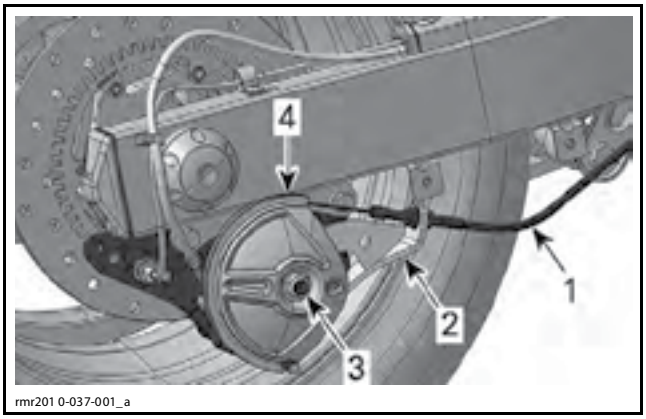
1. Кронштейн стояночного тормоза
2. Гайка крепления троса на кронштейне стояночного тормоза
3. Зданий шкив



ПЕРЕДНИЙ ШКИВ
1. Трос стояночного тормоза

Отверните гайку крепления заднего шкива стояночного тормоза.

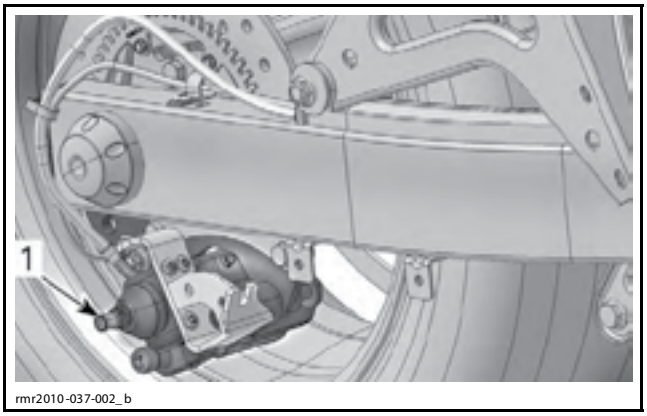
Снимите задний шкив стояночного тормоза и его пружину.



1. Трос стояночного тормоза
2. Кронштейн стояночного тормоза
3. Гайка заднего шкива стояночного тормоза
4. Задний шкив стояночного тормоза

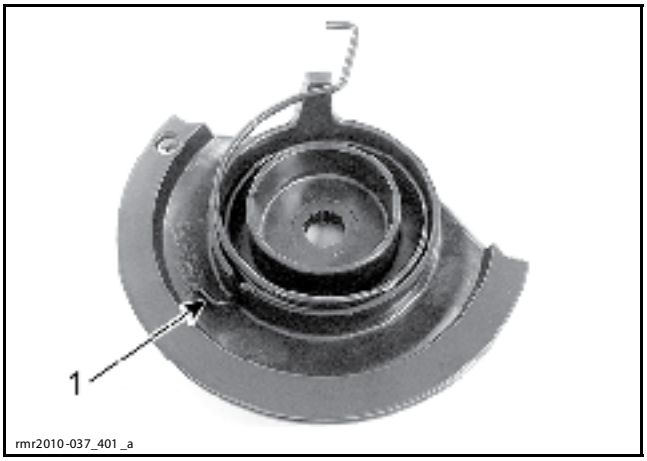
Монтаж заднего шкива стояночного тормоза

Поверните исполнительный механизм тормозного суппорта по часовой стрелке таким образом, чтобы поршень уперся в колодку. Не прикладывайте чрезмерного усилия к исполнительному механизму.



1. Исполнительный механизм тормозного суппорта

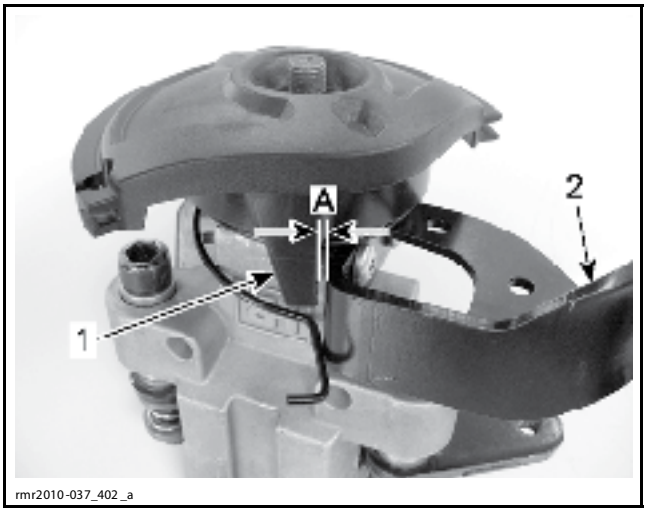
Установите пружину в канавку заднего шкива.



1. Пружина помещена в канавку

Установите задний шкив стояночного тормоза как указано ниже.

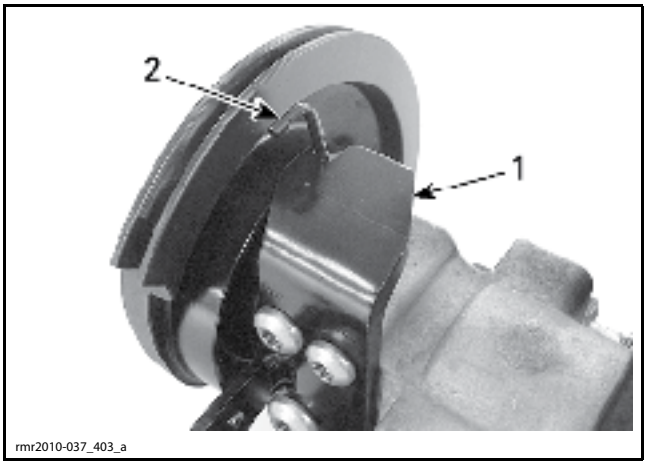
МОНТАЖ ЗАДНЕГО ШКИВА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА
Подведите шкив как можно ближе к кронштейну, минимальное расстояние 2 мм.



НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ УДАЛЕНЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВОСПРИЯТИЯ
1. Ограничитель заднего шкива
2. Кронштейн стояночного тормоза
A. Примерно 2 мм

От руки заверните гайку крепления заднего шкива, но не затягивайте её.

Зажмите пружину заднего шкива в верхней канавке кронштейна стояночного тормоза.



НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ УДАЛЕНЫ ДЛЯ ПРОСТОТЫ ВОСПРИЯТИЯ
1. Кронштейн стояночного тормоза
2. Пружина

Затяните гайку крепления заднего шкива крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЙКИ КРЕПЛЕНИЯ ЗАДНЕГО ШКИВА
46 Н•м

Закрепите трос на заднем шкиве.

Закрепите трос на переднем шкиве.

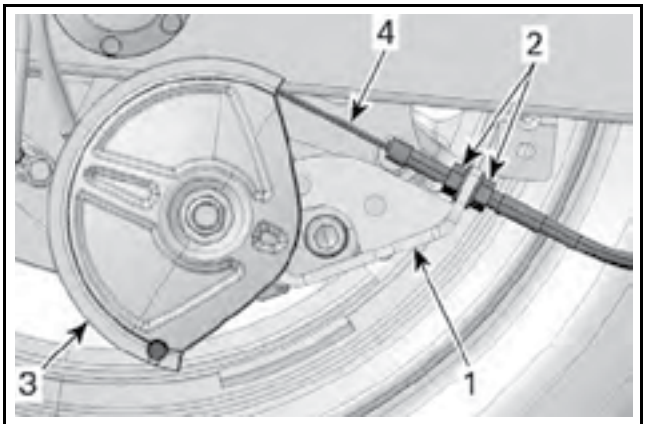
Закрепите трос на кронштейне стояночного тормоза.

Отрегулируйте гайки крепления троса таким образом, чтобы натянуть сам трос.

ПРИМЕЧАНИЕ: После выполнения правильной регулировки, задний шкив немного повернётся по часовой стрелке.

Затяните гайки крепления троса на кронштейне стояночного тормоза крутящим моментом согласно спецификации.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ ТРОСА
12 Н•м



rmr2010-037-117_ a

1. Кронштейн стояночного тормоза
2. Гайки крепления троса
3. Зданий шкив
4. Трос должен быть натянут

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Трос стояночного тормоза должен быть хорошо натянут между двумя шкивами. Выполните проверку.

Для того чтобы проверить нормальную работоспособность механизма, несколько раз включите и отключите стояночный тормоз.

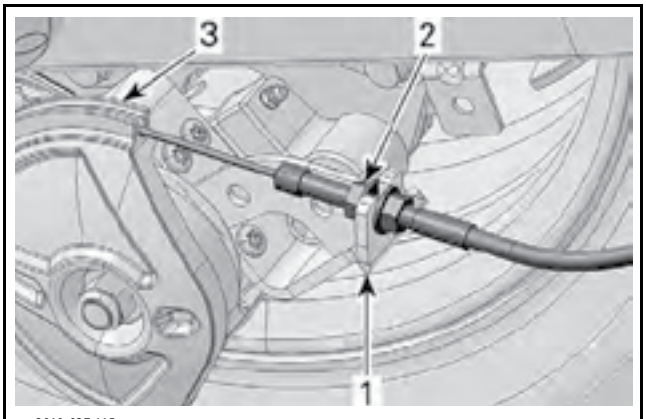
ТРОС СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Демонтаж троса стояночного тормоза

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к тросу стояночного тормоза. См. раздел *КОРПУС*.

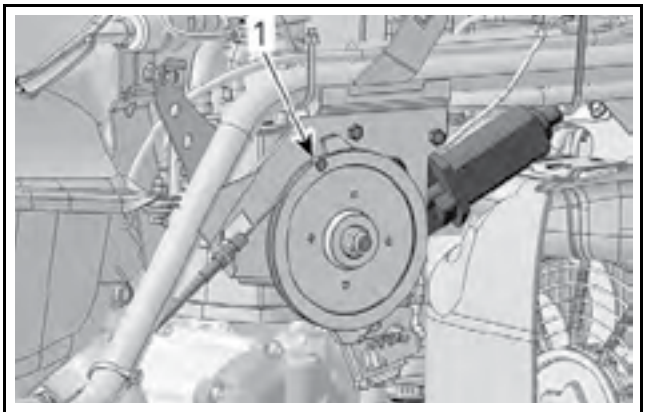
Отсоедините трос стояночного тормоза от шкивов согласно указанной ниже последовательности действий:

– Отключите стояночный тормоз.
– Отверните гайку крепления троса стояночного тормоза к кронштейну стояночного тормоза.
– Снимите трос с кронштейна стояночного тормоза.
– Отсоедините трос от заднего шкива.
– Отсоедините трос от переднего шкива.



rmr2010-037-115_a

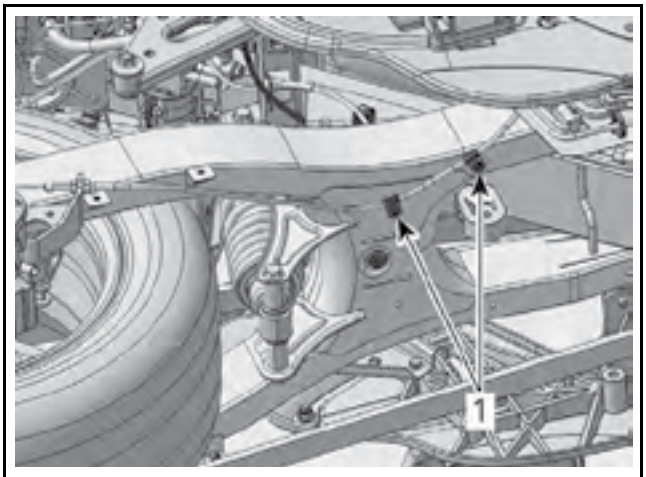
1. Кронштейн стояночного тормоза
2. Гайка крепления троса на кронштейне стояночного тормоза
3. Зданий шкив



rmr2010-037-108_ a

ПЕРЕДНИЙ ШКИВ
1. Трос стояночного тормоза

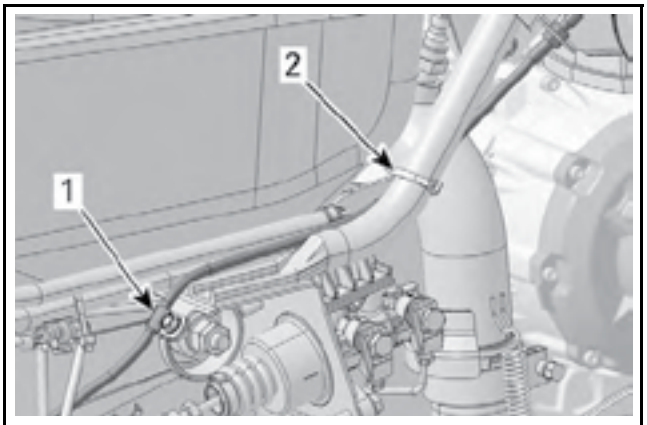
Действуя снизу маятникового рычага, снимите фиксаторы троса стояночного тормоза.



rmr2010-036-030_ a

ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ НЕКОТОРЫЕ КОМПОНЕНТЫ СНЯТЫ
1. Фиксаторы троса стояночного тормоза

С правой стороны ТС снимите фиксатор троса и фиксирующую стяжку крепления троса стояночного тормоза.

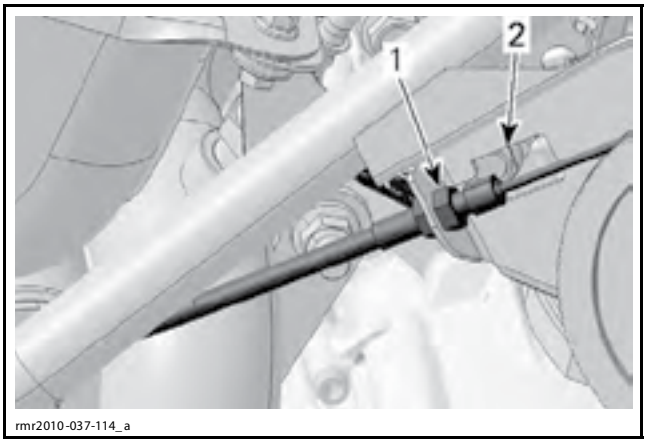


rmr2010-037-113_ a

ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ НЕКОТОРЫЕ КОМПОНЕНТЫ СНЯТЫ
1. Фиксатор троса стояночного тормоза
2. Хомут

Отверните гайку крепления троса стояночного тормоза на верхнем кронштейне.

Снимите трос верхнего кронштейна, пропустив его через технологическое отверстие.



1. Гайка крепления троса на кронштейне
2. Выньте трос через технологическое отверстие

Снимите трос с ТС.

Монтаж троса стояночного тормоза

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Совместите белые линии на тросе с фиксаторами троса на маятниковом рычаге.

Отрегулируйте стояночный тормоз, см. *РЕГУЛИРОВКА ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА* в данном разделе.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Работа стояночного тормоза

Для того чтобы включить стояночный тормоз, нажмите выключатель стояночного тормоза (PBS).

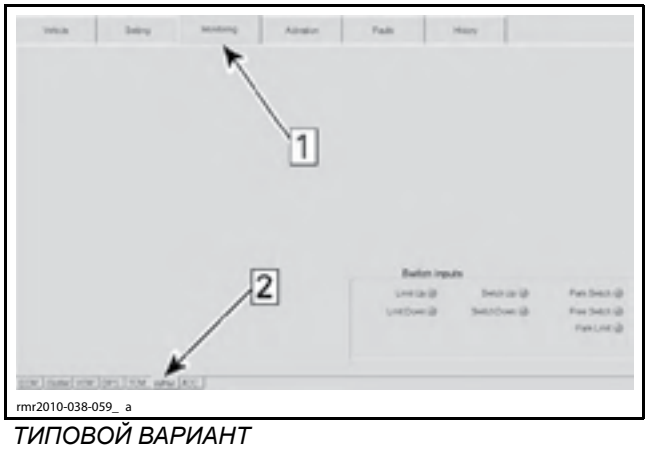
Для того чтобы отключить стояночный тормоз, нажмите выключатель PBS и дождитесь, когда погаснет индикаторная лампа стояночного тормоза.

Стояночный тормоз не включается, если скорость движения ТС превышает 10 км/ч.

Проверка работы электродвигателя стояночного тормоза (в BUDS)

Для того чтобы проверить электродвигатель стояночного тормоза, выполните следующую последовательность действий:

1. Подключите ТС к BUDS. См. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. Выберите страницу **Monitoring**.
3. Перейдите на вкладку **WPM**.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
Шаг 1: Выберите страницу Monitoring
Шаг 2: Перейдите на вкладку WPM

4. Нажмите выключатель стояночного тормоза (PBS) на борту ТС.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (PBS)

5. Проверьте работоспособность выключателя в BUDS.

Проверка работоспособности электродвигателя стояночного тормоза

1. Подключите ТС к BUDS. См. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. Выберите страницу **Activation**.
3. Перейдите на вкладку **WPM**.
4. Нажмите кнопку **Park Brake Sequence**.

КНОПКА PARK BRAKE SEQUENCE

5. Проверьте нормальную работоспособность электродвигателя. Включите и отключите стояночный тормоз.

Если электродвигатель не работает:

– Проверьте входное напряжение на электродвигателе (КОНТАКТ-1), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

– Проверьте целостность цепи замыкания на «массу» электродвигателя (КОНТАКТ-2), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

– Проверьте электрический разъём и контакт.

Если неисправность не обнаружена после проведения описанных выше проверок:

– Проверьте работоспособность электродвигателя, подключив его напрямую к клеммам АКБ.

  • Если электродвигатель работает исправно, проверьте модуль, см. *МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВЫМ СТЕКЛОМ И СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ (WPM)* в данном разделе.

  • Если работоспособность электродвигателя нарушена, замените его.

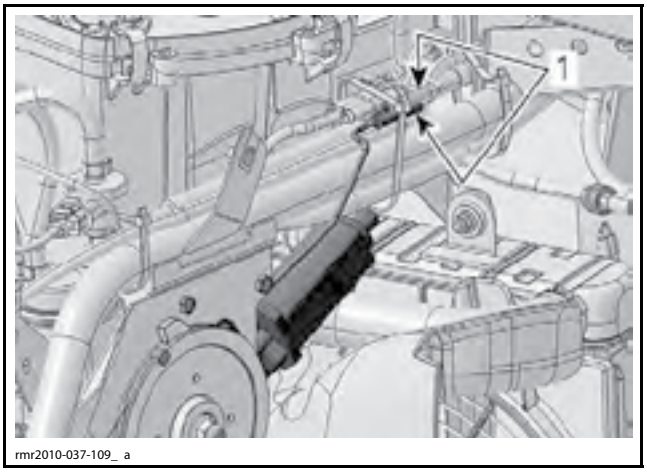
ВНИМАНИЕ **Не подавайте питание на электродвигатель напрямую от аккумуляторной батареи в течение долгого времени. Подавайте напряжение на очень короткое время. Не допускайте перегрева электродвигатель в конце его рабочего хода.**

Демонтаж электродвигателя стояночного тормоза

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к электродвигателю стояночного тормоза. См. раздел *КОРПУС*.

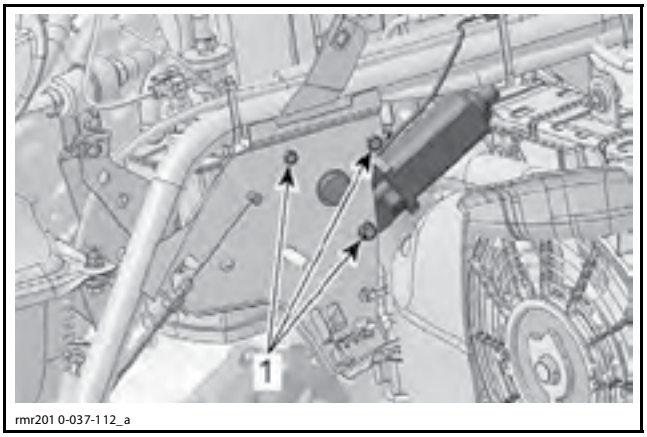
Снимите передний шкив стояночного тормоза, см. *ДЕМОНТАЖ ПЕРЕДНЕГО ШКИВА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА* в данном разделе.

Отсоедините электрические разъёмы электродвигателя стояночного тормоза.



1. Разъёмы электродвигателя стояночного тормоза

Отверните болты и гайки крепления электродвигателя.



1. Болты крепления электродвигателя

Потянув электродвигатель вверх, снимите его с ТС.

Монтаж электродвигателя стояночного тормоза

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

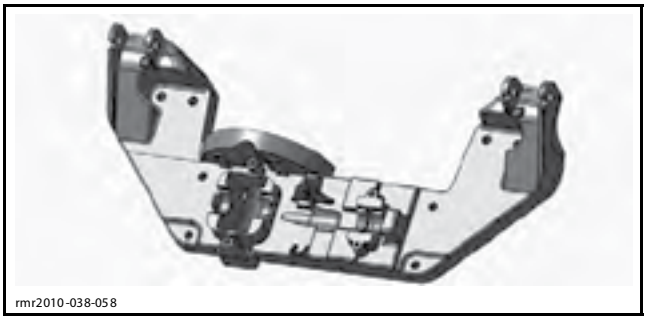
Установите на штатное место передний шкив стояночного тормоза, см. *МОНТАЖ ПЕРЕДНЕГО ШКИВА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА* в данном разделе.

Отрегулируйте трос стояночного тормоза, см. *РЕГУЛИРОВКА ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА* в данном разделе.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВЫМ СТЕКЛОМ И СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ (WPM)

ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль WPM выполняет две функции: управляет работой как ветрового стекла, так и стояночного тормоза. Модуль WPM встроен в крепление ветрового стекла.

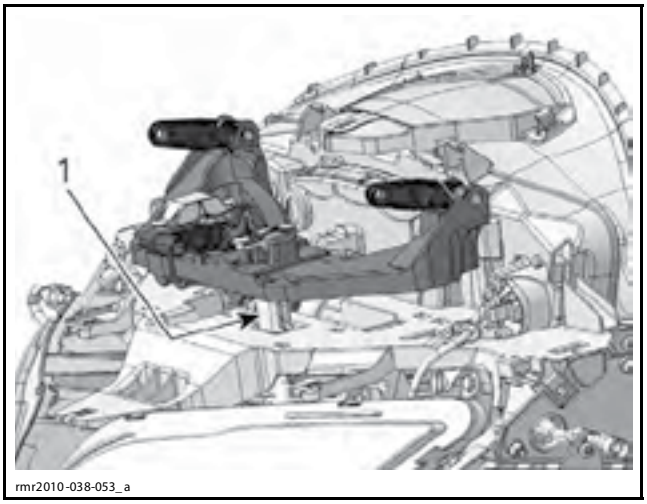
Указания по поиску и устранению неисправностей, а также процедуру по демонтажу, см. *МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВЫМ СТЕКЛОМ И СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ (WPM)* в разделе *КОРПУС*.


rmr2010-038-058

МОДУЛЬ WPM И КРЕПЛЕНИЕ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Проверка целостности сигнальной цепи модуля WPM

1. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к модулю WPM. См. *ДЕМОНТАЖ МОДУЛЯ WPM* в разделе *КОРПУС*.
2. Отсоедините электрический разъём модуля WPM.



rmr2010-038-053_a

1. Электрический разъём модуля WPM

3. Отсоедините электрический разъём выключателя стояночного тормоза (PBS). См. *ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (PBS)* в данном разделе.
4. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.
5. Измерьте сопротивление согласно указаниям в приведённых ниже таблицах.

ЩУПЫ	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Разъём выключателя PBS, контакт 2 (ЖЁЛТЫЙ/СВЕТЛО-ЗЕЛЁНЫЙ)	Близко к 0 Ом
Разъём модуля WPM, контакт 10 (ЖЁЛТЫЙ/СВЕТЛО-ЗЕЛЁНЫЙ)	

ЩУПЫ	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Разъём выключателя PBS, контакт 3 (СВЕТЛО-СИНИЙ/ЗЕЛЁНЫЙ)	Близко к 0 Ом
Разъём модуля WPM, контакт 1 (СВЕТЛО-СИНИЙ/ЗЕЛЁНЫЙ)	

ЩУПЫ	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Разъём выключателя PBS, контакт 1 (СЕРЫЙ/ОРАНЖЕВЫЙ)	Близко к 0 Ом
Разъём модуля WPM, контакт 12 (СЕРЫЙ/ОРАНЖЕВЫЙ)	

Если полученные результаты не соответствуют табличным значениям:

– Проверьте состояние электрического разъёма и контакта.

– Отремонтируйте обрыв в цепи электрической проводки.

Если неисправность не обнаружена после проведения описанных выше действий:

– Проверьте выключатель PBS, см. *ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (PBS)* в данном разделе.

– Проверьте входное напряжение на модуле WPM (КОНТАКТ-5), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

– Проверьте целостность цепи замыкание на «массу» модуля WPM (КОНТАКТ-7), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

– Проверьте выключатель HBS, см. *ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ИНДИКАТОРА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (HBS)* в данном разделе.

– Проверьте целостность электрической проводки между выключателем HBS (КОНТАКТ-1) и модулем WPM (КОНТАКТ-3), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

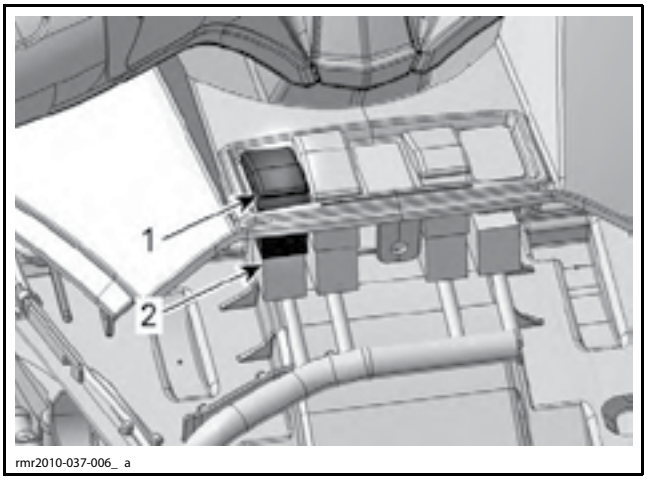
Если неисправность не обнаружена:

– Замените модуль WPM.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (PBS)

Проверка выключателя стояночного тормоза

Снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.



rmr2010-037-006_ a

1. Выключатель стояночного тормоза
2. Разъём выключателя стояночного тормоза

Проверьте работоспособность выключателя как описано ниже.

ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	КОНТАКТ		СОПРОТИВЛЕНИЕ
Нажат	2	3	Близко к 0 Ом
Отпущен (НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)			Бесконечность (обрыв)

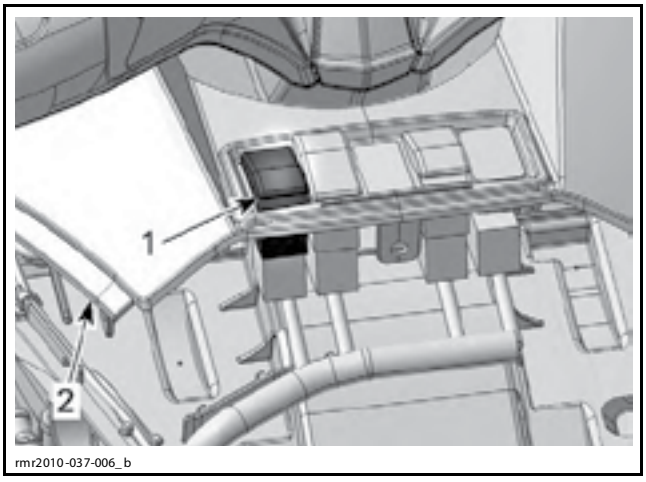
ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	КОНТАКТ		СОПРОТИВЛЕНИЕ
Нажат	1	2	Бесконечность (обрыв)
Отпущен (НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ)			Близко к 0 Ом

Если выключатель неисправен, замените его новым.

Замена выключателя стояночного тормоза

Снимите центральную панель. См. раздел *КОРПУС*.

Надавите на фиксаторы и выньте выключатель стояночного тормоза из центральной панели.



1. Выключатель стояночного тормоза
2. Центральная панель

Установите **НОВЫЙ** выключатель в консоль.

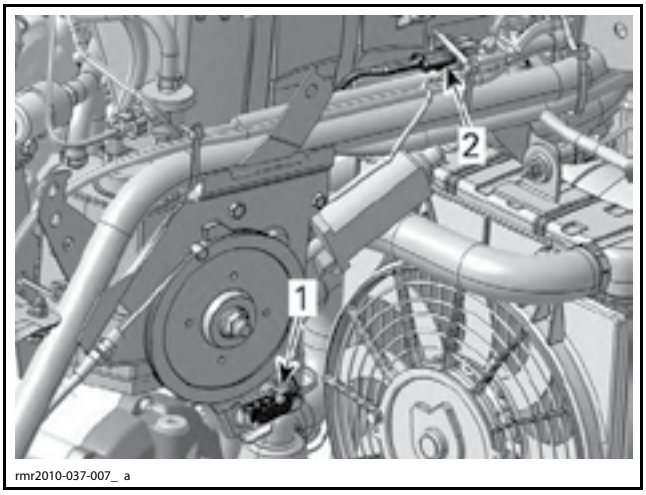
Установите центральную панель на штатное место в обратной последовательности.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ИНДИКАТОРА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА (HBS)

Проверка выключателя индикатора стояночного тормоза

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к выключателю индикатора стояночного тормоза. См. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините электрический разъём выключателя индикатора стояночного тормоза.



1. Выключатель индикатора стояночного тормоза
2. Электрический разъём индикатора стояночного тормоза

Проверьте работоспособность выключателя как описано ниже.

ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	КОНТАКТ		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Нажат	1	3	0,2 Ом (макс.)
Отпущен			Бесконечность (обрыв)

Если выключатель неисправен, замените его новым.

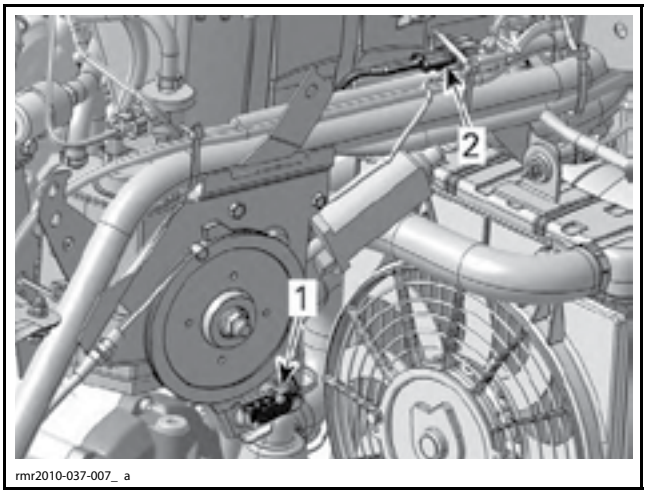
Если выключатель функционирует исправно, проверьте целостность электрических проводов между разъёмом и многофункциональным информационным центром.

КОНТАКТ ЭЛ. РАЗЪЁМА ИНФ. ЦЕНТРА	ЭЛ. ПРОВОДКА	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
17	ЗЕЛЕНЫЙ/БЕЛЫЙ	Близко к 0 Ом

Демонтаж выключателя индикатора стояночного тормоза

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к выключателю индикатора стояночного тормоза. См. раздел *КОРПУС*.

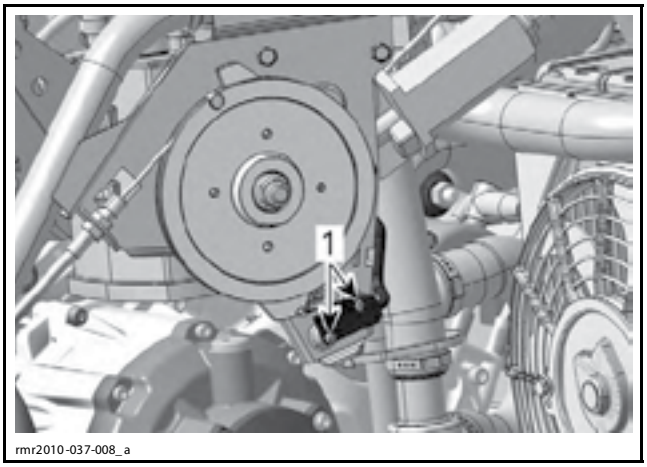
Отсоедините электрический разъём выключателя индикатора стояночного тормоза.



1. Выключатель индикатора стояночного тормоза
2. Электрический разъём индикатора стояночного тормоза

Обрежьте фиксирующие стяжки электрической проводки выключателя.

Высверлите заклёпки.



1. Заклёпки выключателя HBS

Снимите выключатель индикатора стояночного тормоза.

Монтаж выключателя индикатора стояночного тормоза

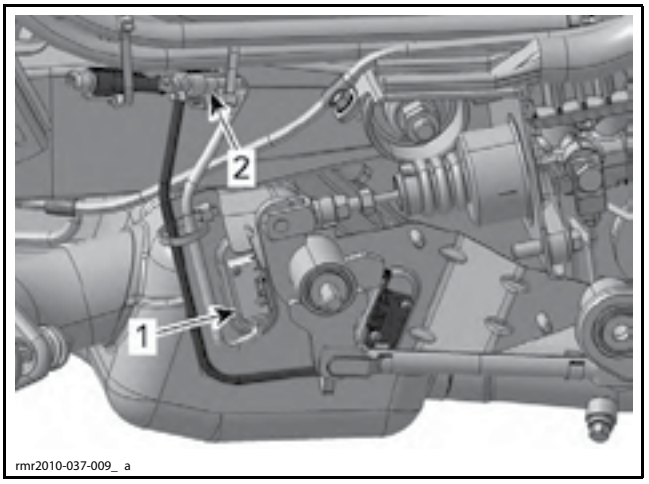
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СТОП-СИГНАЛА (BLS)

Проверка выключателя стоп-сигнала

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к выключателю стоп-сигнала. См. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините электрический разъём выключателя стоп-сигнала.



ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Выключатель стоп-сигнала
2. Электрический разъём выключателя стоп-сигнала

Проверьте работоспособность выключателя как описано ниже.

ПОЛОЖЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА	КОНТАКТ		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Нажат	1	2	0,2 Ом (макс.)
Отпущен			Бесконечность (обрыв)

Если выключатель неисправен, замените его новым.

Если выключатель функционирует исправно, проверьте целостность электрической проводки на участке от жгута проводов до электрического разъёма ECM-B.

