



**F300A**  
**F350A**  
**FL300A**  
**FL350A**

## **РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**▲** Перед эксплуатацией подвесного мотора внимательно прочтите настоящее руководство.

**6AW-28199-74-E0**

EMU25052




**Перед эксплуатацией подвесного мотора внимательно прочтите настоящее руководство. Во время плавания настоящее руководство должно находиться на борту во влагонепроницаемом пакете. В случае продажи подвесного мотора настоящее руководство следует передать вместе с ним.**

EMU25105

### Владельцу

Благодарим вас за покупку подвесного мотора компании Yamaha. В настоящем руководстве пользователя содержится информация, необходимая для правильной эксплуатации, технического обслуживания лодочного мотора и ухода за ним. Внимательное изучение простых правил поможет наилучшим образом использовать все достоинства подвесного мотора Yamaha. В случае возникновения любых вопросов, касающихся эксплуатации и технического обслуживания подвесного мотора, обращайтесь к дилеру компании Yamaha.

В руководстве пользователя особенно важная информация выделена следующим образом.

 : Знак предупреждения об опасности. Этот знак используется для предупреждения о потенциальной опасности травмы. Во избежание травмы или даже смерти, соблюдайте правила безопасности, приведенные после этого знака.

EWVM00781



**Словом ОСТОРОЖНО обозначены опасные ситуации, возникновение которых может привести к серьезной травме и даже смерти.**

ESCM00701

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Словом ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ обозначены специальные меры предосторожности, которые необходимо соблюдать во избежание повреждения подвесного мотора и другого имущества.**

### УКАЗАНИЕ:

Словом УКАЗАНИЕ обозначена важная информация, позволяющая проще и удобнее выполнить операции.

Компания Yamaha непрерывно работает над улучшением конструкции и качества своих изделий. Поэтому, хотя в настоящем руководстве содержится наиболее полная

информация, имеющаяся на момент публикации, между мотором и его описанием в настоящем руководстве могут быть незначительные отличия. По любым вопросам, относящимся к настоящему руководству, обращайтесь к дилеру компании Yamaha.

Для обеспечения длительного срока службы изделия, компания Yamaha рекомендует эксплуатировать изделие, а также выполнять регулярные проверки и техническое обслуживание, в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве пользователя. Гарантия не распространяется на любой ущерб, вызванный несоблюдением приведенных указаний.

В некоторых странах действуют законодательные нормы и правила, запрещающие вывозить изделие из страны, в которой оно было приобретено. При этом регистрация изделия в той стране, в которую оно было вывезено, может оказаться невозможной. Кроме того, в некоторых регионах гарантия может быть недействительной. Если вы планируете вывезти изделие в другую страну, для получения дополнительной информации обратитесь к дилеру в стране покупки.

В случае покупки подержанного изделия, для перерегистрации владельца и получения возможности пользоваться соответствующим обслуживанием, обратитесь к ближайшему дилеру.

### УКАЗАНИЕ:

В настоящем руководстве приведены иллюстрации и пояснения на основе моделей F300AET, F350AET, FL300AET, FL350AET со стандартными принадлежностями. Поэтому некоторые пункты применимы не ко всем моделям.  
EMU25121

### F300A, F350A, FL300A, FL350A РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

©2008, Yamaha Motor Co., Ltd.

1-е издание, апрель 2008 г.

Все права защищены.

Любая перепечатка или использование без письменного разрешения Yamaha Motor Co., Ltd. запрещены.

Напечатано в России

# Содержание

<b>Информация по технике безопасности.....</b>	<b>1</b>
Правила безопасности при эксплуатации	
подвесного мотора.....	1
Гребной винт.....	1
Вращающиеся детали.....	1
Горячие детали.....	1
Опасность поражения электрическим током.....	1
Привод наклона и поворота.....	1
Шнур останова двигателя (вытяжной фал).....	1
Бензин.....	1
Меры предосторожности при проливе бензина и контакте с ним.....	2
Оксид углерода.....	2
Модификации.....	2
Безопасность при эксплуатации катера.....	2
Алкоголь и наркотики.....	2
Индивидуальные спасательные средства.....	2
Люди, находящиеся в воде.....	2
Пассажиры.....	2
Перегрузка.....	2
Избегайте столкновений.....	3
Погодные условия.....	3
Обучение пассажиров.....	3
Публикации, посвященные безопасности во время плавания.....	3
Законодательные нормы и правила.....	3
<b>Общие сведения.....</b>	<b>4</b>
Место для записи идентификационных номеров.....	4
Заводской номер подвесного мотора.....	4
Заводской номер блока цифрового электронного управления.....	4
Номер ключа.....	5
Заявление о соответствии нормам ЕС (DoC).....	5
Маркировка CE.....	5
Изучите руководства и предупреждающие таблички.....	7
Предупреждающие таблички.....	7
<b>Технические характеристики и требования ....</b>	<b>10</b>
Технические характеристики.....	10
Требования к установке.....	11
Номинальная мощность силовой установки катера.....	11
Установка подвесного мотора.....	11
Требования к цифровому электронному управлению.....	12
Требования к аккумуляторной батарее.....	12
Технические характеристики аккумуляторной батареи.....	12
Установка аккумуляторной батареи.....	12
Использование нескольких аккумуляторных батарей.....	12
Выбор гребного винта.....	12
Модели с вращением в обратную сторону.....	13
Защита от пуска при включенной передаче.....	13
Требования к моторному маслу.....	14
Требования к топливу.....	14
Бензин.....	14
Загрязненная или кислая вода.....	15
Краска для защиты от обрастания водорослями.....	15
Требования по утилизации подвесного мотора.....	15
Аварийное оборудование.....	15
<b>Узлы и детали.....</b>	<b>16</b>
Схема расположения деталей.....	16
Цифровое электронное управление.....	20
Индикатор работы цифрового электронного управления.....	21
Сигнальный индикатор цифрового электронного управления.....	22
Рычаг управления.....	22
Рычаг блокировки нейтральной передачи.....	23
Выключатель регулировки газа на нейтральной передаче.....	23
Регулятор усилия рычага дроссельной заслонки.....	25
Переключатель выбора поста.....	26
Переключатель выбора двигателя.....	26
Шнур останова двигателя (вытяжной фал) и зажим.....	26
Переключатель зажигания.....	28
Кнопка стартера.....	29
Кнопка останова двигателя.....	29
Переключатель привода наклона и поворота на цифровом электронном poste управления... ..	30
Переключатель привода наклона и поворота на нижнем кожухе двигателя.....	30
Переключатели привода наклона и поворота... ..	31
Ограничитель угла поворота.....	31
Опорный рычаг поворота для моделей с приводом наклона и поворота.....	31
Фиксирующий рычаг верхнего кожуха (поворотного типа).....	32
Устройство для промывки.....	33
Топливный фильтр/сепаратор воды.....	33
<b>Измерительные приборы и индикаторы.....</b>	<b>34</b>
Многофункциональные измерители 6У8.....	34
Многофункциональный тахометр 6У8.....	34
Проверки перед пуском.....	34
Регулировка скорости троллинга.....	34
Сигнализация снижения давления масла.....	35

## Содержание

Сигнализация о перегреве .....	35	Модели с электрическим стартером.....	56
Сигнализация сепаратора воды .....	36	Проверки после прогрева двигателя .....	56
Сигнализация неисправности двигателя.....	36	Переключение передач .....	56
Сигнализация о низком напряжении аккумуляторной батареи .....	36	Выключатели останова.....	56
Многофункциональный спидометр и топливомер БУ8.....	36	Выбор подвешенного мотора (силовая установка с тремя двигателями) .....	57
Многофункциональный спидометр БУ8 .....	37	Переключение передач.....	58
Многофункциональный измеритель управления расходом топлива БУ8.....	38	Остановка катера .....	60
<b>Система управления двигателем .....</b>	<b>39</b>	Использование двигателя, расположенного с левого/правого борта, и среднего двигателя ...	60
Система сигнализации .....	39	Направление движения катера .....	63
Сигнализатор неисправности цифрового электронного управления.....	39	Останов двигателя.....	66
Сигнализация о перегреве .....	39	для моделей с одним постом.....	66
Сигнализация снижения давления масла .....	41	Порядок для моделей с двумя постами (главный пост) .....	66
<b>Установка .....</b>	<b>42</b>	Порядок для моделей с двумя постами (дополнительный пост) .....	66
Установка .....	42	Наклон подвешенного мотора .....	67
Установка подвешенного мотора .....	42	Регулировка угла наклона (модели с приводом наклона и поворота) .....	67
<b>Эксплуатация .....</b>	<b>44</b>	Регулировка дифферента катера.....	68
Первый запуск .....	44	Поворот мотора вверх и вниз .....	69
Заправка моторного масла.....	44	Поворот мотора в верхнее положение (модели с приводом наклона и поворота)....	70
Обкатка двигателя.....	44	Поворот мотора в нижнее положение (модели с приводом наклона и поворота)....	71
Знакомство с катером.....	44	Движение на мелководье.....	72
Проверки перед пуском двигателя.....	44	Модели с приводом наклона и поворота.....	72
Уровень топлива.....	45	Плавание в разных условиях .....	74
Снятие кожуха .....	45	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>75</b>
Система питания .....	45	Транспортировка и хранение подвешенного мотора ...	75
Органы управления.....	46	Хранение подвешенного мотора.....	75
Шнур останова двигателя (вытяжной фал) .....	46	Подготовка .....	75
Моторное масло.....	47	Смазка .....	76
Двигатель .....	48	Промывка силовой установки .....	76
Устройство для промывки .....	48	Мойка подвешенного мотора.....	77
Установка кожуха .....	48	Проверка окрашенных поверхностей подвешенного мотора .....	77
Проверка механизма привода наклона и поворота.....	49	Периодическое техническое обслуживание .....	78
Аккумуляторная батарея .....	50	Запасные части .....	78
Заправка топлива.....	50	Тяжелые условия эксплуатации.....	78
Эксплуатация двигателя .....	50	Таблица технического обслуживания 1 .....	79
Заполнение топливной системы .....	50	Таблица технического обслуживания 2 .....	81
Переключение поста.....	51	Смазка .....	82
Пуск двигателя.....	51	Чистка и регулировка свечи зажигания.....	83
Проверки после пуска двигателя .....	56		
Охлаждающая вода.....	56		
Прогрев двигателя .....	56		

## Содержание

---

Проверка оборотов холостого хода .....	86
Замена моторного масла .....	86
Проверка электропроводки и разъемов .....	86
Проверка гребного винта .....	87
Снятие гребного винта .....	87
Установка гребного винта .....	88
Замена масла в редукторе .....	88
Проверка и замена протекторного анода (анодов) .....	90
Проверка аккумуляторной батареи (на моделях с электрическим стартером) .....	90
Подключение аккумуляторной батареи .....	91
Отключение аккумуляторной батареи .....	93
<b>Устранение неисправностей .....</b>	<b>94</b>
Поиск и устранение неисправностей .....	94
Временные меры в аварийной ситуации .....	97
Повреждения при ударе .....	97
Движение в аварийной ситуации (силовая установка с двумя или тремя двигателями) .....	97
Замена предохранителя .....	98
Не работает привод наклона и поворота .....	99
Во время плавания мигает сигнальный индикатор сепаратора воды .....	99
Обслуживание затопленного мотора .....	101



ЕМУ33622

### Правила безопасности при эксплуатации подвешного мотора

Обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности.

ЕМУ36500

#### Гребной винт

Прикосновение к гребному винту может привести к травме и даже смерти. Гребной винт может продолжать вращение даже при нахождении двигателя на нейтральной передаче. Острые кромки даже неподвижного гребного винта могут привести к порезам.

- Если человек находится в воде поблизости от катера, заглушите двигатель.
- Даже при выключенном двигателе не допускайте нахождения людей рядом с гребным винтом.

ЕМУ33630

#### Вращающиеся детали

Если во внутренние вращающиеся детали двигателя попадут руки, ноги, волосы, ювелирные украшения, детали одежды или ремни индивидуальных спасательных средств, это может привести к тяжелой травме и даже смерти.

При возможности верхний кожух должен находиться на месте. При работающем двигателе не следует снимать или перемещать кожух.

Работа двигателя со снятым кожухом допускается только в случаях, специально оговоренных в настоящем руководстве. Не приближайте к движущимся деталям мотора руки, ноги, волосы, детали одежды и ремни индивидуальных спасательных средств.

ЕМУ33640

#### Горячие детали

Во время и после работы детали двигателя сильно нагреваются, прикосновение к ним может привести к ожогам. Не прикасайтесь к деталям двигателя под верхним кожухом, пока двигатель не охладится.

ЕМУ33650

#### Опасность поражения электрическим током

Во время пуска и работы двигателя не прикасайтесь к деталям электрической системы. Это может вызвать удар или поражение электрическим током.

ЕМУ33660

#### Привод наклона и поворота

Во время наклона или поворота мотора части тела могут быть сдавлены между крепежным кронштейном и двигателем. Никогда не допускайте нахождения в этих зонах каких-либо частей тела. Перед использованием механизма наклона и поворота мотора проверьте, что в этих зонах никого нет.

Переключатели наклона и поворота мотора функционируют, даже когда переключатель зажигания выключен. Во время проведения работ с мотором проверьте, что рядом с этими переключателями никого нет.

Запрещается находиться под нижней частью корпуса мотора, когда он наклонен, даже при зафиксированном опорном рычаге. Случайное падение подвешного мотора может привести к тяжелой травме.

ЕМУ33671

#### Шнур останова двигателя (вытяжной фал)

Присоедините шнур останова двигателя, чтобы двигатель выключился, если оператор упадет за борт или отойдет от штурвала. Это предотвратит неуправляемое движение катера и возникновение чрезвычайной ситуации с людьми, а также столкновение катера с людьми или предметами.

Во время движения обязательно надежно прикрепите шнур останова двигателя к одежде, руке или ноге. Не соединяйте его, чтобы отойти от штурвала во время движения катера. Не прикрепляйте шнур к деталям одежды, которые могут оторваться. Располагайте шнур так, чтобы он не мог зацепиться за посторонние предметы, это помешает срабатыванию шнура.

Располагайте шнур так, чтобы исключить его случайное вытягивание. Если шнур вытянется во время движения катера, это приведет к выключению двигателя и почти полной потере управляемости. Резкое торможение катера приведет к падению вперед людей и предметов.

ЕМУ33810

#### Бензин

Бензин и его пары огнеопасны и взрывоопасны. Для устранения опасности возгорания и взрыва, при заправке обязательно следуйте указаниям, приведенным на стр. 50.

## **Информация по технике безопасности**

ЕМУ33820

### **Меры предосторожности при проливе бензина и контакте с ним.**

Будьте осторожны, не проливайте бензин. В случае пролива бензина, немедленно вытрите его сухой ветошью. Ветошь должным образом утилизируйте.

В случае попадания бензина на кожу, немедленно промойте водой с мылом. При попадании бензина на одежду переоденьтесь.

Если вы проглотили бензин, вдохнули в большом количестве пары бензина, а также при попадании бензина в глаза, незамедлительно обратитесь за медицинской помощью. Не подсаживайте топливо ртом.

ЕМУ33900

### **Оксид углерода**

В выхлопных газах подвесного мотора содержится оксид углерода – не обладающий запахом бесцветный газ, вдыхание которого может вызвать церебральные нарушения и даже смерть. Симптомы отравления – тошнота, головокружение и сонливость. Хорошо проветривайте кабину и салон. Не допускайте закупоривания выхлопных отверстий.

ЕМУ33780

### **Модификации**

Не пытайтесь модифицировать подвесной мотор. Модификации подвесного мотора могут ухудшить безопасность и надежность, а также сделать эксплуатацию мотора опасной или противозаконной.

ЕМУ33740

## **Безопасность при эксплуатации катера**

В этом разделе содержатся некоторые из большого количества важных мер безопасности, которые необходимо соблюдать при эксплуатации катера.

ЕМУ33710

### **Алкоголь и наркотики**

Запрещается управлять катером после приема алкоголя или употребления наркотиков. Опьянение – один из наиболее часто встречающихся факторов, приводящих к смертельным случаям при эксплуатации катеров.

ЕМУ33720

### **Индивидуальные спасательные средства**

Для каждого находящегося на борту катера человека должно иметься индивидуальное спасательное средство утвержденного образца. Компания Yamaha рекомендует

всегда находиться на борту катера в индивидуальном спасательном средстве. Во всяком случае, дети и лица, не умеющие плавать, должны обязательно находиться в индивидуальных спасательных средствах. В случае возникновения потенциально опасной ситуации, каждый, находящийся на борту катера, должен надеть индивидуальное спасательное средство.

ЕМУ33730

### **Люди, находящиеся в воде**

При работающем двигателе обязательно внимательно следите за людьми, находящимися в воде, например, пловцами, водными лыжниками и ныряльщиками. В случае нахождения кого-либо в воде поблизости от катера, включите нейтральную передачу и заглушите двигатель. Избегайте мест для купания. Пловцов трудно заметить. Гребной винт может продолжать вращаться, если даже двигатель находится на нейтральной передаче. Если человек находится в воде поблизости от катера, заглушите двигатель.

ЕМУ33750

### **Пассажиры**

Изучите указания производителя катера, касающиеся правильного расположения пассажиров в катере. Перед разгоном катера и при работе двигателя на оборотах выше холостых проверьте, что все пассажиры располагаются должным образом. Волны, кильватерные струи, а также внезапные изменения скорости и направления движения могут привести к падению в катере или за борт пассажиров, стоящих или сидящих в непредназначенных для этого местах. В случае необходимости выполнить необычный маневр, предупредите об этом пассажиров, если даже они правильно расположены в катере. Обязательно избегайте крутых волн и кильватерных струй.

ЕМУ33760

### **Перегрузка**

Не перегружайте катер. Максимальную грузоподъемность катера и максимальное количество пассажиров можно узнать на табличке с указанием технических данных катера или у изготовителя катера. Проверьте, что нагрузка правильно распределена, в соответствии с указаниями изготовителя катера. Перегрузка или неправильное распределение груза могут нарушить управляемость катера и привести к аварии, опрокидыванию или затоплению.

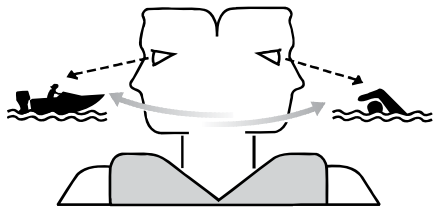


## Информация по технике безопасности

ЕМУ33771

### Избегайте столкновений

**Внимательно следите** за людьми, предметами и другими судами. Будьте осторожны в условиях затрудненного обзора и ограниченной видимости.



ZMU06025

**Аккуратно управляйте** катером на безопасных скоростях, сохраняйте безопасную дистанцию до людей, предметов и других судов.

- Не следуйте непосредственно за другими судами или водными лыжниками.
- Избегайте выполнения крутых поворотов и других маневров, в результате которых другим участникам движения трудно предугадать направление вашего движения и избежать столкновения.
- Избегайте передвижения в областях, где имеются затопленные предметы, а также по мелководью.
- Для того чтобы снизить опасность потери управления, падения из катера и столкновения, учитывайте свои возможности и избегайте резких маневров.
- **Во избежание столкновений** предпринимайте заблаговременные действия. Помните, что **у катера нет тормозов**, а остановка двигателя или уменьшение газа могут снизить управляемость. Если вы не уверены, что сможете своевременно остановиться и избежать столкновения, увеличьте газ и отверните в сторону.

ЕМУ33790

### Погодные условия

Будьте информированы о погодных условиях. Перед поездкой на катере ознакомьтесь с прогнозом погоды. Избегайте плавания на катере в опасных погодных условиях.

ЕМУ33880

### Обучение пассажиров

На случай аварийной ситуации, следует хотя бы одного из пассажиров обучить управлению катером.

ЕМУ33890

### Публикации, посвященные безопасности во время плавания

Будьте осведомлены о приемах безопасного плавания. Дополнительную информацию и публикации можно получить во многих организациях, занимающихся отдыхом на воде.

ЕМУ33600

### Законодательные нормы и правила

Знайте и соблюдайте нормы и правила вождения судов того региона, в котором вы эксплуатируете катер. В зависимости от географического положения действуют различные правила, однако, в целом все они совпадают с Международными правилами вождения судов.

## Общие сведения

EMU25171

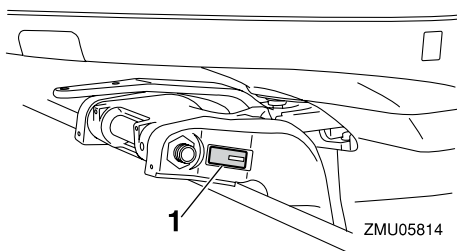
### Место для записи идентификационных номеров

EMU25183

#### Заводской номер подвесного мотора

Заводской номер подвесного мотора выштампован на бирке, прикрепленной на левой стороне крепежного кронштейна.

Для упрощения заказа запасных частей у дилера компании Yamaha и для справок на случай кражи подвесного мотора, запишите заводской номер подвесного мотора в предоставленные поля.



ZMU05814

1. Расположение заводского номера подвесного мотора



ZMU01692

EMU34942

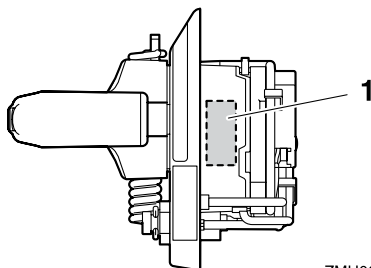
#### Заводской номер цифрового электронного управления

Заводской номер цифрового электронного управления выштампован на бирке, прикрепленной к корпусу цифрового электронного управления.

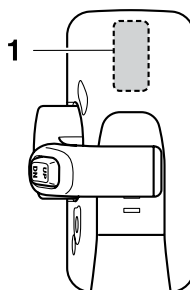
Для упрощения нового подключения цифрового электронного управления к подвесному мотору, запишите заводской номер блока цифрового электронного управления в предоставленные поля.

#### УКАЗАНИЕ:

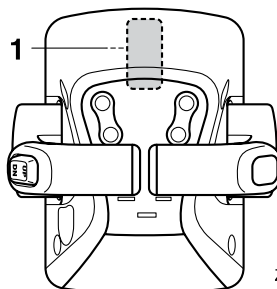
В случае возникновения каких-либо вопросов, касающихся заводского номера цифрового электронного управления, обратитесь к дилеру компании Yamaha.



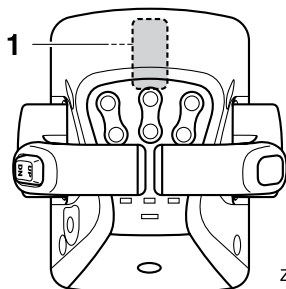
ZMU06224



ZMU05885

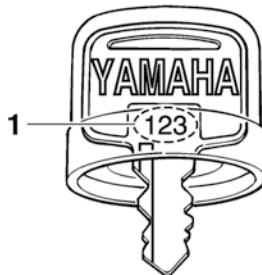


ZMU05887



ZMU05958

1. Расположение заводского номера цифрового электронного управления



ZMU01694

1. Номер ключа

ЕМУ37290

### **Заявление о соответствии нормам ЕС (DoC)**

Подвесной мотор соответствует определенным разделам Директивы Европейского парламента о машинном оборудовании.

Каждый такой подвесной мотор сопровождается «Заявлением о соответствии нормам ЕС» (DoC). В «Заявлении о соответствии» содержится следующая информация:

- Название изготовителя двигателя
- Наименование модели
- Товарный код модели (код утвержденной модели).
- Обозначение соответствующих директив

ЕМУ25203

### **Маркировка CE**

Подвесные моторы снабжены маркировкой «CE», подтверждающей их соответствие директивам 98/37/ЕС, 94/25/ЕС – 2003/44/ЕС и 2004/108/ЕС.



ZMU05917

ЕМУ25190

#### **Номер ключа**

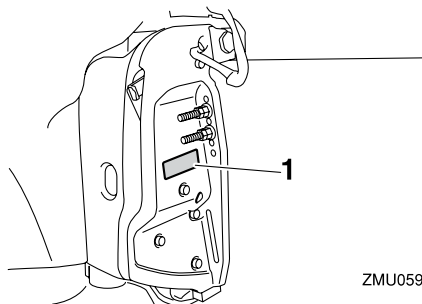
Если мотор оборудован замком зажигания, на ключе выштампован идентификационный номер ключа, как показано на рисунке. Для справки, на случай необходимости нового ключа, запишите этот номер в предоставленное поле.

--	--	--	--

ZMU01693

## Общие сведения

---



ZMU05943

1. Расположение маркировки CE



ZMU06040

ЕМУ33520

### **Изучите руководства и предупреждающие таблички**

Перед эксплуатацией или работой с мотором:

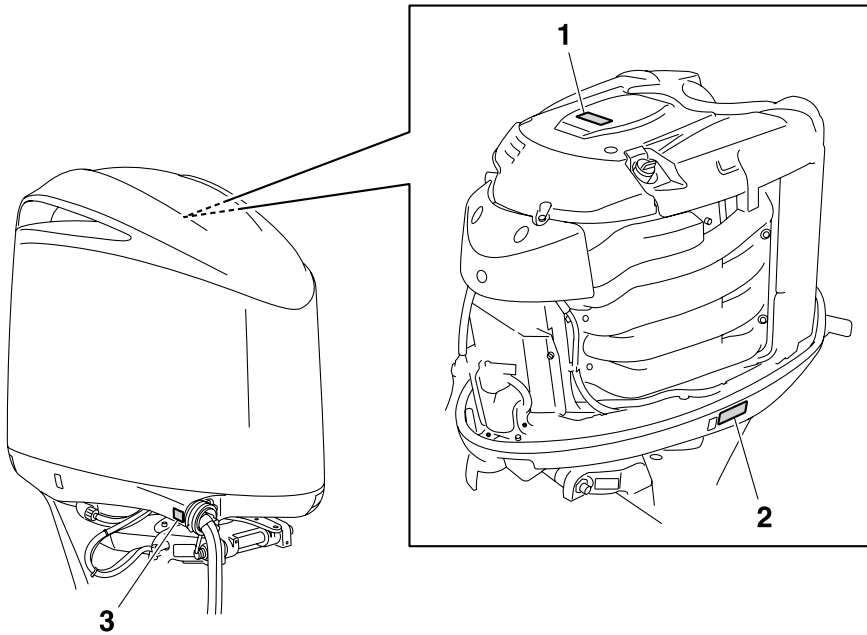
- Изучите настоящее руководство.
- Изучите все руководства, прилагающиеся к катеру.
- Изучите все предупреждающие таблички, расположенные на подвесном моторе и катере.

В случае необходимости дополнительной информации, обратитесь к дилеру компании Yamaha.

ЕМУ33831

### **Предупреждающие таблички**

В случае повреждения или утери предупреждающих табличек, обратитесь к дилеру компании Yamaha для их замены.



ZMU05942

## Общие сведения

1



EMU34651

### Надписи на предупреждающих табличках

Надписи на приведенных выше предупреждающих табличках.

1

EWM01681



- Во время работы двигателя не допускайте приближения к вращающимся деталям рук, волос и деталей одежды.
- Во время пуска и работы двигателя не касайтесь электрических деталей и не снимайте их.

2

EWM01671



- Изучите руководства пользователя и предупреждающие таблички.
- Наденьте одобренное индивидуальное спасательное средство.

2



ZMU06191

- Прикрепите шнур останова двигателя (вытяжной фал) к индивидуальному спасательному средству, руке или ноге, чтобы двигатель остановился, если вы случайно отойдете от штурвала. Это предотвратит неуправляемое движение катера.

EMU33850

### Прочие предупреждающие таблички

3



ZMU05710

ЕМУ35132

Опасность поражения электрическим током

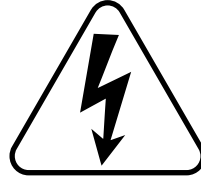
**Предупреждающие знаки**

Приведенные ниже предупреждающие знаки означают следующее.

Предупреждение/Осторожно

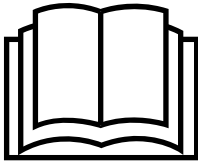


ZMU05696



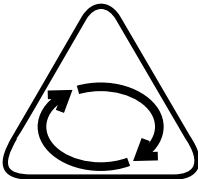
ZMU05666

Изучите руководство пользователя



ZMU05664

Опасность – непрерывно вращающиеся детали



ZMU05665

## Технические характеристики и требования

ЕМУ35950

### Технические характеристики

#### УКАЗАНИЕ:

Символ «\*» означает, что моторное масло необходимо выбирать по таблице, приведенной в разделе, посвященном подбору моторного масла. Более подробную информацию смотрите на стр. 14.

ЕМУ2821С

#### Размеры:

Габаритная длина:

1029 мм

Габаритная ширина:

633 мм

Габаритная высота X:

2006 мм

Габаритная высота U:

2133 мм

Высота до транца X:

637 мм

Высота до транца U:

764 мм

Масса (без гребного винта) X:

365,0 кг

Масса (без гребного винта) U:

373,0 кг

#### Эксплуатационные характеристики:

Рабочий диапазон с полностью открытой дроссельной заслонкой:

5000-6000 об/мин

Максимальная мощность:

F300AET 220,7 кВт при 5500 об/мин

(300 л. с. при 5500 об/мин)

F350AET 257,4 кВт при 5500 об/мин

(350 л. с. при 5500 об/мин)

FL300AET 220,7 кВт при 5500 об/мин

(300 л. с. при 5500 об/мин)

FL350AET 257,4 кВт при 5500 об/мин

(350 л. с. при 5500 об/мин)

Обороты холостого хода (на нейтральной передаче):

650 ± 50 об/мин

#### Двигатель:

Тип:

4-тактный, V-образный

Рабочий объем:

5330,0 см<sup>3</sup>

Диаметр цилиндра x ход поршня:

94,0 x 96,0 мм

Система зажигания:

TCI (транзисторная)

Свеча зажигания с сопротивлением (NGK):

LFR6A-11

Зазор между электродами свечи зажигания:

1,0-1,1 мм

Система управления:

Дистанционное управление

Система пуска:

Электрическая

Система смесеобразования при пуске:

Электронная система впрыска топлива

Зазор клапанов (на холодном двигателе) ВПУСКНЫЕ:

0,17-0,23 мм

Зазор клапанов (на холодном двигателе) ВЫПУСКНЫЕ:

0,31-0,37 мм

Минимальный ток при пуске холодного двигателя, (ССА/ЕН):

670,0 А

Номинальная емкость, не менее (20HR/IEC):

110,0 А·ч

Максимальная мощность генератора:

50,0 А

#### Узел редуктора:

Положения передач:

Движения вперед - нейтральная передача - обратный ход

Передаточное отношение:

1,73 (26/15)

Механизм наклона и поворота:

Привод наклона и поворота

Модель гребного винта:

F300AET X

F350AET X

FL300AET XL

FL350AET XL

#### Топливо и моторное масло:

Рекомендованное топливо:

## Технические характеристики и требования

F300AET Стандартный неэтилированный бензин  
FL350AET Неэтилированный бензин высшего качества  
F300AET Стандартный неэтилированный бензин  
FL350AET Неэтилированный бензин высшего качества

Минимальное октановое число:

F300AET 91  
F350AET 94  
FL300AET 91  
FL350AET 94

Рекомендованное моторное масло:

Моторное масло для 4-тактных подвесных моторов

Рекомендованное моторное масло группы 1\*:

SAE 10W-30/10W-40/20W-40/5W-30  
API SE/SF/SG/SH/SJ/SL

Рекомендованное моторное масло группы 2\*:

SAE 15W-40/20W-50  
API SH/SJ/SL

Система смазки:

С масляным картером

Количество моторного масла без замены масляного фильтра (емкость поддона картера):

7,8 л

Количество моторного масла с заменой масляного фильтра (емкость поддона картера):

8,0 л

Количество заливаемого моторного масла (при периодическом техническом обслуживании), без учета масляного фильтра:

6,3 л

Количество заливаемого моторного масла (при периодическом техническом обслуживании), с учетом масляного фильтра:

6,5 л

Рекомендованное масло редуктора:

Масло для гипоидных передач SAE 90 или 80W-90,  
API GL-5

Количество масла для редуктора:

F300AET 1,520 л  
F350AET 1,520 л  
FL300AET 1,310 л  
FL350AET 1,310 л

### Моменты затяжки деталей двигателя:

Свеча зажигания:

28,0 Н·м

Гайка гребного винта:

55,0 Н·м

Болт слива моторного масла:

28,0 Н·м

Масляный фильтр:

18,0 Н·м

### Уровни шума и вибрации:

Уровень звукового давления в месте расположения оператора (стандарты ICOMIA 39/94 и 40/94):

79,1 дБ(A)

ЕМУ33553

### Требования к установке

ЕМУ33563

### Номинальная мощность силовой установки катера



**ОСТОРОЖНО**

### Чрезмерно мощный для катера мотор может привести к сильной неустойчивости.

Перед установкой подвесного мотора или моторов проверьте, что суммарная мощность мотора или моторов не превосходит максимального значения рекомендованной мощности силовой установки катера. Смотрите табличку с указанием технических данных катера или обратитесь к его изготовителю.

ЕМУ33571

### Установка подвесного мотора



**ОСТОРОЖНО**

- Неправильная установка подвесного мотора может привести к возникновению опасных ситуаций, а именно плохой управляемости, потере управления или опасности возгорания.
- Из-за очень большой массы подвесного мотора, для его безопасной установки требуются специальное оборудование и навыки.

## Технические характеристики и требования

Установку мотора должен проводить дилер или другое лицо, обладающее должным опытом проведения тяжелых работ, при помощи соответствующего оборудования и соблюдая все правила выполнения тяжелых работ. Более подробную информацию смотрите на стр. 42.

ЕМУ34952

### Требования к цифровому электронному управлению

Цифровое электронное управление снабжено устройством (устройствами) защиты от пуска двигателя при включенной передаче. Это устройство препятствует пуску двигателя, если не включена нейтральная передача.

EVM01580



**ОСТОРОЖНО**

- При пуске двигателя с включенной передачей катер может внезапно и неожиданно двинуться вперед, это может привести к столкновению или падению пассажиров за борт.
- Если двигатель пускается при включенной передаче, это говорит о неисправности устройства защиты, в этом случае не следует продолжать эксплуатацию подвесного мотора. Обратитесь к дилеру компании Yamaha.

Блок цифрового электронного управления пригоден только для приобретенного вами подвесного мотора.

Перед использованием блока цифрового электронного управления настройте его для работы только с вашим подвесным мотором. В противном случае эксплуатация подвесного мотора будет невозможна.

Настройку подвесного мотора и блока цифрового электронного управления следует выполнять в следующих случаях.

- При установке бывшего в употреблении подвесного мотора
- При замене блока цифрового электронного управления
- При замене модуля электронного управления (ЕСМ) бывшего в употреблении подвесного мотора.
- При замене модуля электронного управления (ЕСМ) блока цифрового электронного управления.

Для выполнения настройки обратитесь к дилеру компании Yamaha.

ЕМУ25694

### Требования к аккумуляторной батарее

ЕМУ25721

Технические характеристики аккумуляторной батареи

Минимальный ток при пуске холодного двигателя (CCA/EN): 670,0 A Номинальная емкость, не менее (20HR/IEC): 110,0 A-ч
--

Если напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое, двигатель не сможет пуститься.

ЕМУ36290

### Установка аккумуляторной батареи

Надежно закрепите кронштейн для аккумуляторной батареи в сухом, хорошо вентилируемом и не подверженном вибрации месте катера. **ОСТОРОЖНО! Не кладите в отсек с аккумуляторной батареей легковоспламеняющиеся предметы, а также незакрепленные тяжелые или металлические предметы. Это может привести к образованию искры, пожару или взрыву.**

[EVM01820]

ЕМУ36300

### Использование нескольких аккумуляторных батарей

Чтобы подключить несколько аккумуляторных батарей, например, для силовых установок с несколькими двигателями или при использовании вспомогательной аккумуляторной батареи, обратитесь к дилеру компании Yamaha для подбора аккумуляторных батарей и правильного выполнения электрических соединений.

ЕМУ34191

### Выбор гребного винта

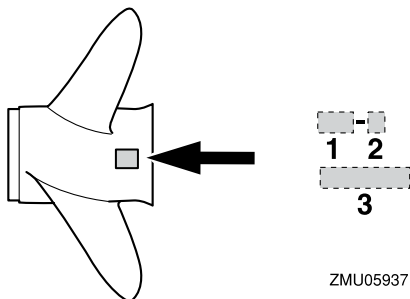
После выбора подвесного мотора, выбор соответствующего гребного винта — одно из наиболее важных решений, которое должен принять владелец катера. Тип, размер и конструкция гребного винта оказывают непосредственное влияние на приемистость, максимальную скорость, топливную экономичность и даже на срок службы двигателя. Компания Yamaha разработала и выпускает гребные винты, подходящие для всех подвесных моторов Yamaha и любых условий эксплуатации.

## Технические характеристики и требования

Подвесной мотор поставляется с гребным винтом Yamaha, подобранным для эффективной работы в разнообразных условиях, однако, могут быть такие условия работы, для которых лучше подойдет гребной винт другой конструкции.

Дилер компании Yamaha поможет выбрать соответствующий вашим нуждам гребной винт. Выбирайте такой гребной винт так, чтобы при максимальной загрузке катера и полностью открытой дроссельной заслонке обороты двигателя находились в середине или верхней половине рабочего диапазона. В качестве общего правила, выбирайте гребной винт с большим шагом для катеров с небольшой нагрузкой, и гребной винт с меньшим шагом для тяжелогруженных катеров. Если масса перевозимых грузов сильно отличается, выбирайте гребной винт, с которым двигатель работает в должном диапазоне при максимальной нагрузке. В этом случае, для того чтобы обороты двигателя оставались в рекомендованном диапазоне при перевозке более легких грузов, возможно, будет необходимо уменьшить открытие дроссельной заслонки.

Инструкцию по снятию и установке гребного винта смотрите на стр. 87.



1. Шаг гребного винта в дюймах
2. Тип гребного винта (модель гребного винта)
3. Диаметр гребного винта в дюймах

ЕМУ36310

### Модели с вращением в обратную сторону

Стандартные гребные винты подвесных моторов вращаются по часовой стрелке. Гребные винты у моделей с вращением в обратную сторону вращаются против часовой стрелки. Модели с вращением в обратную сторону обычно используются в двигательных установках с несколькими моторами. Эти модели обозначены буквой «L», расположенной на картере редуктора, выше противовентиляционной пластины.

На моделях с вращением в обратную сторону следует использовать гребной винт, предназначенный для враще-

ния против часовой стрелки. Такие гребные винты обозначены буквой «L», расположенной на гребном винте после обозначения размера. **ОСТОРОЖНО! Запрещается устанавливать стандартный гребной винт на подвесной мотор с вращением в обратную сторону, или гребной винт, предназначенный для вращения против часовой стрелки, на обычный мотор. В противном случае катер может начать движение в направлении, противоположном ожидаемому (например, движение задним ходом вместо движения вперед), это может привести к аварии.**

[EWM01810]

Инструкцию по снятию и установке гребного винта смотрите на стр. 87 и 88.

ЕМУ35140

### Защита от пуска при включенной передаче

Подвесные моторы компании Yamaha и рекомендованные компанией Yamaha блоки цифрового электронного управления снабжены устройством (устройствами) защиты от пуска двигателя при включенной передаче. Это устройство разрешает пуск двигателя только при включенной нейтральной передаче. Перед пуском двигателя обязательно включите нейтральную передачу.

## Технические характеристики и требования

ЕМУ35533

### Требования к моторному маслу

Рекомендованное моторное масло:

Моторное масло для 4-тактных двигателей, с комбинациями приведенных ниже классов по классификациям SAE и API

Класс моторного масла по SAE:

10W-30/10W-40/20W-40/5W-30

Класс моторного масла по API:

SE, SF, SG, SH, SJ, SL

Количество моторного масла без замены масляного фильтра (емкость масляного поддона):

7,8 л

Количество моторного масла с заменой масляного фильтра (емкость поддона картера):

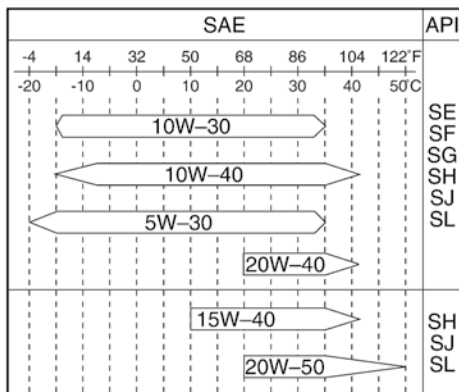
8,0 л

Количество заливаемого моторного масла (при периодическом техническом обслуживании), без учета масляного фильтра:

6,3 л

Количество заливаемого моторного масла (при периодическом техническом обслуживании), с учетом масляного фильтра:

6,5 л



ZMU05947

ЕМУ36360

### Требования к топливу

ЕМУ37710

#### Бензин

F300A, FL300A

Используйте качественный бензин, соответствующий минимальным требованиям к октановому числу. Если возникает детонационный стук или звон, используйте другую марку бензина или неэтилированный бензин высшего качества.

Рекомендованный бензин:

Стандартный неэтилированный бензин с минимальным октановым числом 91 (октановое число по исследовательскому методу).

F350A, FL350A

Используйте качественный бензин, соответствующий минимальным требованиям к октановому числу.

Рекомендованный бензин:

Неэтилированный бензин высшего качества с минимальным октановым числом 94 (октановое число по исследовательскому методу).

ЕСМ01980

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте этилированный бензин. Применение этилированного бензина ведет к серьезному повреждению двигателя.

## Технические характеристики и требования

- **Не допускайте попадания в топливный бак воды и примесей. Топливо с примесями приведет к ухудшению эксплуатационных качеств или повреждению двигателя. Используйте только свежий бензин, который хранился в чистых резервуарах.**

ЕМУ36880

### Загрязненная или кислая вода

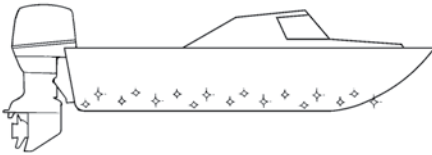
Если подвесной мотор эксплуатируется в загрязненной или кислой воде, компания Yamaha настоятельно рекомендует обратиться к дилеру для установки опционального комплекта водяного насоса с хромированным покрытием. Однако, в зависимости от модели, это может не потребоваться.

ЕМУ36330

### Краска для защиты от обрастания водорослями

Чистая поверхность корпуса улучшает эксплуатационные качества катера. Днище катера следует по возможности содержать чистым от обрастания морскими организмами. При необходимости, для предотвращения обрастания морскими организмами днище катера может быть покрыто краской для защиты от водорослей, рекомендованной для вашего региона.

Не используйте краску для защиты от водорослей, содержащую медь или графит. Такие краски могут вызывать ускоренную коррозию мотора.



ZMU05176

ЕМУ36341

### Требования по утилизации подвесного мотора

Запрещается незаконно утилизировать (выбрасывать) подвесной мотор. Компания Yamaha рекомендует проконсультироваться с дилером о порядке утилизации подвесного мотора.

ЕМУ36351

### Аварийное оборудование

На случай неисправности подвесного мотора, имейте на борту катера следующие принадлежности:

- Комплект инструментов с набором отверток, пассатижей, гаечных ключей (в том числе метрических размеров) и изоляционную ленту.
- Водонепроницаемый фонарик с запасными батарейками.
- Запасной шнур останова двигателя (вытяжной фал) с зажимом.
- Запасные части, такие как дополнительный комплект свечей зажигания.

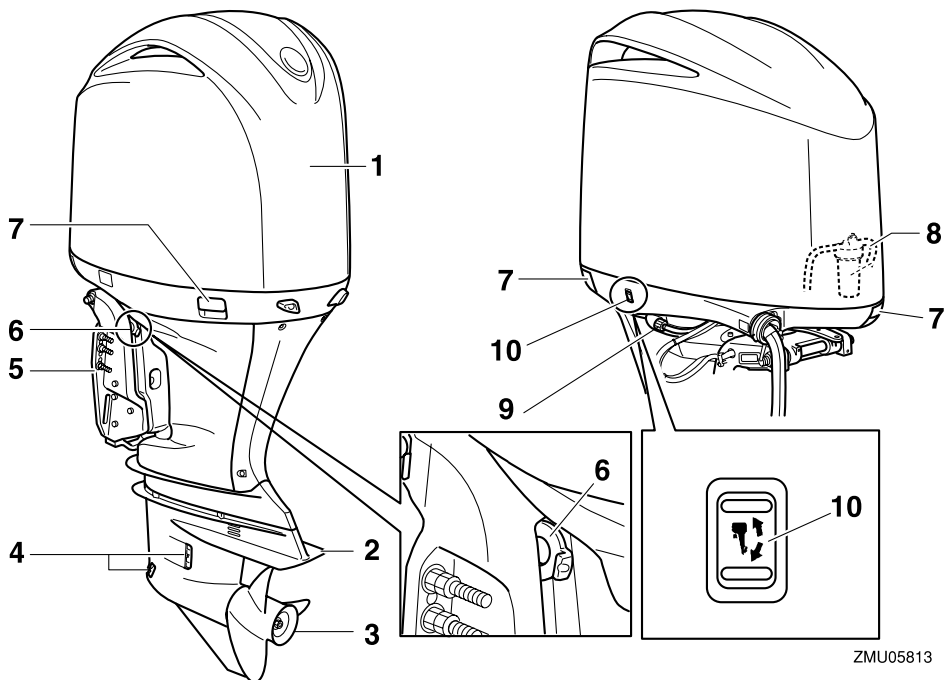
Более подробную информацию можно получить у дилера компании Yamaha.

### Схема расположения деталей

#### УКАЗАНИЕ:

\* Детали мотора могут отличаться от изображенных на рисунках, кроме того, на некоторых моделях не все элементы входят в стандартную комплектацию.