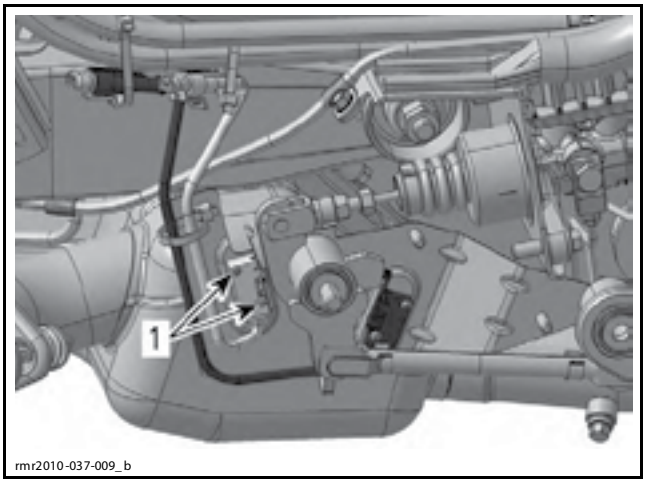
КОНТАКТ РАЗЪЁМА ECM-B	ЭЛ. ПРОВОДКА	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
C3	БЕЛЫЙ	Близко к 0 Ом

Демонтаж выключателя стоп-сигнала

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к выключателю стоп-сигнала. См. раздел *КОРПУС*.

Обрежьте фиксирующие стяжки электрической проводки выключателя.

Высверлите заклёпки выключателя стоп-сигнала.



ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Заклёпки выключателя BLS

Снимите выключатель.

Монтаж выключателя стоп-сигнала

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

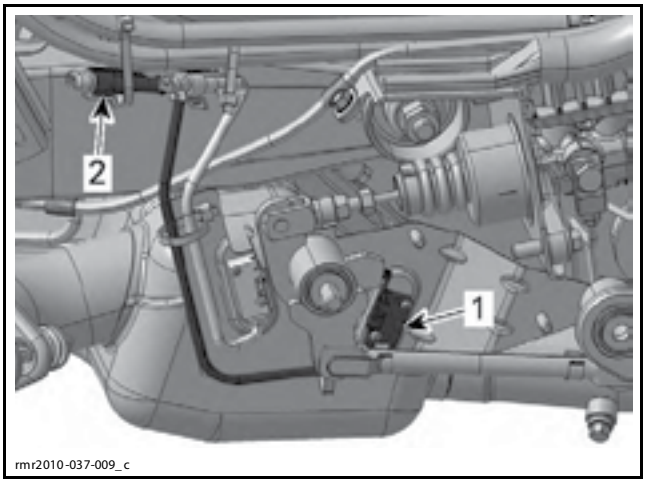
КОНТАКТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (LPS)

ПРИМЕЧАНИЕ: После полного устранения неисправности контактного выключателя низкого давления (LPS), в обязательном порядке требуется удалить код неисправности модуля VCM. См. ниже *КОД НЕИСПРАВНОСТИ LPS (ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА)*.

Проверка контактного выключателя низкого давления

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к выключателю стоп-сигнала. См. раздел *КОРПУС*.

Отсоедините электрический разъём LPS.



ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Выключатель LPS
2. Электрический разъём выключателя LPS

Проверьте работоспособность выключателя как описано ниже.

ПОЛОЖЕНИЕ КОНТ. ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	КОНТАКТ		СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
Нажат	2	3	Бесконечность (обрыв)
Отпущен			0,2 Ом (макс.)

Если выключатель неисправен, замените его новым.

Если выключатель функционирует исправно, проверьте целостность электрической проводки на участке между разъёмом и модулем VCM.

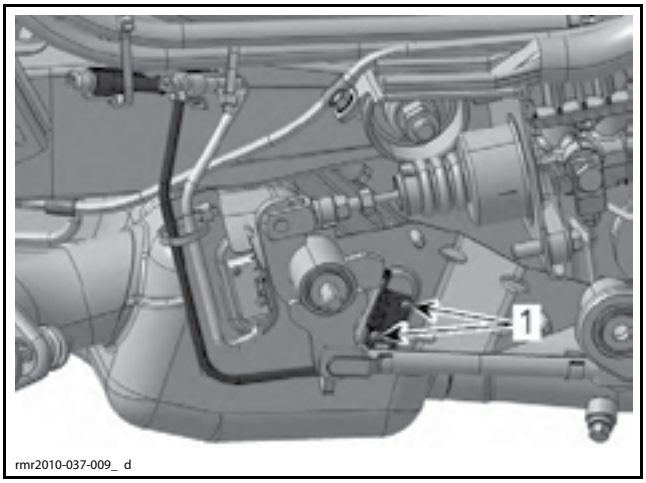
КОНТАКТ ЭЛ. РАЗЪЁМА VCM	ЭЛ. ПРОВОДКА	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРИ 20 °C
8	БЕЛЫЙ/ ФИОЛЕТОВЫЙ	Близко к 0 Ом

Демонтаж LPS

Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к выключателю стоп-сигнала. См. раздел *КОРПУС*.

Высверлите заклёпки LPS.

Обрежьте фиксирующие стяжки электрической проводки выключателя.



ПРАВАЯ СТОРОНА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
1. Заклёпки выключателя LPS

Снимите выключатель.

Монтаж LPS

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

Код неисправности LPS (тормозная система)

После полного устранения неисправности контактного выключателя низкого давления (LPS), в обязательном порядке требуется удалить код неисправности модуля VCM как описано ниже:

1. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
2. Подождите 30 секунд.
3. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).

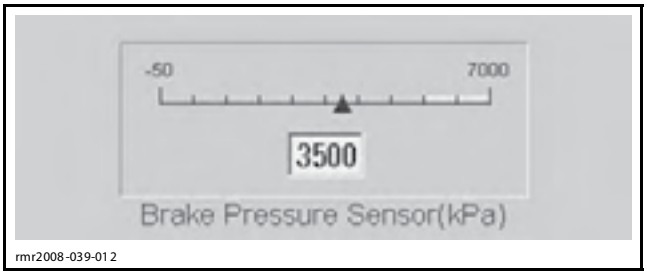
4. С усилием нажимайте на педаль тормоза, пока не услышите «щелчок» выключателя LPS или пока давление в тормозной системе не поднимется до 3500 кПа.

ПРИМЕЧАНИЕ: Первый «щелчок» должен быть от срабатывания выключателя стоп-сигнала. Продолжайте с усилием давить на педаль, пока не услышите второй «щелчок» от срабатывания контактного выключателя низкого давления.

rmr2008-039-011_a

ТИПОВОЙ ВАРИАНТ

ПРИМЕЧАНИЕ: Если необходимости, отслеживать давление в тормозной системе можно при помощи программного обеспечения BUDS.



rmr2008-039-012

СТРАНИЦА MONITORING, ВКЛАДКА VCM

5. Поверните ключ в замке зажигания в положение «OFF» (выкл.).
6. Подождите 30 секунд.
7. Поверните ключ в замке зажигания в положение «ON» (вкл.).
8. Код неисправности должен быть удалён. Выполните проверку.

КОРПУС

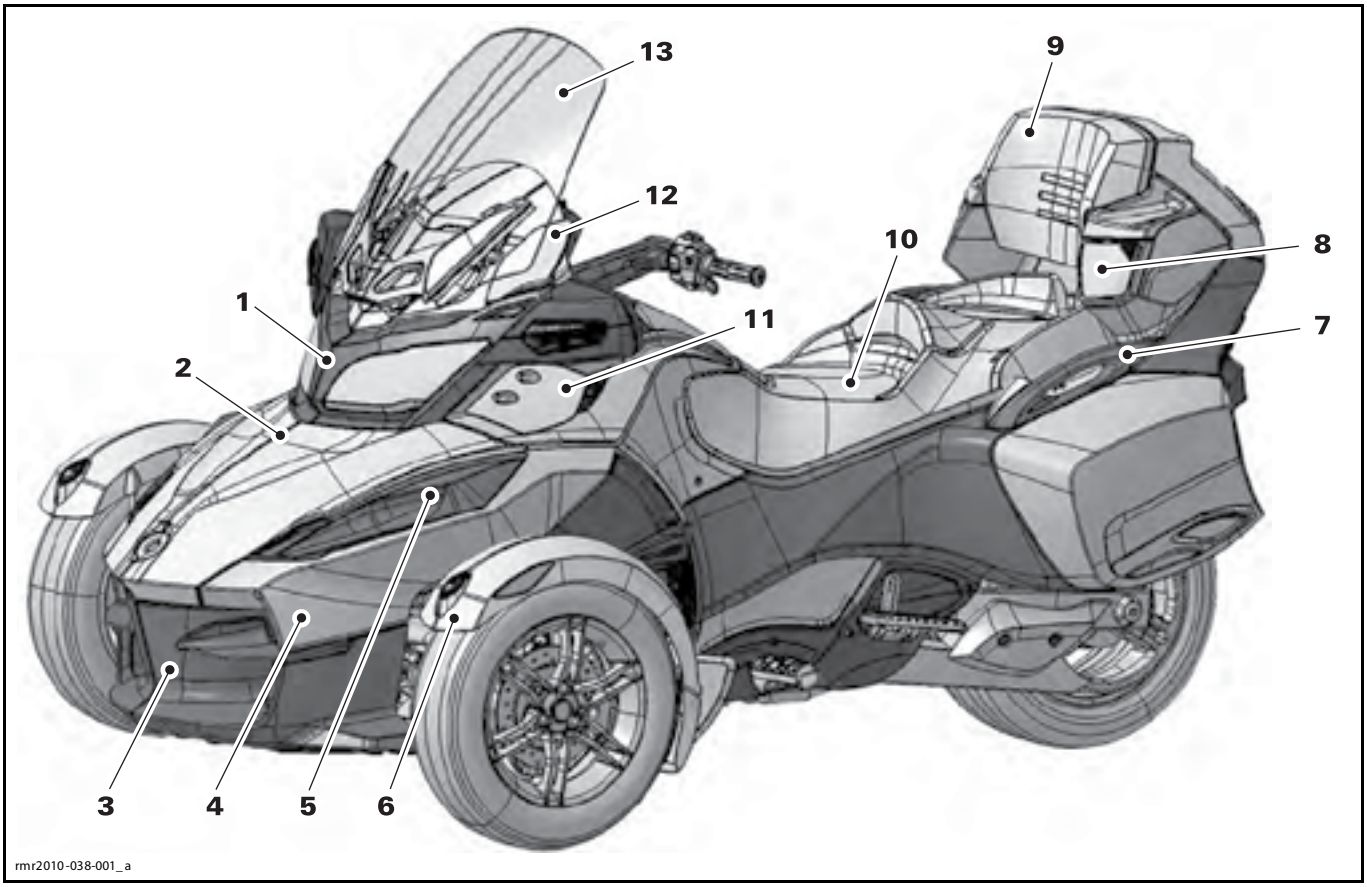
ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Описание	Номер	Страница
FLUKE 115 MULTIMETER	529 035 868	736-737

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

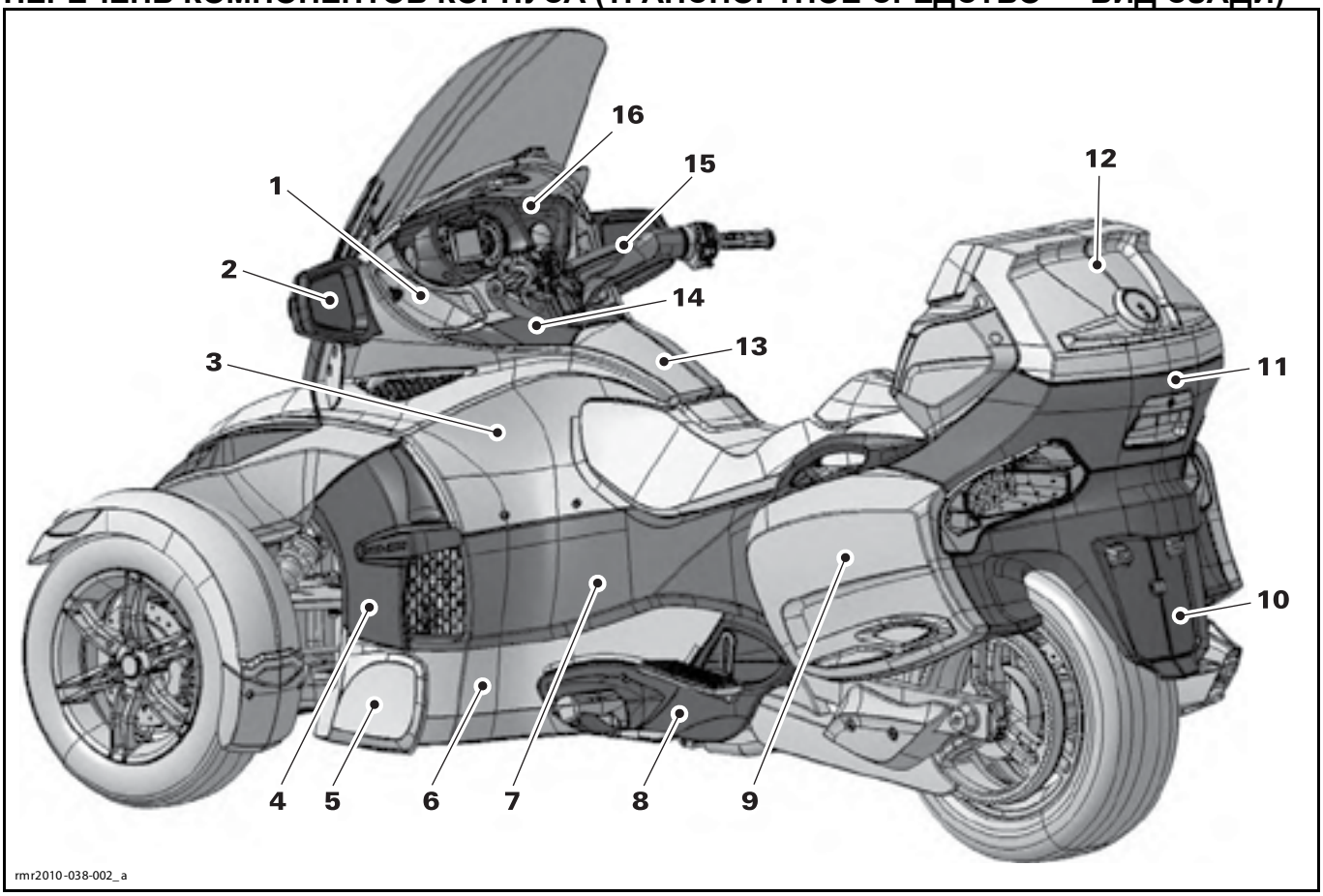
Описание	Номер	Страница
BRP HEAVY DUTY CLEANER	293 110 001	715

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ КОРПУСА (ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО — ВИД СПЕРЕДИ)



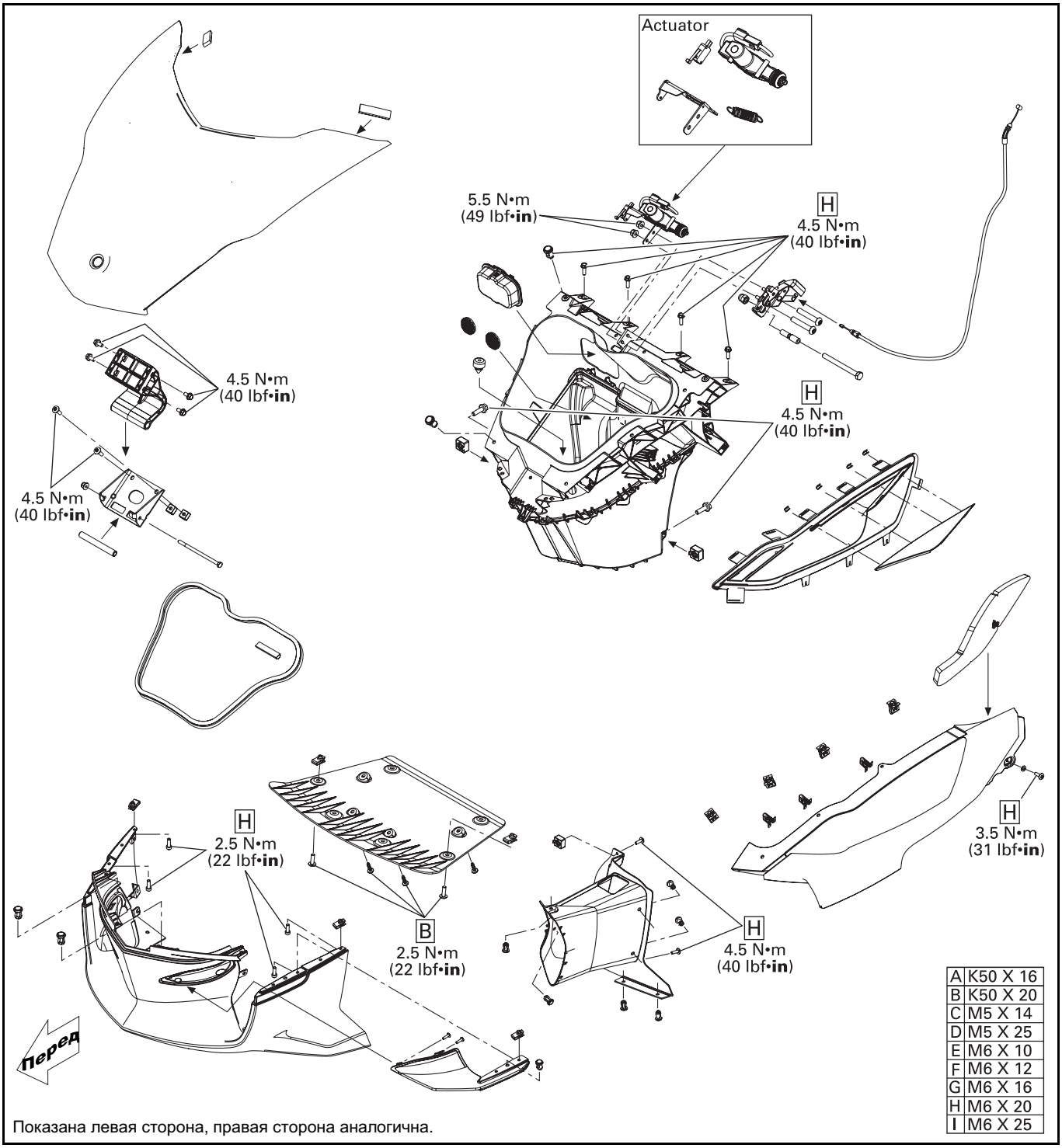
1. Передний облицовочный элемент
2. Крышка переднего багажного отделения
3. Кожух бампера
4. Передняя панель
5. Воздуховод (или облицовка фары)
6. Переднее крыло
7. Рукоятка пассажира
8. Решетка заднего громкоговорителя (доп. оборудование)
9. Спинка сиденья пассажира
10. Сиденье
11. Нижний дефлектор
12. Верхний дефлектор
13. Ветровое стекло

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПОНЕНТОВ КОРПУСА (ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО — ВИД СЗАДИ)



1. Решетка переднего громкоговорителя (доп. оборудование)
2. Зеркало
3. Верхняя боковая панель
4. Средняя боковая панель
5. Нижняя передняя боковая панель
6. Нижняя задняя боковая панель
7. Задняя боковая панель
8. Кронштейн подножки
9. Крышка бокового багажного отделения
10. Заднее крыло
11. Задняя панель
12. Крышка верхнего багажного отделения
13. Перчаточный ящик
14. Центральная панель
15. Крышка замка зажигания
16. Облицовка информационного центра

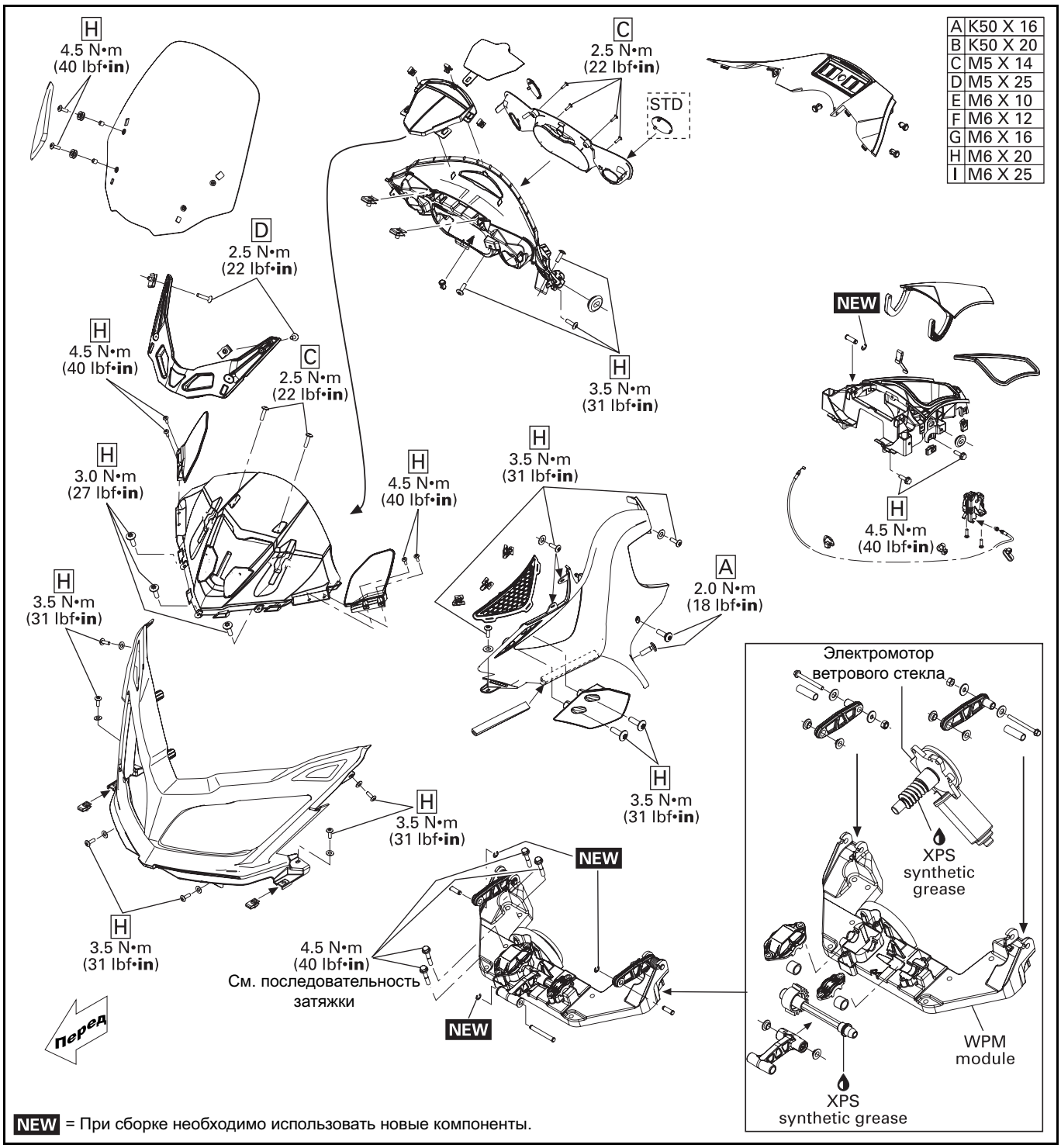
ПЕРЕДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ



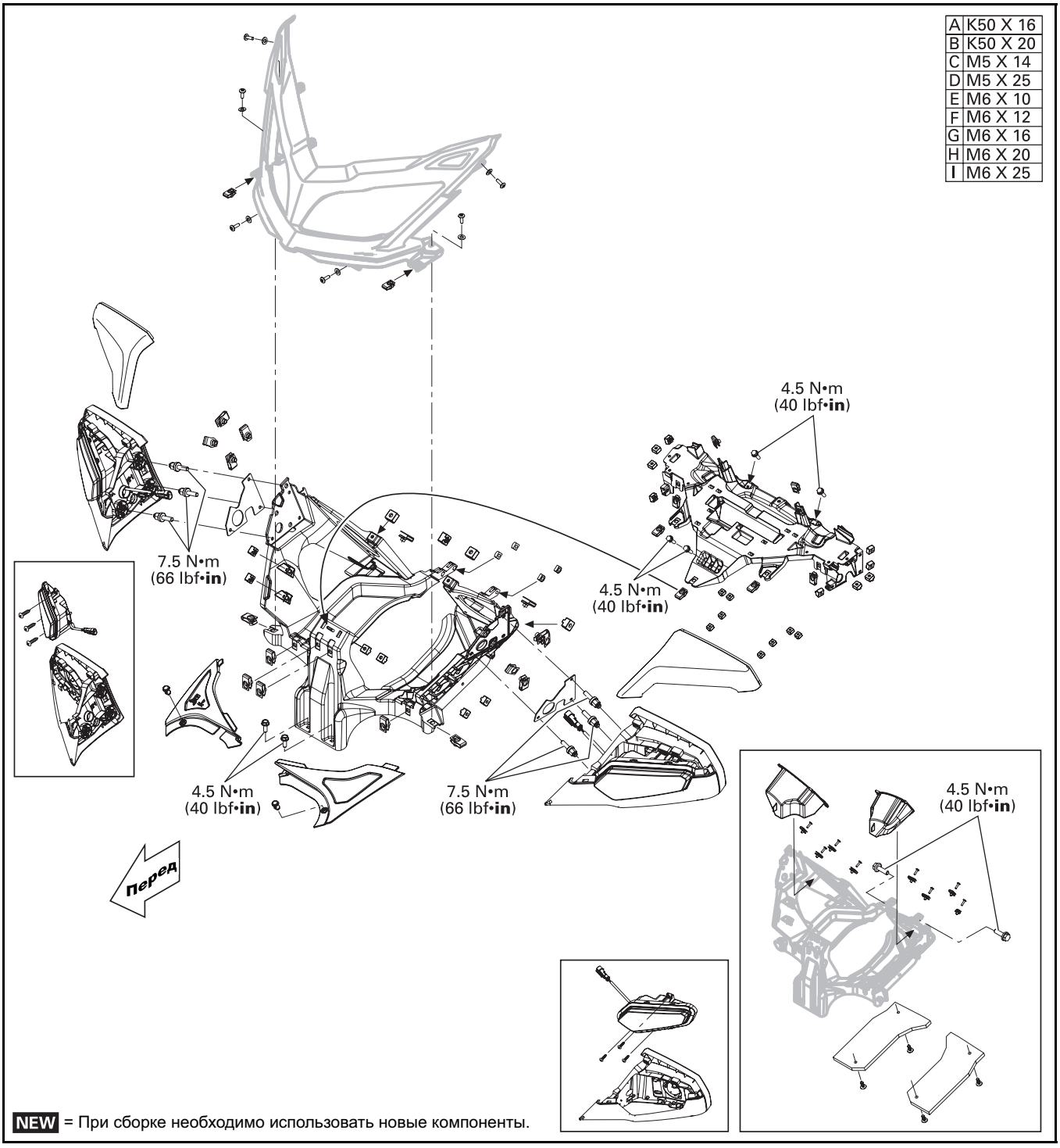
Показана левая сторона, правая сторона аналогична.

A	K50 X 16
B	K50 X 20
C	M5 X 14
D	M5 X 25
E	M6 X 10
F	M6 X 12
G	M6 X 16
H	M6 X 20
I	M6 X 25

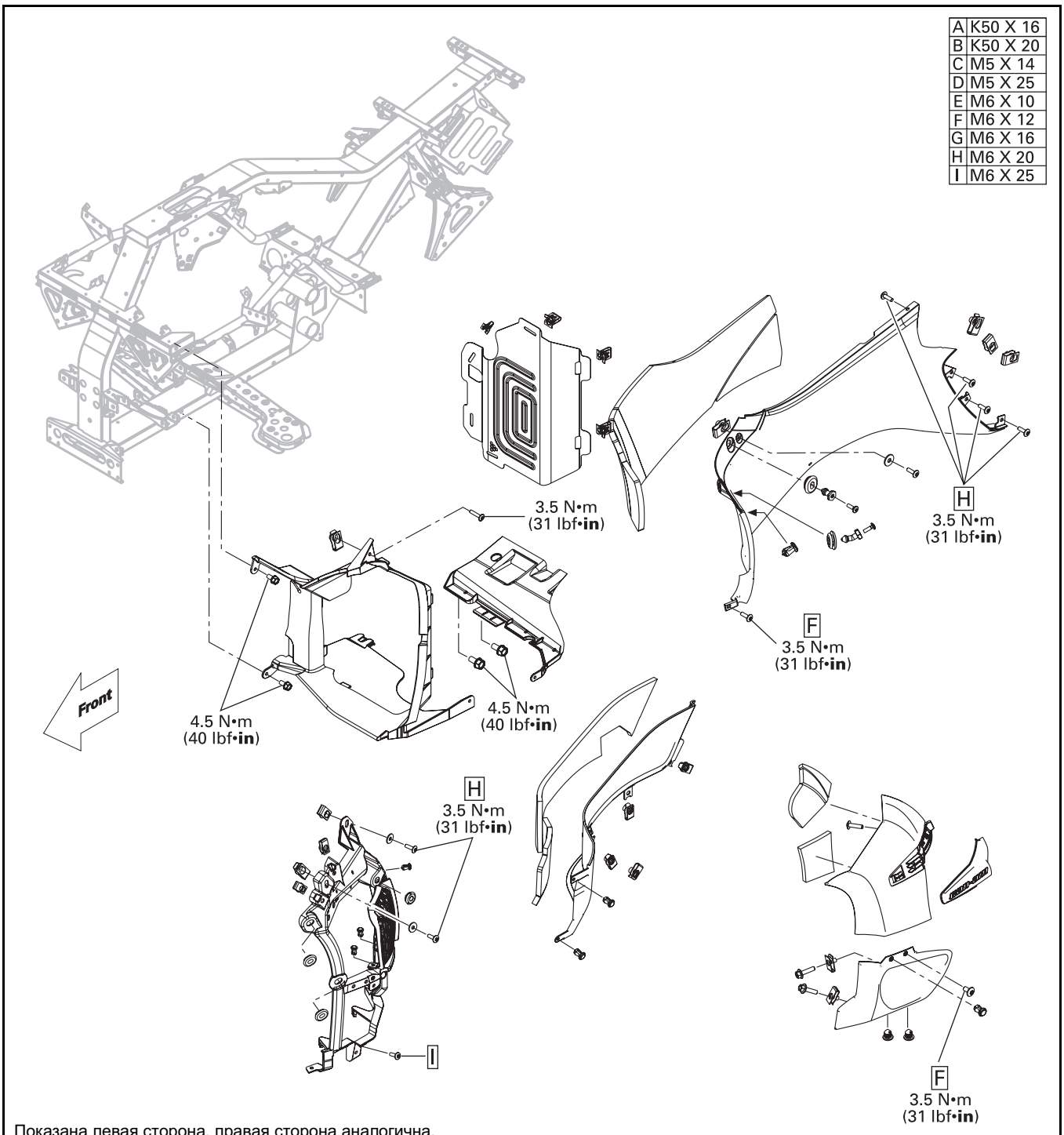
МОДУЛЬ КОНСОЛИ



МОДУЛЬ КОНСОЛИ

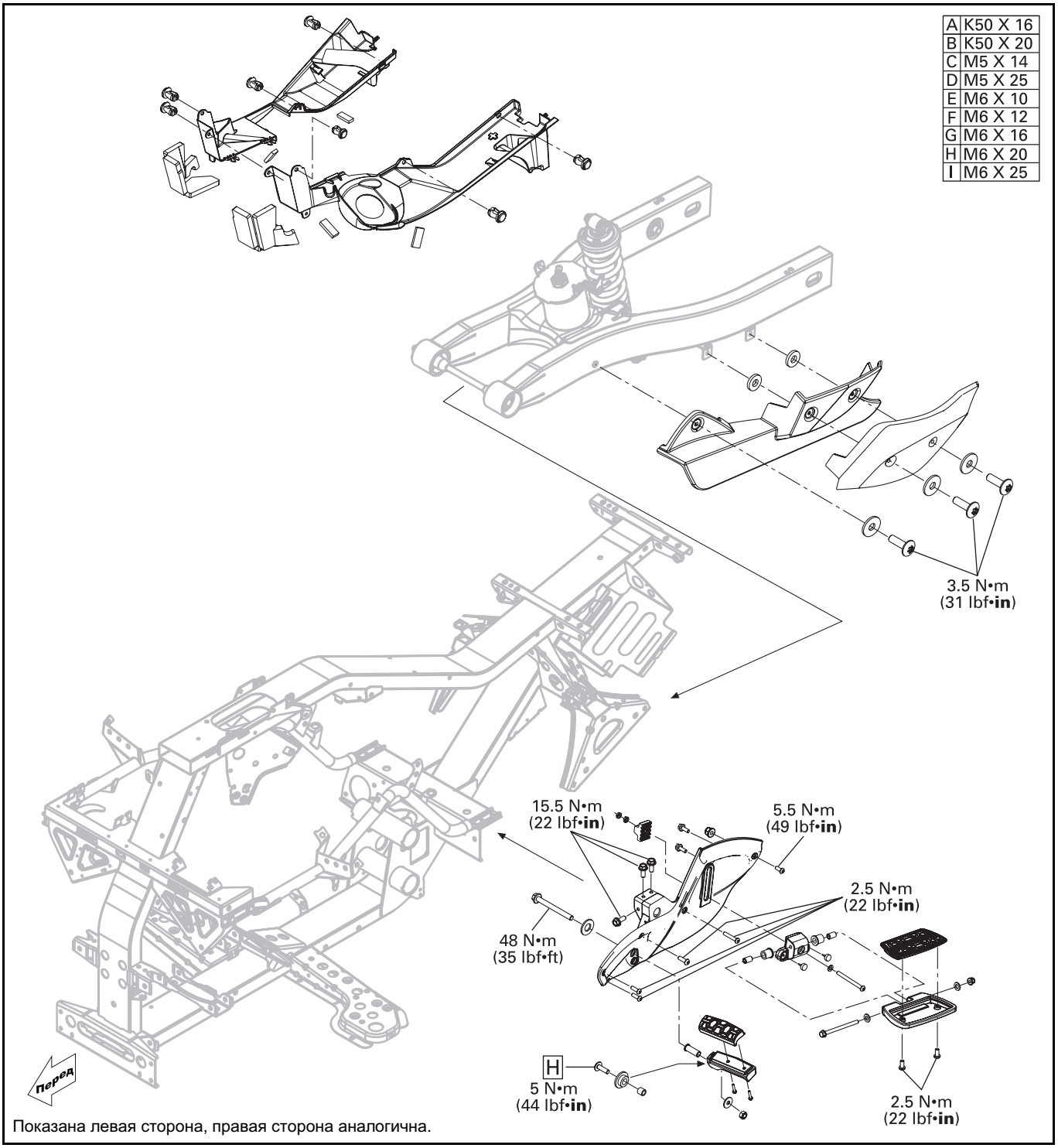


БОКОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ КОРПУСА



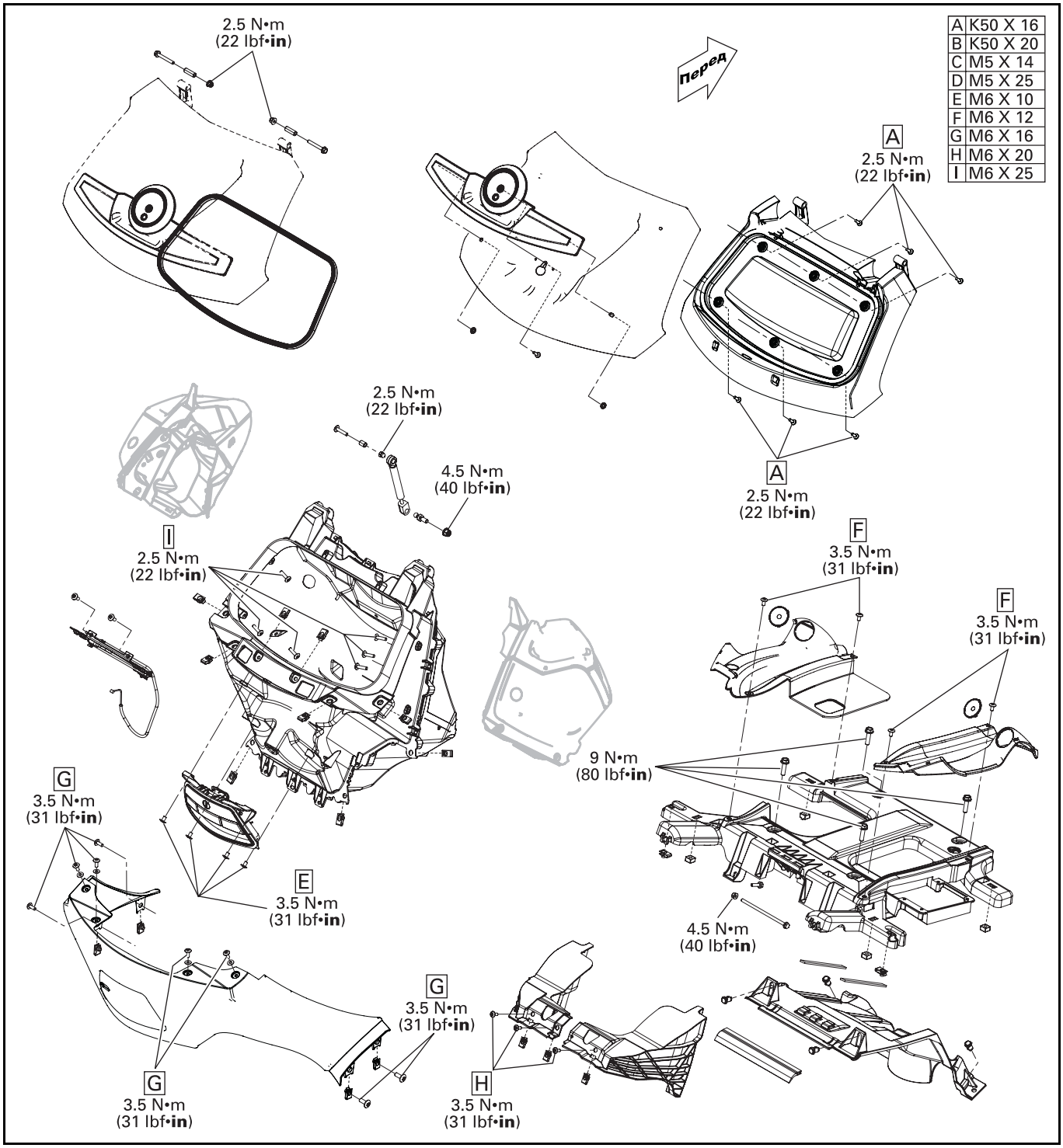
Показана левая сторона, правая сторона аналогична.

БОКОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ КОРПУСА

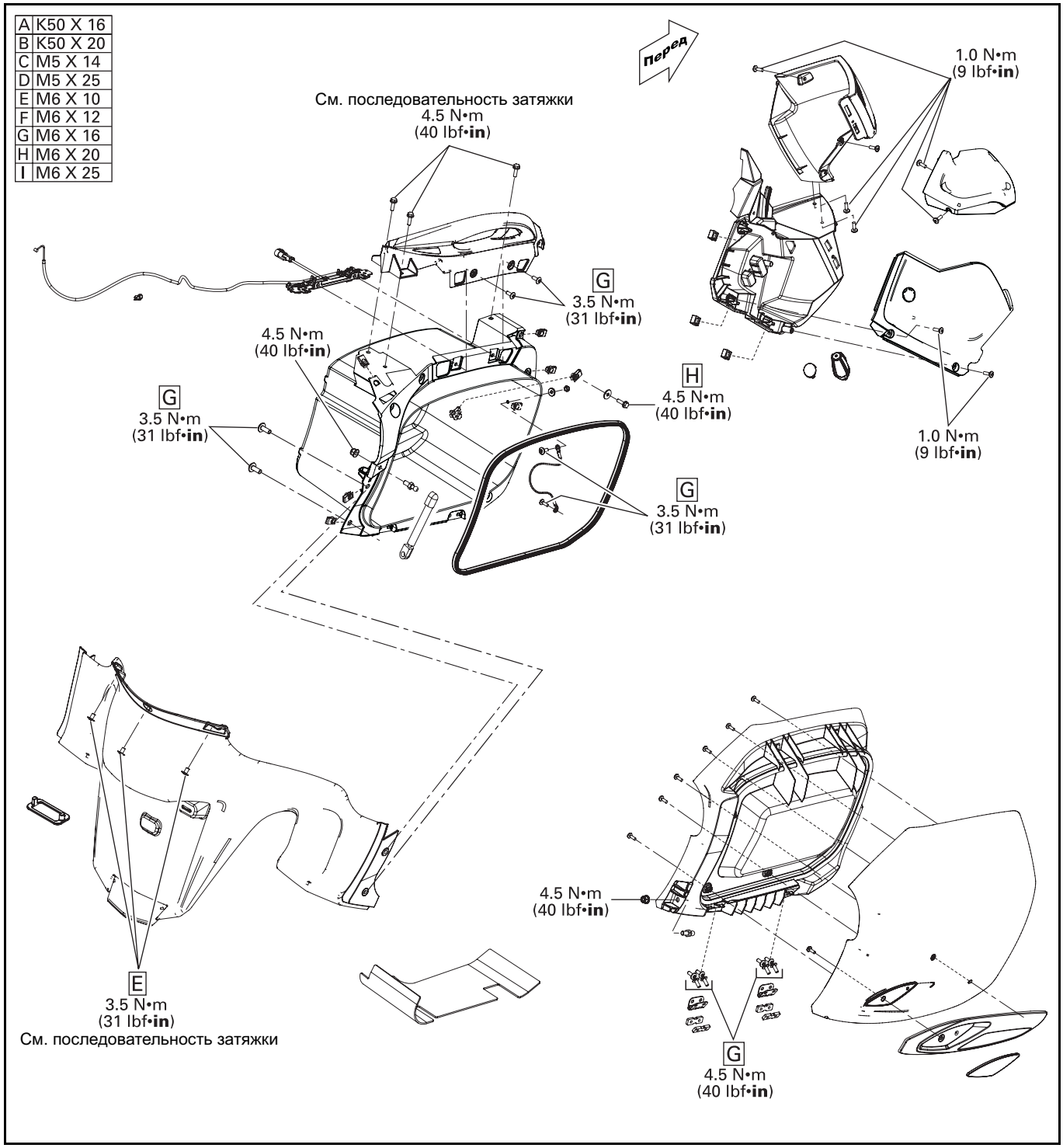


Показана левая сторона, правая сторона аналогична.

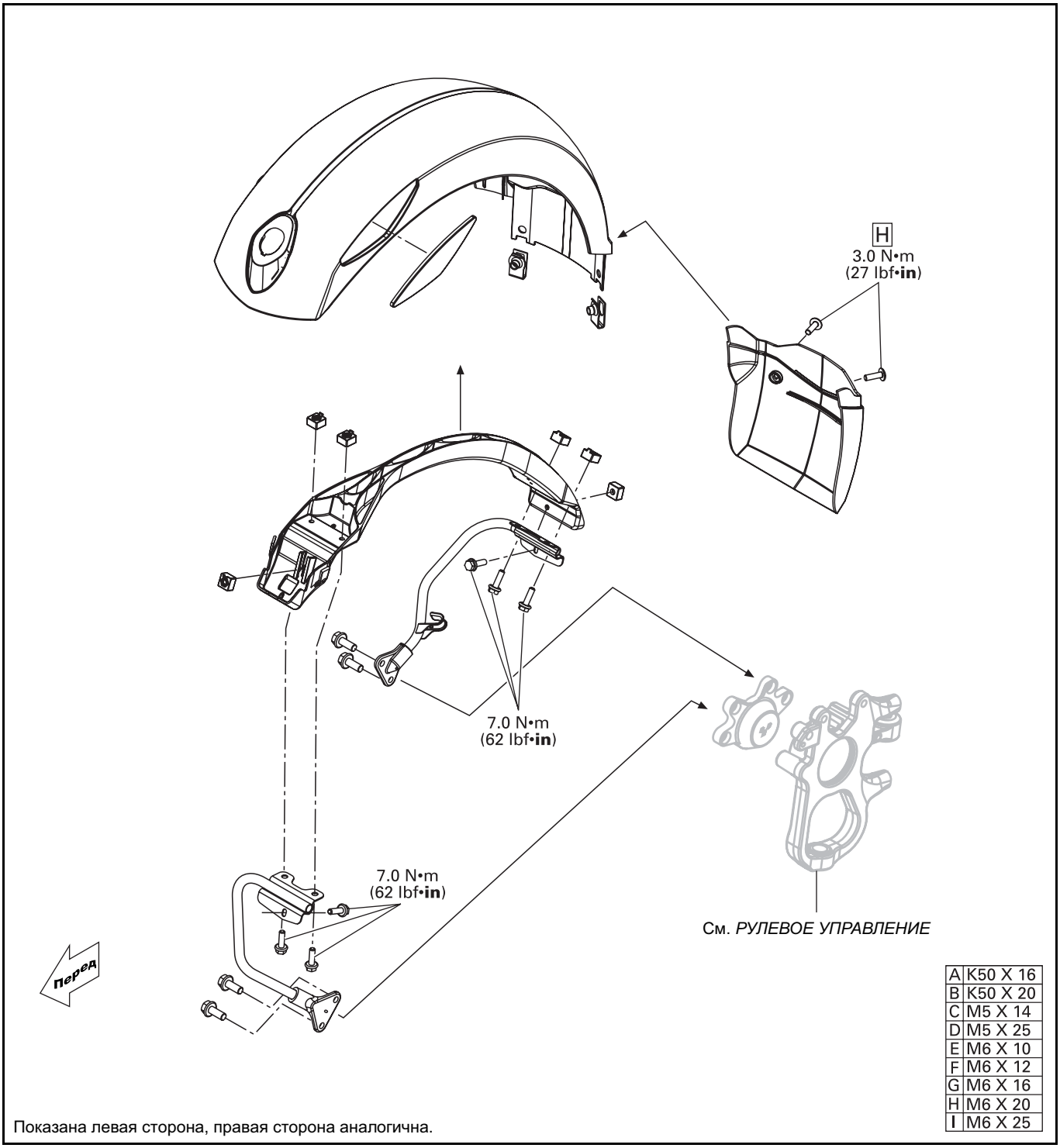
ЗАДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ (ВИД СЗАДИ)



ЗАДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ (ВИД СПРАВА)



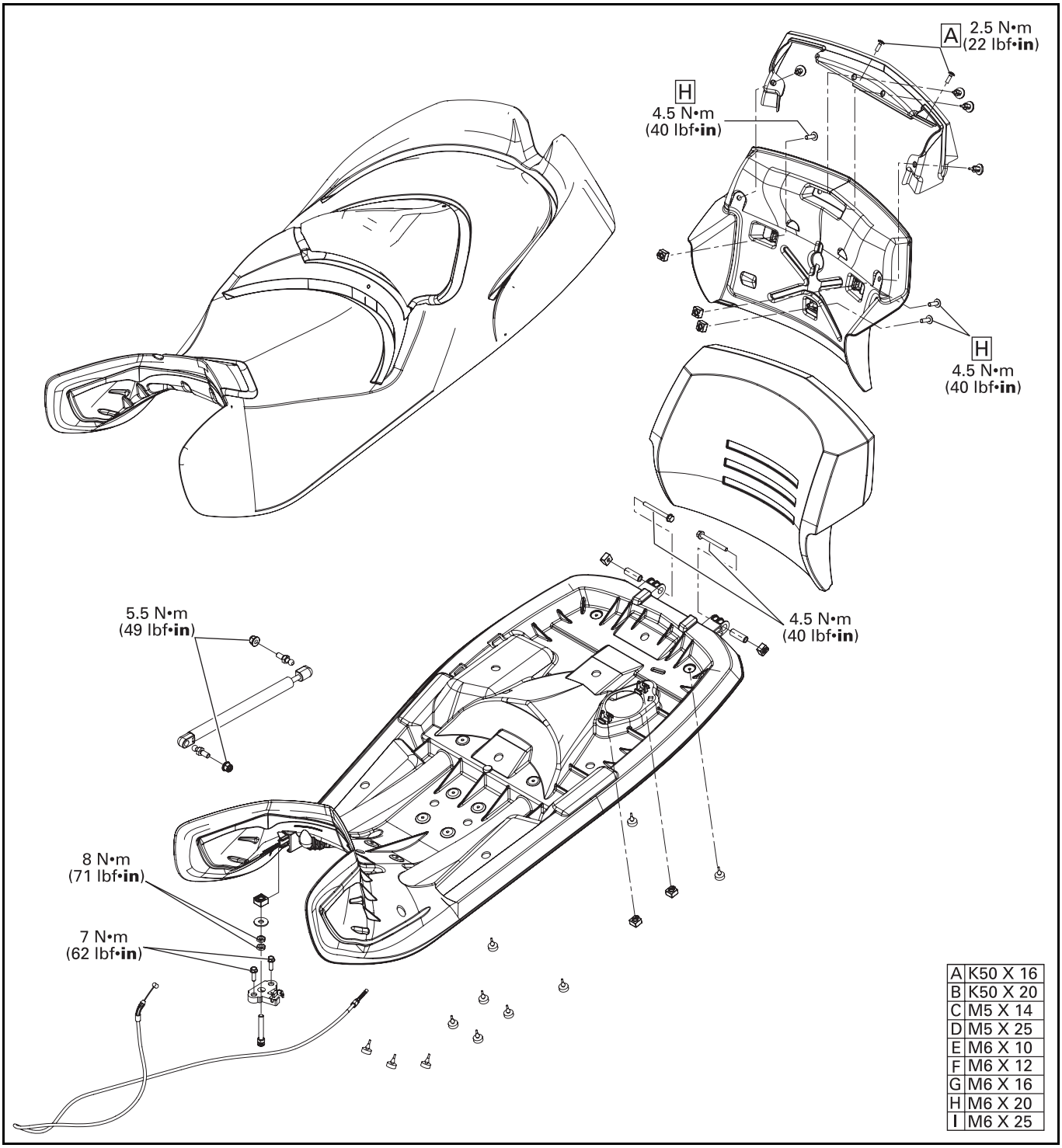
ПЕРЕДНЕЕ КРЫЛО



A	K50 X 16
B	K50 X 20
C	M5 X 14
D	M5 X 25
E	M6 X 10
F	M6 X 12
G	M6 X 16
H	M6 X 20
I	M6 X 25

Показана левая сторона, правая сторона аналогична.

СИДЕНЬЕ



A	K50 X 16
B	K50 X 20
C	M5 X 14
D	M5 X 25
E	M6 X 10
F	M6 X 12
G	M6 X 16
H	M6 X 20
I	M6 X 25

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схемах с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки. Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы и фиксаторы, снятые во время операций, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ВНИМАНИЕ **Соблюдайте осторожность при затяжке крепежа пластиковых панелей. Любые деформации панелей вокруг винтов свидетельствуют о том, что винты перетянуты. Не перетягивайте крепеж панелей во избежание их повреждений.**

ПРИМЕЧАНИЕ: При выполнении любых проверок, требующих продолжительное время подавать питание в бортовую сеть посредством поворота ключа зажигания в положение «ON» (вкл.), подсоедините зарядное устройство к выводам аккумуляторной батареи (АКБ), которые расположены под сиденьем. Если напряжение АКБ слишком низкое, некоторое дополнительное оборудование отключается модулем ECM.

УХОД ЗА ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ

Мойка транспортного средства

Для мойки транспортного средства **не следует использовать аппараты высокого давления** (которые используются для мойки автомобилей) — это может привести к повреждению некоторых компонентов.

ВНИМАНИЕ **Во избежание повреждений не допускается использовать для чистки ветрового стекла щелочные или кислотные очистители, бензин или растворитель.**

Мойка транспортного средства:

– Тщательно ополосните транспортное средство водой, чтобы смыть грязь.
– Возьмите мягкую чистую ветошь и вымойте транспортное средство водой с раствором неагрессивного моющего средства, например, моющим раствором специальной рецептуры для мотоциклов и автомобилей.
– Во время мойки транспортного средства обратите особое внимание на следы масел и смазки. Вы можете использовать BRP HEAVY DUTY CLEANER (P/N 293 110 001) или мягкое обезжиривающее средство для автомобилей. Неукоснительно следуйте инструкциям, предоставленным производителем препаратов.
– Насухо вытрите транспортное средство замшей или мягкой салфеткой.

Полировка

Для ухода за лакированными или полированными поверхностями используйте полироль, не содержащую абразивных веществ.

Не допускается нанесение полироли на матовые поверхности.

ВНИМАНИЕ **Для полировки ветрового стекла не допускается использовать очистители/полироли для пластика.**

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не наносите защитные составы для винила или пластика на сиденье — его поверхность станет скользкой и водитель или пассажир могут упасть с транспортного средства.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО)

Прежде чем приступить к поиску и устранению неисправностей ветрового стекла, для правильного определения причины неисправности, важно проверить наличие кодов неисправностей с помощью программного обеспечения BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО НЕ ФУНКЦИОНИРУЕТ

1. Неисправность модуля WPM или соединительных проводов.
   – *Убедитесь в нормальном функционировании стояночного тормоза.*
   – *Выполните ПОВЕРКУ СИГНАЛЬНОЙ ЦЕПИ МОДУЛЯ WPM.*
   – *Выполните ПРОВЕРКУ ШИНЫ CAN МОДУЛЯ WPM.*
2. Неисправность электромотора привода ветрового стекла или соединительных проводов.
   – *Выполните ПРОВЕРКУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОТОРА ПРИВОДА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА.*

ОПЕРАЦИИ

НАКЛЕЙКИ

Снятие наклеек

С помощью фена (установив низкую интенсивность нагрева) нагревайте одну сторону наклейки в течение нескольких секунд, пока она не начнет скручиваться при трении ее пальцем.

Осторожно потяните наклейку и, когда это будет необходимо, используйте фен, чтобы облегчить отделение той области, которая отклеивается трудно.

Если во время этого наклейка порвалась, ее необходимо нагревать на несколько секунд дольше. Если во время снятия наклейка растягивается, прекратите нагрев и выждите несколько секунд, чтобы дать ей остыть, а затем продолжите ее отделение.

Установка наклеек

Используя изопропиловый спирт, очистите поверхность и тщательно просушите ее.

Нанесите мыльный раствор на новую наклейку и осторожно установите ее на место. С помощью губки или резинового валика, удалите пузырьки воздуха и воду, разглаживая наклейку от центра к краям. Просушите на открытом воздухе.

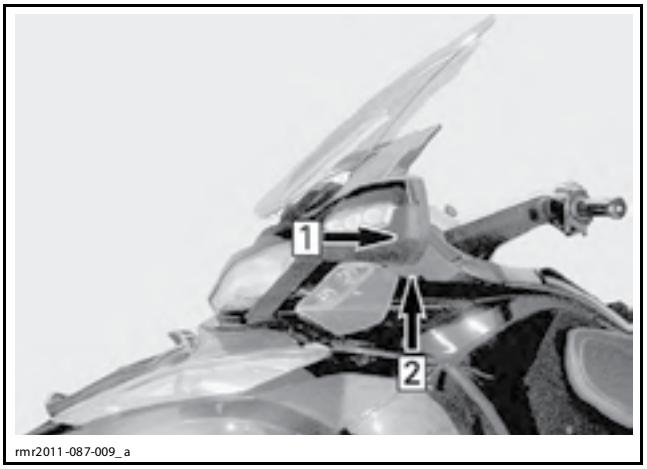
ВНИМАНИЕ **Не наносите изопропиловый спирт или растворитель непосредственно на наклейку.**

ЗЕРКАЛА

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции для левого и правого зеркал аналогичны.

Снятие зеркала

1. Чтобы разблокировать, нанесите резкий удар по нижней части зеркала по направлению к задней части.
2. Сместите зеркало вверх, чтобы освободить его из верхнего паза.



Шаг 1: Нанесите резкий удар
Шаг 2: Сместите зеркало вверх

3. Отсоедините электрический разъем указателя поворота.

ПРИМЕЧАНИЕ: Будьте осторожны — не позволяйте жгуту проводов указателя поворота упасть внутрь панелей корпуса.

Установка зеркала

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Зафиксируйте зеркало в верхнем пазу.

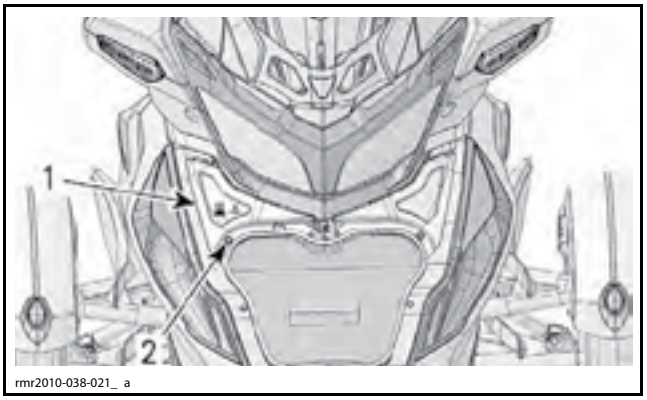
Резким ударом по направлению к транспортному средству закрепите зеркало в нижнем креплении.

КРЫШКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции для крышек левого и правого технологических отверстий аналогичны.

Снятие крышки технологического отверстия

1. Откройте крышку переднего багажного отделения.
2. Снимите пластиковые фиксаторы с крышки технологического отверстия.



1. Крышка правого технологического отверстия
2. Пластиковый фиксатор

3. Потяните крышку вниз за специальное углубление, чтобы освободить верхние фиксаторы из переднего облицовочного элемента.

4. Поднимите крышку технологического отверстия, чтобы снять ее.

ВНИМАНИЕ **Для крышки правого технологического отверстия: будьте осторожны не повредите выключатель FCS (если есть).**

Установка крышки технологического отверстия

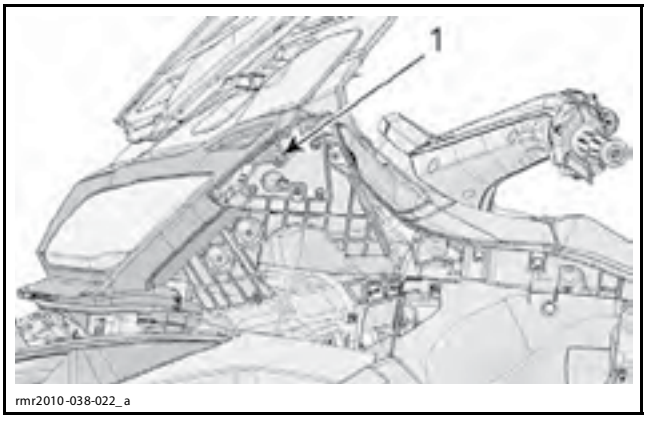
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ПЕРЕДНИЙ ОБЛИЦОВОЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

Снятие переднего облицовочного элемента

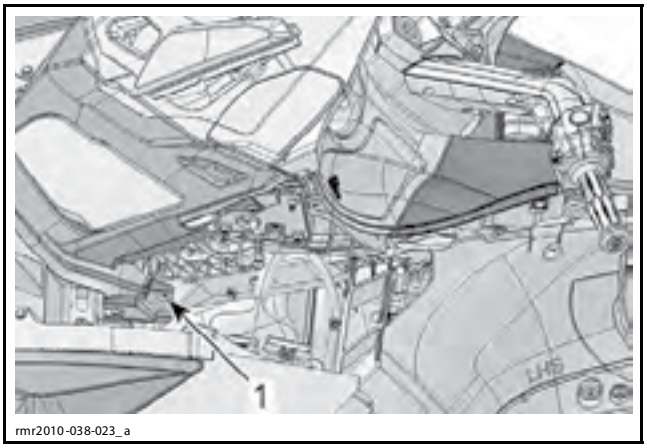
1. Снимите зеркала. См. *ЗЕРКАЛА* в текущем разделе.

2. Снимите крышки технологических отверстий. См. *КРЫШКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ* в текущем разделе.
3. Снимите средние боковые панели. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
4. Снимите верхние боковые панели. См. *ВЕРХНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
5. Выверните верхние винты крепления и снимите шайбы с переднего облицовочного элемента.



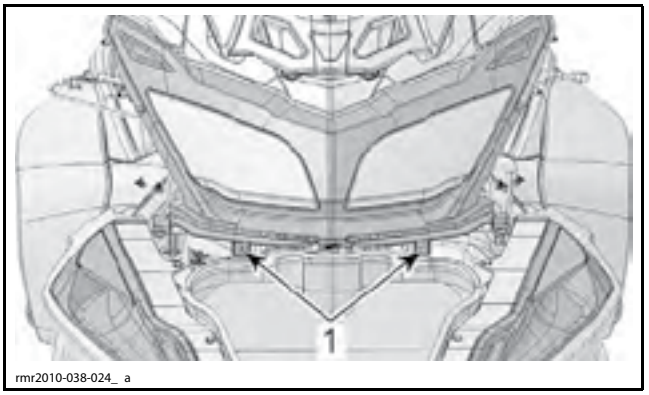
1. Верхний крепежный винт

6. Выверните средние винты крепления и снимите шайбы с переднего облицовочного элемента.



1. Средний крепежный винт

7. Выверните нижние винты крепления и снимите шайбы с переднего облицовочного элемента.



1. Нижний крепежный винт

8. Снимите передний облицовочный элемент с транспортного средства.

Установка переднего облицовочного элемента

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

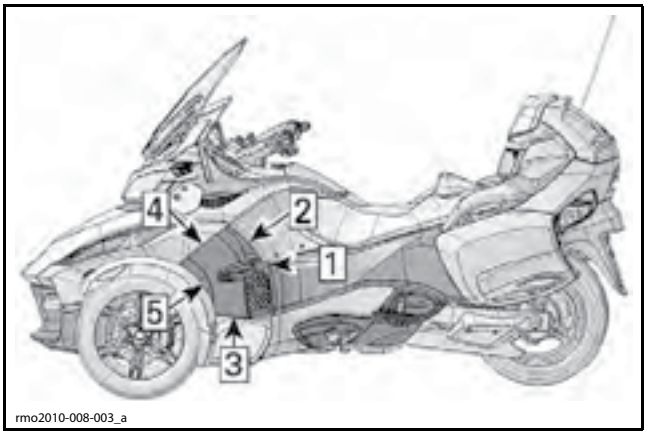
Затяните винты крепления переднего облицовочного элемента моментом 3,5 Н•м.

СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции для левой и правой средних боковых панелей аналогичны.

Снятие средней боковой панели

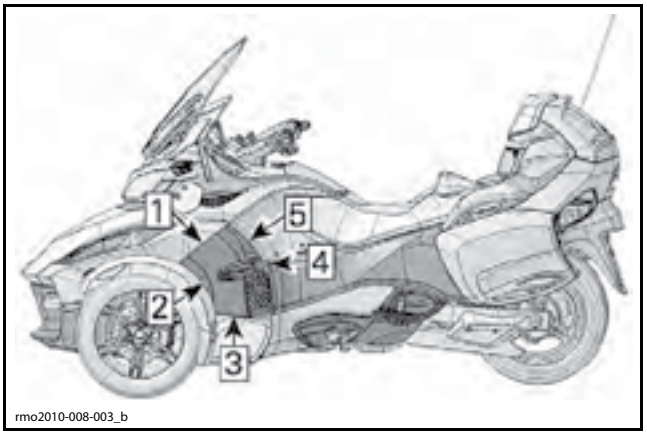
1. Снимите среднюю боковую панель:
   - 1.1 Вытяните заднюю часть панели из уплотнительной втулки.
   - 1.2 Сместите верхнюю часть панели вниз, чтобы освободить фиксатор панели.
   - 1.3 Вытяните нижнюю часть панели из уплотнительной втулки.
   - 1.4 Вытяните переднюю часть панели из уплотнительной втулки.
   - 1.5 Сместите переднюю часть панели, чтобы снять ее.



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СНЯТИЯ

Установка средней боковой панели

1. Установите среднюю боковую панель:
   1.1 Нажмите на переднюю часть панели и зафиксируйте ее в уплотнительной втулке.
   1.2 Поверните панель и зафиксируйте ее на держателе.
   1.3 Нажмите на нижнюю часть панели и зафиксируйте ее в уплотнительной втулке.
   1.4 Нажмите на заднюю часть панели и зафиксируйте в уплотнительной втулке.
   1.5 Нажмите на верхнюю часть панели, чтобы зафиксировать верхний держатель.



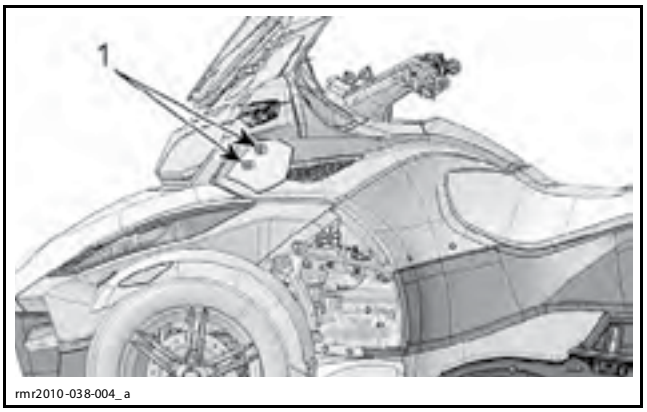
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ

ВЕРХНЯЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции для левой и правой верхних боковых панелей аналогичны.

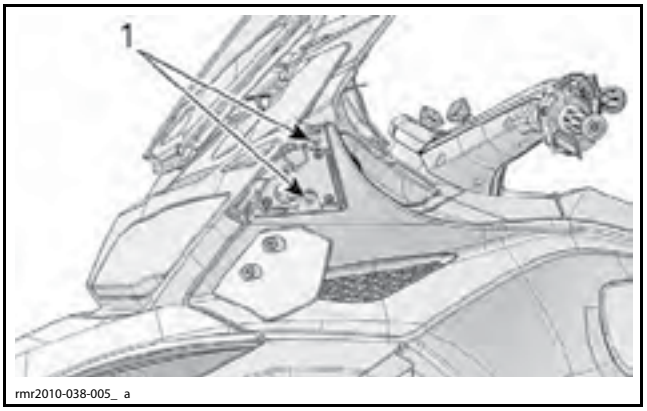
Снятие верхней боковой панели

1. Поднимите сиденье.
2. Откройте переднее багажное отделение.
3. Снимите среднюю боковую панель. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
4. Выверните винты крепления из нижнего дефлектора.



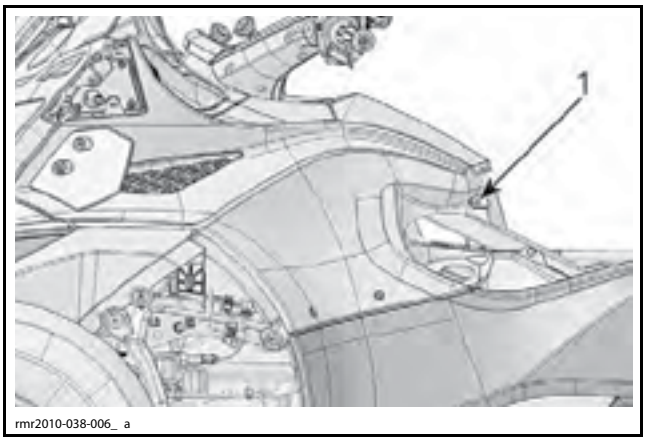
1. Винты крепления нижнего дефлектора

5. Снимите зеркало. См. *ЗЕРКАЛА* в текущем разделе.
6. Выверните верхние винты крепления из верхней боковой панели.



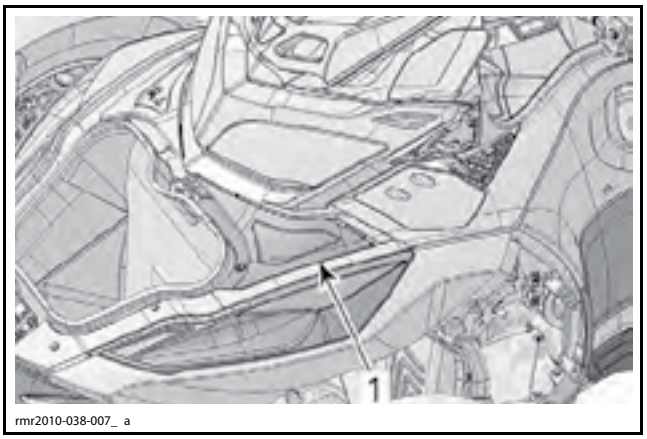
1. Верхние крепежные винты

7. Выверните задний винт крепления из передней боковой панели.



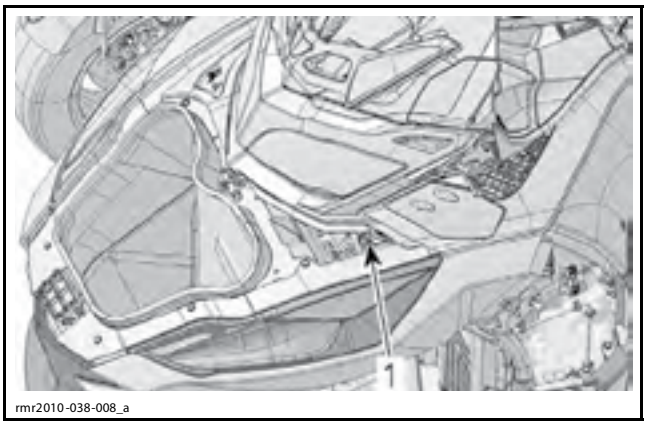
1. Задний крепежный винт

8. Снимите левую технологическую крышку. См. *КРЫШКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ* в текущем разделе.