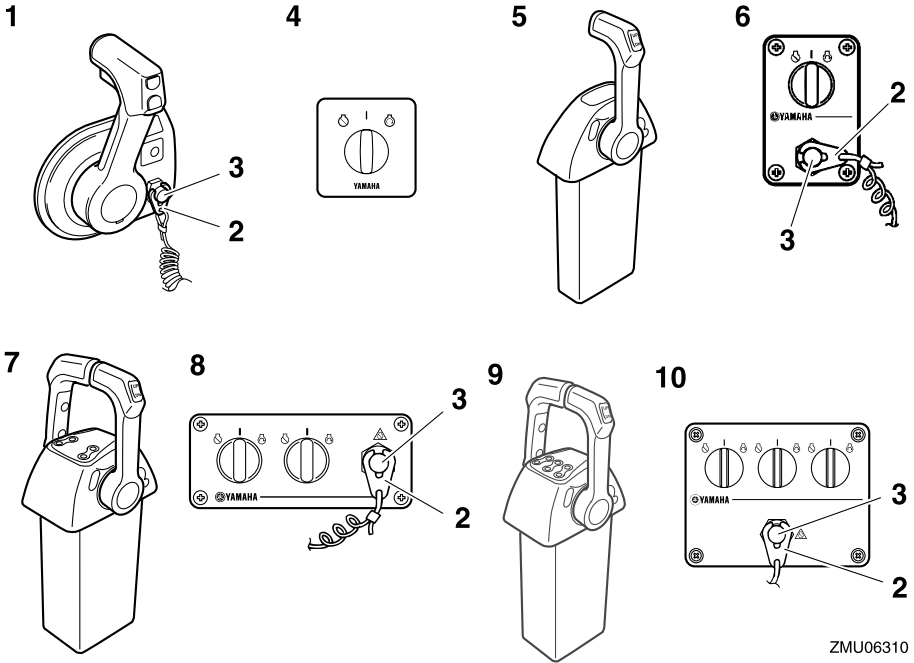
**F300A, F350A, FL300A, FL350A**



ZMU05813

1. Верхний кожух
2. Антикавитационная пластина
3. Гребной винт\*
4. Заборное отверстие воды для охлаждения
5. Крепежный кронштейн
6. Опорный рычаг поворота
7. Фиксирующий рычаг (рычаги) верхнего кожуха
8. Сепаратор воды
9. Устройство для промывки
10. Переключатель привода наклона и поворота

## Модели с одним постом управления

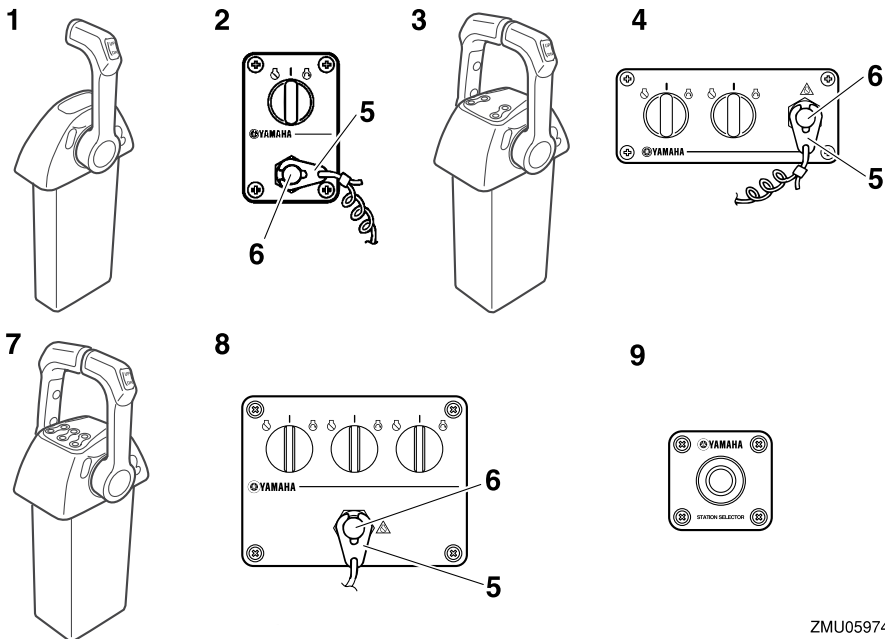


ZMU06310

1. Цифровое электронное управление (для монтажа на боковой стенке)\*
2. Зажим
3. Выключатель останова двигателя
4. Панель переключателя (для монтажа на боковой стенке)\*
5. Цифровое электронное управление (одинарного типа)\*
6. Панель переключателя (для блока одинарного типа)\*
7. Цифровое электронное управление (сдвоенного типа)\*
8. Панель переключателя (для блока сдвоенного типа)\*
9. Цифровое электронное управление (строенного типа)\*
10. Панель переключателя (для блока строенного типа)\*

## Узлы и детали

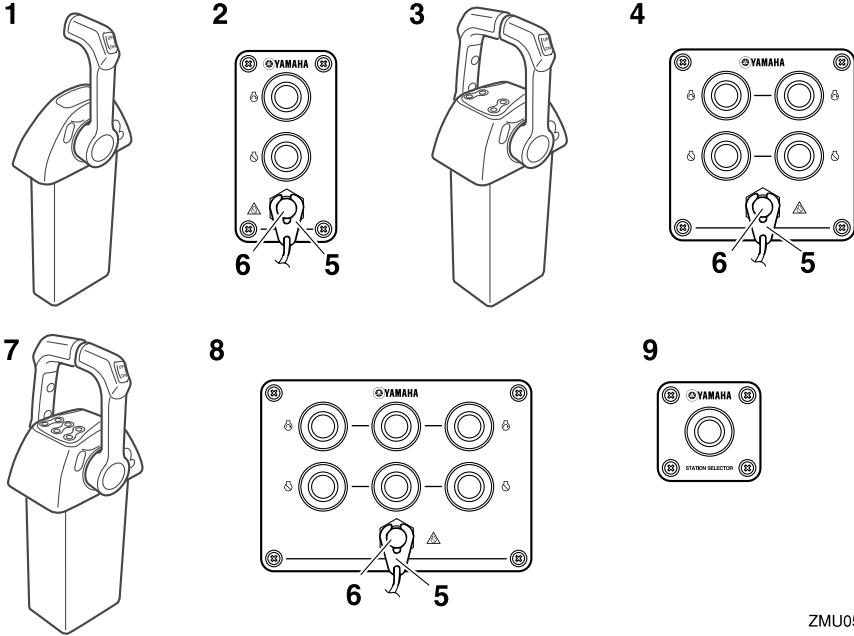
### Модели с двумя постами управления/главный пост управления



ZMU05974

1. Цифровое электронное управление (одинарного типа)\*
2. Панель переключателя (для блока одинарного типа)\*
3. Цифровое электронное управление (сдвоенного типа)\*
4. Панель переключателя (для блока сдвоенного типа)\*
5. Зажим
6. Выключатель останова двигателя
7. Цифровое электронное управление (строенного типа)\*
8. Панель переключателя (для блока строенного типа)\*
9. Панель переключателя постов управления\*

## Модели с двумя постами управления/дополнительный пост управления

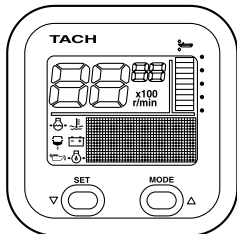


ZMU05975

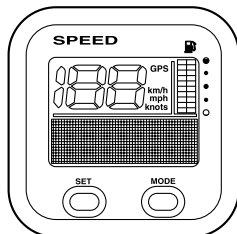
1. Цифровое электронное управление (одинарного типа)\*
2. Панель переключателя (для блока одинарного типа)\*
3. Цифровое электронное управление (сдвоенного типа)\*
4. Панель переключателя (для блока сдвоенного типа)\*
5. Зажим
6. Выключатель останова двигателя
7. Цифровое электронное управление (строеного типа)\*
8. Панель переключателя (для блока строеного типа)\*
9. Панель переключателя постов управления\*

## Узлы и детали

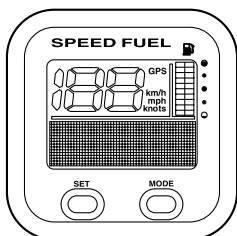
1



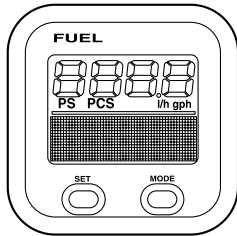
2



3



4



1. Модуль тахометра (квадратной формы)\*
2. Модуль спидометра (квадратной формы)\*
3. Модуль спидометра и топливомера (квадратной формы)\*
4. Измеритель управления расходом топлива (квадратной формы)\*

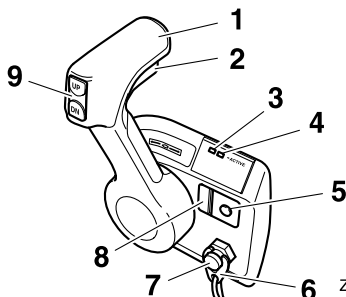
ZMU05485

EMU35941

### Цифровое электронное управление

Цифровое электронное управление приводит в действие механизм переключения передач, дроссельную заслонку и электроприводы. Проверьте, что блок цифрового электронного управления правильно подключен к подвесному мотору и индикатор работы блока светится.

Функции цифрового электронного управления главного и дополнительного постов управления одинаковы.



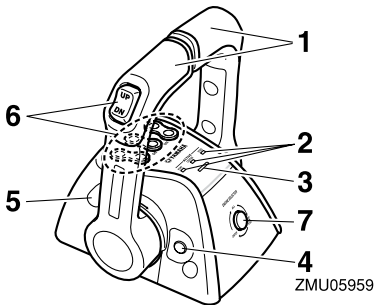
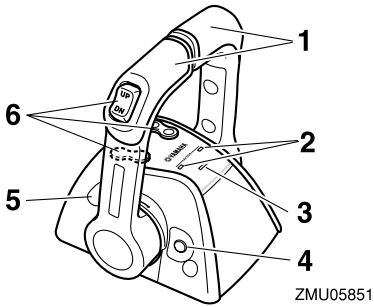
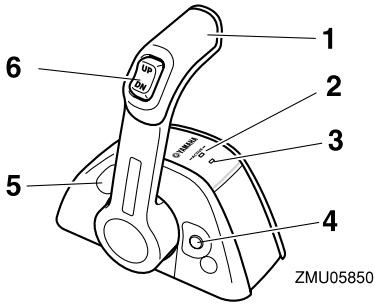
ZMU06225

1. Рычаг управления
2. Рычаг блокировки нейтральной передачи
3. Сигнальный индикатор цифрового электронного управления
4. Индикатор работы цифрового электронного управления
5. Выключатель регулировки газа на нейтральной передаче
6. Зажим
7. Выключатель останова двигателя
8. Регулятор усилия рычага дроссельной заслонки
9. Переключатель привода наклона и поворота

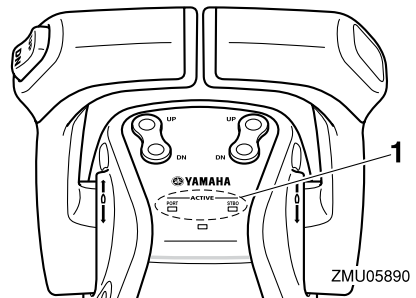
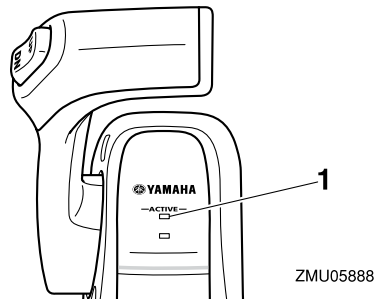
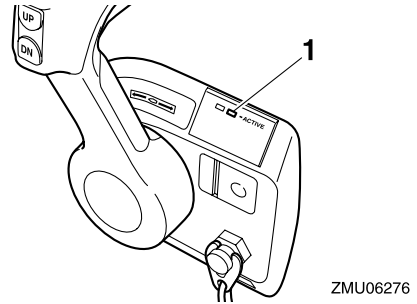
EMU34972

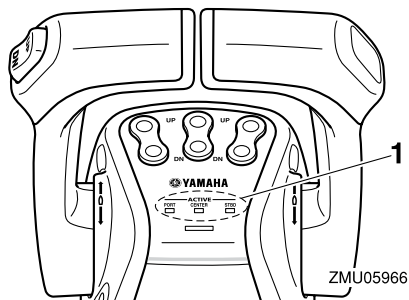
## Индикатор работы цифрового электронного управления

Индикатор работы цифрового электронного управления указывает на то, что система цифрового электронного контроля находится в рабочем состоянии.



1. Рычаг управления
2. Индикатор работы цифрового электронного управления
3. Сигнальный индикатор цифрового электронного управления
4. Выключатель регулировки газа на нейтральной передаче
5. Регулятор усилия рычага дроссельной заслонки
6. Переключатель привода наклона и поворота
7. Переключатель выбора двигателя





1. Индикатор работы цифрового электронного управления

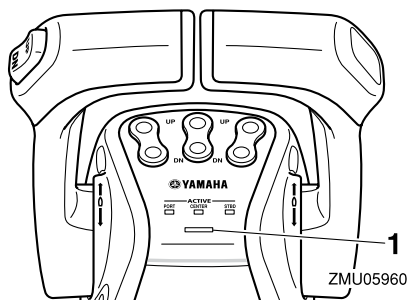
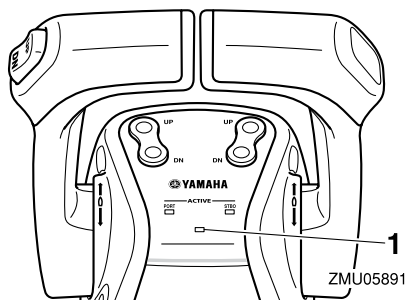
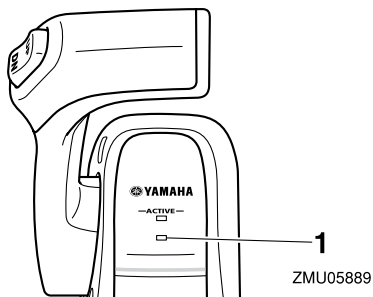
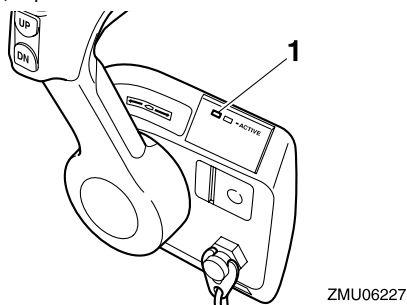
Сигнализация индикатора работы цифрового электронного управления на выбранном пульте управления.

- **Индикатор светится:** Возможно управление, как механизмом переключения передач, так и дроссельной заслонкой.
- **Индикатор мигает (только когда механизм переключения находится на нейтральной передаче):** Механизм переключения передач не работает. Возможно только управление дроссельной заслонкой.
- **Выключен:** Механизм переключения передач и дроссельная заслонка не работают.

ЕМУ34983

### Сигнальный индикатор цифрового электронного управления

Сигнальный индикатор цифрового электронного управления светится, если возникла неисправность в подключении цифрового электронного управления к подвесному мотору. Более подробную информацию можно получить у дилера компании Yamaha.



1. Сигнальный индикатор цифрового электронного управления

ЕМУ35821

### Рычаг управления

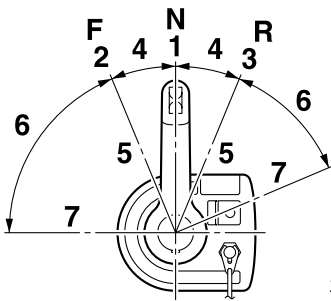
Для включения передачи переднего хода переместите рычаг управления из нейтрального положения вперед. Для включения передачи заднего хода переместите рычаг управления из нейтрального положения назад. До тех пор пока рычаг не будет перемещен на угол 22.5° (при этом ощущается срабатывание фиксатора), двигатель продолжает работать на холостом ходу. При дальнейшем перемещении рычага дроссельная заслонка открывается, и обороты двигателя начинают увеличиваться.

Цифровое электронное управление сдвоенного типа имеет функцию автоматического уравнивания оборотов обоих двигателей.

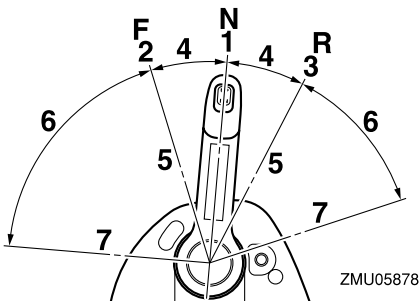
Строенное цифровое электронное управление также имеет функцию автоматического уравнивания оборотов среднего двигателя и двигателя, расположенного с правого борта, с оборотами двигателя, расположенного с левого борта.

Рычаг управления строенного цифрового электронного управления выполняет следующие функции.

- Управляет двигателем, расположенным с левого борта, при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.
- Средний двигатель работает с частотой вращения, равной среднему значению частоты вращения двигателей, расположенных с левого и правого бортов.
- Управляет двигателем, расположенным с правого борта, при помощи рычага управления, расположенного с правого борта.



ZMU06228



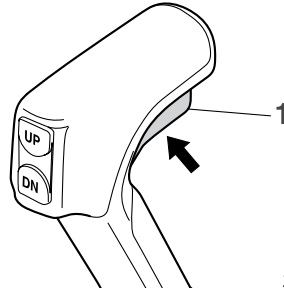
ZMU05878

1. Нейтральное положение «N»
2. Движение вперед «F»
3. Задний ход «R»
4. Переключение передач
5. Дроссельная заслонка полностью закрыта
6. Изменение положения дроссельной заслонки
7. Дроссельная заслонка полностью открыта

EMU26201

### Рычаг блокировки нейтральной передачи

Для того чтобы переключиться из нейтрального положения, сначала нажмите вверх рычаг блокировки нейтральной передачи.



ZMU06285

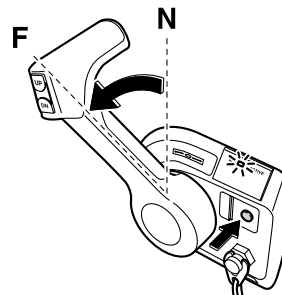
1. Рычаг блокировки нейтральной передачи

EMU35831

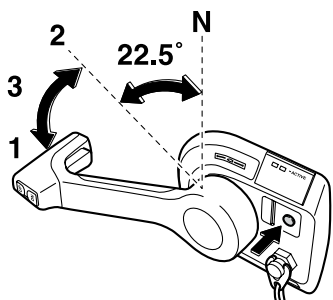
### Выключатель регулировки газа на нейтральной передаче

На нейтральной передаче нажмите этот выключатель, переведите рычаг управления вперед, затем, после того как индикатор работы цифрового электронного управления начнет мигать, отпустите выключатель. Когда индикатор мигает, дроссельную заслонку можно открывать и закрывать. Аналогичным образом можно изменять положение дроссельной заслонки, если рычаг управления установлен в положение для движения задним ходом.

### Одинарного типа

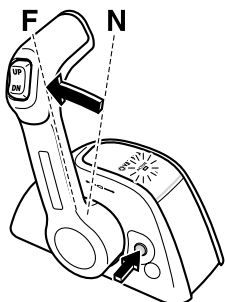


ZMU06231



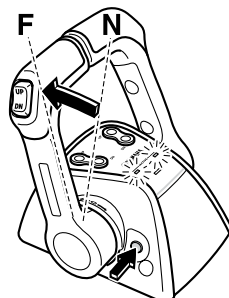
ZMU06232

## Одинарного типа

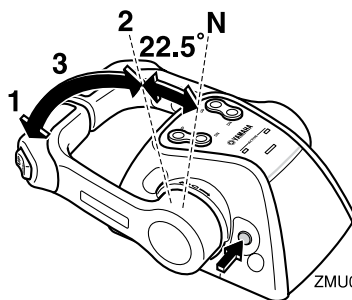


ZMU05880

## Сдвоенного типа

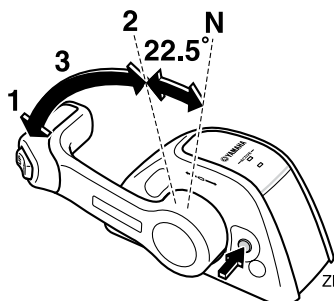


ZMU05882

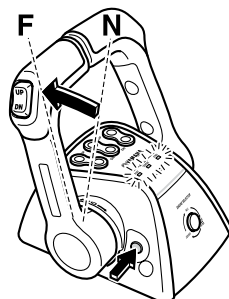


ZMU05883

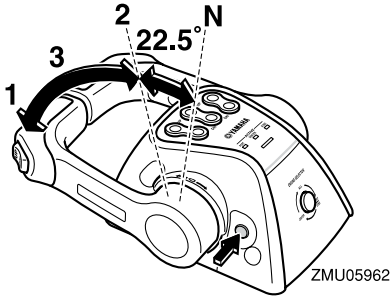
## Строенного типа



ZMU05881



ZMU05961



1. Дроссельная заслонка полностью открыта
2. Дроссельная заслонка полностью закрыта
3. Регулируемое положение дроссельной заслонки (на нейтральной передаче)

Выключатель регулировки газа на нейтральной передаче срабатывает, только если рычаг управления находится в нейтральном положении.

После срабатывания выключателя непрерывно светящийся индикатор работы цифрового электронного управления начинает мигать. Когда индикатор мигает, дроссельная заслонка начинает открываться, после того как рычаг управления перемещен на угол не менее 22,5°.

После окончания работы с выключателем регулировки газа на нейтральной передаче, верните рычаг управления в нейтральное положение. Выключатель регулировки газа на нейтральной передаче автоматически вернется в рабочее положение. Индикатор работы цифрового электронного управления переключится из мигающего в непрерывный режим, и цифровое электронное управление начнет включать передачи переднего и заднего хода обычным образом.

ЕМУ35871

### Регулятор усилия рычага дроссельной заслонки

Регулятор усилия позволяет установить удобное для оператора усилие, необходимое для перемещения рычага управления. Для увеличения усилия поверните регулятор по часовой стрелке. Для уменьшения усилия поверните регулятор против часовой стрелки.

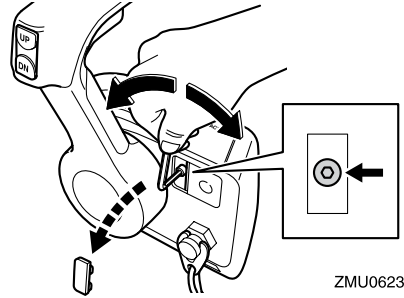
ЕВМ01770



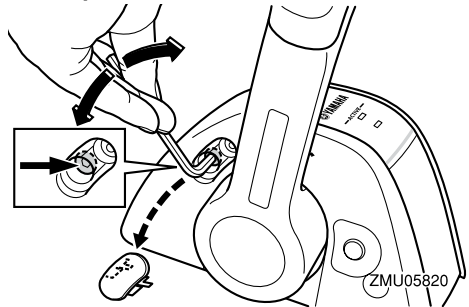
- Слишком маленькое усилие может привести к самопроизвольному перемещению рычага управления, это может вызвать аварию.
- Не затягивайте регулятор усилия слишком

сильно. Слишком большое усилие приводит к затрудненному перемещению рычага управления, это может привести к аварии.

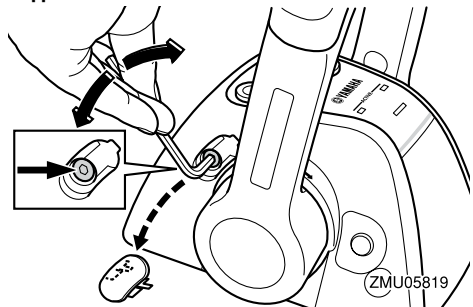
### Одиночного типа



### Одиночного типа

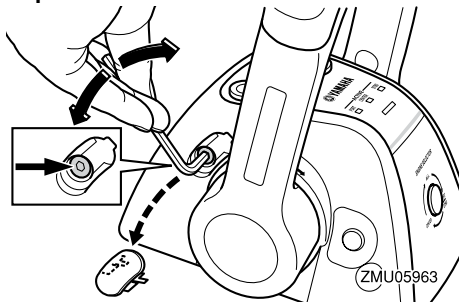


### Сдвоенного типа



## Узлы и детали

### Строенного типа



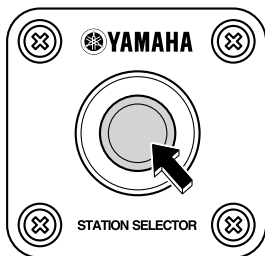
Если желательно поддержание постоянной скорости, затяните регулятор, чтобы зафиксировать желаемое положение дроссельной заслонки.

EMU35710

### Переключатель выбора поста

Переключатель выбора поста позволяет выбрать для управления катером главный или дополнительный пост цифрового электронного управления. Функции цифрового электронного управления главного и дополнительного постов управления одинаковы. Пост управления можно переключить, если переключатель зажигания находится в положении «ON» (вкл), а все рычаги управления — в нейтральном положении.

Если переключатель зажигания находится в положении «ON» (вкл), переключатель выбора поста функционирует как на главном, так и на дополнительном poste управления.

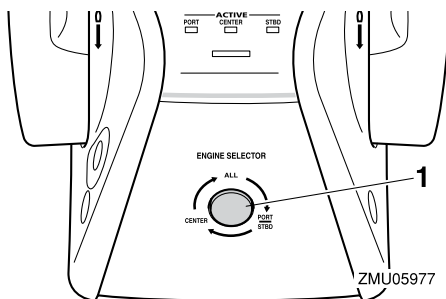


EMU35720

### Переключатель выбора двигателя

Когда все двигатели запущены, нажатием на переключатель выбора двигателя можно по желанию выбрать двигатель, управление которым будет осуществляться. Переключатель выбора двигателя функционирует, если только все рычаги управления находятся в нейтральном

положении.



1. Переключатель выбора двигателя

EMU35772

### Шнур останова двигателя (вытяжной фал) и зажим

Для работы двигателя необходимо, чтобы зажим был прикреплен к выключателю останова двигателя. Шнур следует надежно прикрепить к одежде, руке или ноге оператора. Если оператор упадет за борт или отойдет от штурвала, шнур вытянет зажим и отключит зажигание двигателя. Это предотвращает неуправляемое движение катера с работающим мотором.

EWM01790

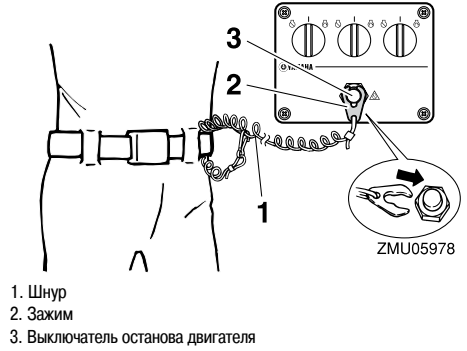
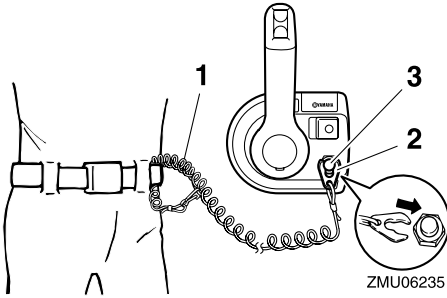
### ОСТОРОЖНО

- Во время движения надежно прикрепите шнур останова двигателя к одежде, руке или ноге.
- Не прикрепляйте шнур к детали одежды, которая может оторваться. Размещайте шнур так, чтобы он не мог запутаться, это помешает срабатыванию шнура.
- Следите, чтобы шнур не выдернулся случайно во время нормальной эксплуатации. Отсутствие тяги двигателя приведет к почти полной потере управляемости. Кроме того, внезапное выключение тяги двигателя может вызвать резкое торможение катера. Это может привести к падению вперед людей и предметов, находящихся в катере.

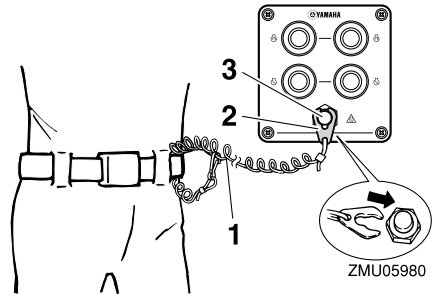
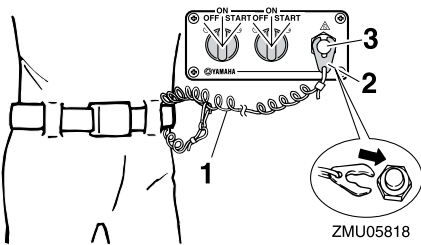
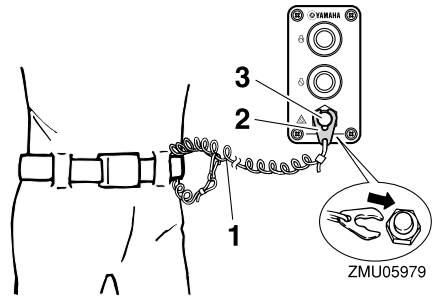
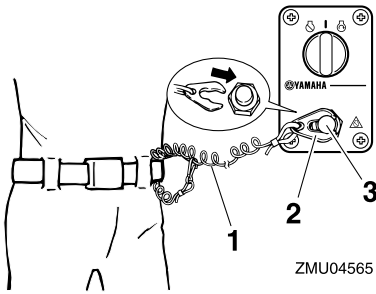
## УКАЗАНИЕ:

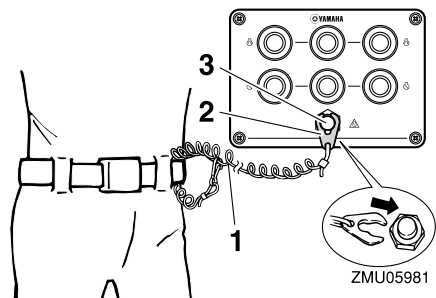
Если зажим шнура останова не закреплен, пуск двигателя невозможен.

### Главный пост



### Дополнительный пост





1. Шнур
2. Зажим
3. Выключатель останова двигателя

EMU35781

### Переключатель зажигания

Переключатель зажигания управляет работой системы зажигания, порядок его работы изложен далее. Установлен только на главном пульте.

- «OFF» (выкл)

Когда переключатель зажигания находится в положении «OFF» (выкл), электрические цепи выключены, ключ можно извлечь из замка зажигания.

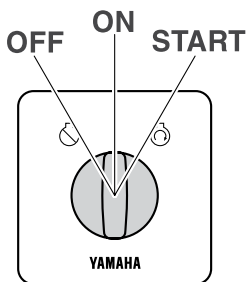
- «ON» (вкл)

Когда переключатель зажигания находится в положении «ON» (вкл), электрические цепи включены, ключ нельзя извлечь из замка зажигания.

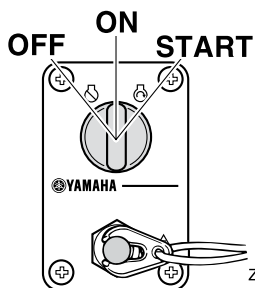
- «START» (пуск)

Когда выключатель зажигания находится в положении «START» (пуск), для пуска двигателя включается электромотор стартера. После отпускания ключа зажигания, он автоматически возвращается в положение «ON» (вкл).

### Одиного типа

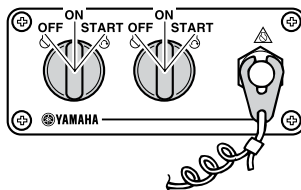


ZMU06245



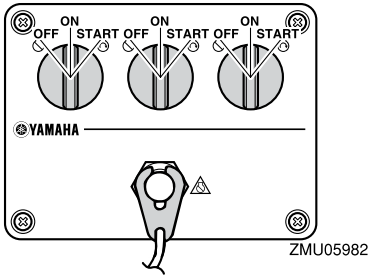
ZMU04567

### Сдвоенного типа

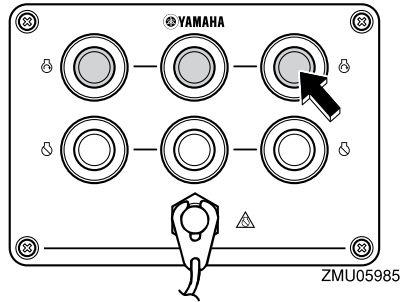


ZMU05821

**Строенного типа**



**Строенного типа**

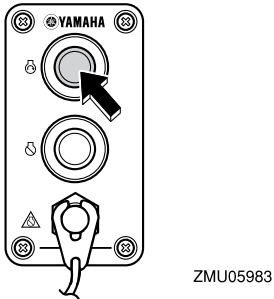


EMU35730

**Кнопка стартера**

Для того чтобы пустить двигатель электрическим стартером, нажмите черную кнопку. Установлена только на дополнительном poste.

**Одинарного типа**

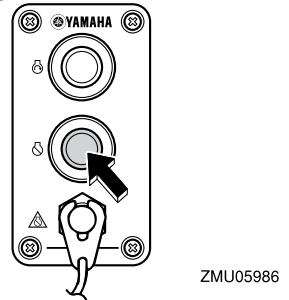


EMU35740

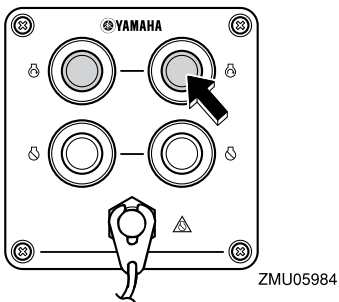
**Кнопка останова двигателя**

Для останова двигателя нажмите на красную кнопку. Установлена только на дополнительном poste.

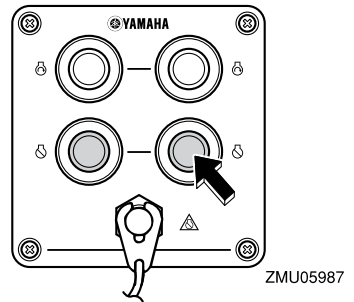
**Одинарного типа**



**Сдвоенного типа**

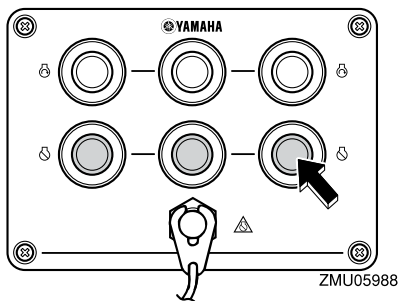


**Сдвоенного типа**



## Узлы и детали

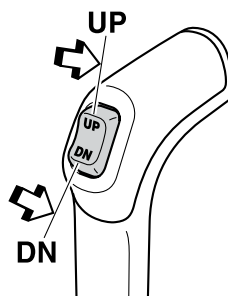
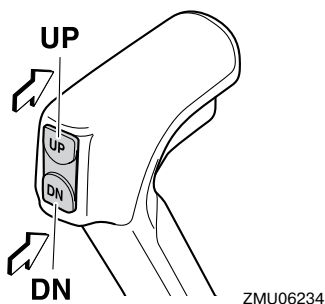
### Строенного типа



EMU35152

#### Переключатель привода наклона и поворота на цифровом электронном посту управления

Механизм привода наклона и поворота регулирует угол установки подвесного мотора по отношению к транцу. При нажатии на переключатель «UP» (вверх) подвесной мотор сначала наклоняется вверх, затем поворачивается вверх. При нажатии на переключатель «DN» (вниз) подвесной мотор поворачивается вниз, затем наклоняется вниз. После отпускания переключателя подвесной мотор остается в текущем положении. Указания по использованию переключателя наклона и поворота смотрите на стр. 67 и 69.



ZMU05822

EMU26153

#### Переключатель привода наклона и поворота на нижнем кожухе двигателя

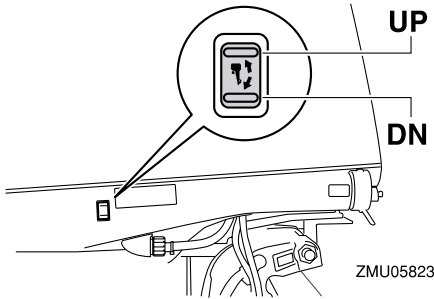
Переключатель наклона и поворота расположен сбоку на нижнем кожухе двигателя. При нажатии на переключатель «UP» (вверх) подвесной мотор сначала наклоняется вверх, затем поворачивается вверх. При нажатии на переключатель «DN» (вниз) подвесной мотор поворачивается вниз, затем наклоняется вниз. После отпускания переключателя подвесной мотор остается в текущем положении.

Указания по использованию переключателя наклона и поворота смотрите на стр. 69.

EWM01030



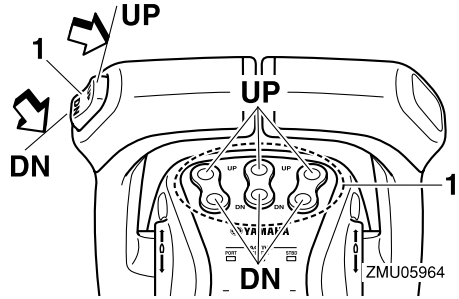
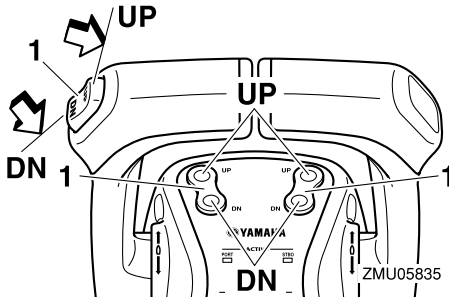
**Пользуйтесь переключателем наклона и поворота, расположенным на нижнем кожухе двигателя, только когда катер полностью неподвижен, а двигатель выключен. Использование этого переключателя во время движения катера увеличивает опасность падения за борт, а также может отвлечь оператора, это повышает опасность столкновения с другим судном или препятствием.**



ЕМУ35851

### Переключатели привода наклона и поворота

Механизм привода наклона и поворота регулирует угол установки подвесного мотора по отношению к транцу. При нажатии на переключатель «UP» (вверх) подвесной мотор сначала наклоняется вверх, затем поворачивается вверх. При нажатии на переключатель «DN» (вниз) подвесной мотор поворачивается вниз, затем наклоняется вниз. После отпускания переключателя подвесной мотор остается в текущем положении.



1. Переключатель привода наклона и поворота

На poste управления силовой установкой с двумя двигателями переключатель, расположенный на рукоятке управления, одновременно включает привод обоих подвесных моторов.

На poste управления силовой установкой с тремя двигателями переключатель, расположенный на рукоятке управления, одновременно включает привод всех подвесных моторов.

Указания по использованию переключателей наклона и поворота смотрите на стр. 67 и 69.

ЕМУ35040

### Ограничитель угла поворота

Подвесной мотор оборудован ограничителем угла поворота, который устанавливает диапазон поворота.

#### УКАЗАНИЕ:

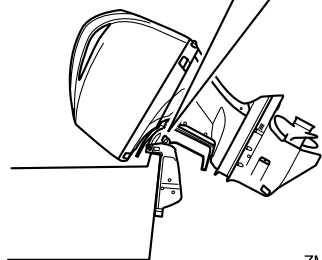
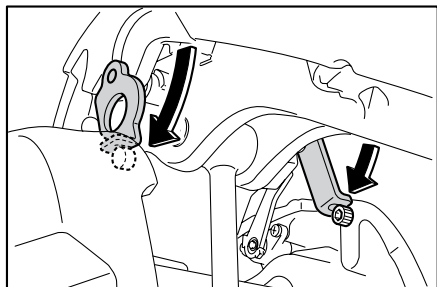
Об изменении установок ограничителя проконсультируйтесь с дилером компании Yamaha.

ЕМУ35030

### Опорный рычаг поворота для моделей с приводом наклона и поворота.

Для удержания подвесного мотора в верхнем положении прикрепите опорный рычаг поворота к крепежному кронштейну. Проверьте, что рычаг надежно закреплен болтами.

## Узлы и детали



ZMU05824

ECM00660

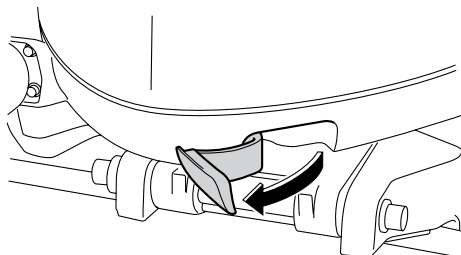
### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не пользуйтесь рукояткой или опорным рычагом поворота при буксировке катера. От вибрации подвесной мотор может упасть с опорного рычага поворота. Если катер невозможно буксировать с подвесным мотором в обычном рабочем положении, для надежного закрепления мотора в верхнем положении используйте дополнительное поддерживающее приспособление.

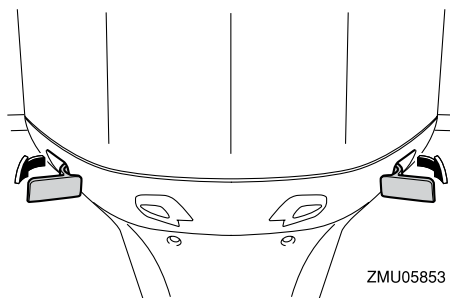
EMU35051

### **Фиксирующий рычаг верхнего кожуха (поворотного типа)**

Для того чтобы снять верхний кожух, поверните передний и боковые фиксирующие рычаги, освободите их, затем поднимите вверх кожух. При установке верхнего кожуха соблюдайте обратный порядок действий.

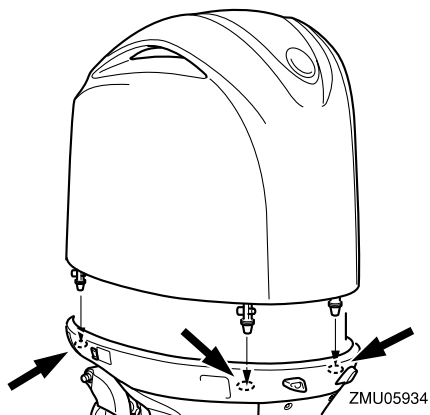


ZMU05852



ZMU05853

При установке кожуха совместите положения 3 втулок так, чтобы верхний кожух плотно прилегал к резиновому уплотнению.



ZMU05934

При установке верхнего кожуха проверьте, что он плотно прилегает к резиновому уплотнению. Проверьте равномерность зазора между верхним и нижним кожухами по всему периметру мотора.

Если посадка верхнего кожуха неплотная или зазор неравномерный, повторно установите кожух.

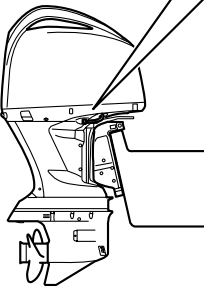
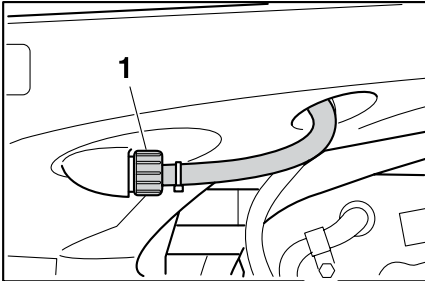
ЕМУ26460

### Устройство для промывки

Это устройство используется, чтобы при помощи садового шланга промывать каналы охлаждения двигателя водопроводной водой.

#### УКАЗАНИЕ:

Более подробную информацию об использовании устройства смотрите на стр. 76.



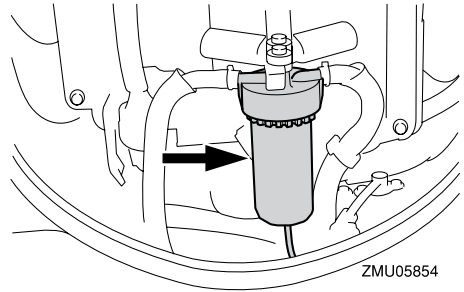
ZMU05825

1. Устройство для промывки

ЕМУ35561

### Топливный фильтр/сепаратор воды

Подвесной мотор оборудован комбинированным топливным фильтром/сепаратором воды и соответствующей сигнальной системой. Если количество удаленной из топлива воды превышает определенный уровень, срабатывает сигнальное устройство на многофункциональном тахометре 6Y8.



ZMU05854

#### Включение сигнального устройства

- Мигает сигнальный индикатор сепаратора воды, расположенный на многофункциональном тахометре 6Y8.
- Прерывисто звучит зуммер (только когда механизм переключения находится на нейтральной передаче).
- В случае срабатывания сигнализации, заглушите двигатель и незамедлительно обратитесь к дилеру компании Yamaha.

## Измерительные приборы и индикаторы

ЕМУ31653

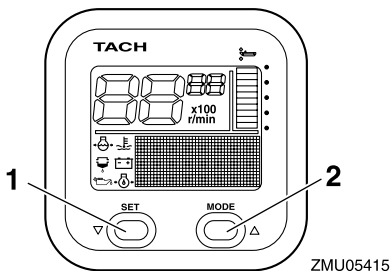
### Многофункциональные измерители 6Y8

Многофункциональные измерители включают 6 видов измерительных модулей: модуль тахометра (квадратной или круглой формы), модуль спидометра (квадратной формы), модуль спидометра и топливомера (квадратной или круглой формы) и измеритель управления расходом топлива (квадратной формы). В системе индикации модулей квадратной и круглой формы имеются незначительные отличия. Проверьте модель и тип установленного модуля измерителя. В настоящем руководстве главным образом описывается работа сигнальных индикаторов. Более подробную информацию о настройке измерителей и замене систем индикации можно найти в прилагаемой инструкции по эксплуатации.

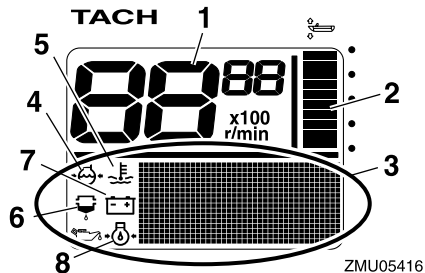
ЕМУ36182

### Многофункциональный тахометр 6Y8

Тахометр показывает число оборотов в минуту коленчатого вала двигателя. Кроме того, он выполняет функции измерителя угла наклона двигателя, регулировки скорости троллинга, индикатора температуры охлаждающей воды/двигателя, индикатора напряжения батареи, индикатора суммарных часов наработки/времени поездки, индикатора давления масла, сигнализатора обнаружения воды, сигнализатора неисправности двигателя и сигнализатора о необходимости выполнения периодического технического обслуживания. При подключении к модулю устанавливаемым по заказу датчиков возможно отображение давления охлаждающей воды. Для установки дополнительного датчика обратитесь к дилеру компании Yamaha. Модули тахометра выпускаются квадратной и круглой формы. Проверьте, какого типа модуль установлен.



1. Кнопка установки
2. Кнопка выбора режима



1. Тахометр
2. Измеритель угла наклона
3. Многофункциональный дисплей
4. Давление охлаждающей воды
5. Температура охлаждающей воды/двигателя
6. Сигнальный индикатор обнаружения воды
7. Напряжение аккумуляторной батареи
8. Давление масла (для моделей с 4-тактным двигателем)

ЕМУ36120

### Проверки перед пуском

Установите рычаг управления в нейтральное положение и поверните переключатель зажигания в положение «ON» (вкл). После включения всех индикаторов и включения индикатора суммарных часов наработки, измеритель переходит в нормальный режим работы. В случае срабатывания зуммера или мигания сигнального индикатора сепаратора воды, незамедлительно обратитесь к дилеру компании Yamaha.

### УКАЗАНИЕ:

Для того чтобы выключить зуммер, нажмите кнопку «SET» (установка) или «MODE» (режим).

ЕМУ37690

### Регулировка скорости троллинга

Скорость троллинга можно регулировать ступенчато, увеличивая или уменьшая ее приблизительно на 50 об/мин. Из режима установки скорости троллинга дисплей переключается в обычный режим, когда при открытии дроссельной заслонки обороты двигателя увеличиваются (в диапазоне до 3000 об/мин). После закрытия дроссельной заслонки дисплей возвращается в режим установки скорости троллинга. Более подробную информацию смотрите в прилагаемой инструкции по эксплуатации.

## Измерительные приборы и индикаторы

TACH



ZMU05931

### УКАЗАНИЕ:

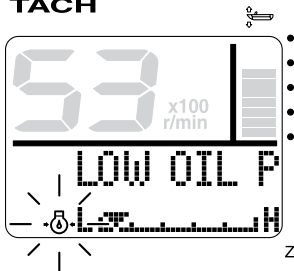
- На скорость троллинга влияют течения и другие условия движения, поэтому она может отличаться от скорости, задаваемой оборотами двигателя.
- После переключения дисплея в режим обычной работы холостые обороты двигателя автоматически возвращаются к установленным по умолчанию. Кроме того, холостые обороты двигателя автоматически возвращаются к установленным по умолчанию после выключения двигателя, или если обороты двигателя превысят 3000 об/мин.
- Во время прогрева холодного двигателя обороты в режиме троллинга нельзя установить менее чем заданные обороты холостого хода двигателя.

ЕМУ36130

### Сигнализация снижения давления масла

В случае падения давления масла ниже допустимого уровня, начинает мигать сигнальный индикатор низкого давления масла, при этом обороты двигателя автоматически уменьшаются примерно до 2000 об/мин.

TACH



ZMU05430

В случае срабатывания зуммера и мигания сигнального индикатора низкого давления масла, немедленно заглушите двигатель. Проверьте уровень моторного масла, при необходимости долейте масло. В случае сра-

батывания устройства сигнализации при надлежащем уровне моторного масла, обратитесь к дилеру компании Yamaha.

ЕСМ01601

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

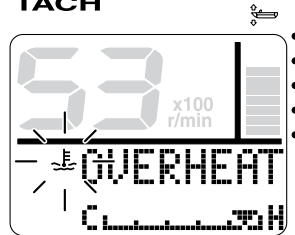
Запрещается эксплуатировать двигатель, если сработало устройство сигнализации о низком давлении масла. Это приведет к серьезному повреждению двигателя.

ЕМУ36221

### Сигнализация о перегреве

Если во время плавания температура двигателя превысила допустимый уровень, начинает мигать сигнальный индикатор перегрева. При этом обороты двигателя автоматически уменьшаются примерно до 2000 об/мин.

TACH



ZMU05421

В случае срабатывания зуммера и сигнального индикатора перегрева, немедленно заглушите двигатель. Проверьте, не засорилось ли заборное отверстие воды для охлаждения.

ЕСМ01592

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

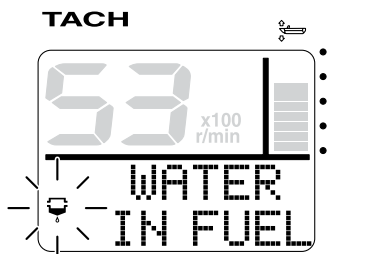
- Запрещается эксплуатировать двигатель, если мигает сигнальный индикатор перегрева. Это приведет к серьезному повреждению двигателя.
- Запрещается эксплуатировать двигатель, если сработало устройство сигнализации. Если неисправность не удастся обнаружить и устранить, обратитесь к дилеру компании Yamaha.

## Измерительные приборы и индикаторы

EMU36150

### Сигнализация сепаратора воды

Этот индикатор мигает, если во время плавания в сепараторе воды (топливном фильтре) скопилась вода. В этом случае немедленно заглушите двигатель. Порядок удаления воды из топливного фильтра изложен на стр. 97 настоящего руководства. Как можно скорее возвращайтесь в порт и незамедлительно обратитесь к дилеру компании Yamaha.



ZMU05423

ECM00910

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

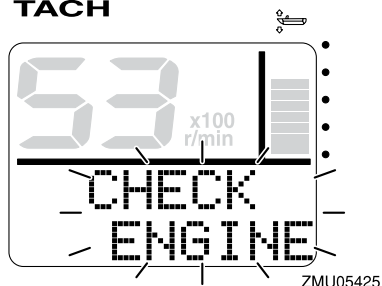
**Работа на смеси бензина с водой может привести к серьезному повреждению двигателя.**

EMU36160

### Сигнализация неисправности двигателя

Этот индикатор мигает, если во время плавания возникла неисправность двигателя. Как можно скорее возвращайтесь в порт и незамедлительно обратитесь к дилеру компании Yamaha.