1. Крышка левого технологического отверстия

9. Выверните передний винт крепления из верхней боковой панели.



rmr2010-038-008_a

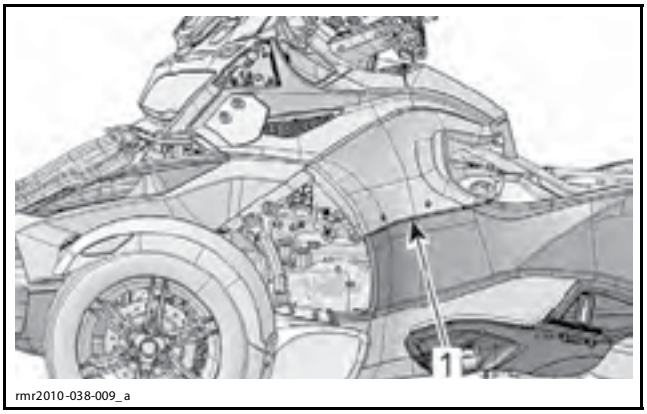
1. Передний винт крепления

10. Потяните нижнюю часть верхней боковой панели, чтобы извлечь ее из втулок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не выворачивайте нижние винты из верхней боковой панели.

rbl2010-002-30 5

11. Снимите верхнюю боковую панель, подняв ее вверх.



rmr2010-038-009_a

1. Верхняя боковая панель

Установка верхней боковой панели

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

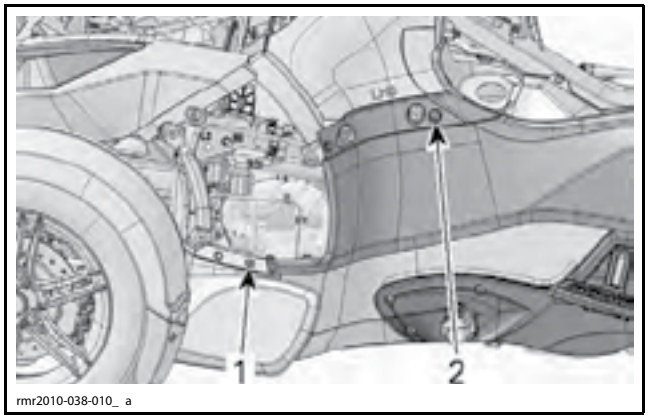
Затяните винты крепления верхней боковой панели моментом 3,5 Н•м.

ЗАДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции для левой и правой задних боковых панелей аналогичны.

Снятие задней боковой панели

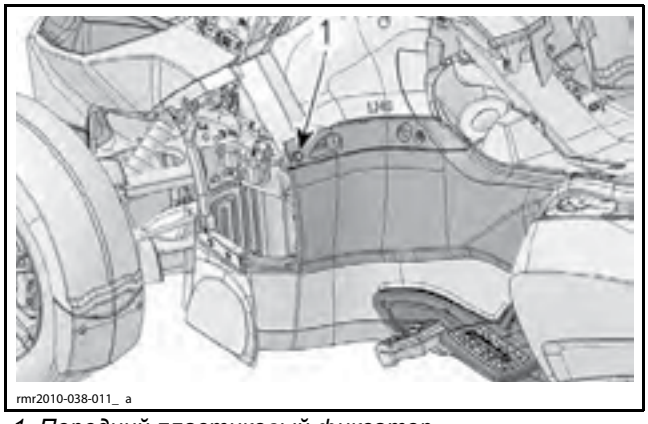
1. Снимите среднюю боковую панель. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
2. Снимите верхнюю боковую панель. См. *ВЕРХНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
3. Выверните передний винт крепления задней боковой панели.
4. Выверните верхний винт крепления и снимите шайбу с задней боковой панели.



rmr2010-038-010_ a

1. Передний крепежный винт
2. Верхний крепежный винт

5. Извлеките передний пластиковый фиксатор из задней боковой панели.

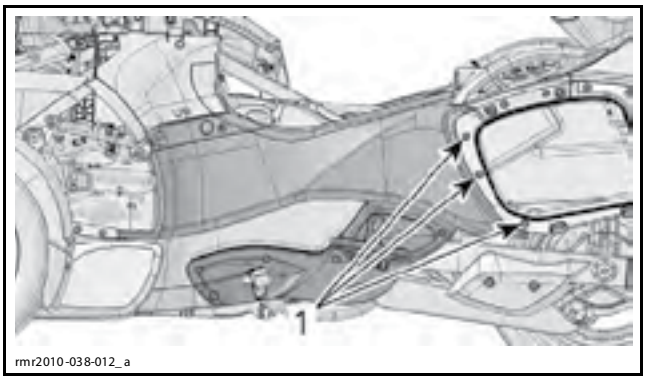


rmr2010-038-011_ a

1. Передний пластиковый фиксатор

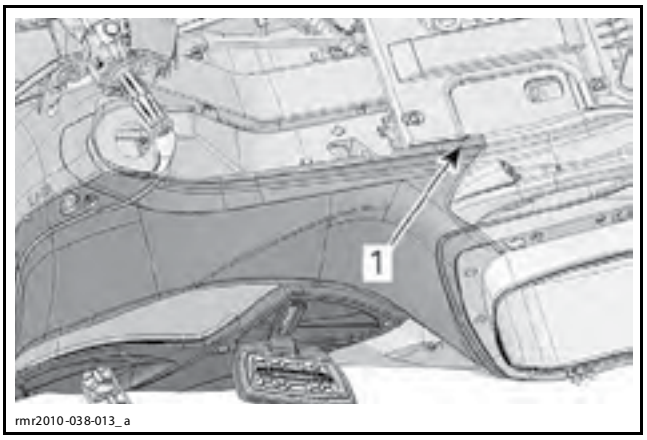
6. Откройте крышку бокового багажного отделения.

7. Выверните задние винты крепления из задней боковой панели.



1. Задние крепежные винты

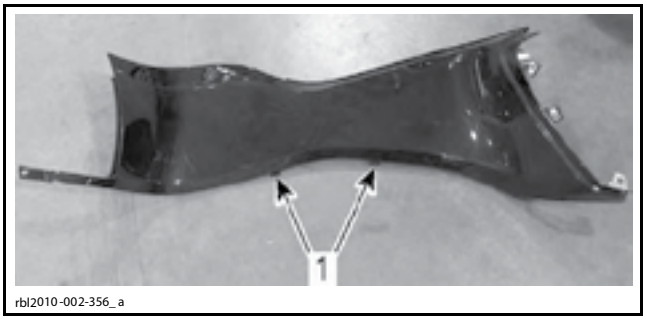
8. Выверните верхний винт крепления задней боковой панели.



1. Верхний крепежный винт

9. Снимите заднюю боковую панель с транспортного средства

ВНИМАНИЕ **Будьте осторожны — не сломайте нижние фиксаторы.**



ЛЕВАЯ ЗАДНЯЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ
1. Нижние фиксаторы

Установка задней боковой панели

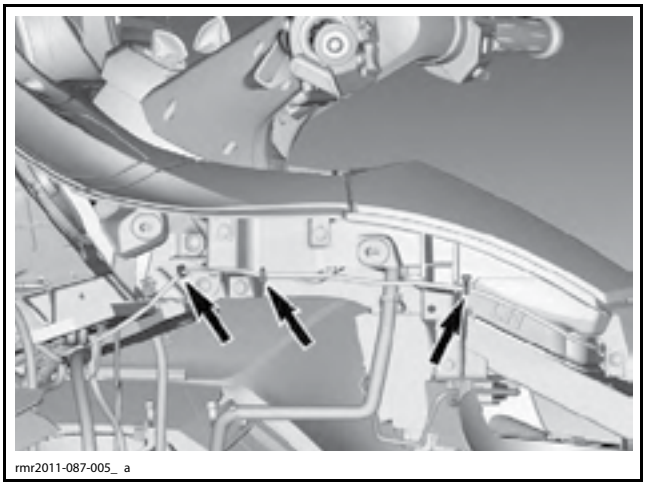
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Затяните винты крепления задней боковой панели моментом 3,5 Н•м.

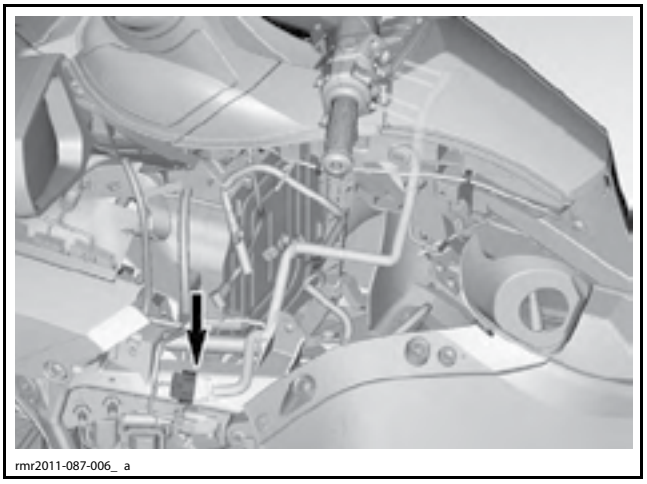
ПЕРЧАТОЧНЫЙ ЯЩИК

Снятие перчаточного ящика

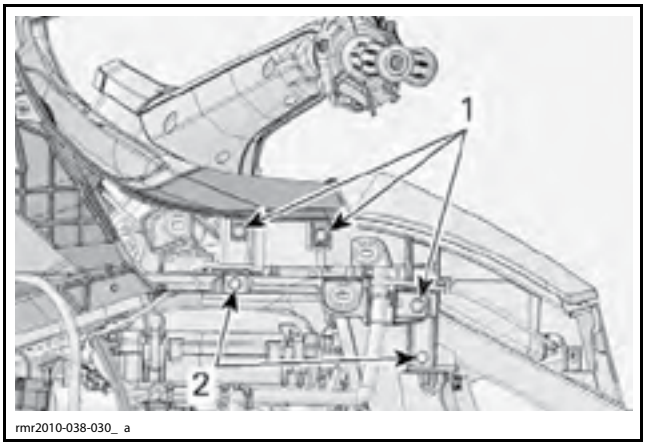
1. Снимите среднюю боковую панель. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
2. Снимите верхнюю боковую панель. См. *ВЕРХНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
3. Снимите боковые виброшумоизоляционные панели. См. *ВИБРОШУМОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
4. Отсоедините тягу от перчаточного ящика.
5. Снимите хомуты крепления тяги перчаточного ящика.



6. Снимите хомут крепления жгута проводов выключателей центральной панели.
7. Отсоедините электрический разъем жгута проводов выключателей центральной панели.

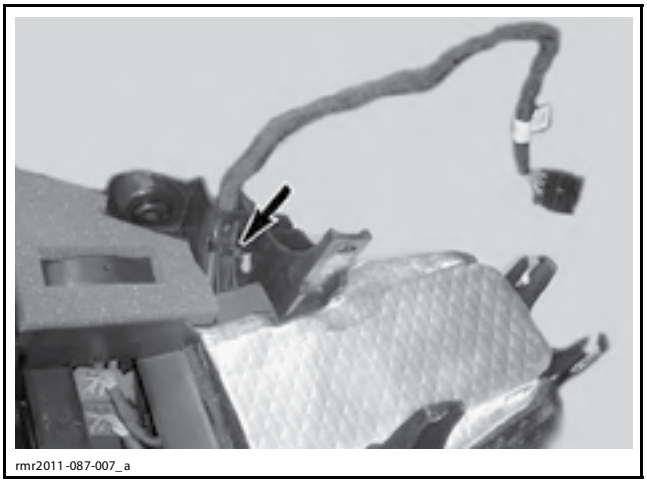


8. Извлеките из перчаточного ящика 3 пластиковых фиксатора, расположенных сбоку.
9. Выверните из перчаточного ящика 2 винта крепления, расположенных сбоку.

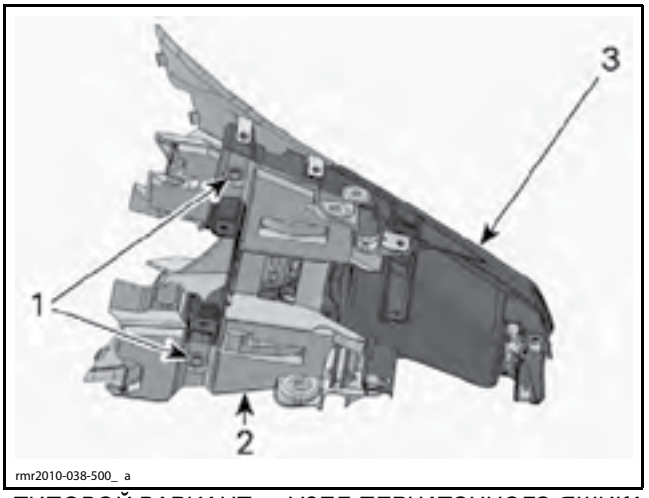


1. Пластиковые фиксаторы
2. Крепежные винты

10. Снимите перчаточный ящик в сборе с центральной панелью, подняв их вверх.
11. Снимите хомут крепления жгута проводов к перчаточному ящику.

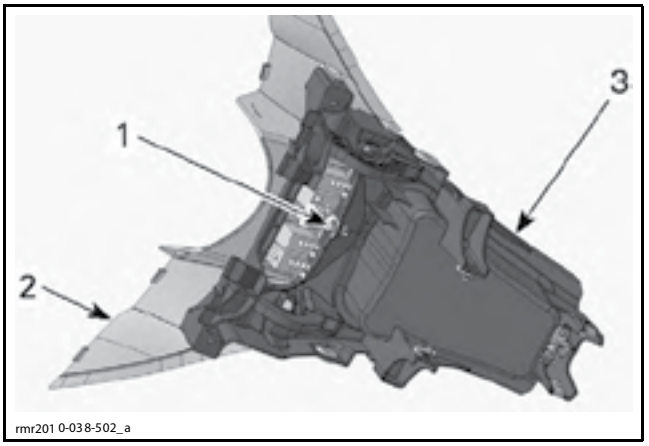


12. Извлеките пластиковые фиксаторы крепления виброшумоизоляционной панели к перчаточному ящику.
13. Снимите виброшумоизоляционную панель с перчаточного ящика.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — УЗЕЛ ПЕРЧАТОЧНОГО ЯЩИКА
1. Пластиковые фиксаторы
2. Верхняя виброшумоизоляционная панель
3. Перчаточный ящик

14. Извлеките пластиковые фиксаторы крепления центральной панели к перчаточному ящику.
15. Снимите центральную панель с перчаточного ящика.



1. Пластиковый фиксатор
2. Центральная панель
3. Перчаточный ящик

16. Снимите с перчаточного ящика все оставшиеся компоненты.

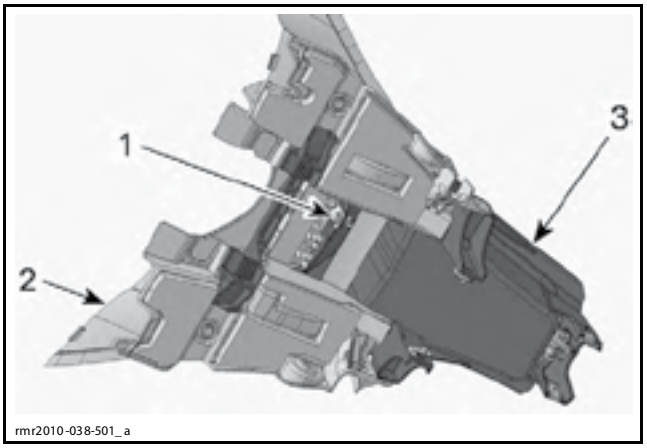
Установка перчаточного ящика

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

Снятие центральной панели

1. Снимите перчаточный ящик в сборе с центральной панелью с транспортного средства, см. *СНЯТИЕ ПЕРЧАТОЧНОГО ЯЩИКА* в текущем разделе.
2. Извлеките пластиковые фиксаторы крепления центральной панели к перчаточному ящику.



1. Пластиковый фиксатор
2. Центральная панель
3. Перчаточный ящик

3. Снимите центральную панель с перчаточного ящика.

Установка центральной панели

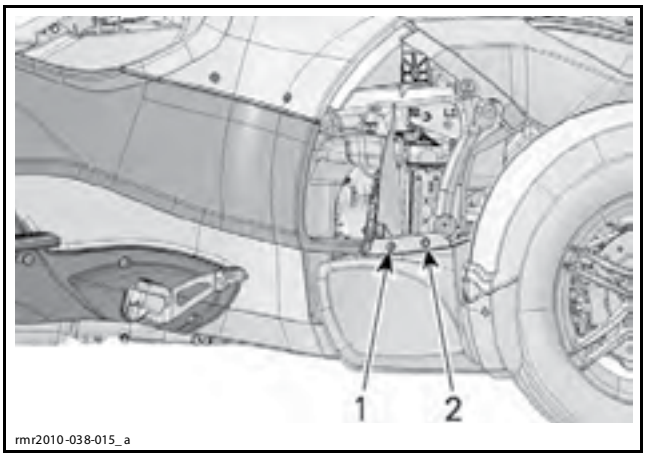
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

НИЖНИЕ ПЕРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции для левой и правой нижних передних боковых панелей аналогичны.

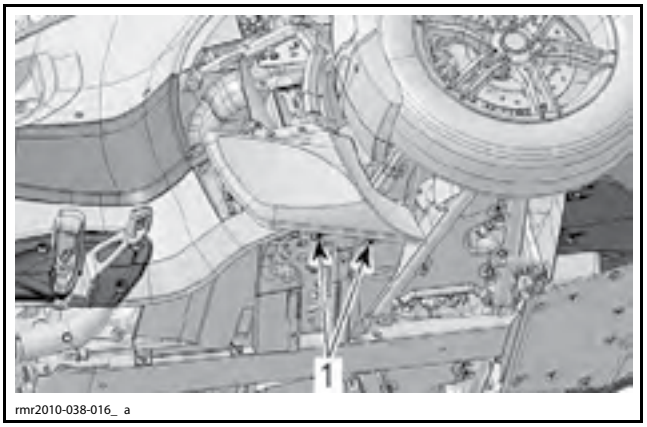
Снятие нижней передней боковой панели

1. Снимите среднюю боковую панель. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
2. Выверните верхний винт крепления из панели.
3. Извлеките верхний пластиковый фиксатор из панели.



1. Верхний крепежный винт
2. Верхний пластиковый фиксатор

4. Из-под панели, извлеките нижние пластиковые фиксаторы.



1. Нижние пластиковые фиксаторы

5. Снимите нижнюю переднюю боковую панель с транспортного средства.

Установка нижней передней боковой панели

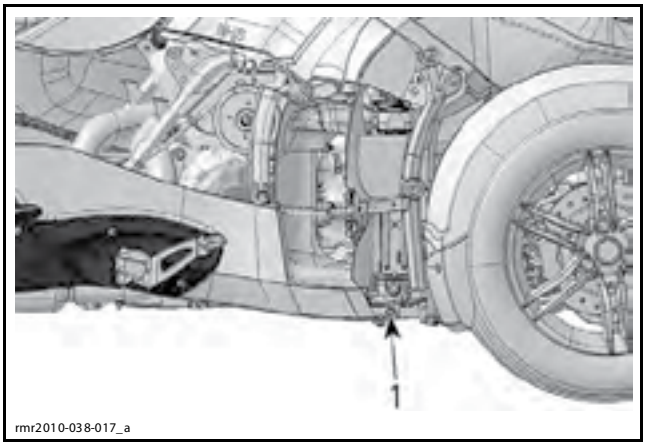
Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию.

НИЖНИЕ ЗАДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ

ПРИМЕЧАНИЕ: Операции для левой и правой нижних задних боковых панелей аналогичны.

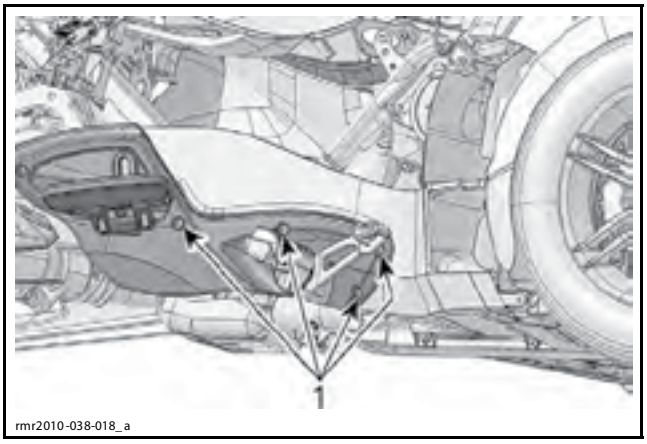
Снятие нижней задней боковой панели

1. Снимите среднюю боковую панель. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
2. Снимите верхнюю боковую панель. См. *ВЕРХНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
3. Снимите заднюю боковую панель. См. *ЗАДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
4. Снимите нижнюю переднюю боковую панель. См. *НИЖНИЕ ПЕРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
5. Извлеките передний пластиковый фиксатор из нижней задней боковой панели.



1. Передний пластиковый фиксатор

6. Выверните винты крепления из нижней задней боковой панели.



1. Крепежные винты

7. Снимите нижнюю заднюю боковую панель с транспортного средства.

Установка нижней задней боковой панели

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Затяните винты крепления нижней боковой панели моментом 2,5 Н•м.

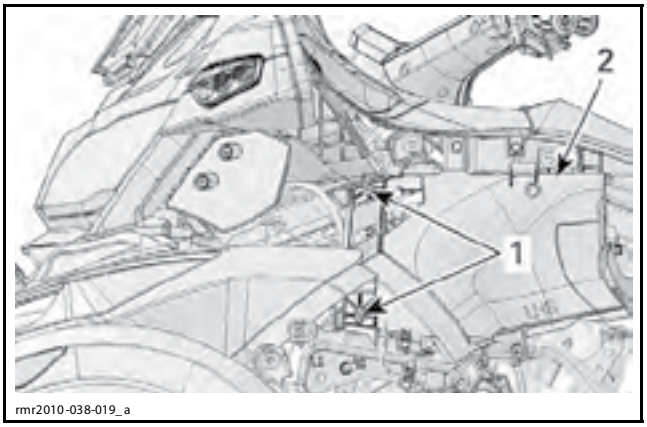
Затяните гайку (расположенную в задней части) крепления нижней боковой панели моментом 5,5 Н•м.

ВИБРОШУМОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ

Замена виброшумоизоляционной панели

Боковая

1. Снимите среднюю боковую панель. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
2. Снимите верхнюю боковую панель. См. *ВЕРХНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
3. Выверните винты крепления из виброшумоизоляционной панели.

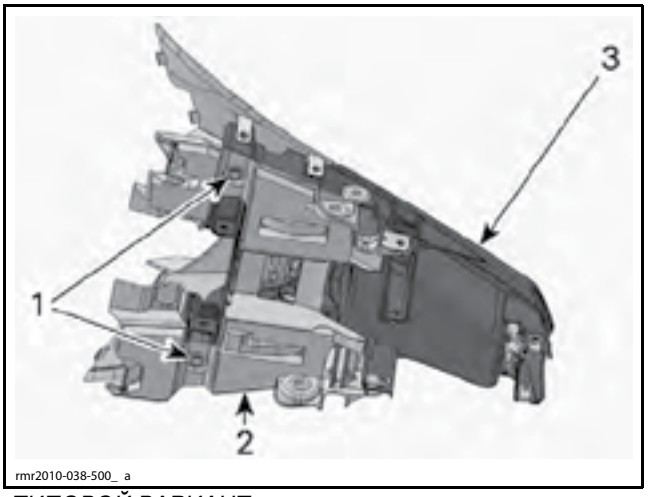


1. Крепежные винты
2. Левая боковая виброшумоизоляционная панель

4. Установите виброшумоизоляционную панель на транспортное средство.
5. Затяните винты крепления виброшумоизоляционной панели моментом 6 Н•м.
6. Установите все снятые компоненты.

Верхняя

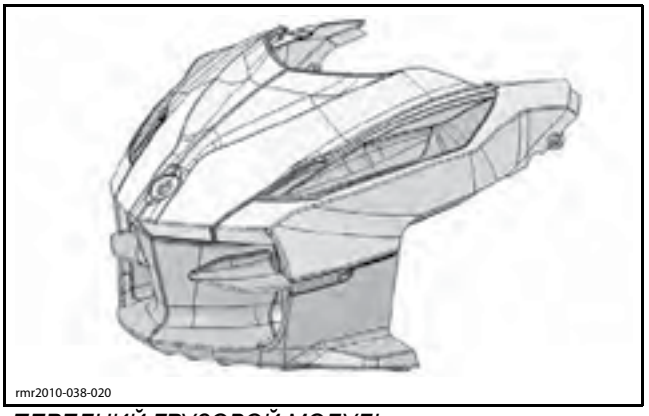
1. Снимите перчаточный ящик в сборе с центральной панелью с транспортного средства. См. *СНЯТИЕ ПЕРЧАТОЧНОГО ЯЩИКА* в текущем разделе.
2. Извлеките пластиковые фиксаторы крепления виброшумоизоляционной панели к перчаточному ящику.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Пластиковые фиксаторы
2. Верхняя виброшумоизоляционная панель
3. Перчаточный ящик

3. Замените виброшумоизоляционную панель на перчаточном ящике.
4. Установите все снятые панели и компоненты.

ПЕРЕДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ

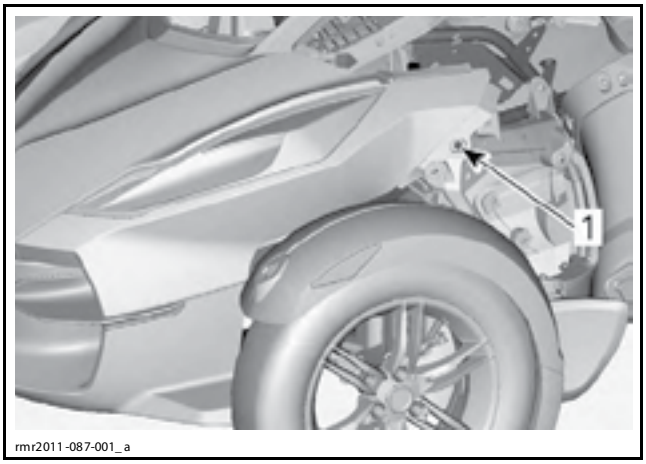


ПЕРЕДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ

Снятие переднего грузового модуля

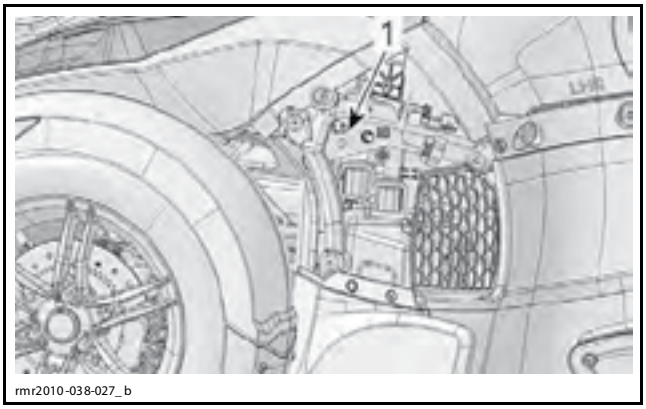
1. Снимите зеркала. См. *ЗЕРКАЛА* в текущем разделе.
2. Снимите крышки технологических отверстий. См. *КРЫШКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ* в текущем разделе.
3. Снимите средние боковые панели. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.

4. Снимите верхние боковые панели. См. *ВЕРХНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
5. Снимите передний облицовочный элемент. См. *ПЕРЕДНИЙ ОБЛИЦОВОЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ* в текущем разделе.
6. Выверните винт крепления передней панели на обеих сторонах.



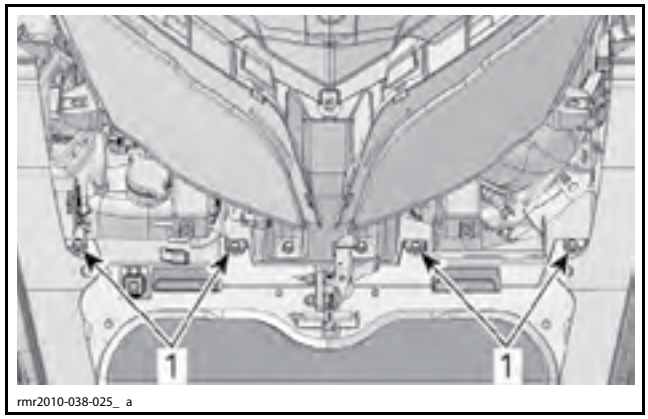
1. Винт крепления передней панели

7. На соответствующих моделях, отверните гайку крепления тяги регулировки фары (ближний свет) на обеих сторонах.



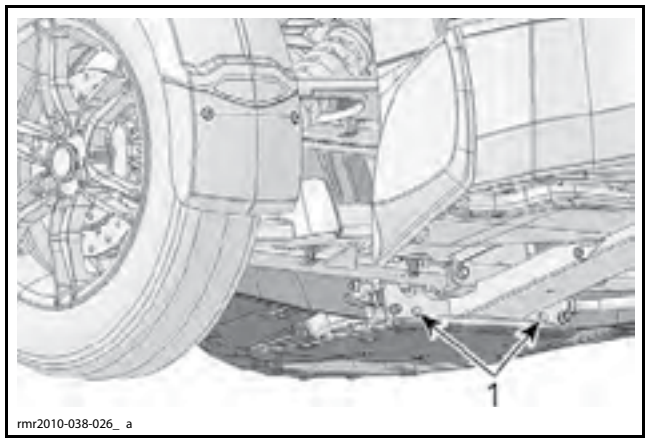
НА СООТВЕТСТВУЮЩИХ МОДЕЛЯХ
1. Регулировочная тяга фары (ближний свет)

8. Отсоедините следующие компоненты транспортного средства (если есть).
   – электрический разъем BUDS;
   – электрический разъем датчика багажного отделения (FCS);
   – электрический разъем привода крышки багажного отделения;
   – трос крышки багажного отделения.
9. Выверните верхние винты крепления из грузового модуля.



ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ СНЯТЫ
1. Верхние крепежные винты

10. Из-под кожуха бампера: выверните нижние винты крепления из грузового модуля.



1. Нижние крепежные винты

11. Слегка потяните грузовой модуль по направлению к передней части транспортного средства.
12. Отсоедините следующие компоненты (если есть):
   – электрический разъем AAPTS;
   – электрический разъем звукового сигнала;
   – электрические разъемы фар ближнего света (CE);
   – электрические разъемы противотуманных фар;
   – подсветка багажного отделения.
13. Полностью снимите грузовой модуль с транспортного средства.

Последовательность разборки переднего грузового модуля

Чтобы разобрать передний грузовой модуль, выполните следующие шаги в указанной последовательности. Для получения более подробной информации обратитесь к схеме с разнесением компонентов в начале текущего раздела.

1. Снимите крышку переднего багажного отделения.
   1.1 Выверните 4 винта на передней части крышки.

2. Снимите воздуховоды кожуха бампера.
   2.1 Выверните 2 винта на задней части с обеих сторон.
   2.2 Извлеките 4 пластиковых фиксатора из внутренних воздуховодов на обеих сторонах.
   2.3 Извлеките 2 пластиковых фиксатора из-под кожуха бампера на обеих сторонах.
3. Снимите передние панели.
   3.1 Снимите 1 шайбу крепления с внутренней стороны передней панели на обеих сторонах.
   3.2 Выверните 3 винта с внутренней стороны передней панели на обеих сторонах.
   3.3 Извлеките 3 пластиковых фиксатора на верхней части передней панели на обеих сторонах.
4. Снимите передний бампер.

Сборка и установка переднего грузового модуля

Соберите передний грузовой модуль в последовательности, обратной разборке.

Установите передний грузовой модуль в последовательности, обратной снятию, однако необходимо обратить внимание на следующее.

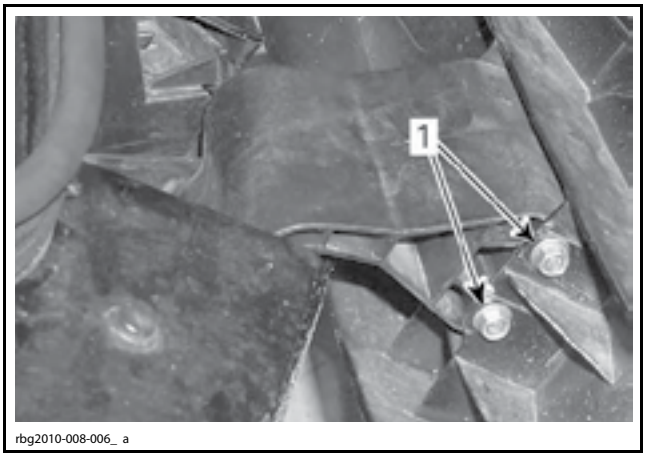
Отрегулируйте защелку переднего багажного отделения, см. *ПЕРЕДНЕЕ БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ* в текущем разделе.

Затяните винты переднего багажного отделения моментом 4,5 Н•м.

ЗАЩЕЛКА ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

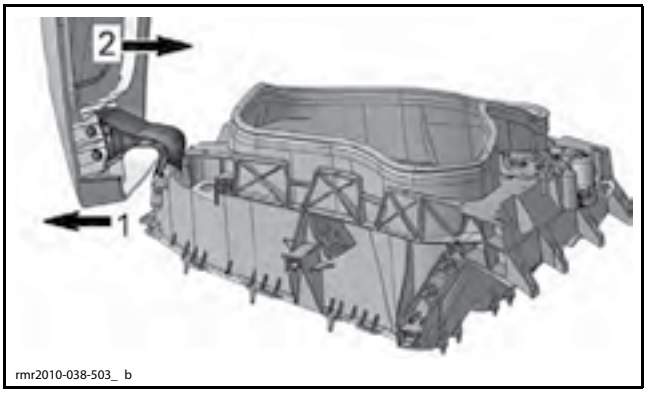
Регулировка защелки переднего багажного отделения

1. Откройте крышку переднего багажного отделения.
2. Отпустите 4 винта крепления в передней части крышки.



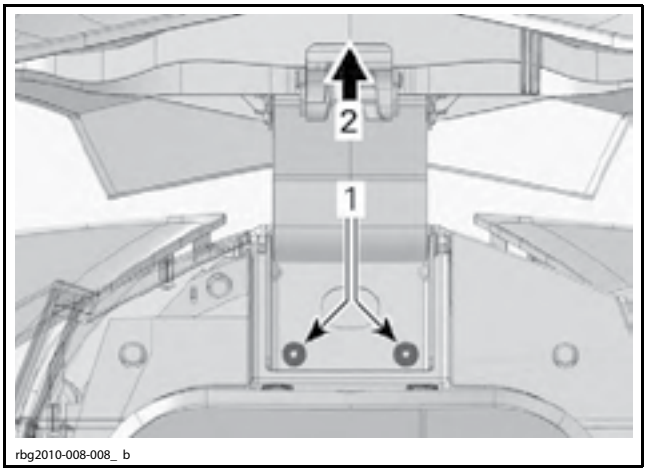
1. Крепежные винты

3. Перемещайте верхнюю часть крышки назад, одновременно потянув нижнюю часть вперед.
4. Затяните 4 винта крепления на передней части крышки.



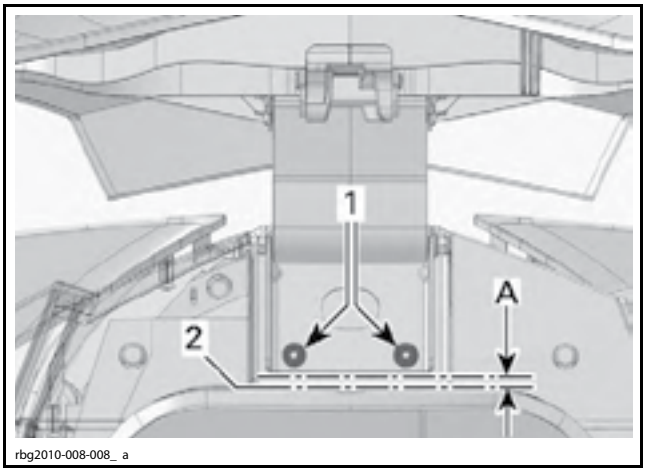
1. Верхнюю часть назад
2. Нижнюю часть вперед

5. Отпустите 2 винта крепления петли крышки.
6. Полностью переместите петлю крышки по направлению к передней части.