TACH



ZMU05425

ECM00920

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

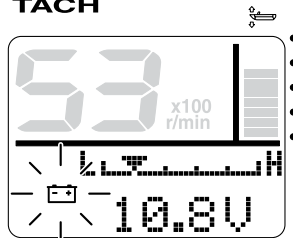
**В этом случае двигатель не будет работать должным образом. Незамедлительно обратитесь к дилеру компании Yamaha.**

EMU36170

### Сигнализация о низком напряжении аккумуляторной батареи

В случае снижения напряжения аккумуляторной батареи начинают мигать сигнальный индикатор напряжения аккумуляторной батареи и индикатор напряжения батареи. В случае срабатывания сигнального устройства о низком напряжении аккумуляторной батареи, как можно скорее возвращайтесь в порт. Для зарядки аккумуляторной батареи обратитесь к дилеру компании Yamaha.

TACH



ZMU05427

EMU36231

### Многофункциональный спидометр и топливомер 6Y8

Модуль спидометра и топливомера отображает скорость движения катера, а так же выполняет функции топливомера, индикатора суммарного расхода топлива, индикатора топливной экономичности, индикатора расхода топлива и индикатора напряжения бортовой сети.

## Измерительные приборы и индикаторы

Желаемый индикатор можно выбрать при помощи кнопок «**SET**» (установка) или «**MODE**» (режим), как указано в этом разделе. При подключении к модулю устанавливаемых по заказу датчиков также возможно отображение пройденного расстояния, температуры воды у поверхности, глубины и времени. Для установки дополнительных датчиков обратитесь к дилеру компании Yamaha.

Модули спидометра и топливомера выпускаются квадратной и круглой формы. Проверьте, какой тип модуля спидометра и топливомера установлен. После включения переключателя зажигания происходит тестирование всех индикаторов. Через несколько секунд измеритель переключается в режим обычной работы.

Для получения дополнительной информации смотрите поставляемую с измерителем инструкцию по эксплуатации.

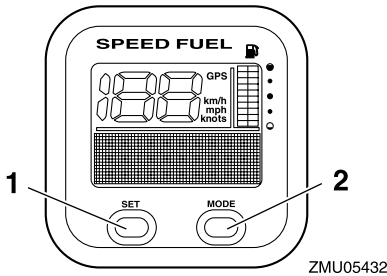
ЕМУ36240

### Многофункциональный спидометр 6Y8

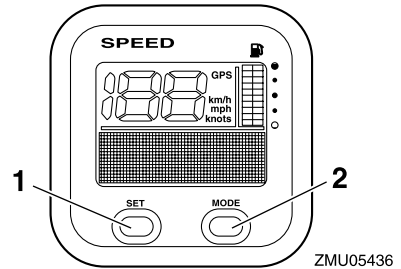
Модуль спидометра отображает скорость движения катера, а также выполняет функции топливомера и индикатора напряжения бортовой сети. Желаемый индикатор можно выбрать при помощи кнопок «**SET**» (установка) или «**MODE**» (режим), как указано в этом разделе. Кроме того, спидометр может отображать показания в желаемых единицах измерения, а именно в км/ч, милях/ч или морских узлах. При подключении к модулю устанавливаемых по заказу датчиков также возможно отображение пройденного расстояния, температуры воды у поверхности, глубины и времени. Для установки дополнительных датчиков обратитесь к дилеру компании Yamaha.

После включения переключателя зажигания происходит тестирование всех индикаторов. Через несколько секунд измеритель переключается в режим обычной работы.

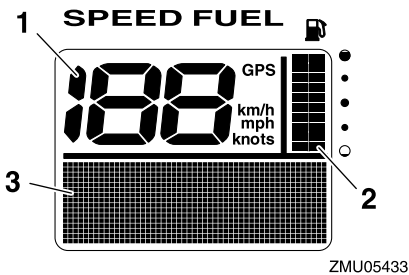
Для получения дополнительной информации смотрите поставляемую с измерителем инструкцию по эксплуатации.



1. Кнопка установки
2. Кнопка выбора режима

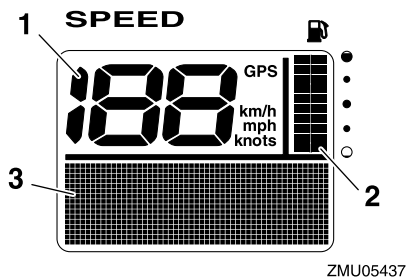


1. Кнопка установки
2. Кнопка выбора режима



1. Спидометр
2. Топливомер
3. Многофункциональный дисплей

## Измерительные приборы и индикаторы



ZMU05437

1. Спидометр
2. Топливомер
3. Многофункциональный дисплей

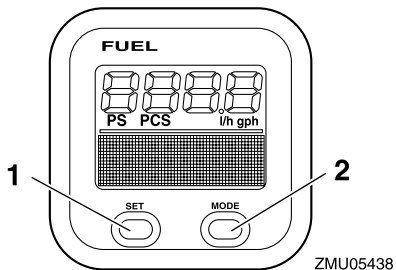
ЕМУ36250

### Многофункциональный измеритель управления расходом топлива 6Y8

Измеритель управления расходом топлива выполняет функции топливомера, индикатора суммарного расхода топлива, индикатора топливной экономичности и индикатора остатка топлива. Желаемый индикатор можно выбрать при помощи кнопок «SET» (установка) или «MODE» (режим), как указано в этом разделе. Для получения дополнительной информации смотрите прилагаемую к измерителю инструкцию по эксплуатации.

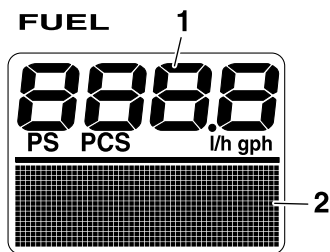
После включения переключателя зажигания происходит тестирование всех индикаторов. Через несколько секунд измеритель переключается в режим обычной работы.

Для получения дополнительной информации смотрите прилагаемую к измерителю инструкцию по эксплуатации.



ZMU05438

1. Кнопка установки
2. Кнопка выбора режима



ZMU05439

1. Указатель расхода топлива
2. Многофункциональный дисплей

EMU26803

## Система сигнализации

ECM00091

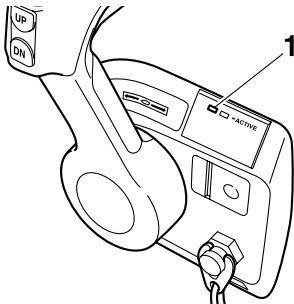
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается эксплуатировать двигатель, если сработало устройство сигнализации. Если неисправность не удастся обнаружить и устранить, обратитесь к дилеру компании Yamaha.

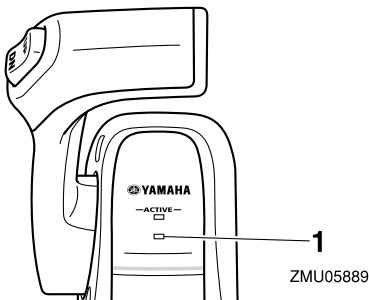
EMU35183

### Сигнализатор неисправности цифрового электронного управления

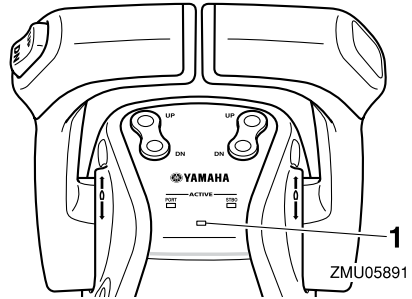
Этот индикатор светится, если во время работы подвесного мотора возникла неисправность обмена данными между цифровым электронным управлением и подвесным мотором. Даже если нет признаков неисправной работы механизма переключения передач и дроссельной заслонки, как можно скорее возвращайтесь в порт и обратитесь к дилеру компании Yamaha для проверки или ремонта подвесного мотора.



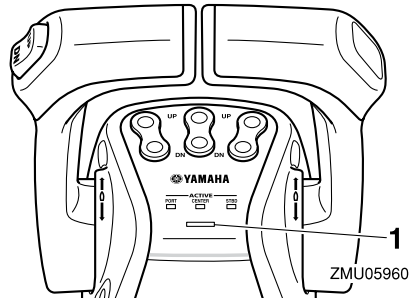
ZMU06227



ZMU05889



ZMU05891



ZMU05960

1. Сигнальный индикатор цифрового электронного управления

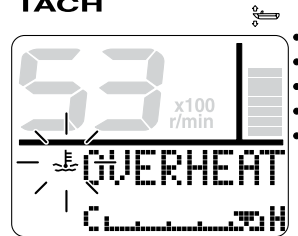
EMU35575

### Сигнализация о перегреве

Двигатель снабжен устройством сигнализации о перегреве. Если температура двигателя превысила допустимый уровень, срабатывает устройство сигнализации.

- Обороты двигателя автоматически уменьшаются примерно до 2000 об/мин.
- Мигает или светится сигнальный индикатор перегрева, расположенный на многофункциональном тахометре 6Y8.

### TACH

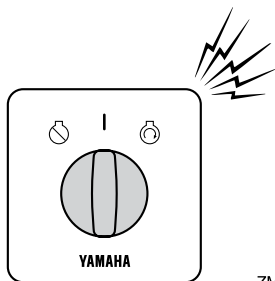


ZMU05421

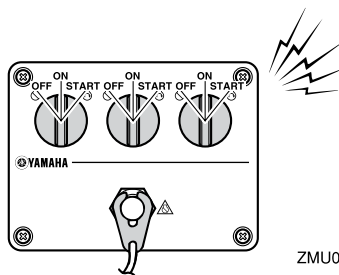
## Система управления двигателем

- Включается зуммер.

### Главный пост

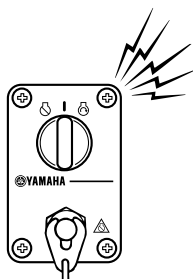


ZMU06297

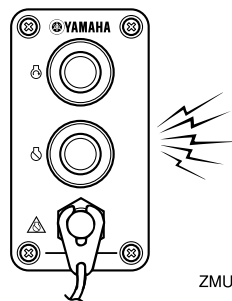


ZMU05989

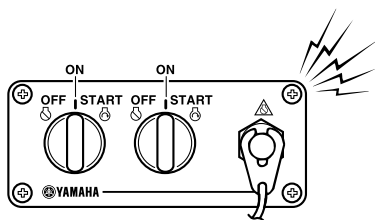
### Дополнительный пост



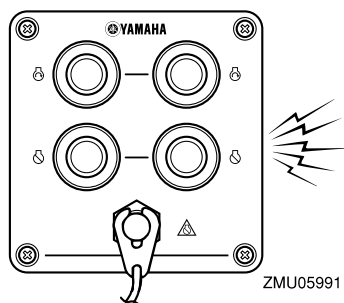
ZMU04583



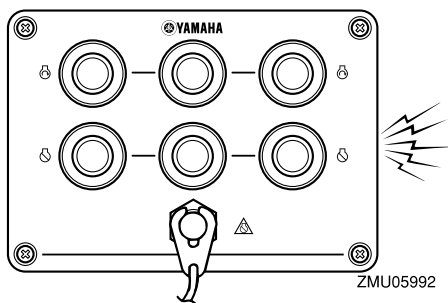
ZMU05990



ZMU05827



ZMU05991

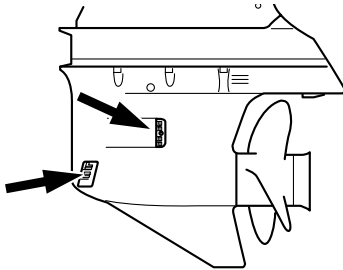


ZMU05992

## Система управления двигателем

В случае срабатывания системы сигнализации, заглушите двигатель и проверьте заборные отверстия воды для охлаждения.

- Проверьте угол наклона и убедитесь, что заборное отверстие воды для охлаждения находится ниже уровня воды.
- Проверьте, не засорилось ли заборное отверстие воды для охлаждения.



ZMU05826

Для пользователей двигательной установки с двумя или тремя двигателями:

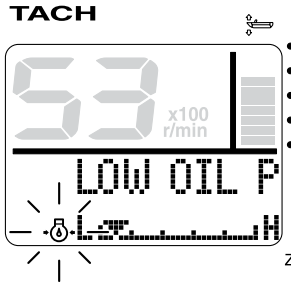
В случае срабатывания системы сигнализации о перегреве одного двигателя, обороты этого двигателя уменьшаются. Для того чтобы выключить систему сигнализации другого двигателя, выключите переключатель зажигания перегревшегося двигателя. В случае срабатывания системы сигнализации, заглушите двигатель и поверните подвесной мотор в верхнее положение, чтобы проверить, не засорено ли заборное отверстие воды для охлаждения. Если система сигнализации продолжает работать, поверните перегревшийся мотор в верхнее положение и возвращайтесь в порт.

ЕМУ35844

### Сигнализация снижения давления масла

Если давление масла падает ниже допустимого уровня, срабатывает устройство сигнализации.

- Обороты двигателя автоматически уменьшаются примерно до 2000 об/мин. Сигнальный индикатор низкого давления масла светится или мигает.



- Так же, как и при срабатывании сигнализации о перегреве, включается зуммер.

В случае срабатывания устройства сигнализации, заглушите двигатель, как только это будет возможно из соображений безопасности. Проверьте уровень масла, долейте масло до рекомендованного уровня. Если уровень масла находится в допустимых пределах, а устройство сигнализации не выключается, обратитесь к дилеру компании Yamaha.

Для пользователей двигательной установки с двумя или тремя двигателями:

В случае срабатывания системы сигнализации о снижении давления масла у одного двигателя, уменьшаются обороты всех двигателей и включается зуммер. Для того чтобы выключить систему сигнализации двигателя (двигателей), в которых давление масла в норме, выключите переключатель зажигания двигателя со сниженным давлением масла.

## Установка

EMU26902

### Установка

Изложенная в настоящем разделе информация представлена только для справок. В настоящем руководстве невозможно предоставить подробные инструкции для всех возможных сочетаний катеров и подвесных моторов. Правильный порядок установки определяется, в том числе, с учетом имеющегося опыта, а также имеющегося сочетания катера и подвесного мотора.

EWM01590



**ОСТОРОЖНО**

- **Чрезмерная для катера мощность мотора может привести к сильной неустойчивости. Не устанавливайте подвесной мотор большей мощности, чем максимальная рекомендованная мощность, приведенная на табличке с указанием технических данных катера. Если на катере отсутствует табличка с указанием технических данных, обратитесь к изготовителю катера.**
- **Неправильная установка подвесного мотора может привести к возникновению опасных ситуаций, а именно плохой управляемости, потере управления или опасности возгорания. Установку подвесного мотора на моделях с постоянным закреплением мотора должен проводить дилер или другое лицо, обладающее должным опытом проведения такелажных работ.**

EMU35811

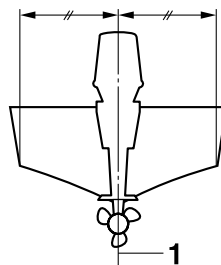
### Установка подвесного мотора

Установку подвесного мотора необходимо проводить таким образом, чтобы катер был хорошо сбалансирован. В противном случае управление катером будет затруднено. На катерах с одним двигателем устанавливайте подвесной мотор по средней линии катера (линии киля).

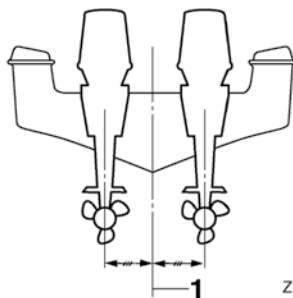
На катерах с двумя двигателями устанавливайте подвесные моторы на одинаковых расстояниях от средней линии.

На катерах с тремя двигателями устанавливайте средний подвесной мотор по средней линии катера (линии киля), а подвесные моторы со стороны правого и левого бортов устанавливайте на одинаковых расстояниях от среднего подвесного мотора.

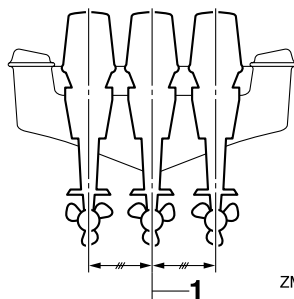
Для получения более подробной информации относительно определения правильных мест расположения моторов обращайтесь к дилеру компании Yamaha или изготовителю катера.



ZMU01760



ZMU05141



ZMU05957

1. Средняя линия (линия киля)

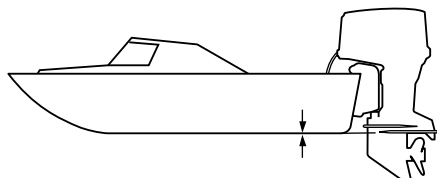
EMU26931

### Высота установки (относительно днища катера)

От высоты установки подвесного мотора зависят его эффективность и надежность. Если подвесной мотор установлен слишком высоко, может возникнуть захват воздуха гребным винтом, это приводит к снижению тягового усилия, вследствие увеличенного проскальзывания винта. Кроме того, водозаборники системы охлаждения могут не обеспечивать достаточный расход воды, это может привести к перегреву двигателя.

Если подвесной мотор установлен слишком низко, увеличивается сопротивление воды (гидравлическое сопротивление), вследствие этого снижаются его эффективность и экономичность.

Чаще всего подвесной мотор следует устанавливать таким образом, чтобы антикавитационная пластина располагалась на одном уровне с днищем катера. Оптимальная высота установки подвесного мотора зависит от сочетания катера и мотора, а также от желаемого назначения катера. Для того чтобы определить оптимальную высоту установки, проведите пробные заезды при разной высоте. Для получения более подробной информации относительно определения надлежащей высоты установки моторов обращайтесь к дилеру компании Yamaha или изготовителю катера.



ZMU01762

ЕСМ01630

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Во время испытаний на воде проверьте плавучесть катера в неподвижном положении с максимальной нагрузкой. Проверьте, что статический уровень воды у корпуса выхлопного коллектора достаточно низкий, чтобы исключить попадание воды в силовую установку при неработающем подвесном моторе, когда волны поднимают уровень воды.
- Неправильная высота установки мотора или препятствия плавному течению воды (например, конструкция или состояние катера, либо принадлежности, такие как транцевый трап или датчики глубины), могут привести к возникновению аэрозольного водяного тумана во время движения катера. В случае непрерывной работы двигателя в аэрозольном водяном тумане, через расположенное на кожухе впускное отверстие в двигатель может попасть достаточное для серьезного повреждения количество воды. Устраните причину образования аэрозольного водяного тумана.

## Эксплуатация

ЕМУ36380

### Первый запуск

ЕМУ36390

#### Заправка моторного масла

Двигатель поставляется с завода без моторного масла. Если дилер не залил моторное масло, перед пуском двигателя следует залить масло. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во избежание серьезного повреждения двигателя, перед первым пуском двигателя проверьте, что в двигатель залито моторное масло.** [ЕСМ01780]

Двигатель поставляется со следующей наклейкой, которую следует снять, после того как в двигатель первый раз будет залито моторное масло. Дополнительную информацию о проверке уровня моторного масла смотрите на стр. 47.



ZMU01710

ЕМУ30174

#### Обкатка двигателя

Новому двигателю требуется период обкатки, чтобы приработались сопрягающиеся поверхности движущихся деталей. Правильная обкатка обеспечивает должные эксплуатационные характеристики и долгий срок службы двигателя. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Несоблюдение правил обкатки может привести к сокращению срока службы или даже серьезному повреждению двигателя.** [ЕСМ00801]

ЕМУ27084

#### Порядок обкатки для 4-тактных моделей

Новому двигателю требуется 10-часовой период обкатки, чтобы приработались сопрягающиеся поверхности движущихся деталей. Правильная обкатка обеспечивает должные эксплуатационные характеристики и долгий срок службы двигателя.

#### УКАЗАНИЕ:

Несоблюдение правил обкатки может привести к сокращению срока службы или даже серьезному повреждению двигателя. Эксплуатируйте мотор погруженным в воду, под нагрузкой (с включенной передачей и установленным гребным винтом), следующим образом. В течение десяти часов обкатки двигателя избегайте продолжительной работы на холостом ходу, движения по бурной воде, а также плавания в местах с большим количеством судов или купающихся.

1. В течение первого часа эксплуатации:  
Эксплуатируйте двигатель при различных оборотах, вплоть до 2000 об/мин или с дроссельной заслонкой, открытой не более чем примерно наполовину.
2. В течение второго часа эксплуатации:  
Увеличивайте обороты двигателя, насколько это необходимо для выхода на режим глиссирования (однако избегайте работы двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке), затем прикрывайте дроссельную заслонку, удерживая катер на скорости, достаточной для глиссирования.
3. Оставшиеся восемь часов:  
Эксплуатируйте двигатель на любых оборотах. Однако избегайте работы двигателя с полностью открытой дроссельной заслонкой в течение более чем пяти минут.
4. После первых 10 часов эксплуатации:  
Двигатель можно эксплуатировать в обычном режиме.

ЕМУ36400

#### Знакомство с катером

Различные катера ведут себя по-разному. Будьте осторожны, пока не ознакомитесь с поведением катера в различных условиях и с разными углами наклона двигателя (смотрите стр. 67).

ЕМУ36412

#### Проверки перед пуском двигателя

ЕWM01920



Если состояние какого-либо из узлов, проверяемых перед пуском двигателя, отличается от нормального, перед эксплуатацией подвесного мотора проверьте и отремонтируйте его. Невыполнение этого требования может привести к аварии.

ЕСМ00120

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пускайте двигатель, когда он не погружен в воду. Это может привести к перегреву и серьезному повреждению двигателя.

ЕМУ36420

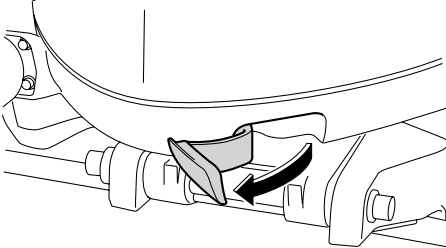
## Уровень топлива

Проверьте, что топлива достаточно для поездки. Хорошим правилом может служить следующее: 1/3 запаса топлива необходима, чтобы добраться до места назначения; 1/3 – на обратную дорогу и 1/3 – аварийный резерв. Когда катер расположен горизонтально на причепе или в воде, поверните ключ зажигания в положение «ON» (вкл) и проверьте уровень топлива. Указания по заправке топлива смотрите на стр. 50.

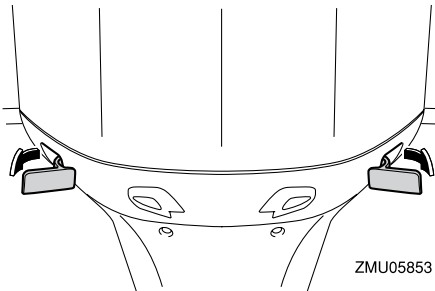
ЕМУ36431

## Снятие кожуха

Для выполнения следующих проверок снимите с двигателя верхний кожух. Для того чтобы снять кожух двигателя, освободите все фиксирующие рычаги и поднимите кожух.



ZMU05852



ZMU05853

ЕМУ36442

## Система питания

EWM00060



**Бензин и его пары огнеопасны и взрывоопасны. Остерегайтесь искр, пламени, сигарет и других источников воспламенения.**

EWM00910



**Течь топлива может привести к возгоранию или взрыву.**

- Периодически проверяйте, нет ли течей топлива.
- В случае обнаружения течи топлива, квалифицированный техник должен выполнить ремонт системы питания. Неправильно выполненный ремонт может сделать эксплуатацию подвального мотора опасной.

ЕМУ36450

## Проверка отсутствия течей топлива.

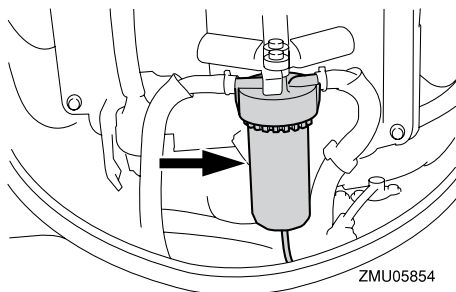
- Проверьте, нет ли течей топлива или паров бензина под верхним кожухом и в катере.
- Проверьте соединения топливной магистрали и убедитесь, что они надежно затянуты.
- Проверьте, нет ли на трубопроводах трещин, вздутий или других повреждений.

ЕМУ36470

## Проверка топливного фильтра

Проверьте, что топливный фильтр чистый и в нем нет воды. Если в топливе имеется достаточное количество воды, чтобы поднять плавающее кольцо, или значительное количество грязи, следует обратиться к дилеру компании Yamaha для проверки и чистки топливного бака.

## Эксплуатация



ZMU05854

EMU37670

### Органы управления

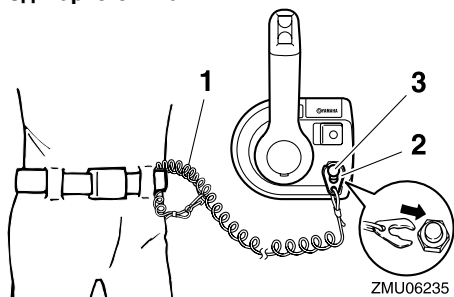
- Поверните штурвал до упора в правую и левую стороны. Проверьте, что штурвал легко и без усилий поворачивается во всем диапазоне, без заеданий и чрезмерного люфта.
- Несколько раз переместите рычаги газа и проверьте, что они не заедают при движении. Во всем диапазоне движения рычаги должны перемещаться плавно, а после отпускания каждый рычаг должен возвращаться в положение холостого хода.

EMU36922

### Шнур останова двигателя (вытяжной фал)

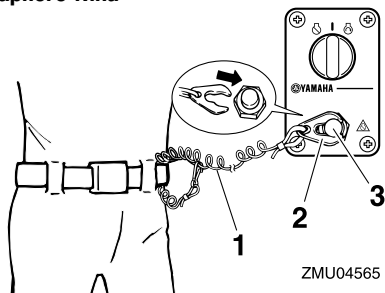
Проверьте, нет ли повреждений на шнуре останова двигателя, а именно надрезов, разрывов или следов износа.

#### Одинарного типа

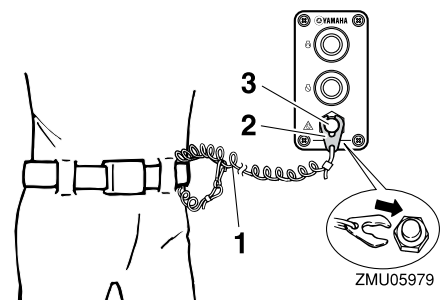


ZMU06235

#### Одинарного типа

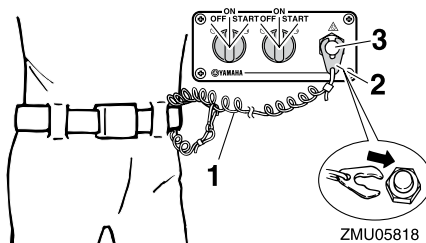


ZMU04565



ZMU05979

#### Сдвоенного типа



ZMU05818

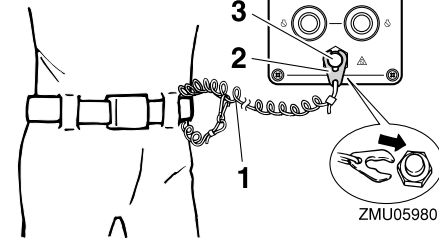
ЕМУ37041

## Моторное масло

1. Установите подвесной мотор в вертикальное положение (без наклона). **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если подвесной мотор расположен не вертикально, маслоизмерительный щуп может не точно указывать уровень масла.**

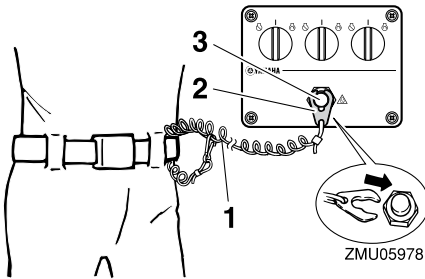
[ЕСМ01790]

2. Снимите верхний кожух.
3. Выньте маслоизмерительный щуп и протрите его начисто.
4. Вставьте маслоизмерительный щуп и вновь выньте его. Следите за тем, чтобы маслоизмерительный щуп был установлен в направляющую щупа до упора, в противном случае измерения уровня масла будут неточными.
5. Проверьте уровень масла при помощи маслоизмерительного щупа и убедитесь, что уровень находится между верхней и нижней отметками. Если уровень масла выходит за установленные значения, или если масло выглядит грязным или мутным, обратитесь к дилеру компании Yamaha.

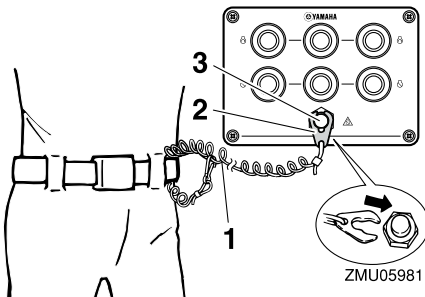


ZMU05980

### Строенного типа

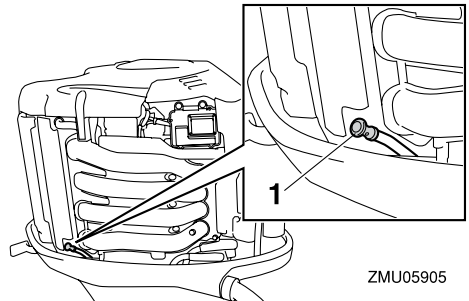


ZMU05978



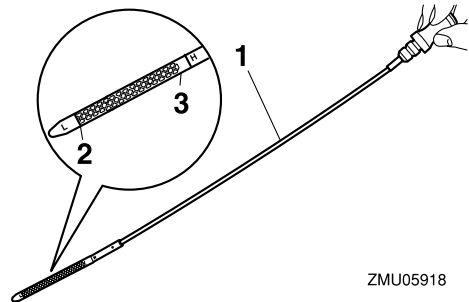
ZMU05981

1. Шнур
2. Зажим
3. Выключатель останова двигателя



ZMU05905

1. Маслоизмерительный щуп



ZMU05918

1. Маслоизмерительный щуп

## Эксплуатация

2. Отметка нижнего уровня
3. Отметка верхнего уровня

ЕМУ27151

### Двигатель

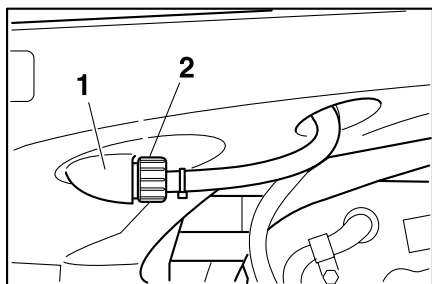
- Проверьте двигатель и крепление двигателя.
- Проверьте, нет ли ослабленных или поврежденных крепежных элементов.
- Проверьте, не поврежден ли гребной винт.
- Проверьте, нет ли течей масла.

ЕМУ36490

### Устройство для промывки

Проверьте, что соединитель для поливочного шланга устройства для промывки надежно привинчен к патрубку, расположенному на нижнем кожухе. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если устройство для промывки не подсоединено должным образом, охлаждающая вода может вытекать, при этом двигатель может перегреваться во время работы.

[ЕСМ01800]



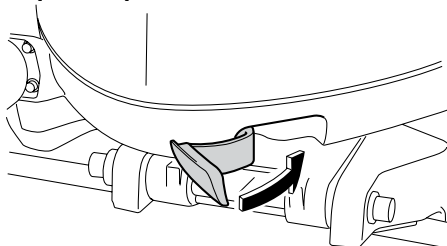
1. Патрубок
2. Устройство для промывки

ZMU06057

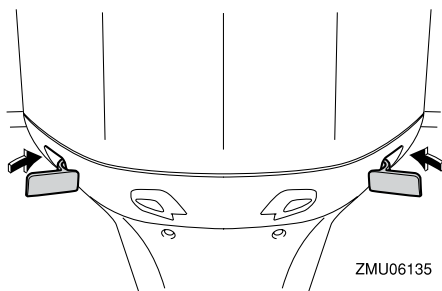
ЕМУ36940

### Установка кожуха

1. Проверьте, что все фиксирующие рычаги кожуха освобождены.
2. Проверьте, что резиновое уплотнение по всему периметру двигателя находится в надлежащем положении.
3. Установите кожух на уплотнение.
4. Проверьте, что кожух надлежащим образом расположен на резиновом уплотнении.
5. Передвиньте рычаги, как показано на рисунке, чтобы зафиксировать кожух. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если кожух установлен неправильно, проникновение воды под кожух может повредить двигатель, кроме того, при движении на высокой скорости кожух может отсоединиться. [ЕСМ01990]

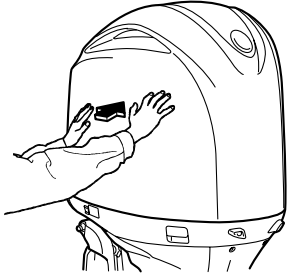


ZMU06134



ZMU06135

После установки проверьте крепления верхнего кожуха, нажав на него обеими руками. Если крепление верхнего кожуха ослаблено, обратитесь к дилеру компании Yamaha для его ремонта.



ZMU05940

EMU35243

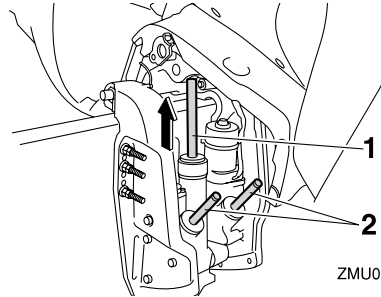
## Проверка механизма привода наклона и поворота

EWM01930



- **Запрещается находиться под нижней частью корпуса мотора, когда он наклонен, даже при зафиксированном опорном рычаге. Случайное падение подвесного мотора может привести к тяжелой травме.**
- **Во время наклона или поворота мотора части тела могут быть сдавлены между крепежным кронштейном и двигателем.**
- **Перед выполнением этой проверки убедитесь, что рядом с подвесным мотором никого нет.**

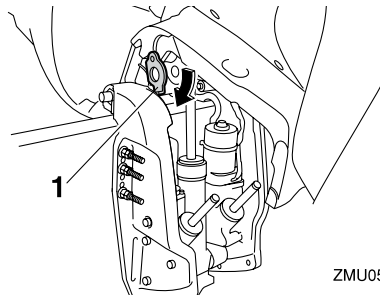
1. Проверьте, нет ли течей масла блока привода наклона и поворота.
2. Для проверки функционирования всех переключателей проверьте работу каждого переключателя привода наклона и поворота, расположенного на блоке цифрового электронного управления и на нижнем кожухе двигателя (при наличии).
3. Поверните подвесной мотор в верхнее положение и проверьте, что тяга поворота и тяги наклона полностью выдвинуты.



ZMU05868

1. Тяга поворота
2. Тяги наклона

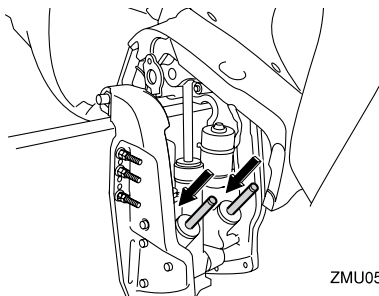
4. Для фиксации мотора в верхнем положении используйте опорный рычаг поворота. Кратковременно включите переключатель поворота вниз, чтобы подвесной мотор удерживался опорным рычагом поворота.



ZMU05869

1. Опорный рычаг поворота
5. Проверьте, что на тяге поворота и тягах наклона нет следов коррозии и других дефектов.
6. Включите переключатель поворота вниз до тех пор, пока тяги наклона не втянутся полностью в цилиндры.

## Эксплуатация



7. Включите переключатель наклона вверх до тех пор, пока тяга поворота не выдвинется полностью. Освободите опорный рычаг поворота.
8. Поверните подвесной мотор в нижнее положение. Проверьте, что тяга поворота и тяги наклона перемещаются плавно.

EMU36581

### Аккумуляторная батарея

Проверьте, что аккумуляторная батарея находится в исправном состоянии и полностью заряжена. Проверьте, что разъемы аккумуляторной батареи чистые, надежно закреплены и закрыты изолирующими крышками. Электрические соединения аккумуляторной батареи и проводов должны быть чистыми и надежно закрепленными. В противном случае аккумуляторная батарея не сможет запустить двигатель.

Порядок проверки аккумуляторной батареи смотрите в инструкции изготовителя аккумуляторной батареи.

EMU30022

### Заправка топлива

EWM01830



**ОСТОРОЖНО**

- Бензин и его пары огнеопасны и взрывоопасны. Для устранения опасности возгорания и взрыва, при заправке обязательно следуйте приведенным указаниям.
- Бензин ядовит, он может вызвать отравление и даже смерть. Соблюдайте осторожность при работе с бензином. Не подсасывайте бензин ртом. Если вы проглотили бензин, вдохнули большое количество паров бензина, а также при попадании бензина в глаза немедленно

но обратитесь за медицинской помощью. В случае попадания бензина на кожу, промойте водой с мылом. При попадании бензина на одежду переоденьтесь.

1. Заглушите двигатель.
2. Заправку следует производить в хорошо проветриваемом месте вне помещения. Катер должен быть надежно пришвартован или находиться на причепе.
3. Проверьте, что на катере нет людей.
4. Не курите во время заправки. Остерегайтесь искр, пламени, разрядов статического электричества и других источников воспламенения.
5. В случае использования для хранения и переливания бензина переносной тары, пользуйтесь только разрешенной местными правилами тарой для БЕНЗИНА.
6. Во избежание образования разрядов статического электричества прикоснитесь заправочным наконечником к топливноналивной горловине или трубе.
7. Заполните топливный бак, но не переполняйте его. При увеличении температуры топливо расширяется и может вытечь.
8. Надежно затяните крышку топливноналивной горловины.
9. Немедленно вытрите весь пролитый бензин сухой ветошью. Ветошь должным образом утилизируйте, в соответствии с местными правилами и законодательными актами.

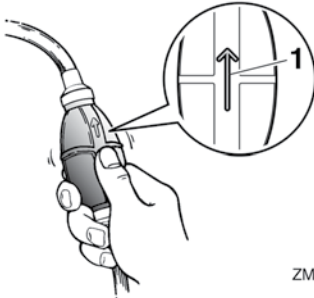
EMU27451

### Эксплуатация двигателя

EMU31811

#### Заполнение топливной системы

1. Если катер оборудован топливной муфтой или топливным краном, надежно подсоедините топливопровод к муфте или откройте топливный кран.
2. Сдавливайте насос подкачки (при этом стрелка должна указывать вверх), пока не почувствуете его упругость.



ZMU02025

1. Стрелка

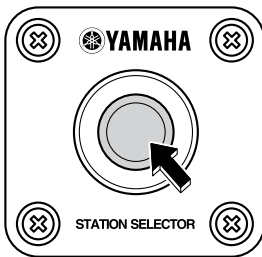
EMU35750

## Переключение поста

На катерах, оборудованных двумя постами, для управления катером можно выбрать главный или вспомогательный пост при помощи переключателя выбора поста.

Можно использовать цифровое электронное управление только выбранного поста. С помощью переключателя можно пустить и заглушить двигатель с обоих постов, вне зависимости от того, какой пост выбран.

1. Установите все рычаги управления в нейтральное положение.
2. Поверните переключатель зажигания в положение «ON» (вкл).
3. Нажмите на переключатель выбора поста, чтобы выбрать пост для управления катером.



ZMU05976

4. На выбранном poste управления загорается индикатор работы цифрового электронного управления.

EMU27492

## Пуск двигателя

EWM01600



Перед пуском двигателя убедитесь, что катер надежно пришвартован и имеется возможность объехать любые препятствия. Убедитесь, что рядом с катером в воде нет людей.

EMU35866

## Порядок для моделей с одним постом

EWM01840

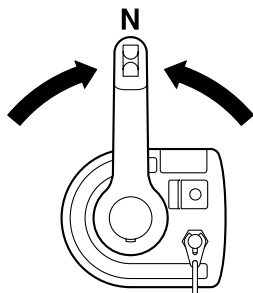


- Если шнур останова двигателя не прикреплен, это может привести к неуправляемому движению катера, в случае падения за борт оператора. Во время движения надежно прикрепите шнур останова двигателя к одежде, руке или ноге. Не прикрепляйте шнур к детали одежды, которая может оторваться. Размещайте шнур так, чтобы он не мог запутаться, это помешает срабатыванию шнура.
- Следите, чтобы шнур не выдернулся случайно во время нормальной эксплуатации. Отсутствие тяги двигателя приведет к почти полной потере управляемости. Кроме того, внезапное выключение тяги двигателя может вызвать резкое торможение катера. Это может привести к падению вперед людей и предметов, находящихся в катере.

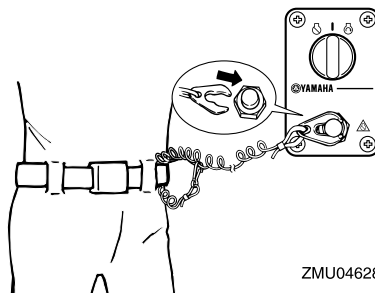
1. Установите рычаг управления в положение «N» (нейтраль).

### УКАЗАНИЕ:

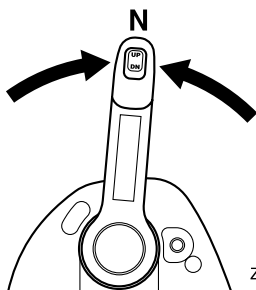
Устройство защиты от пуска двигателя при включенной передаче предотвращает пуск двигателя, если не включена нейтральная передача.



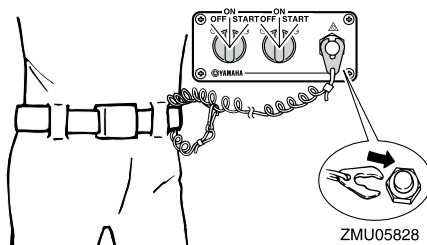
ZMU06236



ZMU04628

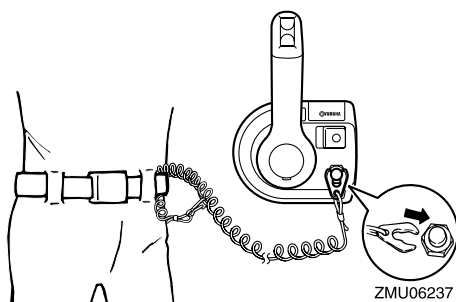


ZMU05829

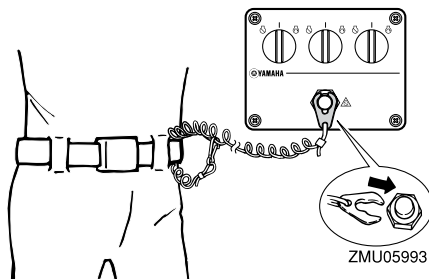


ZMU05828

2. Надежно прикрепите шнур выключения двигателя к одежде, руке или ноге. Затем прикрепите зажим, расположенный на другом конце шнура, к выключателю останова двигателя.



ZMU06237

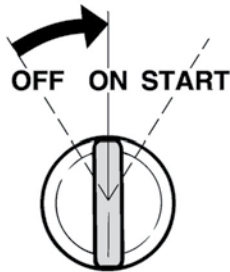


ZMU05993

3. Поверните переключатель зажигания в положение «ON» (вкл) и проверьте, что светится индикатор работы цифрового электронного управления. Если светится сигнальный индикатор цифрового электронного управления, двигатель нельзя пускать.

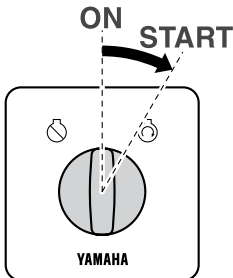
### УКАЗАНИЕ:

Если выключатель зажигания повернут в положение «ON», а зажим шнура отсоединен от выключателя останова двигателя, включается зуммер.

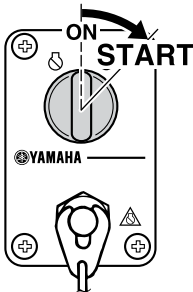


ZMU01773

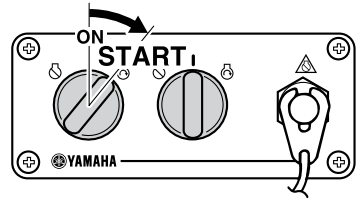
4. Поверните переключатель зажигания в положение «START» (пуск) и удерживайте его в этом положении не более 5 секунд.



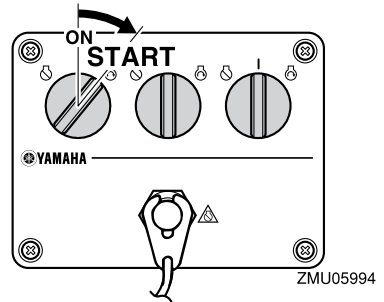
ZMU06246



ZMU04596



ZMU05830



ZMU05994

5. Сразу же после пуска двигателя отпустите переключатель зажигания, чтобы он вернулся в положение «ON» (вкл). **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не поворачивайте переключатель зажигания в положение «START» (пуск) при работающем двигателе. Не включайте электромотор стартера более чем на 5 секунд. При включении электромотора стартера более чем на 5 секунд аккумуляторная батарея быстро разрядится и пуск двигателя будет невозможен. Кроме того, это может вызвать повреждение стартера. Если двигатель не пустился через 5 секунд его вращения стартером, верните переключатель зажигания в положение «ON» (вкл), подождите 10 секунд, затем повторно включите стартер для пуска двигателя. [ECM00192]

EMU35922

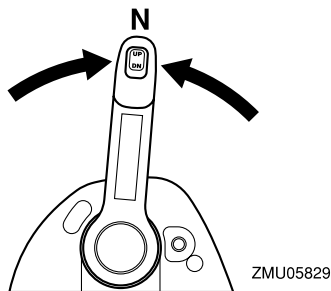
**Порядок для моделей с двумя постами (главный пост)**

1. Установите рычаг управления в положение «N» (нейтраль).

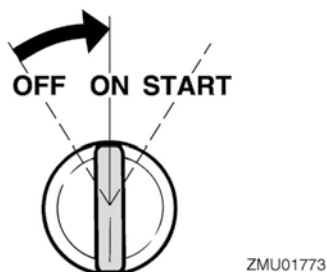
## Эксплуатация

### УКАЗАНИЕ:

Устройство защиты от пуска двигателя при включенной передаче предотвращает пуск двигателя, если не включена нейтральная передача.



2. Поверните выключатель зажигания в положение «ON» (вкл) и проверьте, что светится индикатор работы цифрового электронного управления. Если светится сигнальный индикатор цифрового электронного управления, двигатель нельзя пускать.



3. Дальнейшие операции до пуска двигателя такие же, как и на моделях с одним постом. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не поворачивайте переключатель зажигания в положение «START» (пуск) при работающем двигателе. Не включайте электромотор стартера более чем на 5 секунд. При включении электромотора стартера более чем на 5 секунд аккумуляторная батарея быстро разрядится и пуск двигателя будет невозможен. Кроме того, это может вызвать повреждение стартера. Если двигатель не пустился через 5 секунд его вращения стартером, верните переключатель зажигания в положение «ON» (вкл), подождите 10 секунд, затем повторно включите стартер для пуска двигателя.
- [ЕСМ00192]

### УКАЗАНИЕ:

Двигатель можно пустить и заглушить с дополнительного поста управления. Однако нельзя использовать цифровое электронное управление дополнительного поста.

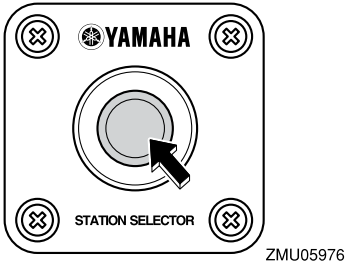
ЕМУ35762

### Порядок для моделей с двумя постами (дополнительный пост)

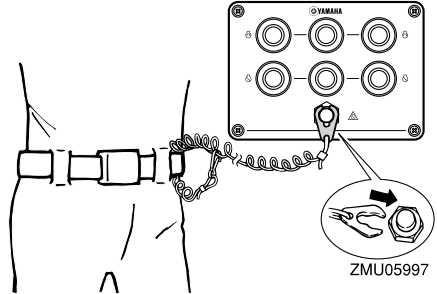
ЕWM01840



- Если шнур останова двигателя не прикреплен, это может привести к неуправляемому движению катера в случае падения за борт оператора. Во время движения надежно прикрепите шнур останова двигателя к одежде, руке или ноге. Не прикрепляйте шнур к детали одежды, которая может оторваться. Размещайте шнур так, чтобы он не мог запутаться, это мешает срабатыванию шнура.
  - Следите, чтобы шнур не выдернулся случайно во время нормальной эксплуатации. Отсутствие тяги двигателя приведет к почти полной потере управляемости. Кроме того, внезапное выключение тяги двигателя может вызвать резкое торможение катера. Это может привести к падению вперед людей и предметов, находящихся в катере.
1. Поверните переключатель зажигания, расположенный на главном poste, в положение «ON» (вкл) и проверьте, что светится индикатор работы цифрового электронного управления. Если светится сигнальный индикатор цифрового электронного управления, двигатель нельзя пускать.
  2. Установите рычаг управления в положение «N» (нейтраль).
  3. Нажмите на переключатель выбора поста, расположенный на дополнительном poste управления. Переключение поста управления возможно только после того, как все рычаги управления установлены в положение «N» (нейтраль). Проверьте, что светится индикатор работы цифрового электронного управления, расположенный на дополнительном poste.