1. Винты крепления петли крышки
2. Перемещение петли крышки

7. Совместите кронштейн петли со стенкой корпуса. Они должны располагаться параллельно.



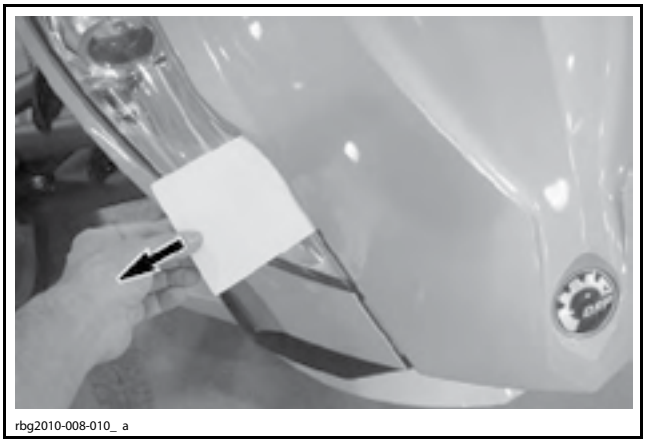
1. Винты крепления петли крышки
2. Стенка корпуса петли
A. Кронштейн петли параллелен со стенкой корпуса

8. Затяните 2 винта крепления петли крышки.
9. Выполните *ПРОВЕРКУ УПЛОТНЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ*. См. описание операции в текущем разделе.

Проверка уплотнения переднего багажного отделения

ВНИМАНИЕ **Во избежание проникновения воды в багажное отделение проверка должна производиться после каждой регулировки защелки.**

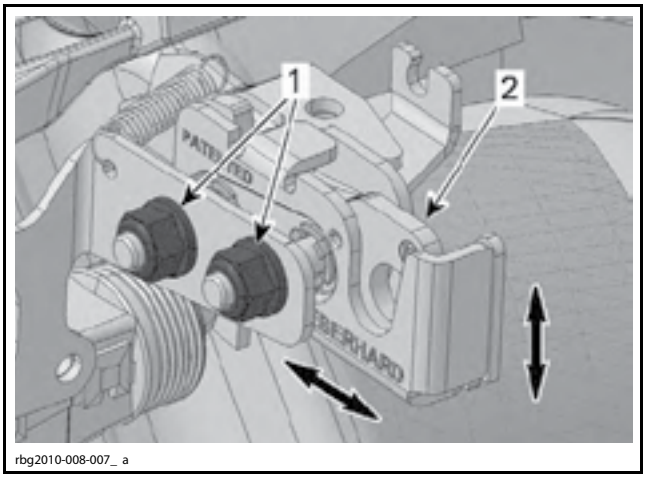
1. Откройте крышку переднего багажного отделения.
2. Положите лист бумаги на уплотнение багажного отделения.
3. Закройте крышку переднего багажного отделения.



4. Убедитесь, что уплотнение крышки надежно, потянув за лист бумаги.
5. Повторите предыдущие шаги с другой стороны.

ПРОВЕРКА УПЛОТНЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ	
ПРОВЕРКА ПРОЙДЕНА	Вытягивание листа затруднено
ПРОВЕРКА НЕ ПРОЙДЕНА	Лист легко вытягивается

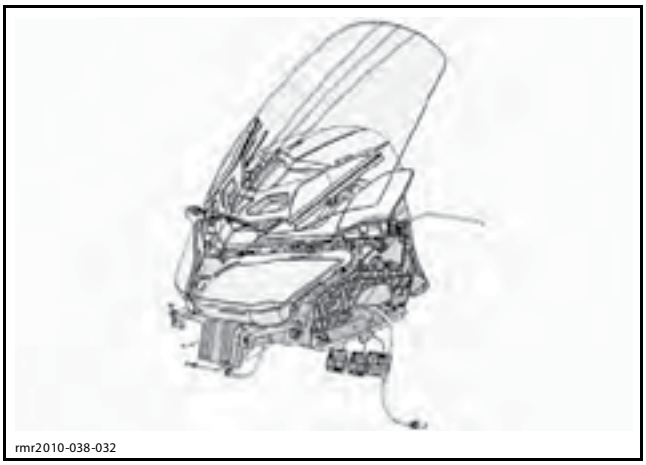
6. Если проверка окончилась неудачей, отрегулируйте защелку переднего багажного отделения:
   6.1 Отпустите гайки защелки.
   6.2 Отрегулируйте механизм защелки.



1. Гайки защелки
2. Механизм защелки

7. Убедитесь, что, когда крышка закрыта, она находится вровень с передними панелями.

МОДУЛЬ КОНСОЛИ

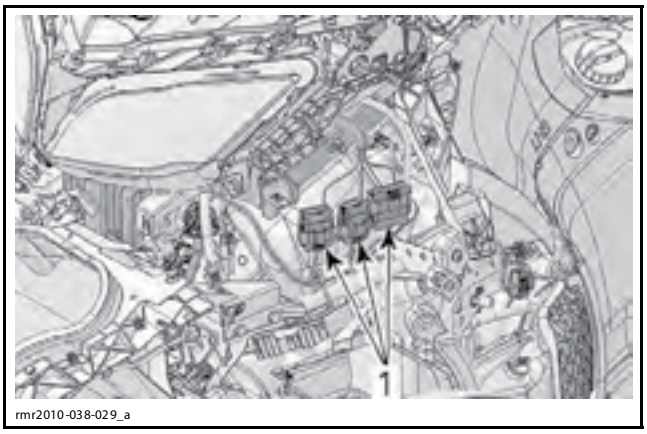


МОДУЛЬ КОНСОЛИ

Снятие модуля консоли

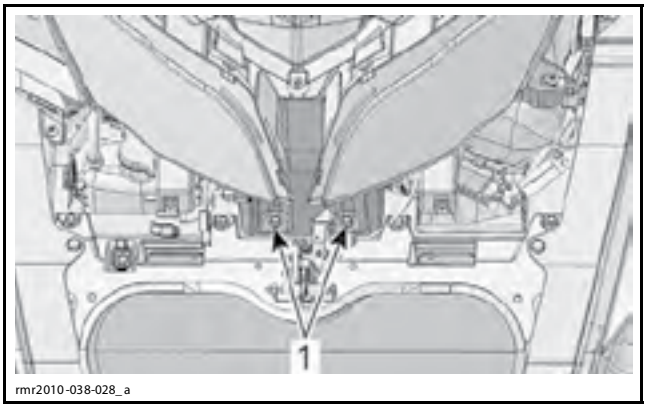
1. Поднимите сиденье.
2. Откройте переднее багажное отделение.
3. Снимите зеркала. См. *ЗЕРКАЛА* в текущем разделе.
4. Снимите крышки обеих технологических отверстий. См. *КРЫШКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ* в текущем разделе.
5. Снимите средние боковые панели. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.

6. Снимите верхние боковые панели. См. *ВЕРХНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
7. Снимите боковые виброшумоизоляционные панели. См. *ВИБРОШУМОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
8. Снимите передний облицовочный элемент. См. *ПЕРЕДНИЙ ОБЛИЦОВОЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ* в текущем разделе.
9. Отсоедините электрические разъемы жгута проводов модуля, расположенные на левой стороне транспортного средства.



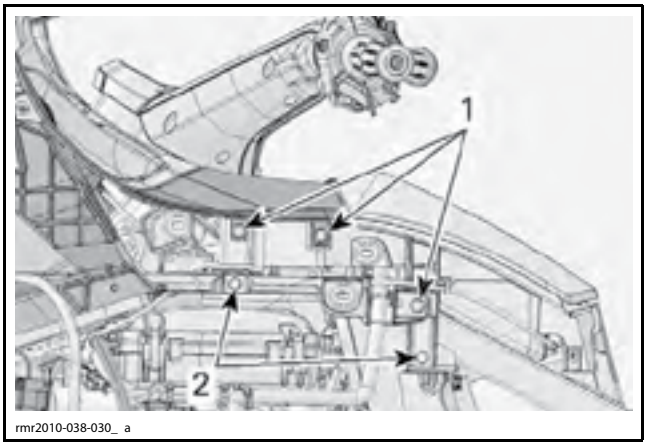
ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ СНЯТЫ
1. Электрические разъемы жгута проводов модуля

10. Отверните гайку крепления тяги регулировки фары (дальний свет) на обеих сторонах.
11. Выверните передние винты крепления из модуля консоли.



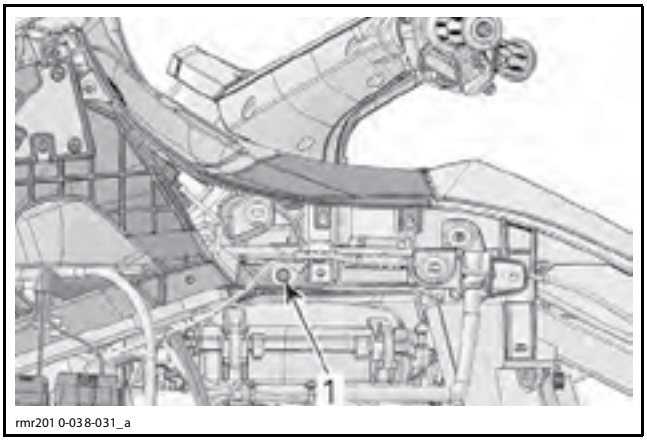
ДЛЯ НАГЛЯДНОСТИ НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ СНЯТЫ
1. Передние крепежные винты

12. Извлеките из перчаточного ящика 3 пластиковых фиксатора, расположенных сбоку.
13. Выверните из перчаточного ящика 2 винта крепления, расположенных сбоку.



1. Пластиковые фиксаторы
2. Крепежные винты

14. Слегка приподнимите перчаточный ящик вверх.
15. Выверните боковые винты крепления из модуля консоли.



1. Боковой крепежный винт

16. Осторожно потяните модуль консоли в направлении передней части транспортного средства.

Последовательность разборки модуля консоли

Чтобы разобрать модуль консоли, выполните следующие шаги. Для получения более подробной информации обратитесь к схеме с разнесением компонентов в начале текущего раздела.

1. Снимите информационный центр.
   - 1.1 Выверните 4 винта крепления облицовочного элемента информационного центра.
   - 1.2 Потяните вниз оба верхних фиксатора.
   - 1.3 Переместите верхнюю часть информационного центра назад.
   - 1.4 Отсоедините электрический разъем информационного центра.
2. Снимите фары.
   - 2.1 Выверните 4 винта крепления из фары.
   - 2.2 Отсоедините электрический разъем фары.

3. Снимите ветровое стекло. См. *ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО* в текущем разделе.

Установка модуля консоли

Соберите модуль консоли в последовательности, обратной разборке, однако обратите внимание на следующее.

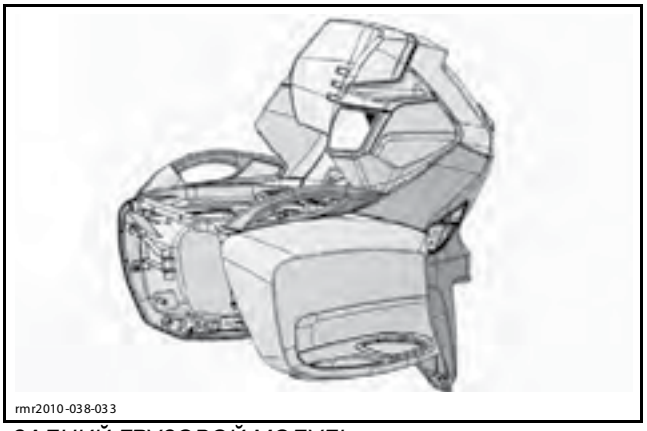
Затяните винты облицовки информационного центра моментом 2,5 Н•м.

Установите модуль консоли в последовательности, обратной снятию, однако необходимо обратить внимание на следующее.

Затяните передние винты крепления модуля консоли моментом 4,5 Н•м.

Затяните боковые винты крепления модуля консоли моментом 4,5 Н•м.

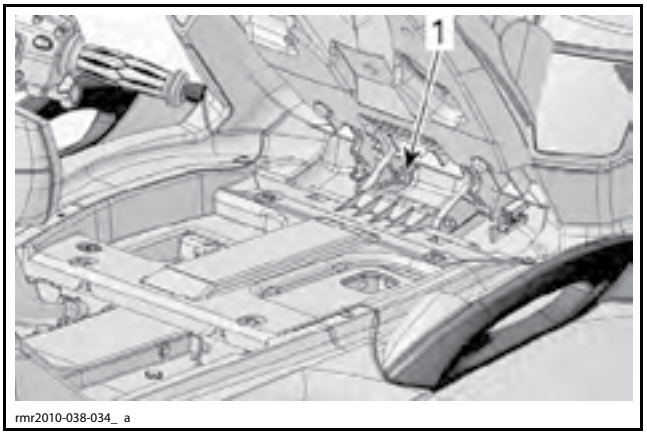
ЗАДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ



ЗАДНИЙ ГРУЗОВОЙ МОДУЛЬ

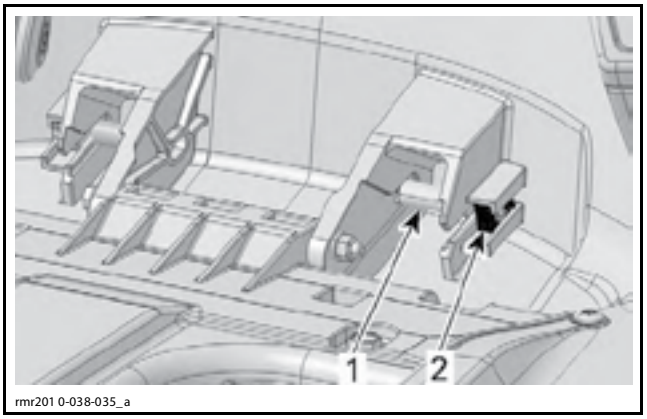
Снятие заднего грузового модуля

1. Снимите среднюю боковую панель. См. *СРЕДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
2. Снимите верхнюю боковую панель. См. *ВЕРХНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
3. Снимите заднюю боковую панель. См. *ЗАДНИЕ БОКОВЫЕ ПАНЕЛИ* в текущем разделе.
4. Снимите сиденье с транспортного средства:
   4.1 Отсоедините амортизатор от основания сиденья.
   4.2 Отсоедините контактный датчик наличия пассажира.
   4.3 Выверните болты крепления основания сиденья.



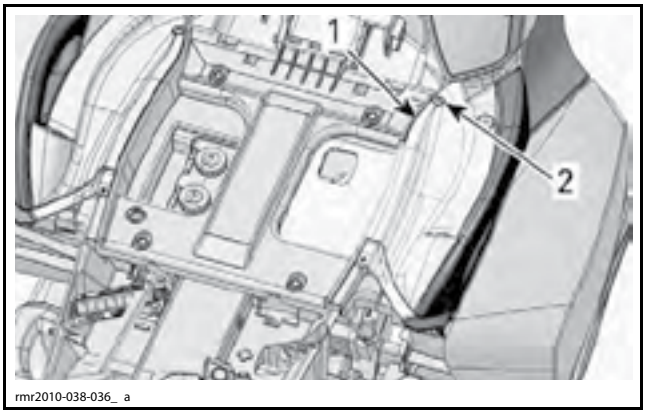
1. Крепежные болты основания сиденья

4.4 Снимите распорную втулку и извлеките закладные гайки.



1. Распорная втулка
2. Закладная гайка

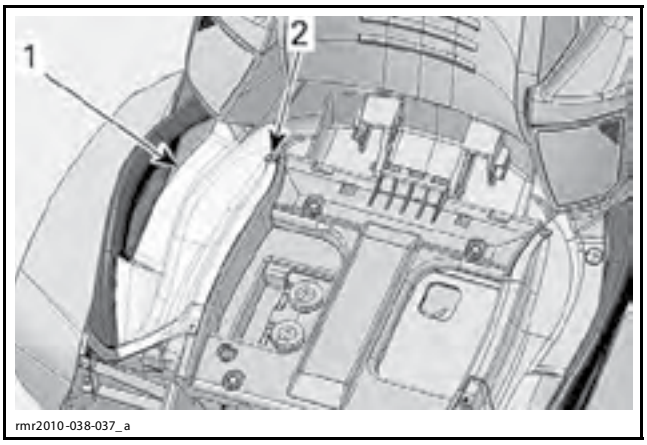
5. Выверните задний винт крепления из крышки отсека АКБ (левая сторона).
6. Отсоедините выключатель подогреваемой рукоятки пассажира.
7. Снимите с транспортного средства крышку отсека АКБ.



1. Крышка отсека АКБ
2. Задний крепежный винт

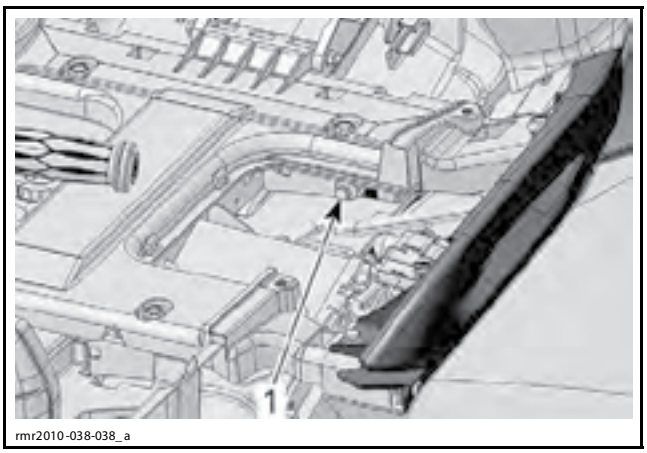
8. Выверните задний винт крепления из крышки доступа аудиопроигрывателя (правая сторона).
9. Отсоедините пульт управления аудиосистемой для пассажира (доп. оборудование).

10. Снимите панель доступа аудиопроигрывателя с транспортного средства.



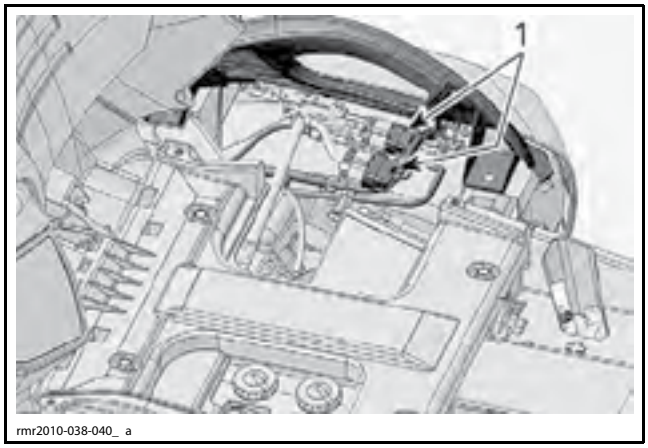
1. Панель доступа аудиопроигрывателя
2. Задний крепежный винт

11. Отсоедините левую шину соединения с «массой», отвернув винт крепления.



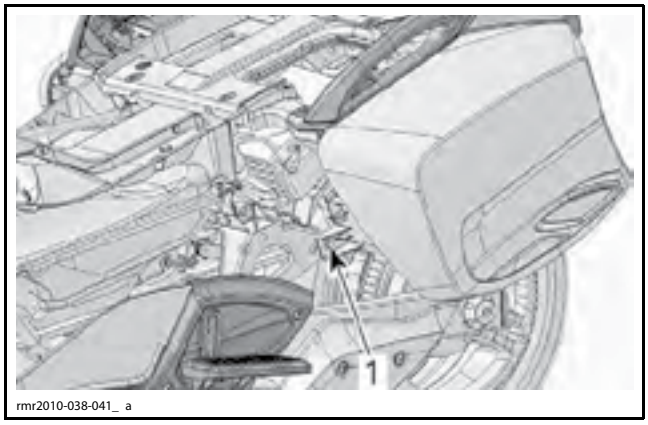
1. Винт крепления левой шины соединения с «массой»

12. На левой стороне транспортного средства рядом с рукояткой пассажира.
    – отсоедините электрические разъемы обеих багажных отделений;
    – отсоедините электрический разъем доп. оборудования (если есть).



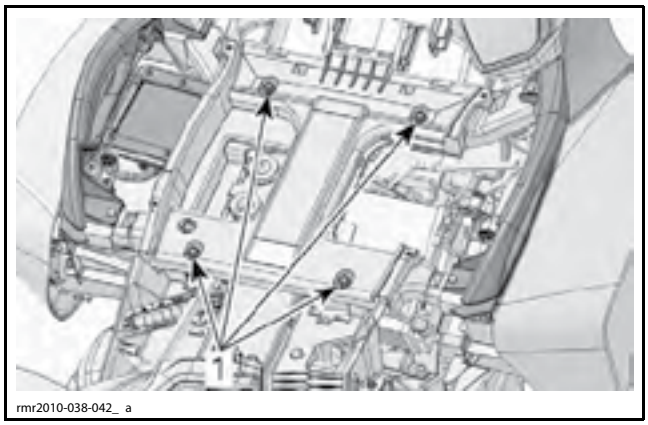
1. Электрические разъемы жгута проводов багажного отделения

13. Выверните боковые винты крепления и снимите шайбы (на обеих сторонах) заднего грузового модуля.



1. Боковой винт крепления

14. Выверните верхние винты крепления заднего грузового модуля.



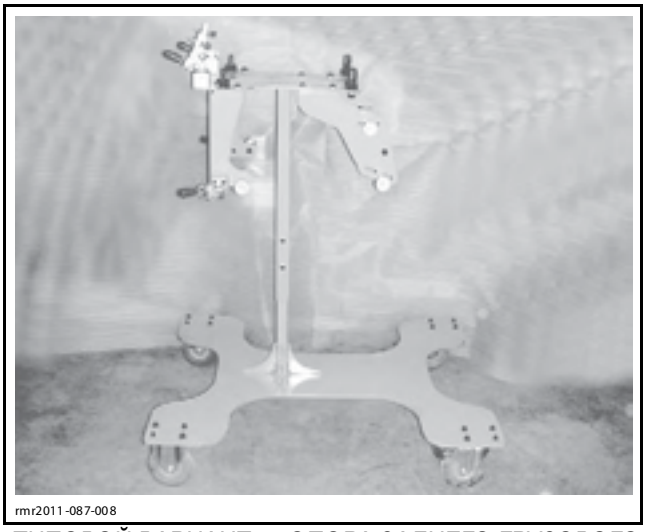
1. Верхние крепежные винты

ВНИМАНИЕ **Во избежание повреждения заднего грузового модуля:**

– не поднимайте задний грузовой модуль за рукоятки пассажира;

– всегда устанавливайте задний грузовой модуль на соответствующую опору.

15. Работая с помощником, осторожно потяните задний грузовой модуль назад.
16. Установите задний грузовой модуль на соответствующую опору.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ — ОПОРА ЗАДНЕГО ГРУЗОВОГО МОДУЛЯ

Последовательность разборки заднего грузового модуля

Чтобы разобрать задний грузовой модуль, выполните следующие шаги в указанной последовательности. Для получения более подробной информации обратитесь к схеме с разнесением компонентов в начале текущего раздела.

1. Снимите заднюю панель.
   - 1.1 Откройте крышки верхнего и боковых багажных отделений.
   - 1.2 Выверните 2 винта в верхних частях каждого бокового багажного отделения.
   - 1.3 Выверните 4 винта в задней части верхнего багажного отделения.
2. Снимите заднее крыло.
   - 2.1 Выверните 3 винта в верхней части заднего крыла.
   - 2.2 Выверните 2 винта в задних частях обеих боковых багажных отделениях.
   - 2.3 Выверните 1 винт в задней части каждого бокового багажного отделения.
   - 2.4 Отсоедините электрический разъем держателя номерного знака.
3. Снимите спинку сиденья пассажира.
   - 3.1 Выверните 3 винта внутри верхнего багажного отделения.
   - 3.2 Выверните 2 винта в верхней части спинки сиденья пассажира.
4. Снимите задний фонарь.
   - 4.1 Выверните 3 винта на корпусе заднего фонаря.
   - 4.2 Отсоедините электрический разъем заднего фонаря.

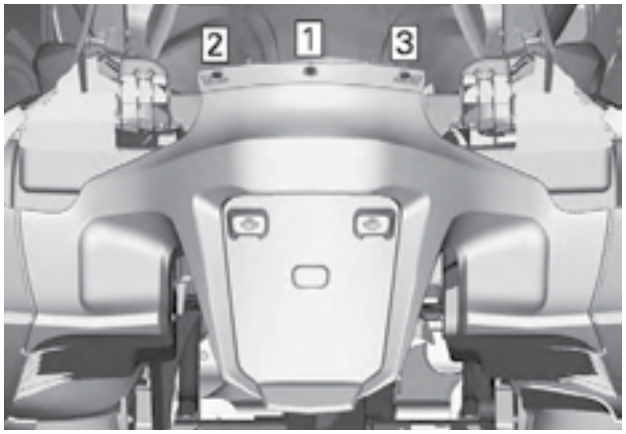
Установка заднего багажного модуля

Соберите грузовой модуль в последовательности, обратной разборке, однако обратите внимание на следующее.

Затяните винты крепления заднего фонаря моментом 2,5 Н•м.

Затяните винты спинки сиденья пассажира, расположенные в багажном отделении, моментом 4,5 Н•м, в верхние винты — моментом 2,5 Н•м.

Затяните винты заднего крыла моментом 3,5 Н•м в приведенной ниже последовательности.



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Затяните винты задней панели моментом 3,5 Н•м.

Установите грузовой модуль в последовательности, обратной снятию, однако необходимо обратить внимание на следующее.

Затяните верхние винты крепления заднего багажного отделения моментом 9 Н•м.

Затяните боковые винты бокового багажного отделения моментом 4,5 Н•м.

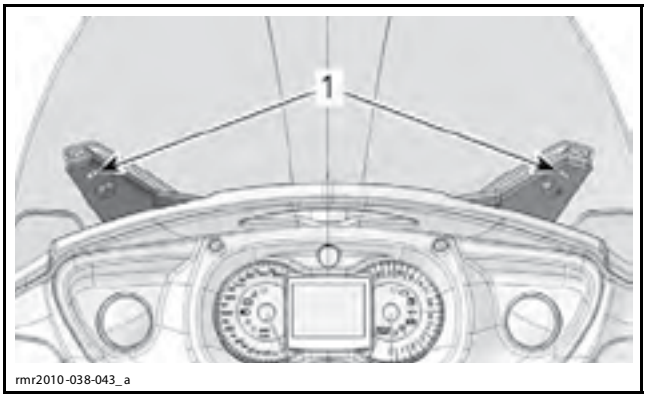
Затяните винты крепления крышки отсека АКБ и панели доступа к аудиопроигрывателю моментом 3,5 Н•м.

Затяните болты крепления основания сиденья моментом 4,5 Н•м.

ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО

Снятие ветрового стекла

1. С внутренней стороны ветрового стекла: выверните винты крепления из панелей облицовки ветрового стекла.

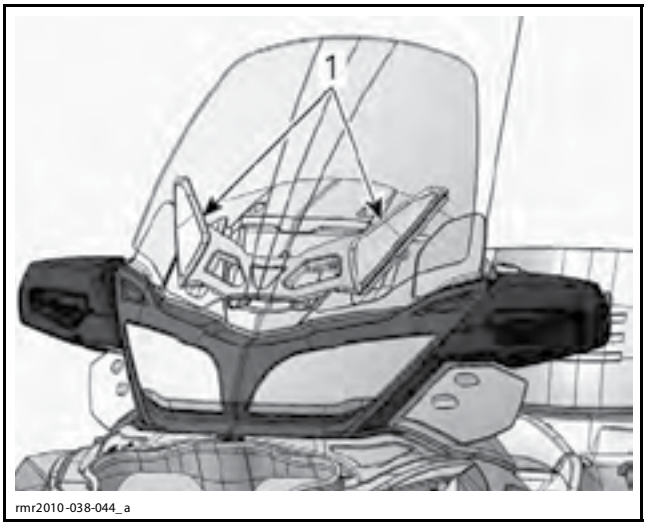


1. Крепежные винты облицовочных панелей ветрового стекла

2. Чтобы защитить ветровое стекло от повреждений, положите на него лист бумаги, см. рис.

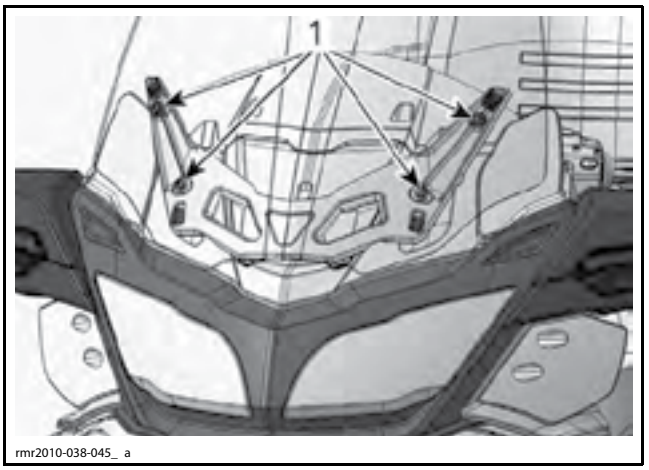
ВНИМАНИЕ **Невыполнение этой рекомендации может привести к появлению царапин на ветровом стекле.**

3. Снимите облицовочные панели ветрового стекла с транспортного средства.



1. Облицовочные панели ветрового стекла

4. Выверните винты крепления ветрового стекла и снимите втулки с опоры.



1. Винты крепления ветрового стекла

5. Осторожно снимите ветровое стекло с транспортного средства.

Установка ветрового стекла

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

ВНИМАНИЕ **Прежде чем приступить к установке облицовочных панелей, положите лист бумаги на ветровое стекло, чтобы защитить его.**

ПОЛОЖЕНИЕ ЛИСТА БУМАГИ

Затяните винты крепления ветрового стекла моментом 4,5 Н•м.

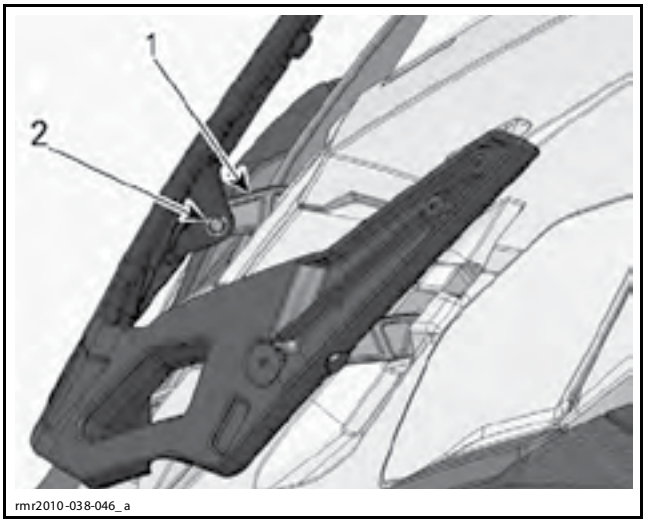
Затяните винты крепления облицовочных панелей ветрового стекла моментом 2,5 Н•м.

ОПОРА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Снятие опоры ветрового стекла

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы получить доступ к электромотору привода ветрового стекла, необходимо снять ветровое стекло с опоры (шаг 1).

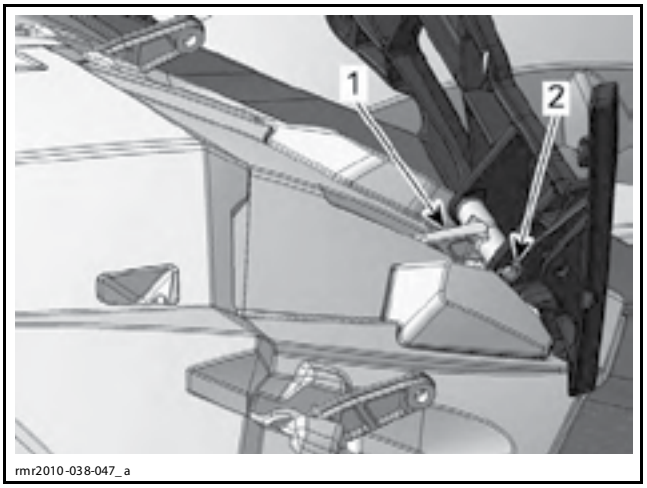
1. Снимите ветровое стекло. См. *ВЕТРОВОЕ СТЕКЛО* в текущем разделе.
2. Снимите фиксаторы с осей боковых рычагов.



rmr2010-038-046_a

1. Боковой рычаг
2. Фиксатор

3. Снимите оси боковых рычагов.
4. Поверните опору ветрового стекла вперед.
5. Снимите фиксатор с оси центрального рычага.



rmr2010-038-047_a

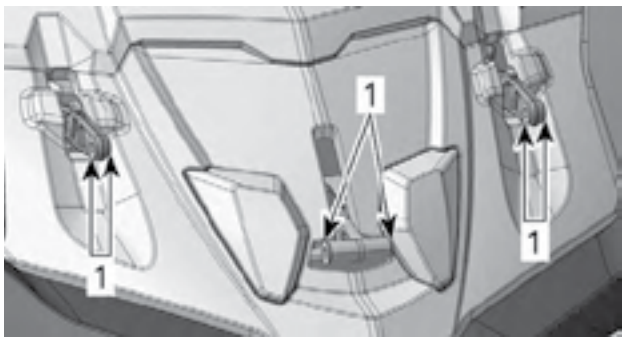
1. Центральный рычаг
2. Фиксатор

6. Снимите ось центрального рычага.
7. Снимите опору ветрового стекла с транспортного средства.

Установка опоры ветрового стекла

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

Убедитесь, что втулки рычагов установлены в соответствии со следующим рисунком.



rmr2010-038-048_ a

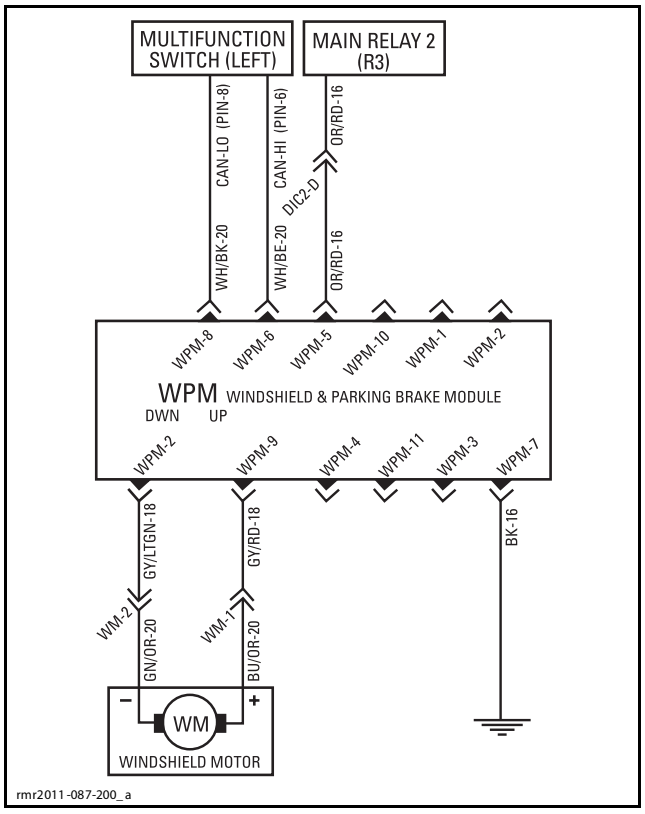
1. Втулки

Установите **НОВЫЕ** фиксаторы на оси рычагов.