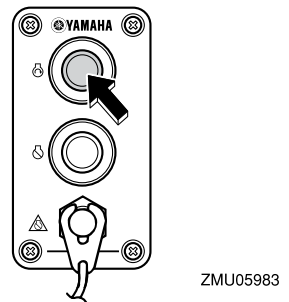
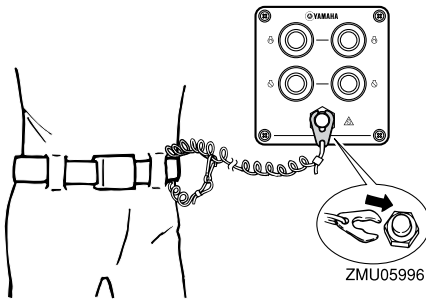
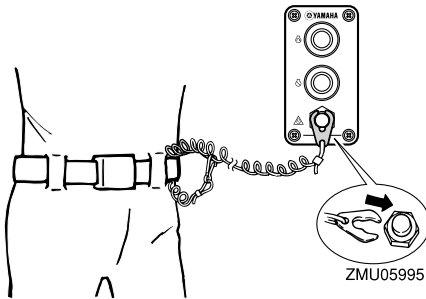


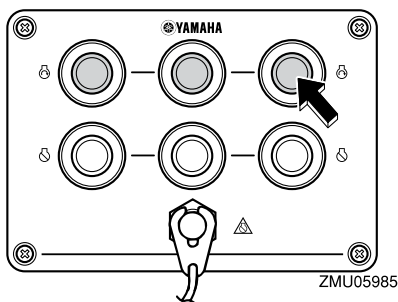
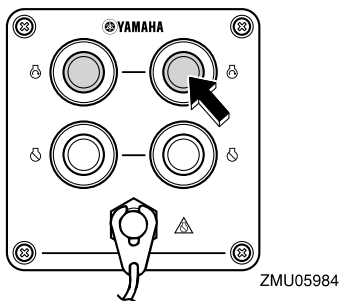
4. Надежно прикрепите шнур выключения двигателя к одежде, руке или ноге. Затем прикрепите зажим, расположенный на другом конце шнура, к выключателю останова двигателя.



5. Для пуска двигателя нажмите на кнопку стартера.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не нажимайте на кнопку стартера при работающем двигателе. Не включайте электромотор стартера более чем на 5 секунд. При включении электромотора стартера более чем на 5 секунд аккумуляторная батарея быстро разрядится и пуск двигателя будет невозможен. Кроме того, это может вызвать повреждение стартера. Если двигатель не пустился через 5 секунд его вращения стартером, отпустите кнопку стартера, подождите 10 секунд, затем повторно включите стартер для пуска двигателя. [ECM00161]





### УКАЗАНИЕ:

Двигатель можно пустить и заглушить с главного поста управления. Однако нельзя использовать цифровое электронное управление главного поста.

EMU36510

### Проверки после пуска двигателя

EMU36520

#### Охлаждающая вода

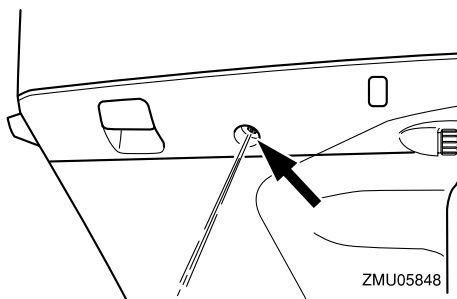
Проверьте, что из отверстия для слива охлаждающей воды течет равномерный поток воды. Непрерывный поток воды, текущий из отверстия для слива, указывает на то, что водяной насос прокачивает воду через каналы охлаждения. Если вода в каналах охлаждения замерзла, может пройти некоторое время, прежде чем поток воды начнет течь из отверстия для слива.

ЕСМ01810

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Если вода не вытекает из отверстия для слива все время, пока работает двигатель, возможны перегрев и серьезное повреждение двигателя.**

Заглушите двигатель и проверьте, не заблокировано ли заборное отверстие воды для охлаждения, расположенное на нижней части корпуса мотора, или отверстие для слива охлаждающей воды. Если неисправность не удастся обнаружить и устранить, обратитесь к дилеру компании Yamaha.



Проверьте, нет ли течей воды из соединений выхлопной крышки, головки цилиндров и блока цилиндров.

EMU27670

### Прогрев двигателя

EMU35264

#### Модели с электрическим стартером

После пуска двигателя прогрейте его, пока обороты двигателя не станут равны оборотам холостого хода.

EMU36530

#### Проверки после прогрева двигателя

EMU36540

#### Переключение передач

Когда катер надежно пришвартован, не открывая дроссельную заслонку, проверьте, что двигатель плавно переключается на переднюю передачу, передачу заднего хода и нейтраль.

EMU31721

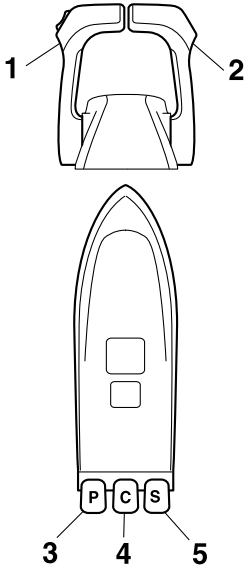
#### Выключатели останова

- Проверьте, что двигатель останавливается при повороте переключателя зажигания в положение «OFF» (выкл).
- Проверьте, что двигатель останавливается при снятии зажима с выключателя останова двигателя.
- Проверьте, что двигатель не пускается, если зажим снят с выключателя останова двигателя.

EMU35880

## Выбор подвесного мотора (силовая установка с тремя двигателями)

После пуска всех двигателей установите все рычаги управления в нейтральное положение. Для переключения индикатора работы цифрового электронного управления и выбора желаемого двигателя нажмите несколько раз на переключатель выбора двигателя.



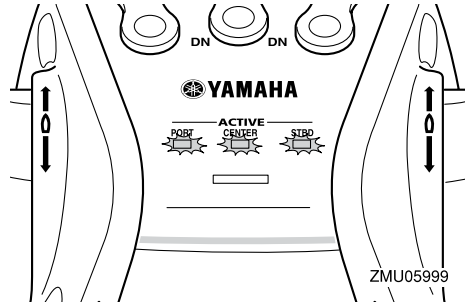
ZMU05998

1. Рычаг управления двигателем, расположенным с левого борта
2. Рычаг управления двигателем, расположенным с правого борта
3. Двигатель, расположенный с левого борта
4. Средний двигатель
5. Двигатель, расположенный с правого борта

1. В исходном положении можно управлять всеми тремя двигателями.

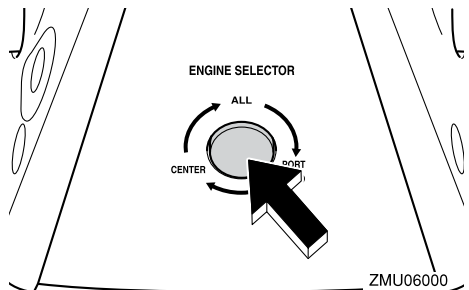
### УКАЗАНИЕ:

После пуска всех двигателей, средний двигатель работает с частотой вращения, равной среднему значению частоты вращения двигателей, расположенных с левого и правого бортов.

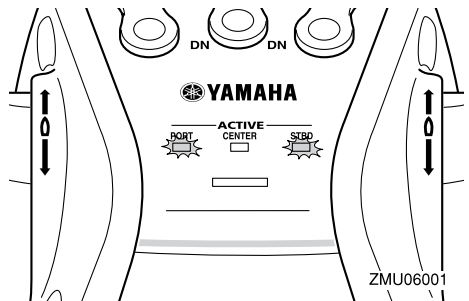


ZMU05999

- Управляйте двигателем, расположенным с левого борта, при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.
  - Средний двигатель работает с частотой вращения, равной среднему значению частоты вращения двигателей, расположенных с левого и правого бортов.
  - Управляйте двигателем, расположенным с правого борта, при помощи рычага управления, расположенного с правого борта.
2. Нажмите на переключатель выбора двигателя один раз, чтобы управлять двигателями, расположенными с левого и правого бортов.



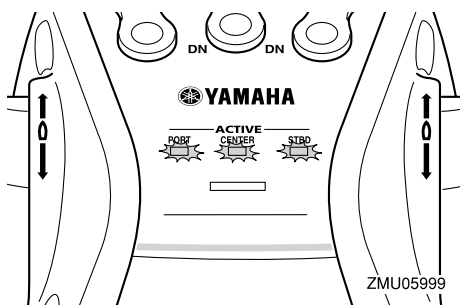
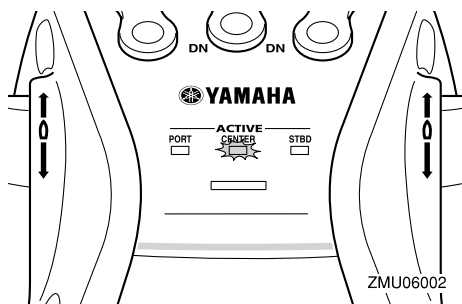
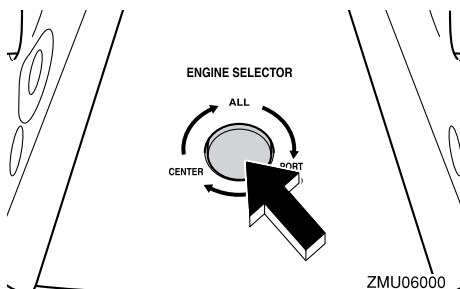
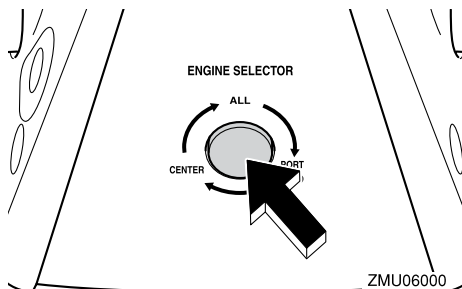
ZMU06000



ZMU06001

## Эксплуатация

- Управляйте двигателем, расположенным с левого борта, при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.
  - Средний двигатель работает на холостых оборотах.
  - Управляйте двигателем, расположенным с правого борта, при помощи рычага управления, расположенного с правого борта.
3. Нажмите на переключатель выбора двигателя два раза, чтобы управлять средним двигателем.



EMU35124

### Переключение передач

EWM00180



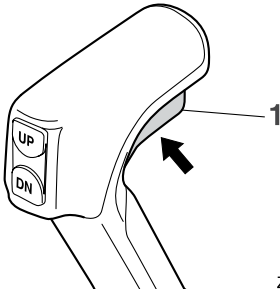
**Перед переключением передач убедитесь, что рядом с катером в воде нет людей и препятствий.**

- Двигатель, расположенный с левого борта, работает на холостых оборотах.
  - Управляйте средним двигателем при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.
  - Двигатель, расположенный с правого борта, работает на холостых оборотах.
4. Нажмите на переключатель выбора двигателя три раза, чтобы управлять тремя двигателями.

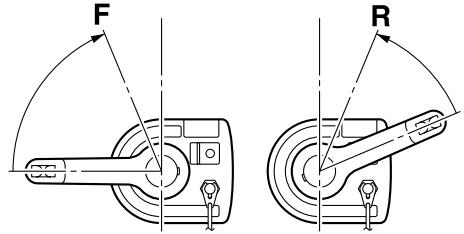
Перед включением передачи прогрейте двигатель. До тех пор, пока двигатель не прогреется, обороты холостого хода могут быть выше, чем обычно. Рычаг управления цифрового электронного управления функционирует даже при высоких оборотах двигателя. Однако переключение передач не будет работать до тех пор, пока обороты двигателя не уменьшатся автоматически до оборотов, при которых возможно переключение передач. Поэтому, при быстром включении механизма переключения передач может пройти некоторое время до включения передачи, когда обороты двигателя достаточно уменьшатся.

Для включения передачи из нейтрального положения

1. Нажмите вверх рычаг блокировки нейтральной передачи (при его наличии).

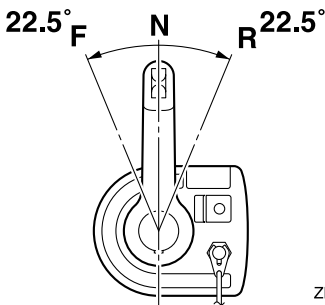


ZMU06285

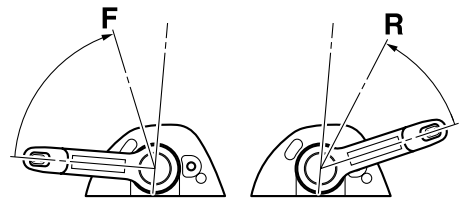


ZMU06239

1. Рычаг блокировки нейтральной передачи
2. Сильно и плавно передвиньте рычаг управления вперед (для включения передней передачи) или назад (для включения передачи заднего хода) на  $22,5^\circ$  (при этом ощущается срабатывание фиксатора).

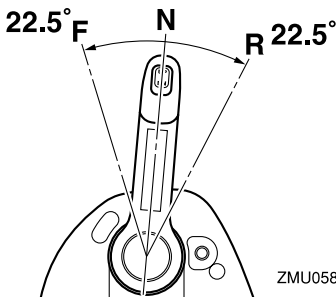


ZMU06238

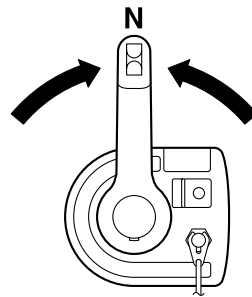


ZMU05832

2. Когда при включенной передаче двигатель будет работать на холостом ходу, сильно и плавно переместите рычаг управления в нейтральное положение.



ZMU05831

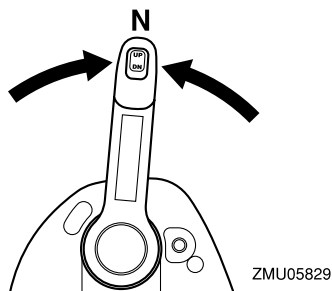


ZMU06236

Для выключения передачи переднего или заднего хода и включения нейтральной передачи.

1. Сбросьте газ, чтобы обороты двигателя уменьшились до оборотов холостого хода.

## Эксплуатация



ЕМУ31742

### Остановка катера

ЕВМ01510



**ОСТОРОЖНО**

- Не используйте для замедления или остановки катера функцию реверса, поскольку это может привести к потере управления, падению за борт, а также удару о штурвал или другие детали катера. Это увеличивает опасность серьезной травмы. Кроме того, это может повредить механизм переключения передач.
- Не включайте передачу заднего хода при движении со скоростями глиссирования. Это может привести к потере управления, затоплению или повреждению катера.

Катер не имеет специальной тормозной системы. После возврата рычага дроссельной заслонки в положение холостого хода катер останавливается под действием сопротивления воды. Тормозной путь изменяется в зависимости от общей массы, состояния водной поверхности и направления ветра.

ЕМУ35890

### Использование двигателя, расположенного с левого/правого борта, и среднего двигателя.

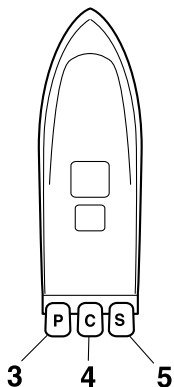
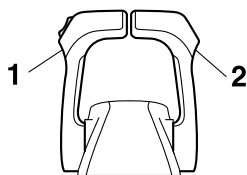
При помощи переключателя зажигания можно выбрать подвесной мотор, который будет использоваться.

ЕСМ01740

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неработающий мотор следует повернуть в верхнее положение. В противном случае, под дейс-

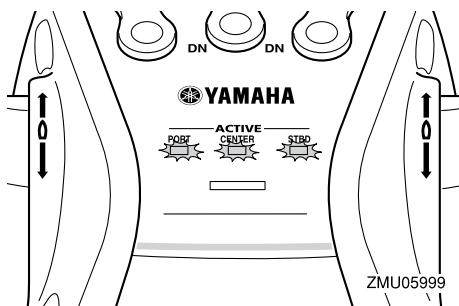
твием волн вода может попасть в выхлопную трубу, это приведет к неисправности двигателя.

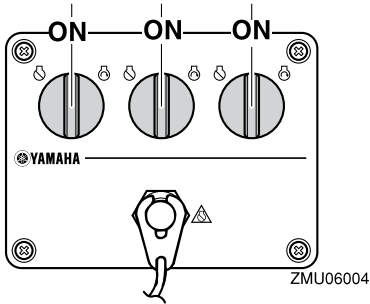


ZMU06003

1. Рычаг управления двигателем, расположенным с левого борта
2. Рычаг управления двигателем, расположенным с правого борта
3. Двигатель, расположенный с левого борта
4. Средний двигатель
5. Двигатель, расположенный с правого борта

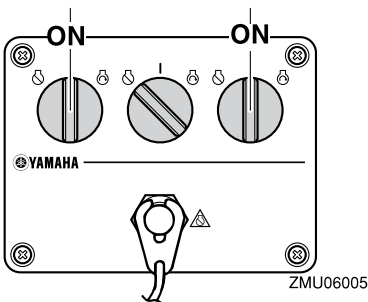
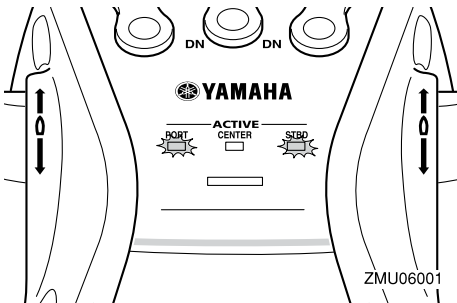
### Использование трех подвесных моторов





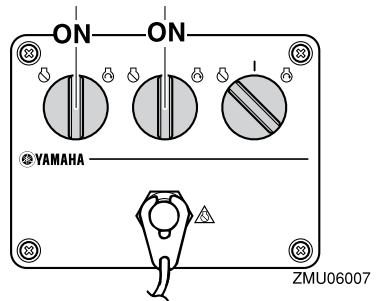
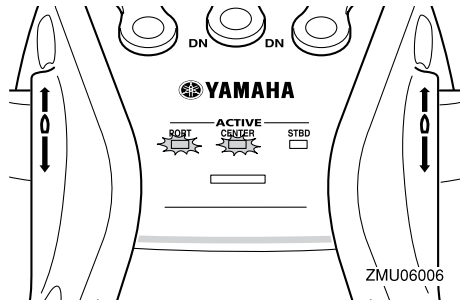
- Управляйте двигателем, расположенным с левого борта, при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.
- После пуска всех двигателей средний двигатель работает с частотой вращения, равной среднему значению частоты вращения двигателей, расположенных с левого и правого бортов.
- Управляйте двигателем, расположенным с правого борта, при помощи рычага управления, расположенного с правого борта.

## Использование моторов, расположенных с левого и правого бортов



- Управляйте двигателем, расположенным с левого борта, при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.
- Управляйте двигателем, расположенным с правого борта, при помощи рычага управления, расположенного с правого борта.

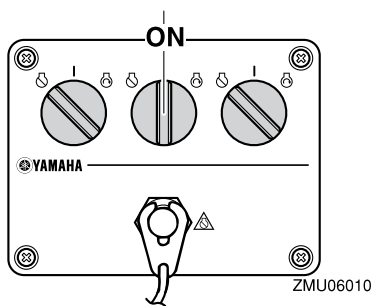
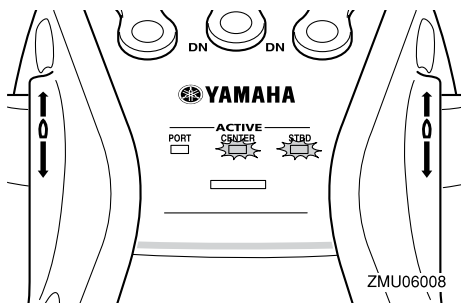
## Использование мотора, расположенного с левого борта, и среднего мотора



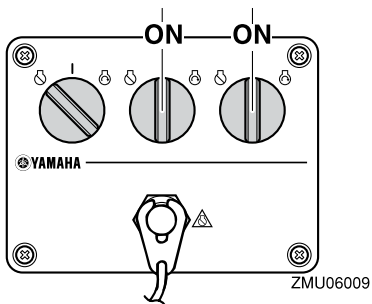
- Управляйте двигателем, расположенным с левого борта, при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.
- Управляйте средним двигателем при помощи рычага управления, расположенного с правого борта.

## Эксплуатация

### Использование мотора, расположенного с правого борта, и среднего мотора

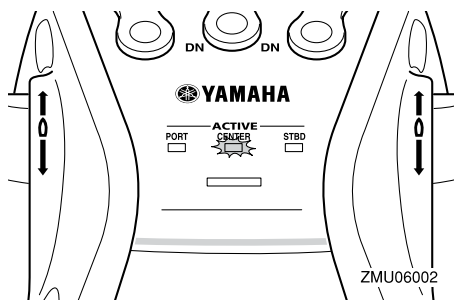


- Управляйте средним двигателем при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.



- Управляйте средним двигателем при помощи рычага управления, расположенного с левого борта.
- Управляйте двигателем, расположенным с правого борта, при помощи рычага управления, расположенного с правого борта.

### Использование среднего мотора

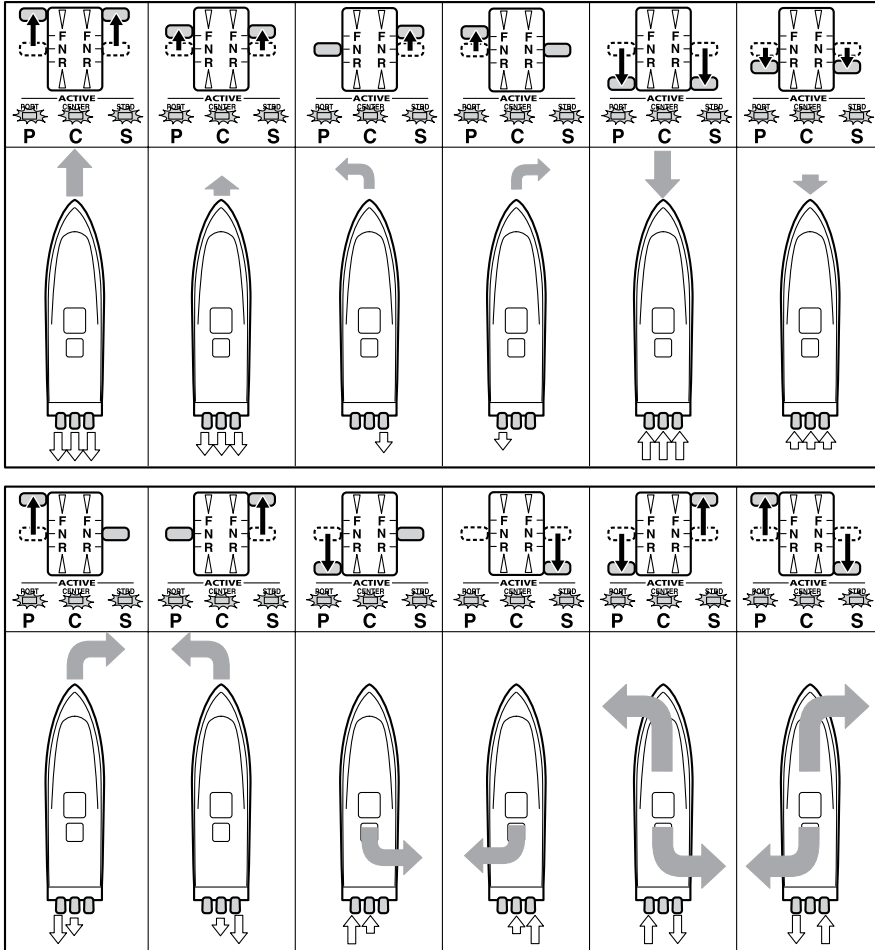


EMU35901

### Направление движения катера

На приведенных ниже иллюстрациях показано направление движения катера при работе трех подвесных моторов.