ЭЛЕКТРОМОТОР ПРИВОДА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

ВНИМАНИЕ **Не снимайте электромотор привода с основания ветрового стекла. Оба компонента откалиброваны на предприятии-изготовителе. Если электромотор привода ветрового стекла необходимо заменить, заменяйте основание ветрового стекла с WPM и электромотором в сборе.**

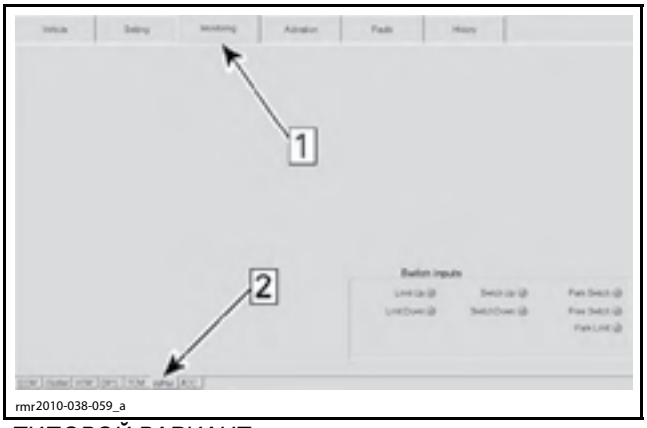
Электрическая схема привода ветрового стекла



Мониторинг электромотора привода ветрового стекла (с помощью BUDS)

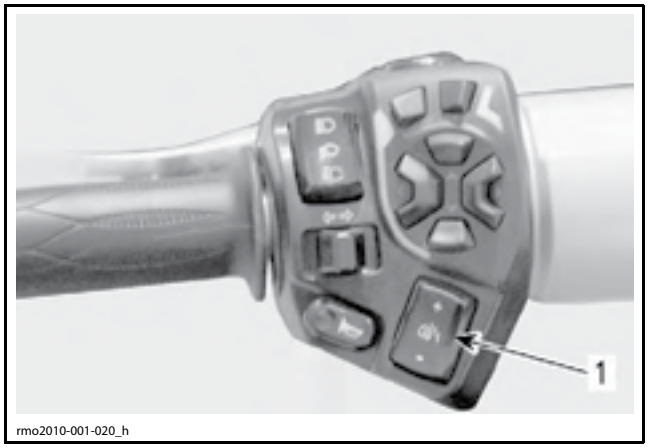
Для отслеживания функционирования электромотора привода ветрового стекла при поиске и устранении неисправностей:

1. Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. Выберите страницу **Monitoring**.
3. Перейдите на вкладку **WPM**.



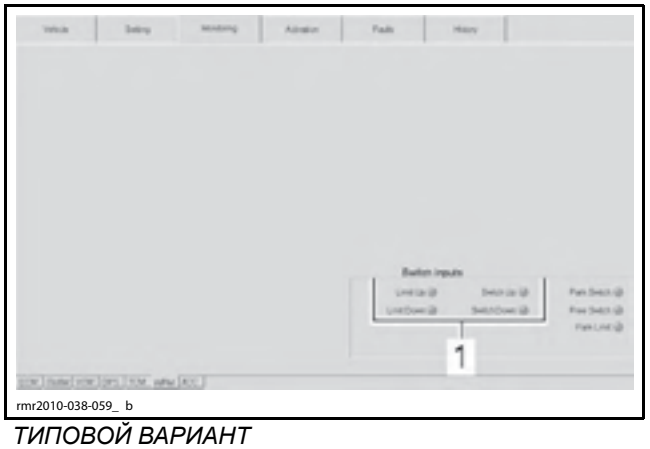
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
Шаг 1: Выберите страницу Monitoring
Шаг 2: Выберите вкладку WPM

4. Нажмите переключатель регулировки ветрового стекла на транспортном средстве.



1. Переключатель регулировки ветрового стекла

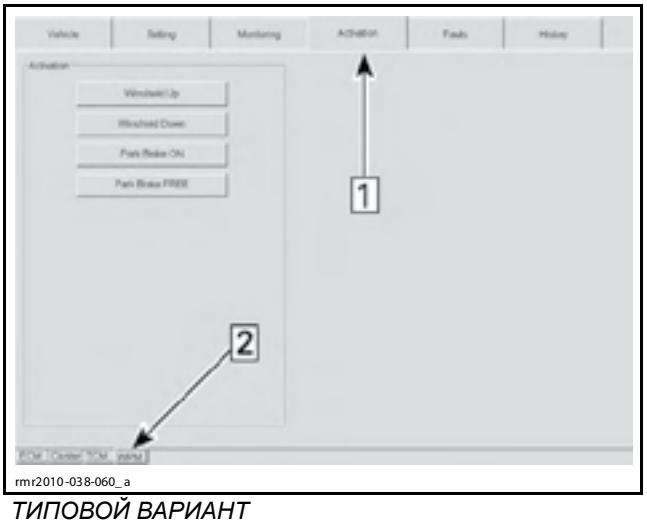
5. Проверьте работоспособность выключателя в BUDS.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Индикаторы мониторинга функционирования ветрового стекла

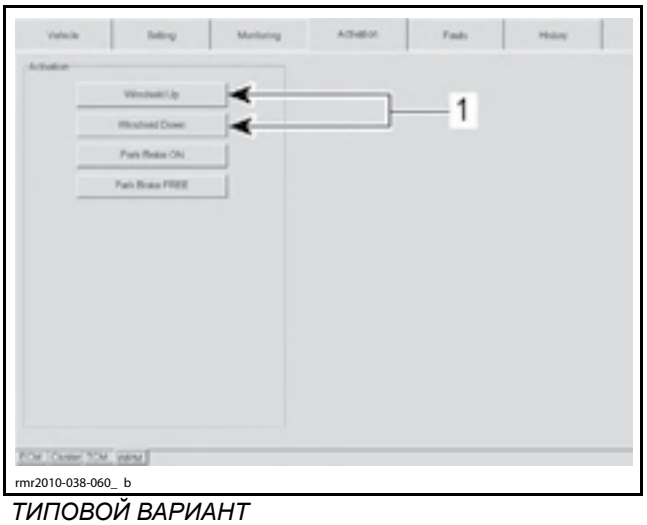
Проверка функционирования электромотора привода ветрового стекла

1. Подключите к транспортному средству диагностическое оборудование. Выполните авторизованный вход в BUDS. См. раздел *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*.
2. Выберите страницу **Activation**.
3. Перейдите на вкладку **WPM**.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
Шаг 1: Перейдите на страницу Activation
Шаг 2: Вкладка WPM

4. Нажмите кнопку поднимания ветрового стекла.



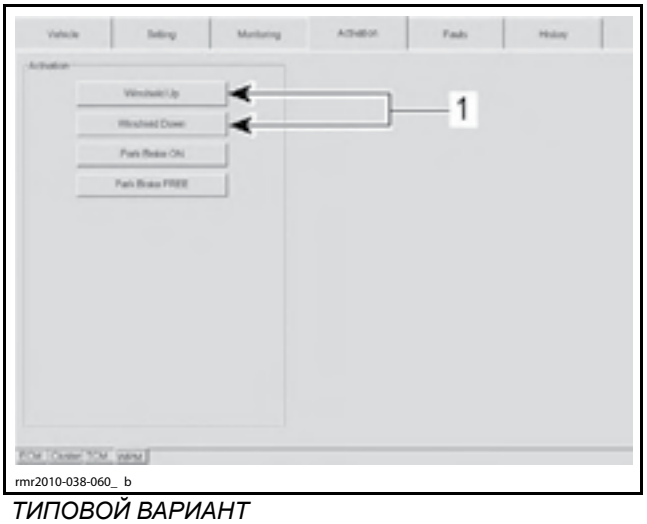
ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Кнопки поднимания и опускания ветрового стекла

5. Проверьте, поднимает ли электромотор ветровое стекло.

Если электромотор привода ветрового стекла не функционирует:

– Проверьте входное напряжение на электродвигателе (КОНТ.-1), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.
– Проверьте целостность цепи замыкания электродвигателя на «массу» (КОНТ.-2), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.
– Проверьте состояние электрического разъёма и контакта.

6. Нажмите кнопку опускания ветрового стекла.



ТИПОВОЙ ВАРИАНТ
1. Кнопки поднимания и опускания ветрового стекла

7. Убедитесь, что электромотор привода ветрового стекла функционирует и опускает ветровое стекло.

Если электромотор привода ветрового стекла не функционирует:

– Проверьте напряжение на входе электромотора (КОНТ.-2), см. *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.
– Проверьте сопротивление цепи заземления на электромоторе (КОНТ.-1), см. *СХЕМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.
– Проверьте состояние электрического разъёма и контакта.

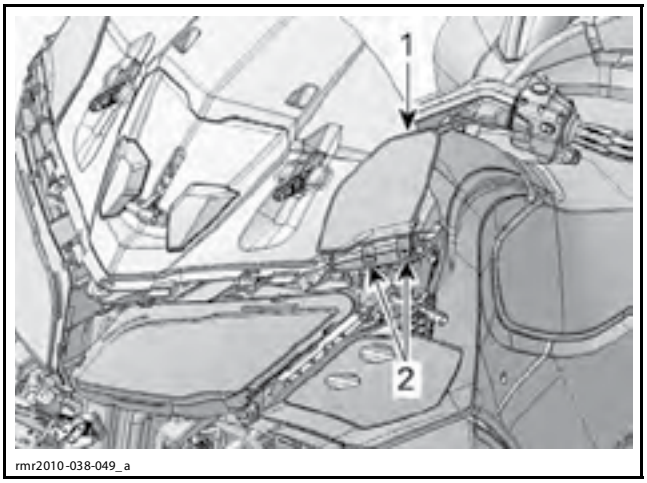
Если после проведения описанных выше проверок неисправность не обнаружена:

– Проверьте работоспособность электродвигателя, подключив его напрямую к клеммам АКБ.
  • Если электромотор функционирует нормально, проверьте модуль, см. *МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВЫМ СТЕКЛОМ И СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ (WPM)* в текущем разделе.
  • Если электромотор не функционирует должным образом, замените основание ветрового стекла с модулем WPM и электромотором привода ветрового стекла в сборе.

ВНИМАНИЕ **Не подавайте питание на электродвигатель напрямую от аккумуляторной батареи в течение долгого времени. Подавайте напряжение на очень короткое время. Не допускайте перегрева электродвигателя в конце его рабочего хода.**

Снятие электромотора привода ветрового стекла

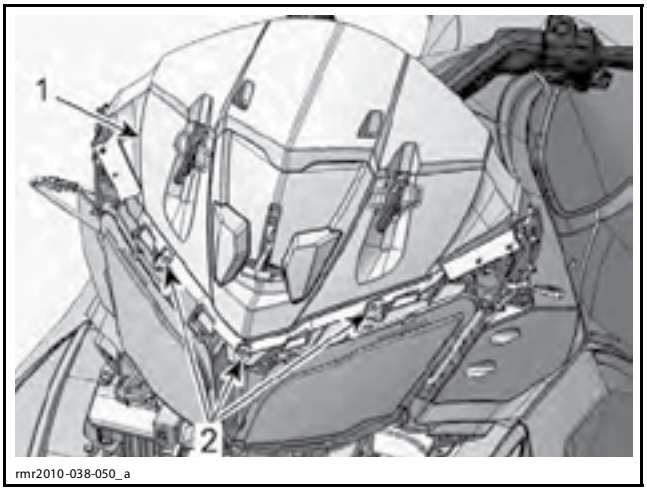
1. Снимите ветровое стекло и опору ветрового стекла в сборе. См. *ОПОРА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА* в текущем разделе.
2. Снимите передний облицовочный элемент. См. *ПЕРЕДНИЙ ОБЛИЦОВОЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ* в текущем разделе.
3. Выверните винты крепления верхних дефлекторов.
4. Снимите верхние дефлекторы с транспортного средства.



rmr2010-038-049_a

1. Верхний дефлектор
2. Крепежные винты

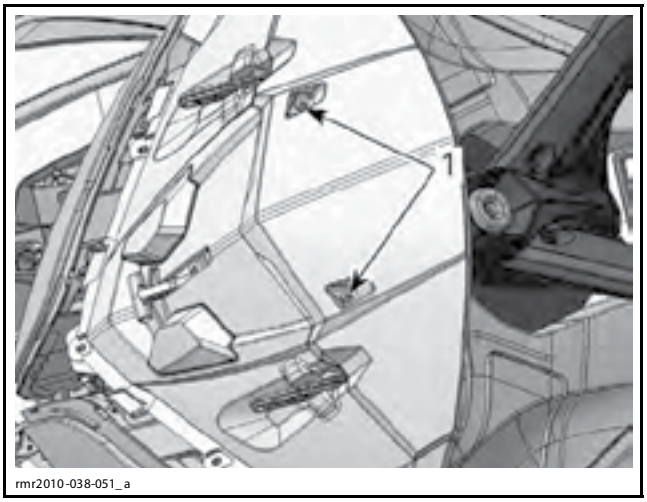
5. Выверните нижние крепежные винты из панели консоли.



rmr2010-038-050_a

1. Панель консоли
2. Нижние крепежные винты

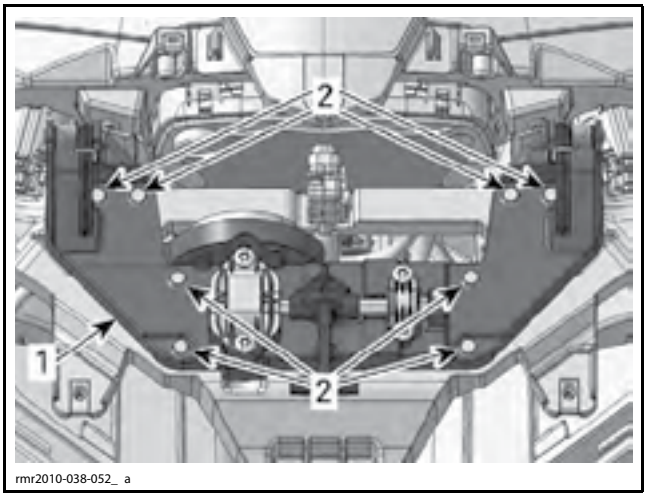
6. Выверните верхние винты крепления из панели консоли.



rmr2010-038-051_a

1. Верхние крепежные винты

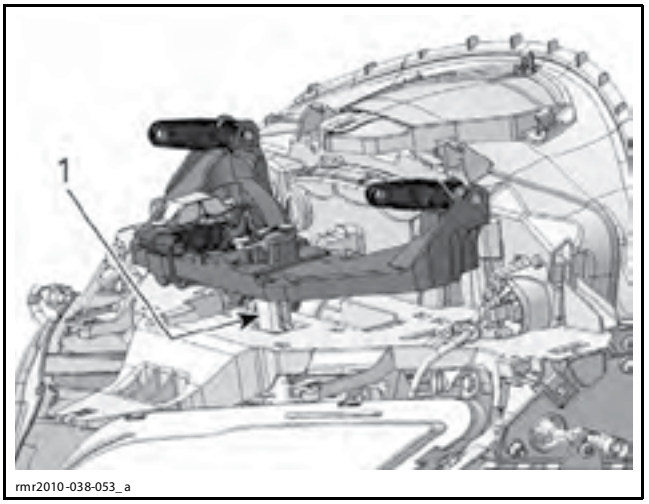
7. Снимите панель консоли, подняв ее и потянув вперед.
8. Выверните винты крепления модуля WPM.



rmr2010-038-052_ a

1. Модуль WPM
2. Крепежные винты

9. Слегка приподнимите модуль WPM вверх.
10. Отсоедините электрический разъём модуля WPM.



rmr2010-038-053_a

1. Электрический разъем модуля WPM

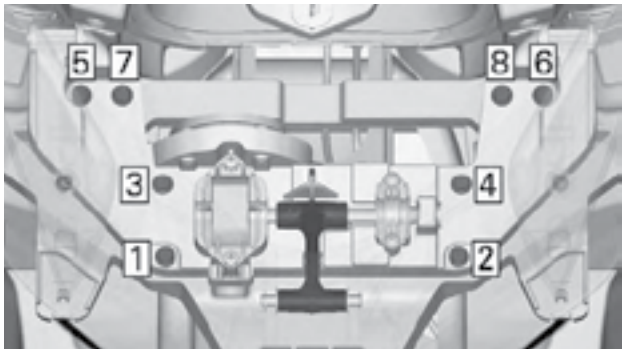
11. Отсоедините жгут проводов электромотора привода ветрового стекла.
12. Снимите основание ветрового стекла (модуль WPM) с транспортного средства.
13. Отсоедините боковые рычаги с обеих сторон:
    13.1 Отверните гайку крепления и снимите шайбу.
    13.2 Извлеките болт крепления и снимите шайбу.
    13.3 Извлеките втулку.
    13.4 Снимите боковой рычаг.

ВНИМАНИЕ **Не снимайте электромотор привода с основания ветрового стекла. Оба компонента откалиброваны на предприятии-изготовителе. Если электромотор привода ветрового стекла необходимо заменить, заменяйте основание ветрового стекла с WPM и электромотором в сборе.**

Установка электромотора привода ветрового стекла

Установка осуществляется в последовательности, обратной снятию. Однако следует обратить внимание на следующее.

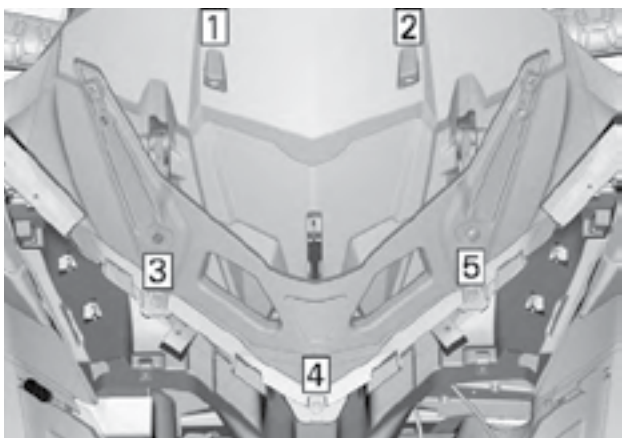
Затяните винты крепления модуля WPM моментом 4,5 Н•м в приведенной ниже последовательности.



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Затяните винты крепления панели консоли рекомендованным моментом в указанной последовательности.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ ПАНЕЛИ КОНСОЛИ	
Верхние винты крепления	2,5 Н•м
Нижние винты крепления	3,0 Н•м

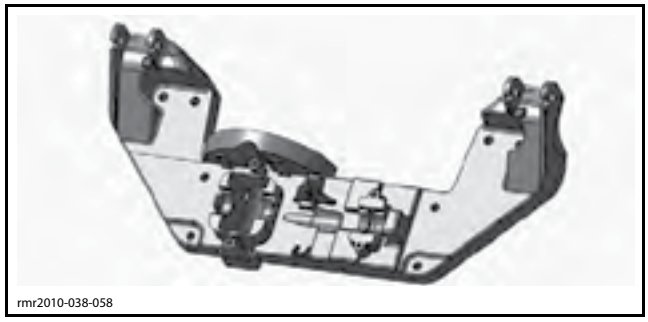


ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАТЯЖКИ

Затяните винты крепления верхнего дефлектора моментом 4,5 Н•м.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ВЕТРОВЫМ СТЕКЛОМ И СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ (WPM)

ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль WPM выполняет две функции: управляет перемещением ветрового стекла и функционированием стояночного тормоза. Модуль WPM интегрирован в основание ветрового стекла.



МОДУЛЬ WPM И ОСНОВАНИЕ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

Проверка CAN-шины модуля WPM

1. Проверьте цепи питания и соединения с «массой» модуля WPM, см. *ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРИВОДА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА* в текущем разделе.
2. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.
3. Измерьте сопротивление согласно указаниям в приведенной ниже таблице.

ПРОВЕРКА CAN-ШИНЫ МОДУЛЯ WPM		
ИЗМЕРЕНИЯ		**СОПРОТИВЛЕНИЕ**
Модуль WPM конт. 6 (CAN HI)	Диагностический разъем DLC конт. 1	Близко к 0,2 Ом
Модуль WPM конт. 8 (CAN LO)	Диагностический разъем DLC конт. 2	Близко к 0,2 Ом

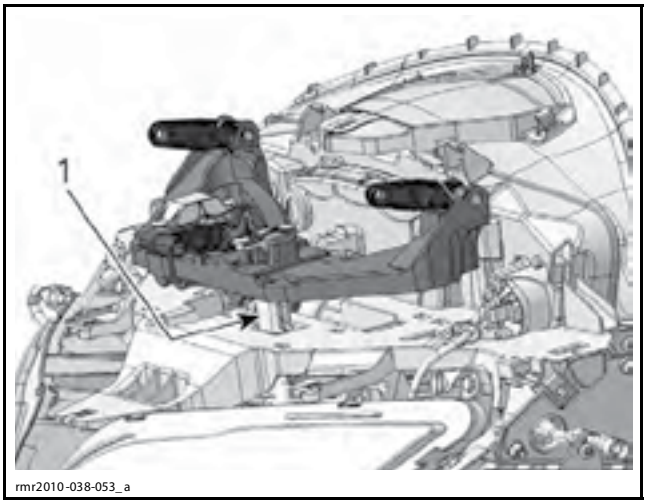
ПРИМЕЧАНИЕ: Диагностический разъем располагается под панелью правого технологического отверстия.

Если проверка CAN-шины завершилась неудачей, отремонтируйте соответствующую цепь.

Если проверка цепей питания, соединения с «массой» и CAN-шины прошла успешно, неисправен модуль WPM — замените его.

Проверка сигнальной цепи модуля WPM

1. Снимите элементы корпуса в той последовательности, которая необходима для доступа к модулю WPM. См. *СНЯТИЕ МОДУЛЯ WPM* в текущем разделе.
2. Отсоедините электрический разъём модуля WPM.



1. Электрический разъем модуля WPM

3. Отсоедините электрический разъем левого многофункционального переключателя (MSL). См. раздел *СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*.
4. Установите мультиметр FLUKE 115 MULTIMETER (P/N 529 035 868) в режим измерения сопротивления.
5. Измерьте сопротивление согласно указаниям в приведенной ниже таблице.

ИЗМЕРЕНИЯ	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Электрический разъем переключателя MSL конт. 2 (WH/BK)	Близко к 0 Ом
Электрический разъем модуля WPM конт. 8 (WH/BK)	

ИЗМЕРЕНИЯ	СОПРОТИВЛЕНИЕ
Электрический разъем переключателя MSL конт. 3 (WH/BE)	Близко к 0 Ом
Электрический разъем модуля WPM конт. 6 (WH/BE)	

Если полученные результаты не соответствуют табличным значениям:

– Проверьте переключатель MSL, см. *СВЕТОВЫЕ ПРИБОРЫ, УКАЗАТЕЛИ И АКСЕССУАРЫ*.
– Проверьте состояние электрического разъёма и контакта.
– Устраните обрыв соединительных проводов.

Если после выполнения описанных выше действий неисправность не обнаружена:

– Проверьте напряжение на входе модуля WPM (КОНТ.-5), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.
– Проверьте сопротивление цепи соединения с «массой» модуля WPM (конт. 7), см. *СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ*.

Если неисправность по-прежнему не выявлена:

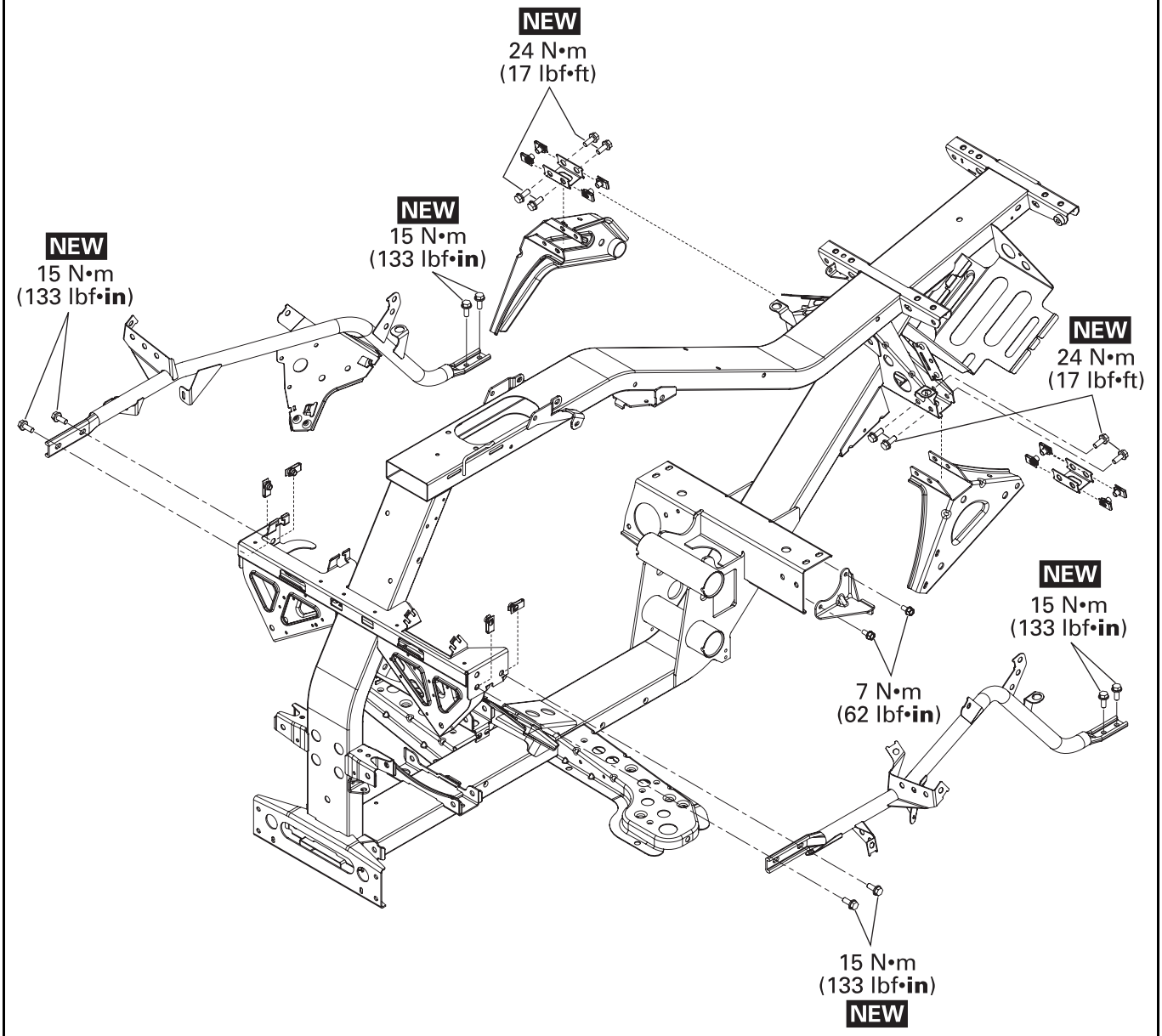
– Замените WPM модуль.

Замена модуля WPM

Чтобы заменить модуль WPM, обратитесь к разделу *ЭЛЕКТРОМОТОР ПРИВОДА ВЕТРОВОГО СТЕКЛА* в текущем разделе.

ВНИМАНИЕ **Не снимайте электромотор привода с основания ветрового стекла. Оба компонента откалиброваны на предприятии-изготовителе. Если модуль WPM необходимо заменить, заменяйте основание ветрового стекла с WPM и электромотором в сборе.**

РАМА



NEW = При сборке необходимо использовать новые компоненты.

rmr2011-088-001_a

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При сборке/установке соблюдайте указанные моменты затяжки и используйте специальные препараты в соответствии с указаниями, приведенными на схеме с разнесением компонентов.

Прежде чем нанести средство для фиксации резьбовых соединений, очищайте резьбу. Подробное описание операции приведено в разделах *САМОСТОПОРЯЩИЙСЯ КРЕПЕЖ* и *ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ LOCTITE*, расположенных в начале настоящего Руководства.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Следует строго соблюдать указанные моменты затяжки.
Снятые стопорящие элементы крепежа (например, фиксаторы, самостопорящиеся гайки, шплинты и т. п.) должны заменяться новыми.

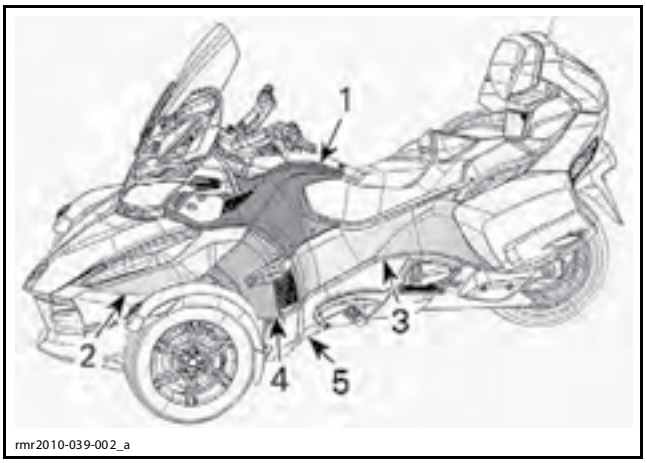
ВНИМАНИЕ **Шланги, тросы или фиксаторы, снятые во время операции, должны быть установлены на место в соответствии со стандартами производителя.**

ОПЕРАЦИИ

БОКОВЫЕ ОПОРЫ

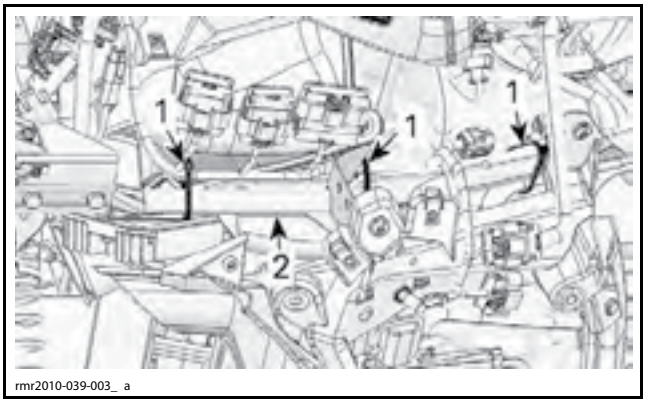
Снятие левой боковой опоры

Снимите следующие панели, расположенные с левой стороны корпуса:



1. Верхняя боковая панель
2. Передняя панель
3. Задняя боковая панель
4. Средняя боковая панель
5. Нижняя задняя боковая панель

Срежьте фиксатор крепления жгута проводов к боковой опоре рамы.

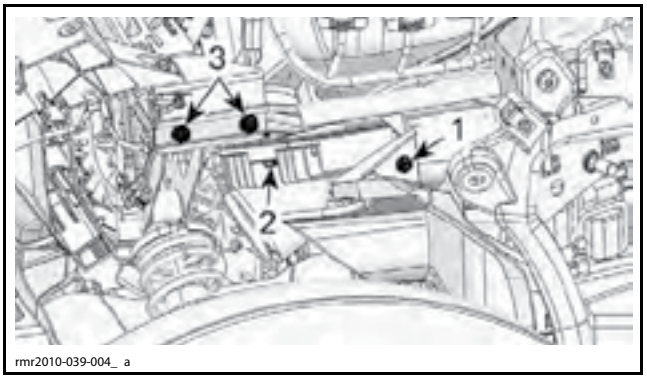


1. Срежьте фиксатор
2. Левая боковая опора рамы

Выверните верхний винт на воздуховоде масляного радиатора.

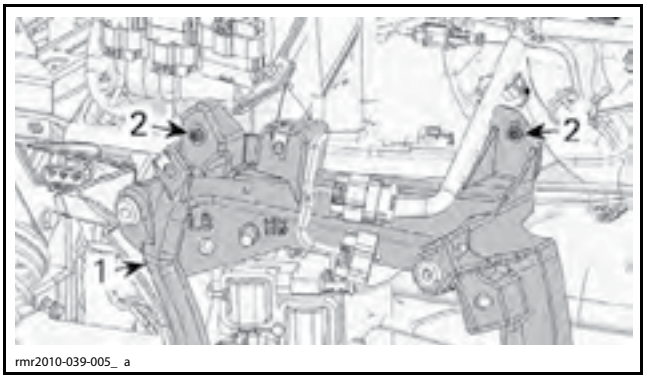
Выверните два винта крепления на регуляторе напряжения.

Выверните два передних винта крепления на левой боковой опоре.



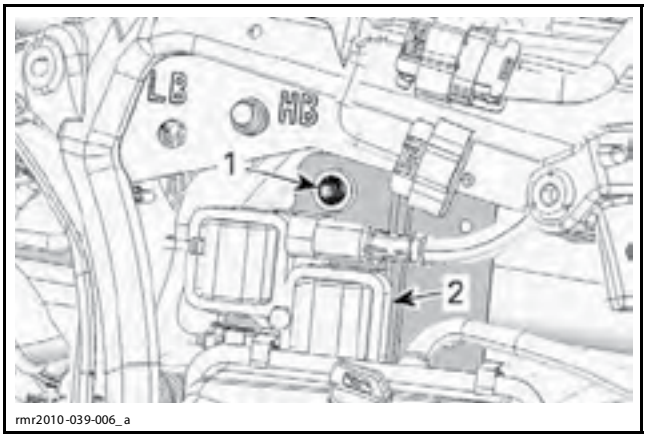
1. Верхний винт воздуховода масляного радиатора
2. Винт регулятора напряжения (второй винт не показан)
3. Передние крепежные винты

Выверните винты крепления верхней части бокового держателя панелей.



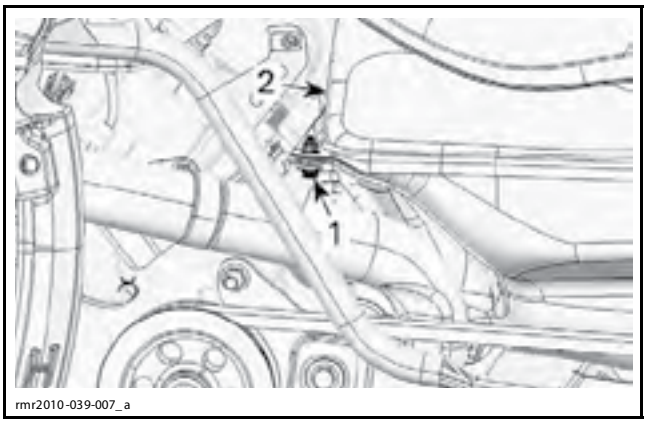
1. Боковой держатель панелей
2. Верхние винты крепления

Отверните гайку крепления на кронштейне катушки зажигания.



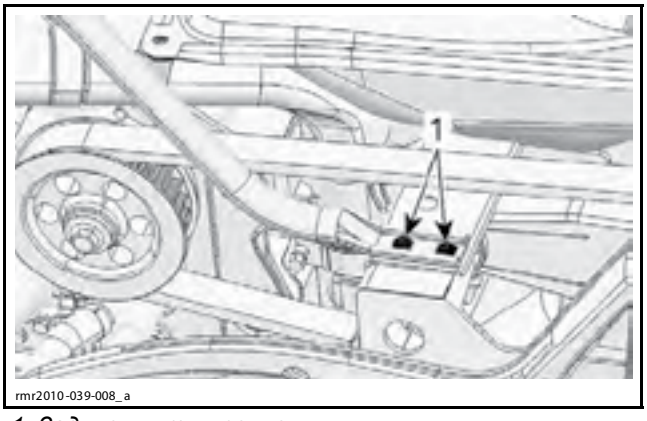
1. Верхняя гайка на кронштейне катушки зажигания
2. Катушка зажигания

Выверните болт и гайку крепления боковой опоры к топливному баку.



1. Крепежный болт
2. Топливный бак

Выверните два задних винта крепления.

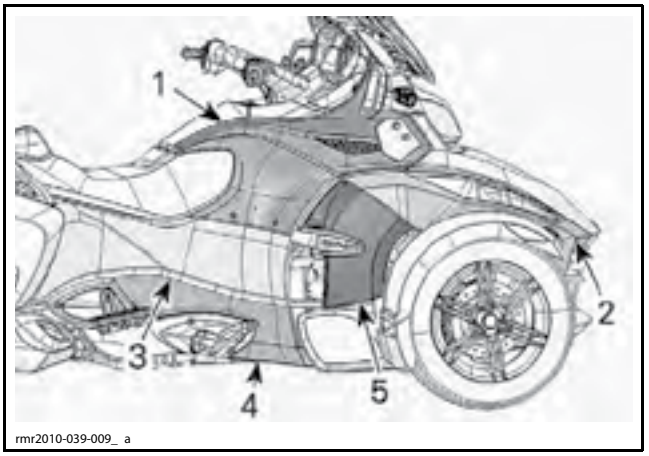


1. Задние винты крепления

Снимите левую боковую опору.

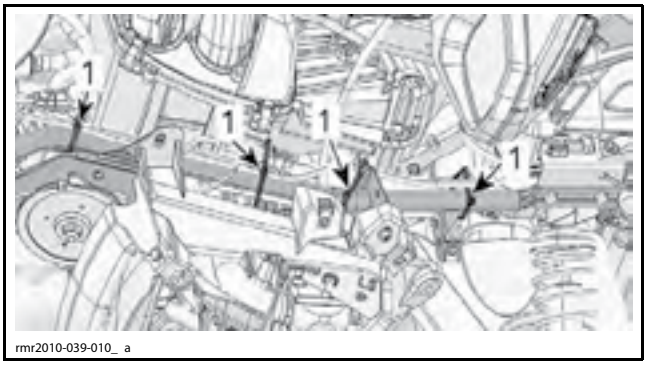
Снятие правой боковой опоры

Снимите следующие панели, расположенные с правой стороны корпуса:



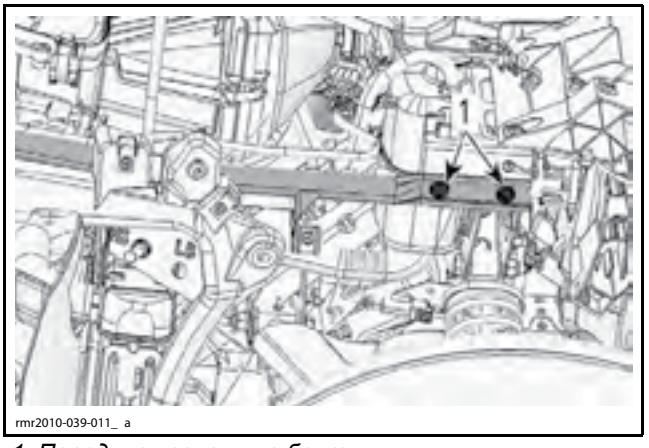
1. Верхняя боковая панель
2. Передняя панель
3. Задняя боковая панель
4. Средняя боковая панель
5. Нижняя задняя боковая панель

Срежьте фиксатор крепления расширительного бачка системы охлаждения и троса защелки сиденья, см. правая боковая опора рамы.



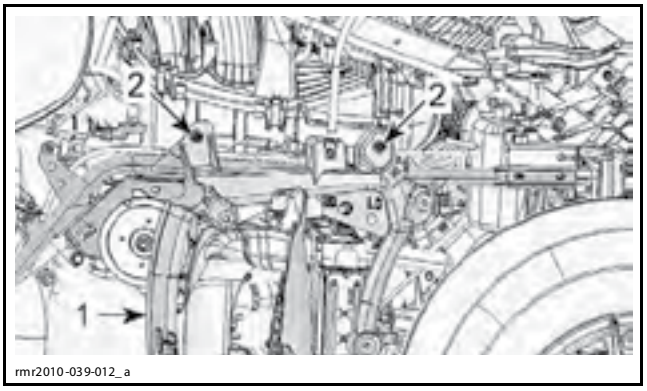
1. Срежьте фиксаторы

Выверните два передних винта крепления.



1. Передние крепежные болты

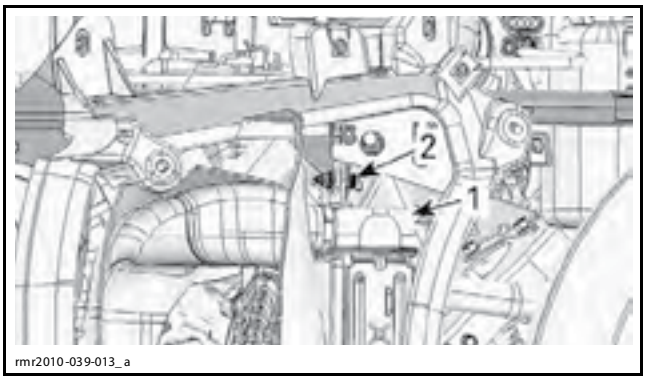
Выверните винты крепления верхней части бокового держателя панелей.



rmr2010-039-012_a

1. Боковой держатель панелей
2. Крепежные винты

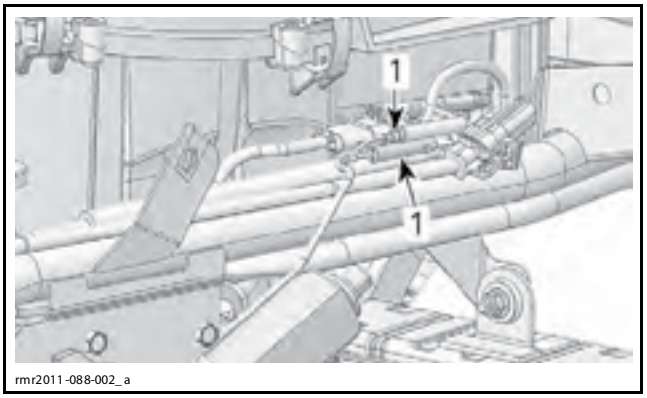
Выверните болт крепления верхней части радиатора.



rmr2010-039-013_a

1. Радиатор
2. Верхний крепежный болт

Отсоедините электрические разъёмы электромотора стояночного тормоза.



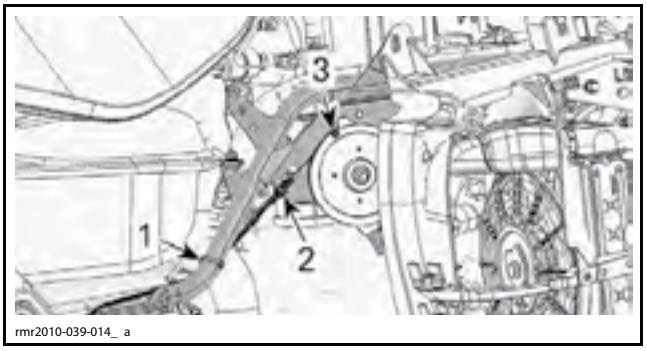
rmr2011-088-002_a

1. Электрический разъем электромотора стояночного тормоза

Срежьте фиксатор крепления троса заднего хода к боковой опоре.

Отверните стопорную гайку крепления троса стояночного тормоза.

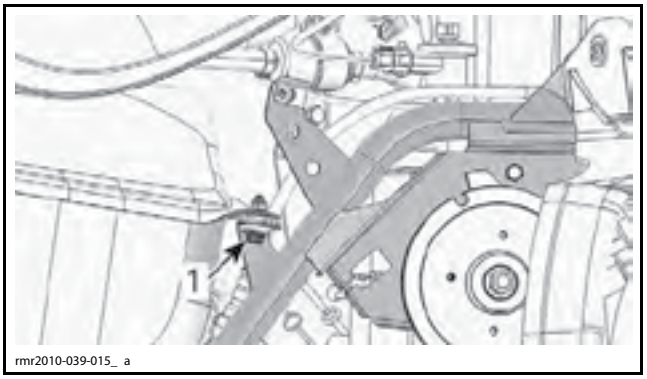
Отсоедините трос от шкива стояночного тормоза.



rmr2010-039-014_ a

1. Срежьте фиксатор
2. Стопорная гайка
3. Конец троса в шкиве стояночного тормоза

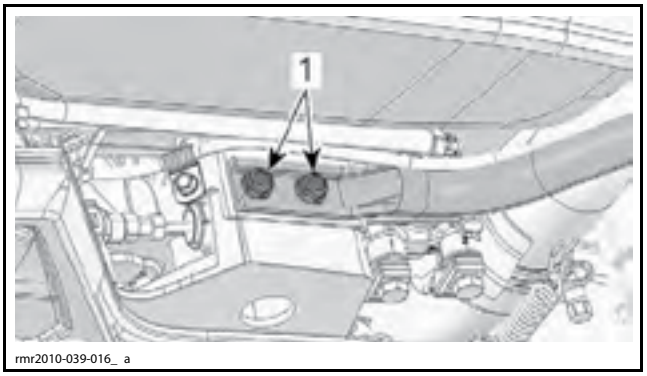
Выверните болт и гайку крепления боковой опоры к топливному баку.



rmr2010-039-015_ a

1. Крепежный болт

Выверните два задних винта крепления на правой боковой опоре.



rmr2010-039-016_ a

1. Задние болты крепления

Установка боковой опоры

Установите боковую опору, компоненты, элементы крепежа и панели в порядке, обратном снятию.

РАМА

Проверка состояния рамы

Проверьте состояние рамы и связанных компонентов и убедитесь в отсутствии:

– трещин;

– деформаций;

– скручивания;
– коробления;
– дефектов лакокрасочного покрытия;
– других повреждений.

Отремонтируйте или замените при необходимости.

Проведение сварочных работ на раме

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Сварочные работы должны выполняться квалифицированными специалистами и только в местах, не влияющих на безопасность.

Прежде чем приступить к проведению сварочных работ в любом месте транспортного средства, необходимо отсоединить следующие компоненты:
– АКБ (см. раздел *СИСТЕМА ЗАРЯДКИ*);
– динамический усилитель рулевого управления (DPS) (см. раздел *РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ (DPS) И КОЛЕСА*.
– передняя точка соединения с «массой» (см. операцию ниже);
– точку соединения с «массой» топливного бака (см. операцию ниже).

ВНИМАНИЕ **Это защитит компоненты от повреждений, вызванных токами большой силы, протекающими в раме во время проведения сварочных работ. Если сварочные работы выполняются рядом с пластмассовыми компонентами, рекомендуется или удалить компоненты из рабочей области или защитить их алюминиевой фольгой во избежание повреждений.**

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

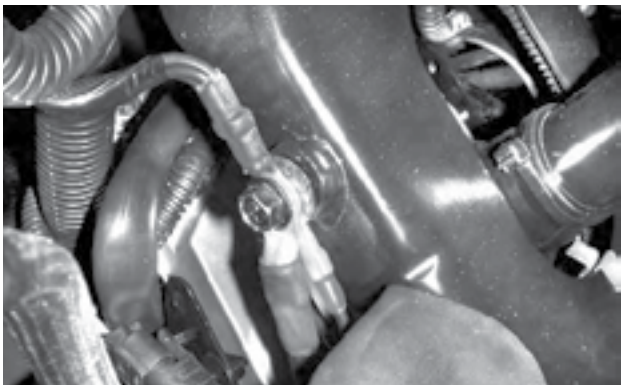
Если сварочные работы проводятся вблизи места установки топливного бака, его необходимо снять.

Отсоединение передней точки «массы»

Снимите левую верхнюю боковую панель, см. раздел *КОРПУС*.

Отпустите гайку, затем выверните болт крепления соединения с «массой».

ПРИМЕЧАНИЕ: Запомните положение проводов и зубчатой шайбы — это пригодится при последующей установке.

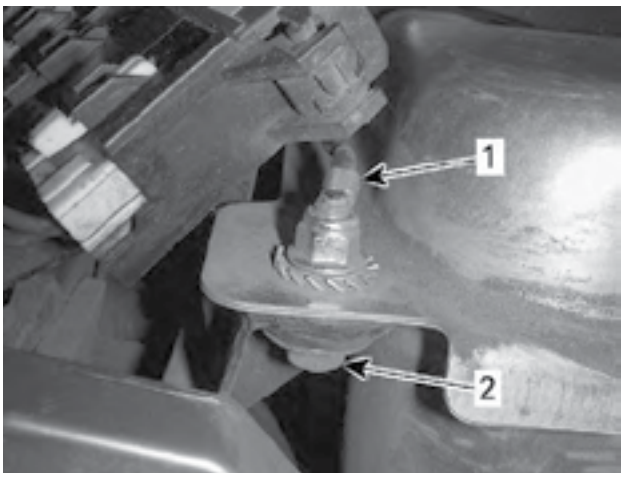

rmr2008-035-013

ВНИМАНИЕ **Убедитесь, что соединительные провода надежно изолированы от рамы. При необходимости наклейте отрезки изоляционной ленты на каждый контакт.**

Отсоединение точки «массы» для снятия статического заряда с топливного бака

Снимите следующие панели корпуса, расположенные с правой стороны, см. раздел *КОРПУС*:
– верхнюю боковую панель;
– заднюю панель.

Найдите точку соединения с «массой» для снятия статического напряжения, расположенную на правом заднем углу топливного бака.



rmr2008-035-014_ a

1. Провод соединения топливного бака с «массой»
2. Болт крепления топливного бака

Удерживая болт, отверните самостопорящуюся гайку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Запомните положение зубчатой шайбы — это понадобится при последующей установке.

ВНИМАНИЕ **Убедитесь, что провод соединения топливного бака с «массой» надежно изолирован от рамы. При необходимости наклейте на контакт отрезки изоляционной ленты.**

Технические условия проведения электросварочных работ

При проведении электросварочных работ соблюдайте следующие технические условия:

– Сила тока: 70–110 А.

– Напряжение: 20–24 В.

– Электрод: E-7014 (3/32 in).

ПРИМЕЧАНИЕ: Поместите заземляющий зажим сварочного аппарата как можно ближе к рабочей области.

Уход за рамой

Очистите раму с помощью соответствующих очистителей и тщательно промойте.

Восстановите лакокрасочное покрытие на всех фрагментах, где краска поцарапана или сколота.

Нанесите на все металлические части, лишенные защитного покрытия, защитное средство для металлических компонентов.

Порядок проведения сварочных работ приведен в операции *ПРОВЕДЕНИЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА РАМЕ* в текущем разделе.

SPYDER RT (SM5/SE5)

МОДЕЛЬ			SPYDER RT	
			SM5	SE5
ДВИГАТЕЛЬ				
Тип двигателя			ROTAX® 991, 4-тактный, V-образный (60°), два распределительных вала верхнего расположения (DOHC), жидкостное охлаждение	
Количество цилиндров			2	
Количество клапанов			8	
Диаметр цилиндра			97 мм	
Ход поршня			67,5 мм	
Рабочий объем			998 см³	
Степень сжатия			12,2:1	
Система смазки	Тип		Сухой картер с отдельным масляным резервуаром и масляным радиатором	
	Масляный фильтр (двигатель и трансмиссия)		BRP Rotax бумажный, сменный	
	Давление моторного масла	Минимум	350 кПа при 5000 об/мин (температура масла 80 °C)	
	Моторное масло	Объем (масло заменяется с фильтром моторного масла)	3,9 л	4,2 л
		Объем (масло заменяется с фильтрами моторного масла и HCM)	–	4,3 л
		Рекомендуемое масло	XPS synthetic blend oil (summer grade) (P/N 293 600 121) или одобренное компанией BRP мотоциклетное масло 5W40 (полусинтетическое (минимум) или синтетическое), отвечающее требованиям SL, SJ, SH или SG по классификации API.	
Система выпуска отработавших газов			2 в 1 с каталитическим нейтрализатором	
Воздушный фильтр			Бумажный фильтрующий элемент	
Открывание впускных клапанов			20° до ВМТ (1 мм)	
Закрывание впускных клапанов			40° после НМТ (1 мм)	
Открывание выпускных клапанов			45° до НМТ (1 мм)	
Закрывание выпускных клапанов			5° после ВМТ (1 мм)	
Зазоры клапанов	Впускные		0,11–0,18 мм	
	Выпускные		0,22–0,29 мм	
Диаметр стержня клапана	Впускные	Новые	5,961–5,975 мм	
		Допустимое значение	5,950 мм	
	Выпускные	Новые	5,946–5,960 мм	
		Допустимое значение	5,935 мм	
Отклонение формы клапана (круг.)	Впускные и выпускные	Новые	0,005 мм	
		Допустимое значение	0,06 мм	
Диаметр направляющей клапана		Новые	6,006–6,018 мм	
		Допустимое значение	6,050 мм	

МОДЕЛЬ			SPYDER RT	
			SM5	SE5
ДВИГАТЕЛЬ (продолжение)				
Ширина контактной поверхности седла клапана	Впускные	Новые	1,00–1,40 мм	
		Допустимое значение	1,60 мм	
	Выпускные	Новые	1,25–1,55 мм	
		Допустимое значение	1,80 мм	
Диаметр толкателя клапана		Новый	33,459–33,475 мм	
		Допустимое значение	33,440 мм	
Радиальный зазор толкателя клапана		Допустимое значение	0,08 мм	
Длина пружины клапана в свободном состоянии	Внутренняя пружина	Новая	39,24 мм	
		Допустимое значение	38,00 мм	
	Внешняя пружина	Новая	41,97 мм	
		Допустимое значение	40,50 мм	
Параметры поршня	Размер 1 / A	Новый	96,940–96,950 мм	
		Допустимое значение	96,920 мм	
	Размер 2 / B	Новый	96,950–96,960 мм	
		Допустимое значение	96,930 мм	
Зазор между поршнем и цилиндром		Новый	0,050–0,075 мм	
		Допустимое значение	0,090 мм	
Типы поршневых колец		1-ое	Верхнее компрессионное кольцо, L-образное сечение	
		2-ое	Нижнее компрессионное кольцо, коническая поверхность	
		3-е	Маслосъемное кольцо	
Зазор в замке поршневого кольца	Все	Новые	0,15–0,35 мм	
	Все	Допустимое значение	1 мм	
Зазор между кольцами и канавками для их установки	Верхнее компрессионное кольцо	Допустимое значение	0,120 мм	
	Нижнее компрессионное кольцо	Допустимое значение	0,120 мм	
	Маслосъемное кольцо	Допустимое значение	0,100 мм	
Диаметр цилиндра	Размер 1 / A	Новый	97,000–97,012 мм	
	Размер 2 / B	Новый	97,012–97,025 мм	
Шейка подшипника распределительного вала		Новый	23,967–23,980 мм	
		Допустимое значение	23,950 мм	
Диаметр опорного подшипника распределительного вала		Новый	24,007–24,020 мм	
		Допустимое значение	24,040 мм	
Радиальный зазор распределительного вала		Допустимое значение	0,060 мм	
Биение коленчатого вала	Сторона MAG	Допустимое значение	0,070 мм	
	Сторона сцепления	Допустимое значение	0,040 мм	
Диаметр шатунной шейки коленчатого вала		Новый	41,979–42,010 мм	
		Допустимое значение	41,960 мм	
Диаметр большой головки шатуна (с подшипником скольжения)		Допустимое значение	42,080 мм	

МОДЕЛЬ			SPYDER RT	
			SM5	SE5
ДВИГАТЕЛЬ (продолжение)				
Радиальный зазор в большой головке шатуна		Новый	0,020–0,045 мм	
		Допустимое значение	0,070 мм	
Диаметр малой головки шатуна		Новый	22,010–22,020 мм	
		Допустимое значение	22,030 мм	
Диаметр поршневого пальца		Новый	21,997–22,000 мм	
		Допустимое значение	21,990 мм	
СЦЕПЛЕНИЕ				
Тип			Многодисковое сцепление, работающее в масляной ванне, гидравлический привод (пневматический усилитель)	Центробежное сцепление + многодисковое сцепление, работающее в масляной ванне, автоматическок управление осуществляется модулем TCM
Рабочая жидкость гидравлического привода сцепления	Рекомендуемая		Тормозная жидкость DOT 4	Для смазки используется моторное масло
	Заправочный объем		60 мл	
Длина пружины сцепления в свободном состоянии		Допустимое значение	58,00 мм	
Толщина дисков сцепления в сборе (фрикционные и стальные ведомые диски)		Допустимое значение	43,00 мм	41,00 мм
Коробление фрикционных и стальных ведомых дисков		Допустимое значение	0,15 мм	
Частота включения центробежного сцепления		Включение	–	2000 ± 200 об/мин
		Полное включение	–	3200 ± 200 об/мин
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ				
Тип			Ручная, 5-ступенчатая, с последовательным переключением (SM5) и передачей заднего хода	С электронным управлением, 5-ступенчатая, с последовательным переключением (SM5) и передачей заднего хода
Главное передаточное отношение			60/31	
Передаточное отношение		1-ая	32/14	
		2-ая	29/17	
		3-я	26/19	
		4-ая	26/23	
		5-ая	24/25	
		Задний ход	36/14	
Толщина выступа вилки переключения		Допустимое значение	3,90 мм	
Ширина выточки под вилку переключения		Допустимое значение	4,50 мм	
Диаметр отверстия свободной шестерни	1-ая, 2-ая и 3-я	Допустимое значение	29,035 мм	
	4-ая	Допустимое значение	29,125 мм	
	5-ая	Допустимое значение	26,025 мм	
	Задний ход	Допустимое значение	40,040 мм	
Диаметр шейки вторичного вала	Сторона MAG	Допустимое значение	34,975 мм	
	Шейка подшипника свободной шестерни		24,970 мм	
	Сторона сцепления		19,970 мм	

МОДЕЛЬ			SPYDER RT	
			SM5	SE5
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ (продолжение)				
Диаметр шейки первичного вала	Сторона MAG	Допустимое значение	19,970 мм	
	Подшипник свободной шестерни 4-ой передачи	Допустимое значение	29,030 мм	
	Подшипник свободной шестерни 5-ой передачи	Допустимое значение	21,970 мм	
	Сторона сцепления	Допустимое значение	29,965 мм	
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ				
Тип			Жидкостное охлаждение, один радиатор с вентилятором	
Охлаждающая жидкость	Тип		Смесь этиленгликоля с дистиллированной водой (50 % антифриза, 50 % дистиллированной воды). Пользуйтесь готовым составом BRP (P/N 219 700 362) или охлаждающей жидкостью, специально предназначенной для алюминиевых двигателей.	
	Заправочный объем		3,2 л	
Термостат	Температура открывания		75 °C	
Вентилятор радиатора			102 °C	
Давление открытия клапана пробки радиатора			90 кПа	
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ				
Мощность магнето-генератора			650 Вт (при 6000 об/мин)	
Тип системы зажигания			Электронная система зажигания со сдвоенной катушкой	
Угол опережения зажигания			Контролируется электронной системой управления, возможность регулировки не предусмотрена	
Свеча зажигания	Количество		2	
	Тип	2010	NGK DCPR9E (нанесите противозадирную пасту HEAT-SINK PASTE P12 (P/N 420 897 186) на резьбовые части свечей зажигания)	
		2011	NGK DCPR8E (нанесите противозадирную пасту HEAT-SINK PASTE P12 (P/N 420 897 186) на резьбовые части свечей зажигания)	
	Зазор	DCPR8E	0,8–0,9 мм	
		DCPR9E	0,7–0,8 мм	
Макс. частота вращения коленчатого вала двигателя (ограничитель)	Передний ход		10 000 об/мин	
Аккумуляторная батарея	Тип		Необслуживаемая	
	Модель		Yuasa YTX24HL-BS	
	Напряжение		12 В	
	Номинальная емкость		21 А•ч	
Фары			Галогеновые, 2 × 65 Вт (тип: H9), Модели CE: галогеновые, 4 × 65 Вт (тип: H9)	
Противотуманные фары (Spyder RT-S/LTD)			Галогеновые, 2 × 35 Вт	
Задний фонарь/стоп-сигнал			Светодиодный, всего 3,1 Вт	
Указатели поворотов	Передние		Светодиодные, 4,5 Вт с каждой стороны	
	Задний		2 × 21 Вт	
Габаритные огни			2 × 5 Вт	
Подсветка номерного знака			5 Вт	
Фонари заднего хода			2 × 21 Вт	
Дневные ходовые огни (Spyder RT-S/LTD)			0,5 Вт	
Подсветка переднего багажного отделения (Spyder RT-S/LTD)			0,2 Вт	

МОДЕЛЬ		SPYDER RT	
		SM5	SE5
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ (продолжение)			
Предохранители (под сиденьем)	Доп. оборудование	40 A	
	Клапаны TCM	–	20 A
	Выпрямитель	60 A (2010 модельный год), запасной (2011 модельный год)	
	Главный предохранитель	40 A	
	Электрический мотор динамического усилителя рулевого управления (DPS)	40 A	
	Насос VSS	40 A	
	Фары	30 A	
	Клапаны VSS	25 A	
Предохранители (под сервисным центром за передним багажным отделением)	Световые приборы: задний фонарь, габаритные огни, подсветка номерного знака и дневные ходовые огни Напряжение АКБ: информационный центр, VIM и DLC	15 A	
	Напряжение АКБ: цепь управления главного реле. Напряжение от замка зажигания (Vkey): SAS, YRS, VCM, ECM, DESS, PRS и MSR	10 A	
	Напряжения АКБ: главное реле. Напряжение реле: WPM, CL, FG, CTG, PBS сигнальная лампа, TCM и DPS	25 A	
	Напряжение АКБ: реле вентилятора системы охлаждения	15 A	
	Напряжение АКБ: аварийная сигнализация и выключатель стоп-сигнала	10 A	
	Напряжение АКБ: аудиосистема (XM, CB, GPS и iPOD)	15 A	
	Напряжение АКБ: привод передачи заднего хода и модуль прицепа	10 A	
	Напряжение АКБ: звуковой сигнал, реле отключения нагрузки. Напряжение реле: реле подвески, рукоятки с подогревом, HA (галогеновые лампы) и LED (светодиоды). Сигнальные лампы: CSS, FHS и FGS	20 A	
	Напряжение АКБ: разъемы доп. оборудования	10 A	
	Напряжение реле: ECM	5 A	
	Напряжение реле: форсунки и катушки зажигания	15 A	
	Напряжение реле: HO2S1 и 2, EVAP, CAPS, электропривод топливного насоса, CSV и реле предварительного запуска	15 A	
СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА			
Система подачи топлива	Тип	Система распределенного впрыска топлива с электронным управлением (EFI) с ETC (электрический привод дроссельной заслонки), сдвоенный корпус дроссельных заслонок (51 мм) с исполнительным механизмом	
	Рабочее давление	330 кПа (48 PSI)	
Топливный насос	Тип	Электрический модуль в топливном баке	
Обороты холостого хода		1400 ± 100 (не регулируется)	

Часть 08 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Раздел 01 (SPYDER RT (SM5/SE5))

МОДЕЛЬ		SPYDER RT	
		SM5	SE5
СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА (продолжение)			
Топливо	МИНИМАЛЬНОЕ ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО		
	Тип	СТАНДАРТНЫЙ неэтилированный бензин	
	Октановое число	95 RON	
	ОКТАНОВОЕ ЧИСЛО (ОПТИМАЛЬНАЯ РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ)		
	Октановое число	98 RON	
Емкость топливного бака		25 л	
СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА			
Главная передача	Тип	Приводной ремень	
	Передаточное отношение	28/79	
Приводной ремень	Материал	Усиленный кевларом	
	Натяжение (с поднятым задним колесом)	450 ± 150 Н	
Передаточное отношение главной передачи		2,8:1	
ПОДВЕСКА			
ПЕРЕДНЯЯ			
Тип подвески		Сдвоенные рычаги со стабилизатором поперечной устойчивости	
Ход подвески		151 мм	
Амортизатор	Количество	2	
	Тип	Масляный	
Длина пружины в свободном состоянии		(250,5 ± 3) мм	
Регулировка предварительного натяжения пружины		5 положений кулачкового регулятора	
ЗАДНЯЯ			
Тип подвески		Пневматическая, маятниковый рычаг с одним амортизатором	
Регулировка предварительного натяжения	Spyder RT/audio и convenience/techno package	Рабочий диапазон давления (с возможностью регулировки): 69–689 кПа (10–100 PSI)	
	Spyder RT-S/LTD	Подвеска с пневмоподкачкой (ACS), давление воздуха подается от компрессора, предусмотрено 5 предварительных установок	
Ход подвески		145 мм	
Амортизатор	Количество	1	
	Тип	Масляный	
Длина пружины в свободном состоянии		303,5 ± 3 мм	
Цветовая маркировка пружины		Артикул на пружине (цветовая маркировка недоступна)	

МОДЕЛЬ		SPYDER RT	
		SM5	SE5
ТОРМОЗА			
Тип		Ножной привод Полностью интегрированная гидравлическая тормозная система на 3 колесах с ABS и EBD	
Передние тормоза		Два диска диаметром 250 мм с 4-поршневыми тормозными механизмами	
Задние тормоза		Один диск диаметром 250 мм с однопоршневым тормозными механизмом	
Тормозная жидкость	Заправочный объем	530 мл	
	Тип	DOT 4	
Стояночный тормоз		Механический, с электрическим приводом на заднем исполнительном механизме	
Тормозной суппорт	Передний	4-поршневой тормозной механизм	
	Задний	Однопоршневой. С плавающей скобой	
Материал фрикционных накладок	Передний	Органический материал	
	Задний	Органический материал	
Минимальная толщина фрикционных накладок		1 мм	
Минимально допустимая толщина тормозного диска	Передние/задние	5,33 мм	
Максимально допустимое коробление тормозного диска		0,12 мм	
КОЛЕСА И ШИНЫ			
ШИНЫ			
Тип (используйте шины, рекомендуемые компанией BRP)	Передние	MC 165/65R14 47H (специальные, мотоциклетного типа)	
	Задние	MC 225/50R15 76H (специальные, мотоциклетного типа)	
Давление воздуха в шинах	Передние	Минимум: 89 кПа (13 PSI) (0,89 бар). Максимум: 117 кПа (17 PSI) (1,17 бар)	
	Заднее	Минимум: 179 кПа (26 PSI) (1,79 бар). Максимум: 207 кПа (30 PSI) (2,07 бар)	
Минимальная остаточная высота рисунка протектора	Передние	2,5 мм	
	Заднее	4,0 мм	
КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ			
Размер	Передние	14 × 5 дюймов	
	Заднее	15 × 7 дюймов	
Момент затяжки гаек крепления переднего колеса		105 Н•м	
Момент затяжки гайки крепления оси заднего колеса		130 Н•м	
РАЗМЕРЫ			
Общая длина		2 667 мм	
Общая ширина		1 572 мм	
Общая высота	Ветровое стекло в верхнем положении	1 600 мм	
	Ветровое стекло в нижнем положении	1 473 мм	
Высота сиденья		772 мм	
Колесная база		1 708 мм	
Колея передних колес		1 384 мм	
Дорожный просвет (передняя часть и под двигателем)		115 мм	

Часть 08 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Раздел 01 (SPYDER RT (SM5/SE5))

МОДЕЛЬ		SPYDER RT	
		SM5	SE5
ВЕС И ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ			
«Сухая» масса		421 кг	
Переднее багажное отделение	Заправочный объем	55 л	
	Максимальная грузоподъемность	16 кг	
Перчаточный ящик	Объем	1,8 л	
	Максимальная грузоподъемность	2 кг	
Боковые багажные отделения	Объем	23,5 л	
	Максимальная грузоподъемность	7 кг	
Заднее багажное отделение	Объем	40,5 л	
	Максимальная грузоподъемность	9 кг	
Полная допустимая грузоподъемность транспортного средства (водитель, пассажир, груз и доп. оборудование)		240 кг	
Полная масса		663 кг	
Максимальная нагрузка на сцепное устройство (в верт. напр.)		18 кг	
Максимальная масса буксируемого груза (прицеп и груз)		180 кг	

СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

РАСПОЛОЖЕНИЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

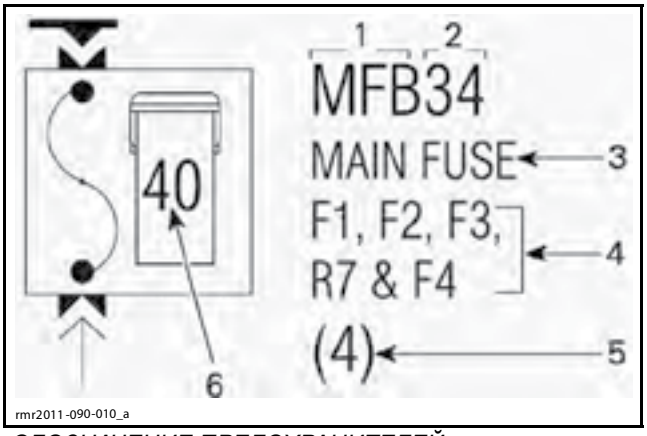
Схема электрооборудования располагается в кармане задней обложки настоящего Руководства.

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Назначение предохранителей

Задний блок предохранителей (главный)

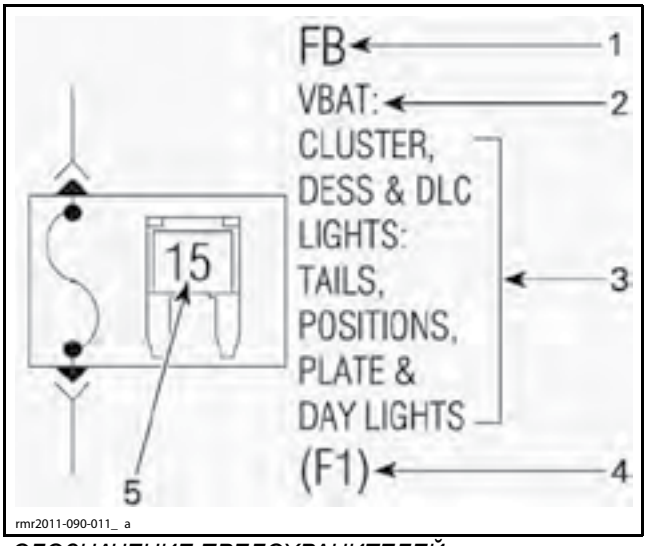
Предохранители обозначаются на СХЕМЕ *ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ* следующим образом:



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
1. *MFB: главный блок предохранителей (задний)*
2. *34: Комбинация предохранителей (предохранитель 3 и 4 на одном соединении)*
3. *Обозначение предохранителя*
4. *Предохранители (F) и реле (R), питание которых осуществляется через данный предохранитель*
5. *Положение предохранителя в блоке предохранителей (положение 4)*
6. *Номинал предохранителя*

Передний блок предохранителей

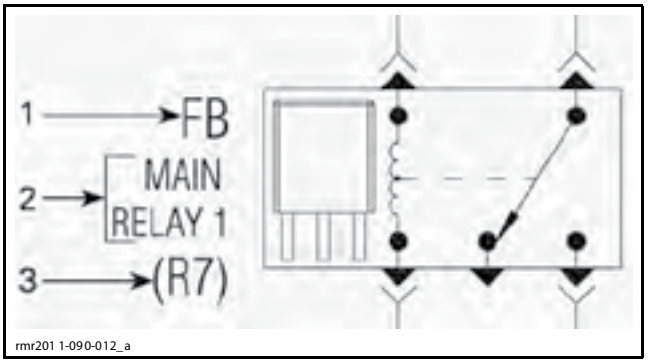
Предохранители обозначаются на *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ* следующим образом:



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ
1. *FB: блок предохранителей (передний)*
2. *Вид напряжения, подаваемого через данный предохранитель*
   Vbat: Непосредственно от АКБ
   Vrelayed: Напряжение через реле, когда оно замкнуто
3. *Компоненты, напряжение на которые подается через данный предохранитель*
4. *Номер предохранителя в блоке (№ 1)*
5. *Номинал предохранителя*

Обозначение реле

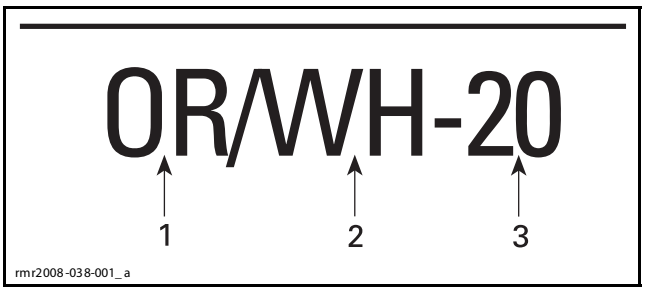
Реле обозначаются на *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ* следующим образом:



ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕЛЕ
1. *Расположение реле*
   FB: Передний блок предохранителей
2. *Назначение реле*
3. *Положение реле в блоке предохранителей (положение 7)*

Обозначение проводов

Соединительные провода обозначаются на *СХЕМЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ* с помощью буквенно-цифрового кода, который определяет цвет и калибр провода (в соответствии со стандартами, принятыми в США). При использовании двухцветной схемы первый цвет обозначает основной цвет провода, а второй — цвет полос.



1. Основной цвет провода
2. Цвет полос
3. Калибр (толщина) провода

Идентификация электрического разъема

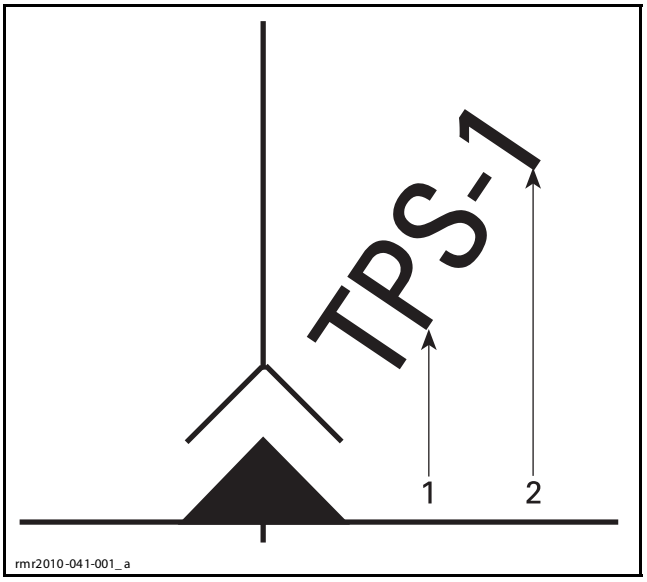
Электрические разъемы обозначаются на схеме электрооборудования буквенно-цифровым кодом, который обозначает:

– кодовое обозначение электрического разъема в системе электрооборудования;

– положение контакта.

Код электрического разъема имеет отношение к компоненту или жгуту проводов, на котором закреплен электрический разъем.

Последняя цифра (-ы) после дефиса обозначает номер контакта.



1. Код электрического разъема
2. Номер контакта в разъеме

К некоторым электрическим компонентам подключается несколько электрических разъемов. В этих случаях электрические разъемы обозначаются следующим образом.

ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ РАЗЪЕМА	
VR2-1	Регулятор напряжения: разъем 2, конт. 1.
ECMB-L1	ECM: разъем B, конт. L1

Расположение электрического разъема

Расположение электрического разъема на транспортном средстве определяется с помощью контурного изображения транспортного средства и таблиц на схеме электрооборудования. Зоны, обозначенные номером на транспортном средстве, означают область, в которой может быть обнаружен электрический разъем. Чтобы получить доступ к электрическому разъему обычно необходимо снять панель кузова или какой-либо компонент.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ

ВАЖНО: При попытке устранить какую-либо неисправность электрооборудования, проверяйте следующее:

– Убедитесь, что ключ в замке зажигания находится в положении «ON».

– Убедитесь, что выключатель двигателя (RUN/STOP) находится в положении RUN.

– Состояние АКБ, а также состояние проводов и клемм.

– Состояние предохранителя соответствующей цепи с помощью омметра.

– Убедитесь в наличии надежного электрического контакта между контактом предохранителя и соответствующим контактом блока предохранителей, на который осуществляется подача напряжения питания.

– Состояние соответствующих жгутов проводов и электрических разъемов.

Подсоедините зарядное устройство для АКБ, прежде чем приступить к выполнению контрольных операций, в ходе которых ключ в замке зажигания должен продолжительное время находиться в положении «ON» (key ON). Если напряжение бортовой сети слишком низкое, некоторое дополнительное оборудование переходит в режим ожидания и результаты проверки могут быть некорректными. Также при проведении контрольных операций целесообразно извлечь реле фар, однако впоследствии необходимо удалить, появившиеся коды неисправностей.

Особое внимание следует обратить на электрические разъемы и убедиться в том, что контакты не выходят из корпусов, их посадка не ослаблена и они не повреждены. В ходе выполнения операций по поиску и устранению неисправностей могут не быть выявлены неисправности, являющиеся результатом одной из этих причин.

ПРИМЕЧАНИЕ: Убедитесь, что контакты надежно обжаты на соединительных проводах и корпуса электрических разъемов надежно зафиксированы. При замене какого-либо электрического или электронного компонента (-ов) всегда проверяйте электрические разъемы. Убедитесь, что они чистые, на них отсутствует коррозия, а также в том, что они обеспечивают надежный электрический контакт. Напряжение и сила тока могут быть слишком низкими, чтобы пройти через загрязненный или пораженный коррозией контакт электрического разъема.

Если неисправность проявляется эпизодически и не может быть выявлена в ходе статических проверок электрического сопротивления в цепи, это может обозначать следующее:

– ослабление крепления электрического разъема;

– ненадежное соединение в жгуте проводов;

– контакт ненадежно зафиксирован в электрическом разъеме и не обеспечивает надежный электрический контакт;

– эпизодически проявляющаяся неисправность электронного компонента, расположенного в модуле управления.

Выполните следующее:

– Попробуйте поперемещать жгуты проводов и электрические разъемы, чтобы смоделировать вибрации транспортного средства при проведении замеров с помощью мультиметра.

– Попробуйте распылить воду на жгуты проводов, электрические разъемы или датчики, чтобы смоделировать движение под дождем или в условиях повышенной влажности при выполнении замеров с помощью мультиметра.

ВАЖНО: В электрической цепи напряжение с АКБ обычно подается на выключатель, через который, если он замкнут (низковольтные цепи), напряжение подается на компонент электрооборудования. Таким образом, выключатель размыкает и замыкает часть цепи, которая находится под напряжением. В электрической цепи, управляемой ECM или другим электронным блоком управления, напряжение питания от АКБ подается на компонент электрооборудования, а ECM/блок управления исполняет роль выключателя, который замыкает цепь на «массу». Реле исполняет роль дистанционного переключателя для питания мощных компонентов или одновременной подачи напряжения на несколько цепей. Помните об этом при поиске и устранении неисправностей электрооборудования.

Обратите внимание на провода соединения с «массой». Провода могут ослабнуть или корродировать, что создаст дополнительную нагрузку в цепи, приведёт к падению напряжения и уменьшит силу тока для потребителей. Некоторые компоненты могут соединяться с «массой» через наружные корпусные и/или крепежные элементы. Об этом также не следует забывать.

Упрощение контрольных операций при поиске неисправностей электрооборудования

В сложных системах, содержащих электронные блоки управления, датчики, исполнительные устройства, реле и т. п., зачастую, при диагностике неисправностей полезно разделить систему на несколько небольших подсистем, чтобы локализовать неисправность.

Для проверки наличия кодов неисправностей используйте BUDS, см. *ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И BUDS*, а также *ДИАГНОСТИКА И КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ*.

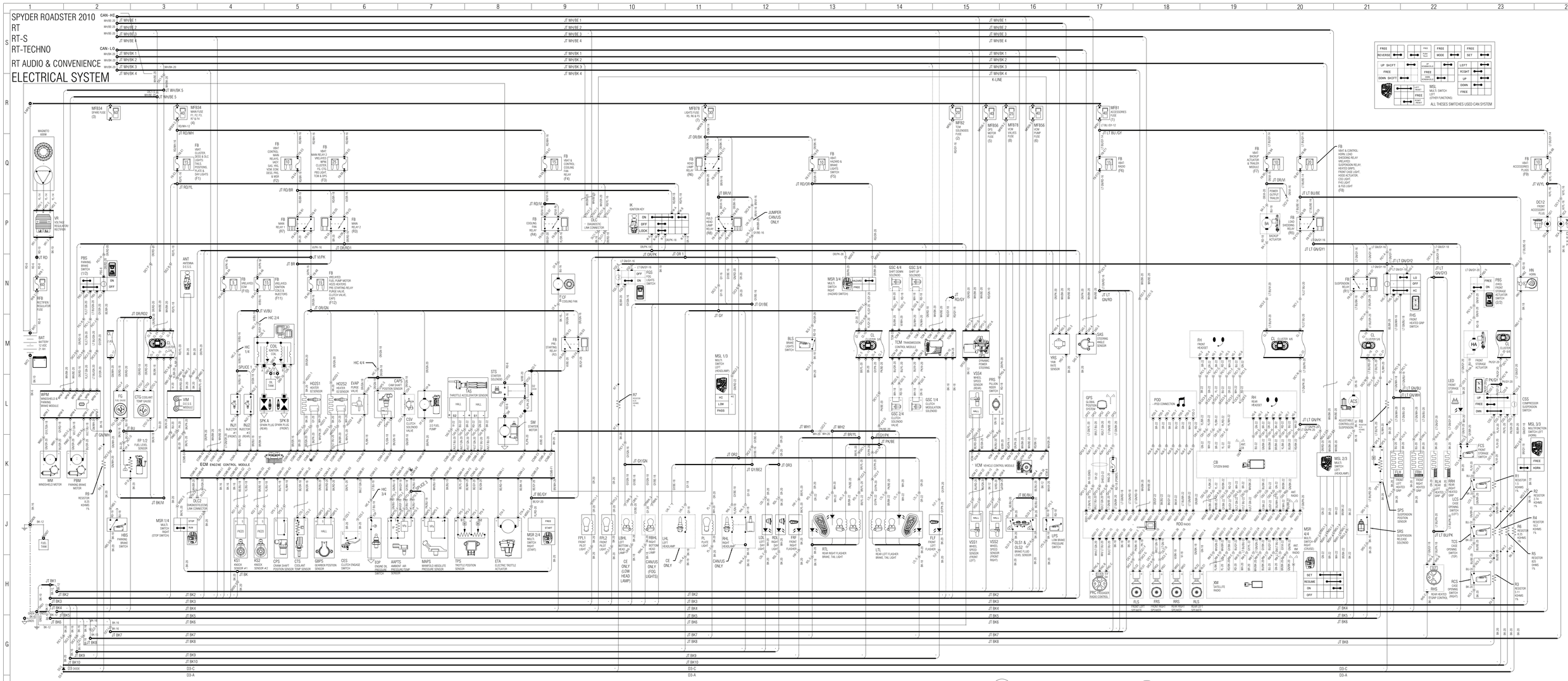
Следуйте сервисным рекомендациям, перечисленным в BUDS.

ПОДСИСТЕМА		УКАЗАНИЯ
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ С «МАССОЙ»	– аккумуляторная батарея; – предохранители; – реле; – электрические разъемы;	– если несколько компонентов или систем прекращают функционировать или не функционируют: (световые приборы, указатели и т. п.); – начните с источника напряжения (АКБ) и двигайтесь к блокам управления, проверяя напряжение в каждом соединении; – проверьте соединения с «массой» и наличие напряжения от положительного вывода АКБ с помощью вольтметра. – отсоедините и проверьте соединительные провода.
ВХОДЫ И ВЫХОДЫ	– датчики; – указатели; – исполнительные устройства; – электромоторы;	– функции мониторинга в BUDS; – активируйте каждый компонент и следите за реакцией; – отсоедините и проверьте соединительные провода.
ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ	– между блоками управления и BUDS;	– функции мониторинга в BUDS; – отсоедините и проверьте соединительные провода.

Чтобы полностью проверить соединительные провода, необходимо:

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	ОБЩИЙ СЛУЧАЙ
– обрыв цепи – замыкание на «массу» ((–) АКБ) – замыкание на (+) АКБ – замыкание на другие цепи – повышенное сопротивление	– ослабление контактов, облом соединительных проводов; – перетирание соединительных проводов, наличие воды в электрических разъемах; – коррозия соединительных проводов и контактов.

SPYDER ROADSTER 2010
RT
RT-S
RT-TECHNO
RT AUDIO & CONVENIENCE
ELECTRICAL SYSTEM



ACRONYMS	ZONE	HARNESS / CABLES
AAPTS	9	
CAPS	5	
COIL	22	
GPS	5	
O2V	6	
O2S	5	
ECMA	11	
ETA	6	MOTOR HARNESS 420266335
IVAP	6	
GSP5	29	
HIC	1	
INJ1	6	
INJ2	5	
KS1	5	
KS2	5	
MAPS	5	
TPS	5	
AUX	8	
OC1	7	
OC2	7	
LTL	23	
PL	17	
PRC	8	CARGO HARNESS 710001490
RCS	8	
RDO1	8	
RHS	7	
RLH	7	
RRH	8	
RTL	24	
TCS	16	
CL	2	
CTG1	2	
DIC1	5	
DIC2	5	
DIC3	5	
FG1	2	
FLF	19	CONSOLE HARNESS 710001614
FRF	11	
LDL	20	
L/HL	20	
RDL	20	
RHL	24	
WM1	20	
WM2	20	
WPM	20	
HN1	9	HORN HARNESS 710001864
HN2	9	
HNS	9	
AAPTS	9	AAPTS HARNESS 710001865
PTS	9	
CSS	12	SWITCHES HARNESS 710001925
FSS	12	

ACRONYMS	ZONE	HARNESS / CABLES
FHS	12	SWITCHES HARNESS 710001925
PBS	12	
PIC1	22	
PIC2	22	HEADSET / POD HARNESS 710002004
CB1	8	
CB2	8	ENTERTAINMENT HARNESS 710002005
DIC3	7	
RDO2	8	
XM	7	
BAT	7	SOL/BAT-MFB CABLE 710002079
MFB	13	
STS	13	
COIL	22	OIL TANK CABLE 710002091
GND	22	
TANK	22	
ACS	23	
BA	22	
RLS	21	
CES	20	
CF	19	
OIC1	7	
OIC2	7	
OIC3	7	
OIC1	9	
OIC2	9	
OIC3	5	
DLC1	1	
DLC2	1	
DLC3	1	MAIN HARNESS 710002173
DPS1	9	
DPS2	9	
ECMB	1	
EOP	19	
FB	1	
FCS	1	
FLH	20	
FP	5	
FPL1	9	
FPL2	9	
FRH	20	
GPS1	20	
GPS2	20	
GND1	9	
GND2	9	
IGC	22	
IVA	1	
HBS	21	
HIC	1	
HN3	9	
HO2S1	6	
HO2S2	5	
IK	2	

ACRONYMS	ZONE	HARNESS / CABLES
LBHL	9	
LED	9	
LPS	21	
MFB1	13	
MFB34	13	
MFB56	13	
MFB78	13	
MSL2	5	
MSL3	5	
MSR2	5	
OLS1	23	
OLS2	23	
PBM1	6	
PBM2	6	
PIC1	22	MAIN HARNESS 710002173
PIC2	22	
PRC	8	
RBHL	9	
RFB	25	
SAS	9	
SPS	23	
SRS	23	
STS1	13	
STS2	13	
TAS	5	
VCM	9	
VIM1	6	
VIM2	6	
VR1	5	
VSS1	9	
VSS2	9	
VSS4	23	
YRS	5	
ACS	23	
BLS	23	
CF	19	
OIC1	7	
OIC2	7	
OIC3	7	
OC1	9	
OC2	9	
OIC1	5	
OIC2	5	
OIC3	5	
DLC1	1	
DLC2	1	
DLC3	1	MAIN HARNESS 710002174
DPS1	9	
DPS2	9	
ECMB	1	
EOP	19	
FB	1	
FCS	1	
FLH	20	

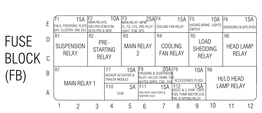
ACRONYMS	ZONE	HARNESS / CABLES
FP	5	
FPL1	9	
FPL2	9	
FRH	20	
GPS1	20	
GPS2	20	
GND1	9	
GND2	9	
IGC	22	
IVA	1	
HBS	21	
HIC	1	
HN3	9	
HO2S1	5	
HO2S2	6	
IK	2	
LBHL	9	
LED	9	
LPS	21	
MFB1	13	
MFB2	13	
MFB34	13	
MFB56	13	
MFB78	13	
MSL2	5	
MSL3	5	
MSR2	5	
OLS1	23	
OLS2	23	
PBM1	6	
PBM2	6	
PIC1	22	
PIC2	22	
PRS	7	
RBHL	9	
RFB	25	
SAS	9	
SPS	23	
SRS	23	
STS1	13	
STS2	13	
TAS	5	
TCM	5	
VCM	9	
VIM1	6	
VIM2	6	
VR1	5	
VSS1	9	
VSS2	9	
VSS4	23	
YRS	5	

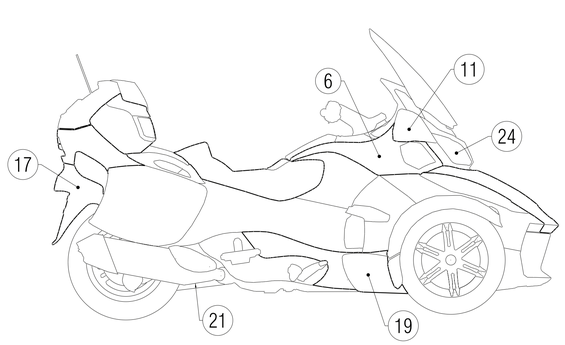
MASTER FUSE BLOCK (MFB)

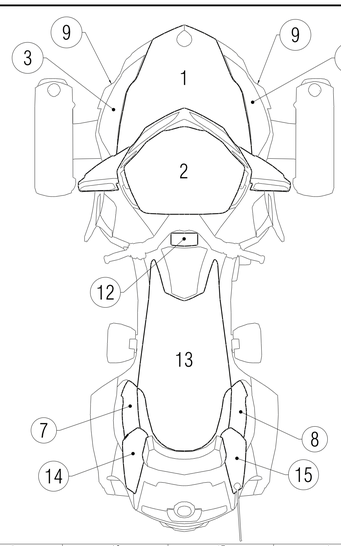
1	2	3	4	5	6
40A	20A	60A	40A	40A	40A
ACCESSORIES	HOW VALVE (SEE)	SPARE	MAIN FUSE	DPS MOTOR	VCM PUMP

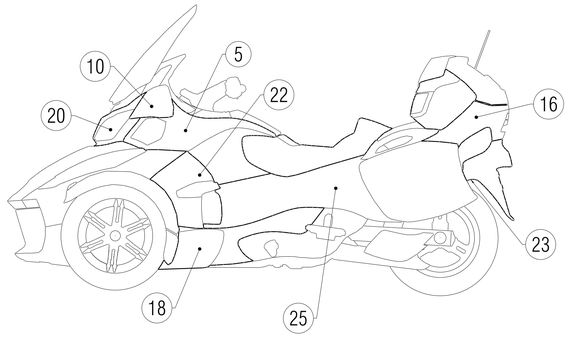
7	8	9	10	11	12
40A	30A	25A			
HEADLAMP	VCM VALVE				

FUSE BLOCK (FB)

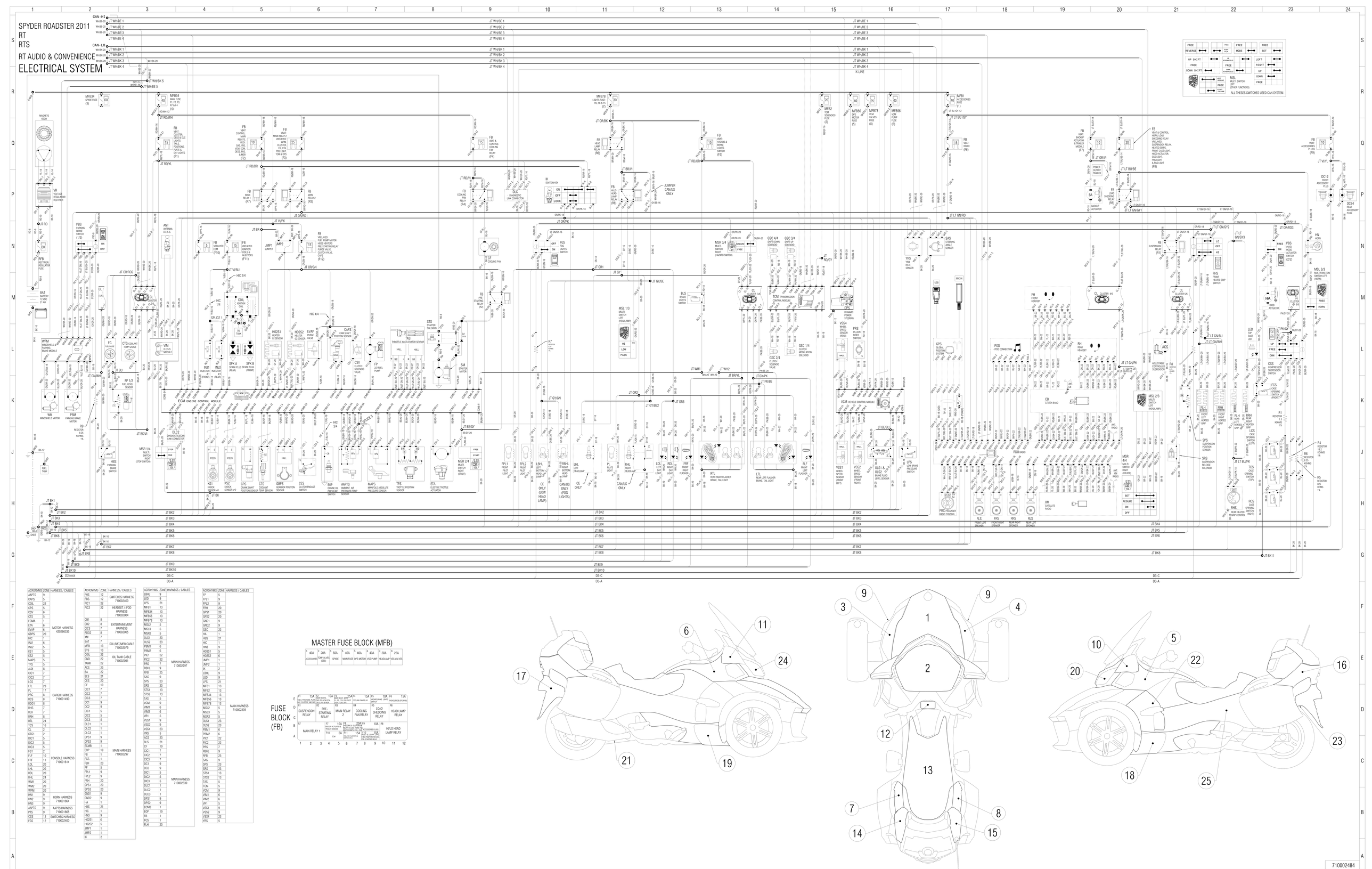








SPYDER ROADSTER 2011
RT
RTS
RT AUDIO & CONVENIENCE
ELECTRICAL SYSTEM


CAN-H3
CAN-LO
ECM ENGINE CONTROL MODULE
VCM VEHICLE CONTROL MODULE
MSL MULTI SWITCH LEFT (OTHER FUNCTIONS)
ALL THESES SWITCHES USED CAN SYSTEM
K-LINE
MFB34 SPARE FUSE (3)
MFB34 MAIN FUSE F1, F2, F3, F7 & F8 (4)
MFB78 LIGHTS FUSE RS, RE & F5 (1)
MFB2 TCM SOLENOIDS FUSE (2)
MFB56 DPS MOTOR FUSE (5)
MFB78 VCM VALVES FUSE (8)
MFB56 VCM PUMP FUSE (6)
MFB1 ACCESSORIES FUSE (1)
MAGNETO 650W
VR VOLTAGE REGULATOR RECTIFIER
RFB RECTIFIER/ REGULATOR FUSE
BAT BATTERY 12 VDC 21 AH
PBS PARKING BRAKE SWITCH (1/2)
PBM PARKING BRAKE MOTOR
WPM WINDSHIELD & PARKING BRAKE MODULE
WM WINDSHIELD MOTOR
RB RESISTOR 8.25 KOHMS 1%
MSR 1/4 MULTI SWITCH RIGHT (STOP SWITCH)
HBS PARKING BRAKE SWITCH
ANT ANTENNA D.E.S.S.
FB VEHICLE FUEL PUMP MOTOR HO2S HEATERS PRE-STARTING RELAY CLUTCH SOLENOID CLUTCH VALVE CAPS
FB VEHICLE IGNITION COILS & INJECTORS
FB VEHICLE ECM
FB VEHICLE BACK-UP & TRAILER MODULE
FB VEHICLE CONTROL MAIN RELAYS VADT SAFETY SYSTEM VCM, ECM, DESS, PRS & MSR
FB VEHICLE MAIN RELAY 2 WELHEATS 1 WELHEATS 2 FUEL CTRL PRO LIGHT, TCM & CPS
FB VEHICLE COOLING FAN RELAY
FB VEHICLE HEAD LAMP RELAY
FB VEHICLE HORN & CHIME & LIGHTS SWITCH
FB VEHICLE ACCESSORIES
FB VEHICLE CONTROL HORN, LOAD SHEDDING RELAY, UNLOADER RELAY, SUSPENSION RELAY, HEATED GRIPS, FRONT CASE LIGHT, HOOD ACTUATOR, CDS LIGHT, RADIO & FLS LIGHT
FB VEHICLE ACCESSORIES PLUGS
DC12 FRONT ACCESSORY PLUG
DC34 REAR ACCESSORY PLUG
IK IGNITION KEY
DLC DIAGNOSTIC LINK CONNECTOR
JUMPER CAN/US ONLY
JMP1 JUMPER
JMP2 JUMPER
CF COOLING FAN
FB STARTING RELAY
FB COOLING FAN RELAY
FB MAIN RELAY 1
FB MAIN RELAY 2
FB HEAD LAMP RELAY
FB HI/LO HEAD LAMP RELAY
FGS FOG LIGHTS SWITCH
MSR 3/4 MULTI SWITCH RIGHT (HAZARD SWITCH)
MSL 1/3 MULTI SWITCH LEFT (HEADLAMP)
BLS BRAKE LIGHTS SWITCH
GSC 4/4 SHIFT DOWN SOLENOID
GSC 3/4 SHIFT UP SOLENOID
GSC 2/4 CLUTCH SOLENOID VALVE
GSC 1/4 CLUTCH MODULATION SOLENOID
TCM TRANSMISSION CONTROL MODULE
DPS DYNAMIC POWER STEERING
PRP PILLION PASSENGER REED SWITCH
VSS4 WHEEL SPEED SENSOR (REAR)
VSS1 WHEEL SPEED SENSOR (FRONT LEFT)
VSS2 WHEEL SPEED SENSOR (FRONT RIGHT)
OLS1 & OLS2 BRAKE FLUID LEVEL SENSOR
LPS LOW BRAKE PRESSURE SWITCH
YRS YAW RATE SENSOR
SAS STEERING WHEEL SENSOR
GPS GLOBAL POSITION SYSTEM
PCD IPOD CONNECTION
USB
MIC IN
PRC PASSAGER RADIO CONTROL
XM SATELLITE RADIO
ANT XM RADIO
MSR 4/4 MULTI SWITCH RIGHT (CRUISE)
SET
RESUME
ON
OFF
MSL 2/3 MULTI SWITCH LEFT (HEADLAMP)
FH FRONT HEADSET
RH REAR HEADSET
C8 CITIZEN BAND
ACS ADJUSTABLE CONTROLLER SUSPENSION
FLS FRONT LEFT SPEAKER
FRS FRONT RIGHT SPEAKER
RRS REAR RIGHT SPEAKER
RLS REAR LEFT SPEAKER
CL CLUSTER 1/6
CL CLUSTER 4/6
CL CLUSTER 5/6
FHS FRONT HEATED GRIP SWITCH
PBS HAND BRAKE SWITCH (2/2)
HN HORN
HA HAZD ACTUATOR
LED TOP CASE LED
JT PK/GY
JT LT GN/BU
JT LT GN/WH
JT LT GN/PK
JT LT GN/RD
JT LT GN/GY1
JT LT GN/GY2
JT LT GN/GY3
JT LT BU/BE
JT LT BU/GY
JT LT BU/PK
JT VI/PK
JT VI/BU
JT VI/GY
JT RD/WH
JT RD/YL
JT RD/BR
JT RD/VI
JT RD/OR
JT OR/VI
JT OR/BK
JT OR/RD
JT OR/GN
JT OR/RD2
JT OR/RD1
JT OR1
JT OR2
JT OR3
JT GY
JT GY/BK
JT GY/GN
JT GY/BE2
JT GY/PK
JT BR
JT BR/VI
JT BR/YL
JT WH1
JT WH2
JT BE/GY
JT BE/BU
JT BE/BU2
JT BE/VI
JT BK1
JT BK2
JT BK3
JT BK4
JT BK5
JT BK6
JT BK7
JT BK8
JT BK9
JT BK10
JT BK11
D3 00XX
D3-A
D3-C
ECM ENGINE CONTROL MODULE
VCM VEHICLE CONTROL MODULE
MSL 3/3 MULTIFUNCTION SWITCH LEFT (OTHER)
R1 RESISTOR 1.5 KOHMS 1%
R4 RESISTOR 10.2 KOHMS 1%
R5 RESISTOR 8.25 KOHMS 1%
R6 RESISTOR 1.5 KOHMS 1%
RS RESISTOR 620 OHMS 1%
SPS SUSPENSION POSITION SENSOR
SRS SUSPENSION RELEASE SOLENOID
FCS CASE OPENING SWITCH (FRONT)
RCS CASE OPENING SWITCH (REAR)
TCS CASE OPENING SWITCH (TOP)
LCS CASE OPENING SWITCH (LEFT)
CSS COMPRESSOR SUSPENSION SWITCH
FLH FRONT LEFT HEATED GRIP
FRH FRONT RIGHT HEATED GRIP
RLH REAR LEFT HEATED GRIP
RRH REAR RIGHT HEATED GRIP
KS1 KNOCK SENSOR #1
KS2 KNOCK SENSOR #2
CPS CRANK SHAFT POSITION SENSOR
CTS COOLANT TEMP SENSOR
GBPS GEARBOX POSITION SENSOR
CES CLUTCH ENGAGE SWITCH
EOP ENGINE OIL PRESSURE SWITCH
AAPTS AMBIENT AIR PRESSURE/TEMP SENSOR
MAPS MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE SENSOR
TPS THROTTLE POSITION SENSOR
ETA ELECTRIC THROTTLE ACTUATOR
SM STARTER MOTOR
STS STARTER SOLENOID
TAS THROTTLE ACTUATOR SENSOR
CSV CLUTCH SOLENOID VALVE
CAPS CAM SHAFT POSITION SENSOR
EVAP PURGE VALVE
HO2S2 HO2S 02 SENSOR
HO2S1 HO2S 02 SENSOR
FP 2.0 FUEL PUMP
FP 1.0 FUEL LEVEL SENSOR
INJ1 INJECTOR #1 (FRONT)
INJ2 INJECTOR #2 (REAR)
SPK A SPARK PLUG (REAR)
SPK B SPARK PLUG (FRONT)
COIL IGNITION COIL
HIC 1/4
HIC 2/4
HIC 3/4
HIC 4/4
SPLICE 1
R7 RESISTOR 1K OHMS
DLC2 DIAGNOSTIC(OEM) LINK CONNECTOR
STOP
RUN
FUEL TANK
FPL1 FRONT PILOT LIGHT
FPL2 REAR PILOT LIGHT
LBHL LEFT BOTTOM HEAD LAMP
RBHL RIGHT BOTTOM HEAD LAMP
LHL LEFT HEADLAMP
RHL RIGHT HEADLAMP
PL PLATE LIGHT
LDL LEFT DAY LIGHT
RDL RIGHT DAY LIGHT
FRF FRONT RIGHT FLASHER
RTL REAR RIGHT FLASHER BRAKE, TAIL LIGHT
LTL REAR LEFT FLASHER BRAKE, TAIL LIGHT
FLF FRONT LEFT FLASHER
CE ONLY (LOW HEAD LAMP)
CE ONLY
CAN/US ONLY (FOG LIGHTS)
CAN/US ONLY
BA BACK-UP ACTUATOR
POWER OUTPUT TRAILER
FB LONG SHEDDING RELAY (RS)
FB SUSPENSION RELAY (S1)
FB UNLOADER RELAY
FB HAZARD RELAY
FB HORN RELAY
FB HEATED GRIPS RELAY
FB HEATED SEAT RELAY
FB RADIO RELAY
FB FLS RELAY
FB FRONT CASE LIGHT RELAY
FB HOOD ACTUATOR RELAY
FB CDS LIGHT RELAY
FB FLS RELAY
FB RADIO RELAY
FB HEATED SEAT RELAY
FB HEATED GRIP