При использовании двигателей, расположенных с левого и правого бортов, и среднего двигателя

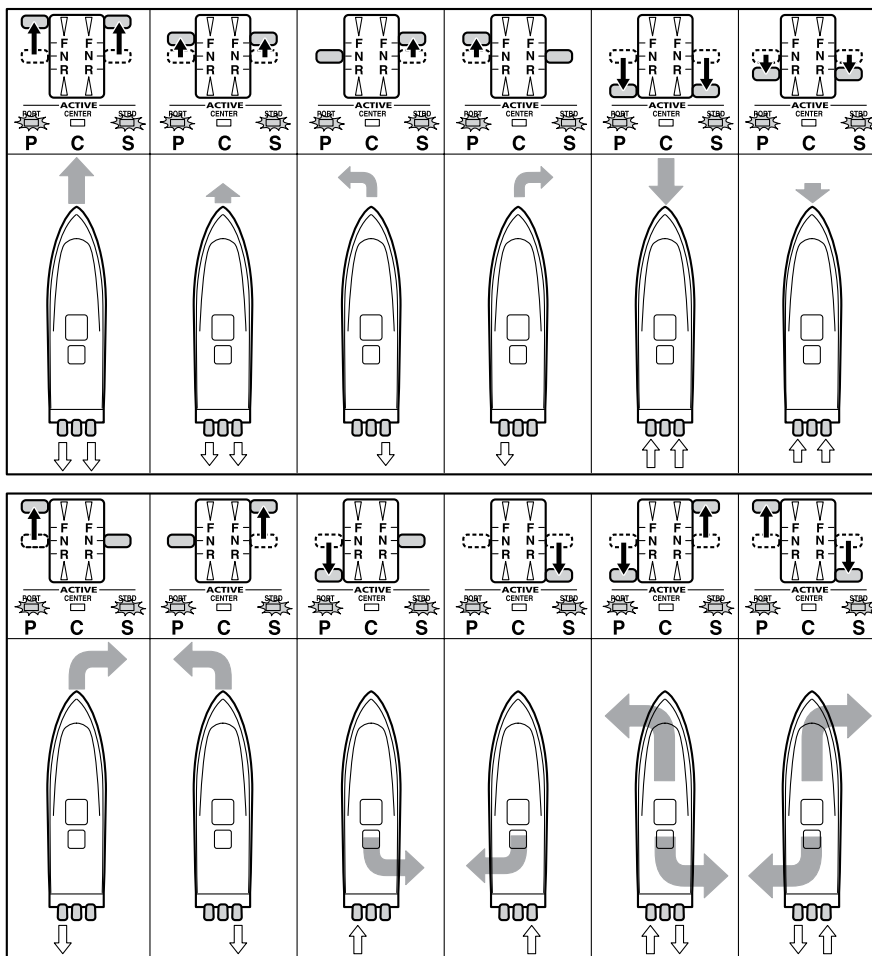


ZMU06011

← : Направление движения катера и разворачивающее усилие  
 Величина стрелки пропорциональна разворачивающему усилию.  
 ⇐ : Тяговое усилие

# Эксплуатация

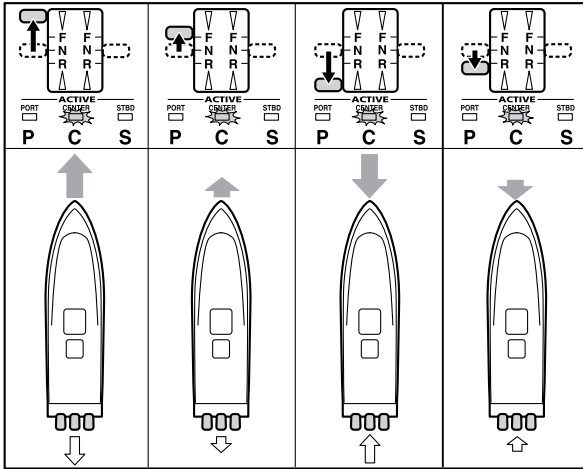
При использовании двигателей, расположенных с левого и правого бортов



ZMU06012

- ← : Направление движения катера и разворачивающее усилие  
Величина стрелки пропорциональна разворачивающему усилию.
- ↔ : Тяговое усилие

**При использовании среднего двигателя**



ZMU06013

- ← : Направление движения катера и разворачивающее усилие  
Величина стрелки пропорциональна разворачивающему усилию.
- ⇐ : Тяговое усилие

## Эксплуатация

ЕМУ27821

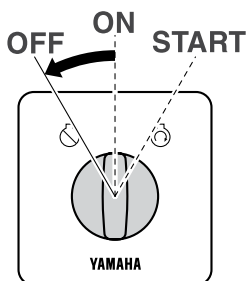
### Останов двигателя

Перед остановом двигателя дайте ему охладиться, пороботав несколько минут на холостом ходу или малых оборотах. Не рекомендуется останавливать двигатель сразу же после работы на высоких оборотах.

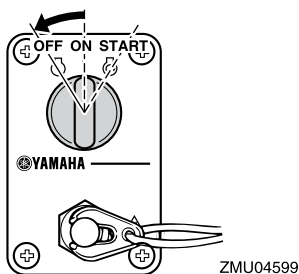
ЕМУ35801

#### Порядок для моделей с одним постом

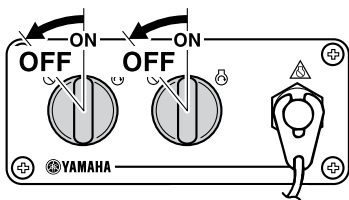
1. Поверните переключатель зажигания в положение «OFF» (выкл).



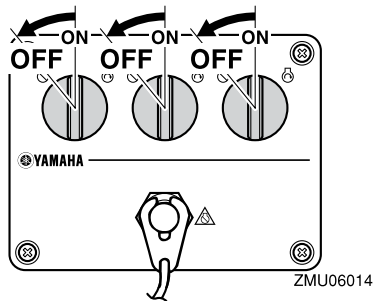
ZMU06247



ZMU04599



ZMU05833



ZMU06014

2. Оставляя катер без присмотра, выньте ключ зажигания.

#### УКАЗАНИЕ:

Двигатель также можно остановить, потянув шнур и вытащив зажим с выключателя останова двигателя, затем повернув переключатель зажигания в положение «OFF» (выкл).

ЕМУ35930

#### Порядок для моделей с двумя постами (главный пост)

1. Порядок останова двигателя такой же, как и на моделях с одним постом.
2. Оставляя катер без присмотра, выньте ключ зажигания.

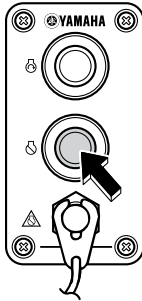
#### УКАЗАНИЕ:

Двигатель также можно остановить, потянув шнур и вытащив зажим с выключателя останова двигателя, затем повернув выключатель зажигания в положение «OFF» (выкл).

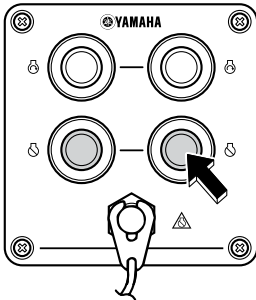
ЕМУ35910

#### Порядок для моделей с двумя постами (дополнительный пост)

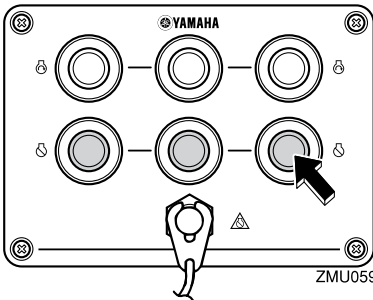
Нажмите и удерживайте красную кнопку останова двигателя до полной остановки двигателя. Если останов двигателя производился с дополнительного поста, следует повернуть переключатель зажигания, расположенный на главном poste, в положение «OFF».



ZMU05986



ZMU05987



ZMU05988

мотора (как вверх, так и вниз) может привести к неустойчивости катера и затруднить рулевое управление. Это увеличивает опасности аварии. Если катер ведет себя неустойчиво или рулевое управление затруднено, снизьте скорость и/или отрегулируйте угол наклона.

Угол наклона подвешенного мотора определяет положение носа катера относительно поверхности воды. Правильный угол наклона улучшает эксплуатационные качества и топливную экономичность, в то же время уменьшает нагрузку на двигатель. Правильная величина угла наклона зависит от сочетания катера, двигателя и гребного винта. Кроме того, на величину угла наклона влияют такие параметры, как нагрузка катера, условия на воде и скорость движения.



ZMU05170

1. Рабочий угол наклона

EMU27885

**Регулировка угла наклона (модели с приводом наклона и поворота)**

EWM00753

**ОСТОРОЖНО**

## УКАЗАНИЕ:

Двигатель также можно остановить, потянув шнур остановки двигателя и вытащив зажим с переключателя остановки двигателя.

EMU27862

## Наклон подвешенного мотора

EWM00740

**ОСТОРОЖНО**

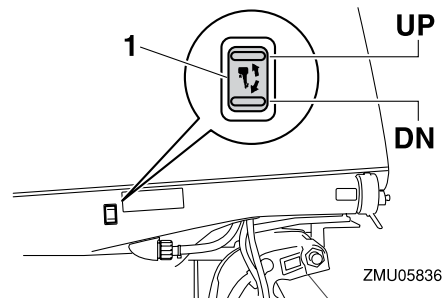
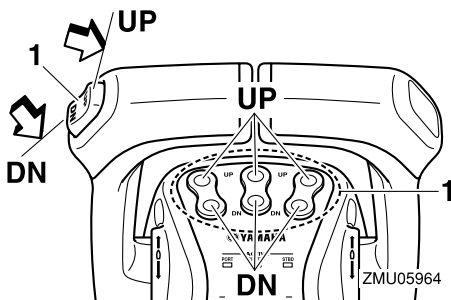
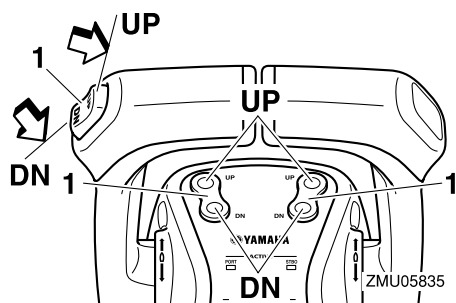
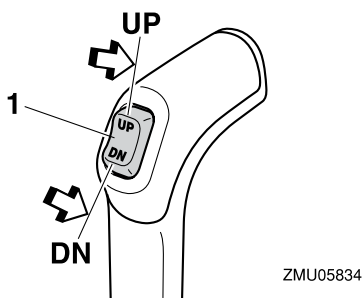
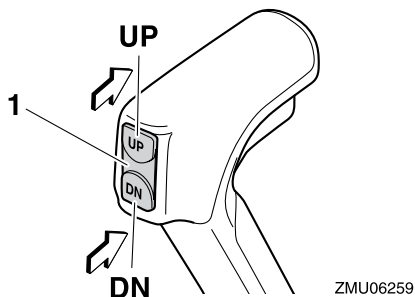
Чрезмерный для условий эксплуатации наклон

- Проверьте, что во время регулировки угла наклона возле подвешенного мотора нет людей. Во время наклона или поворота мотора части тела могут быть сдавлены между крепежным кронштейном и двигателем.
- Будьте осторожны, первый раз проверяя поведение катера с новым положением наклона мотора. Увеличивайте скорость постепенно и следите за появлением признаков нестабильности или затрудненного рулевого управления. Неправильный угол наклона может привести к потере управления.

## Эксплуатация

- Если подвесной мотор оборудован переключателем наклона и поворота, расположенным на нижней кожухе мотора, используйте этот переключатель только, когда катер полностью неподвижен, а двигатель выключен. Не регулируйте угол наклона двигателя этим переключателем, если катер находится в движении.

Отрегулируйте угол наклона подвесного мотора при помощи переключателя привода наклона и поворота.



1. Переключатель привода наклона и поворота

Для того чтобы поднять нос катера (увеличить наклон), нажмите переключатель «UP» (вверх).

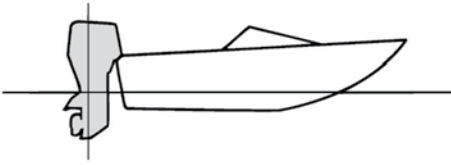
Для того чтобы опустить нос катера (уменьшить наклон), нажмите переключатель «DN» (вниз).

Для того чтобы найти наиболее подходящий для катера и условий эксплуатации угол наклона мотора, сделайте пробные поездки с различными углами наклона.

EMU27911

### Регулировка дифферента катера

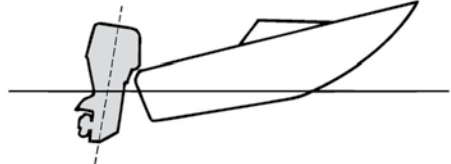
Когда катер находится в режиме глиссирования, положение с поднятым носом катера уменьшает сопротивление, повышает устойчивость и экономичность. Обычно это имеет место, если линия киля катера поднята вверх на 3-5 градусов. Когда нос катера поднят, у катера может быть большая тенденция к повороту в ту или другую сторону. Учитывайте это при выполнении поворотов. Кроме того, для компенсации этого эффекта можно отрегулировать положение транцевых плит. Когда нос катера расположен ниже, ускорение с момента трогания с места до выхода на режим глиссирования происходит быстрее.



ZMU01784

### Высокое расположение носа катера

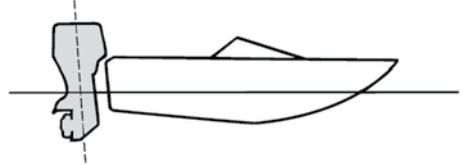
Если угол наклона мотора чрезмерно большой, нос катера поднимается слишком высоко над водой. Эксплуатационные характеристики и экономичность ухудшаются, поскольку корпус катера увлекает воду, кроме того возрастает сопротивление воздуха. Кроме того, чрезмерный угол наклона мотора может привести к захвату воздуха гребным винтом, что еще больше снижает эффективность его работы. Катер может подпрыгивать на воде, это может привести к падению оператора и пассажиров за борт.



ZMU01785

### Низкое расположение носа катера

Слишком маленький угол наклона мотора приводит к тому, что катер «бороздит» воду, это снижает топливную экономичность и приемистость. Кроме того, эксплуатация катера со слишком малым углом наклона мотора приводит к нестабильности катера на высоких скоростях. Сопротивление в области носа катера значительно возрастает, это увеличивает опасность «увода носа» и делает управление катером сложным и опасным.



ZMU01786

### УКАЗАНИЕ:

В зависимости от типа катера, угол наклона подвесного мотора может оказывать слабое влияние на угол дифферента при движении.

ЕМУ27944

### Поворот мотора вверх и вниз

Для остановки двигателя на некоторое время, а также для швартовки катера на мелководье подвесной мотор следует повернуть в верхнее положение, чтобы защитить гребной винт и нижнюю часть подвесного мотора от повреждений при столкновении с препятствиями, а также снизить солевую коррозию.

ЕВМ01541

### ⚠ ОСТОРОЖНО

- Проверьте, что во время поворота подвесного мотора вверх и вниз около него нет людей. Во время наклона или поворота мотора части тела могут быть сдавлены между крепежным кронштейном и двигателем.

ЕСМ00991

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

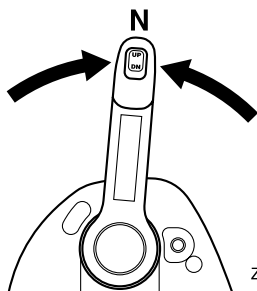
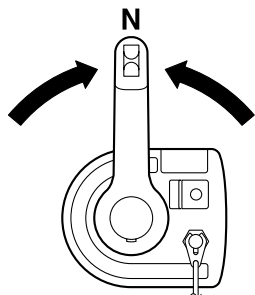
- Перед поворотом подвесного мотора выполните операции, изложенные в разделе «Остановка двигателя» настоящей главы. Не поворачивайте подвесной мотор при работающем двигателе. Это может привести к серьезному повреждению вследствие перегрева.
- Во избежание промерзания каналов охлаждения, когда температура наружного воздуха равна или ниже 5°C, поверните подвесной мотор в верхнее положение, если он выключен в течение 30 секунд или более.

## Эксплуатация

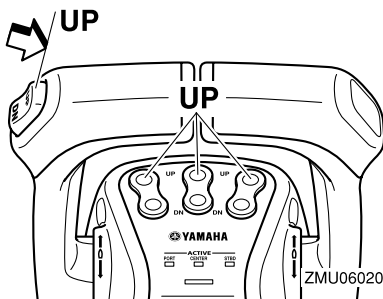
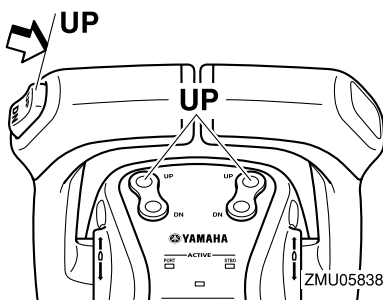
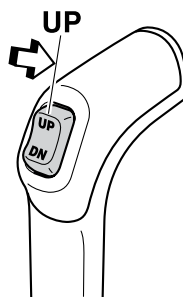
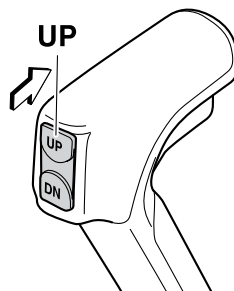
EMU35505

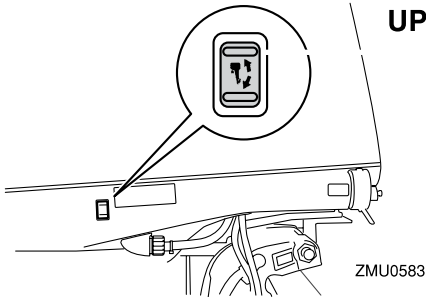
### Поворот мотора в верхнее положение (модели с приводом наклона и поворота)

1. Для работы переключателя привода наклона и поворота на блоке цифрового электронного управления переключатель зажигания должен находиться в положении «ON» (вкл).
2. Установите рычаг управления в нейтральное положение.

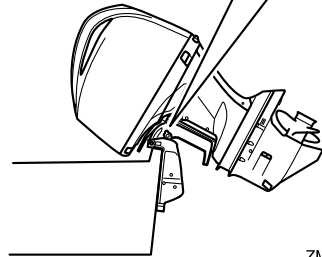
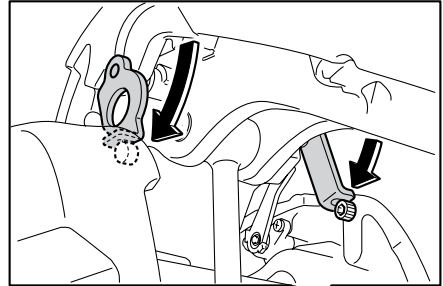


3. Нажмите на переключатель «UP» (вверх) привода наклона и поворота, до тех пока подвесной мотор не повернется полностью в верхнее положение.





4. Для удержания мотора в верхнем положении установите опорный рычаг поворота. **ОСТОРОЖНО!** После поворота подвесного мотора его следует зафиксировать с помощью опорной рукоятки или опорного рычага поворота. В противном случае подвесной мотор может неожиданно упасть вниз, если упадет давление масла в приводе наклона и поворота или в приводе поворота. [EWM00262] **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не пользуйтесь рукояткой или опорным рычагом поворота при буксировке катера. От вибрации подвесной мотор может упасть с опорного рычага поворота. Если катер невозможно буксировать с подвесным мотором в обычном рабочем положении, для надежного закрепления мотора в верхнем положении используйте дополнительное поддерживающее приспособление. Более подробную информацию смотрите на стр. 75. [ECM01641]

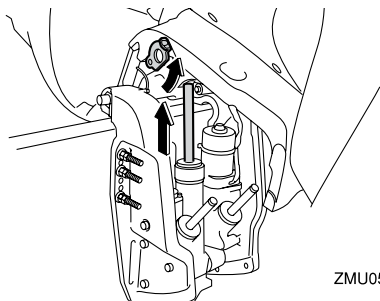


5. Модели, оборудованные тягами наклона: После того как подвесной мотор зафиксирован опорным рычагом поворота, нажмите переключатель наклона и поворота «DN» (вниз), чтобы убрать тяги наклона. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во время швартовки проверьте, что тяги наклона полностью убраны. Это защитит тяги от обрастания морскими организмами и коррозии, которые могут повредить механизм привода наклона и поворота. [ECM00251]

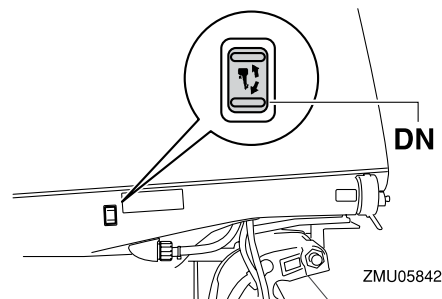
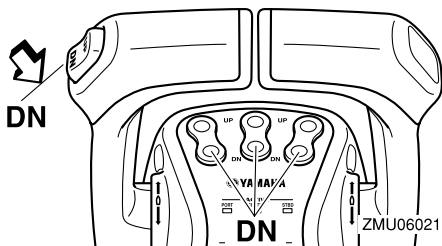
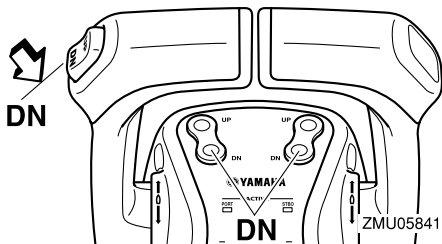
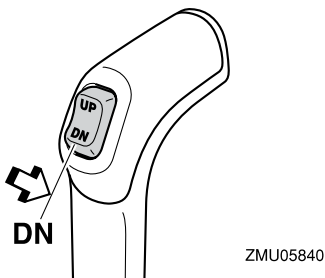
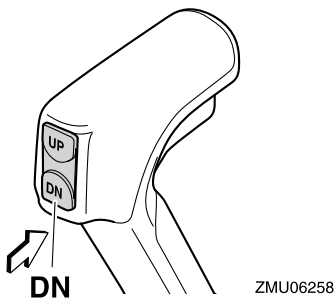
EMU35513

### Поворот мотора в нижнее положение (модели с приводом наклона и поворота)

1. Для работы переключателя привода наклона и поворота на блоке цифрового электронного управления переключатель зажигания должен находиться в положении «ON» (вкл).
2. Нажмите на переключатель «UP» (вверх) привода наклона и поворота, до тех пока подвесной мотор не будет удерживаться тягой поворота, а опорный рычаг поворота освободится.
3. Снимите опорный рычаг поворота.



4. Нажмите на переключатель «DN» (вниз) привода наклона и поворота, до тех пока подвесной мотор не повернется в желаемое положение.



EMU28061

### Движение на мелководье

EMU32871

#### Модели с приводом наклона и поворота

Для движения на мелководье подвесной мотор можно частично повернуть вверх.

ECM01490

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

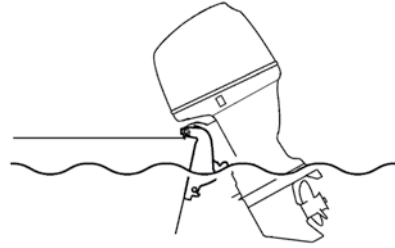
- При внезапном увеличении оборотов двигателя, когда подвесной мотор находится в частично повернутом вверх положении, привод наклона и поворота может быть поврежден.

- При повороте подвесного мотора вверх для плавания по мелководью, не поворачивайте его так, чтобы заборное отверстие воды для охлаждения, расположенное в нижней части мотора, находилось над поверхностью воды. Это может привести к серьезному повреждению вследствие перегрева.

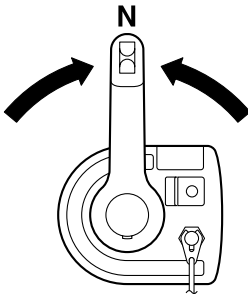
ЕМУ35234

## Порядок действий для моделей с приводом наклона и поворота

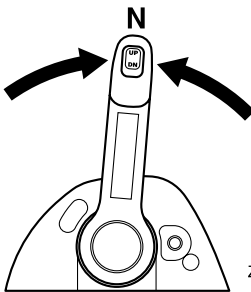
1. Установите рычаг управления в нейтральное положение.



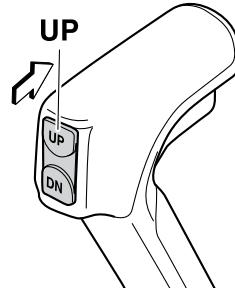
ZMU05173



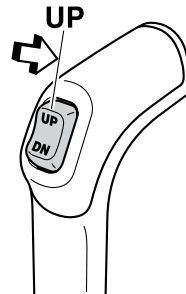
ZMU06236



ZMU05829

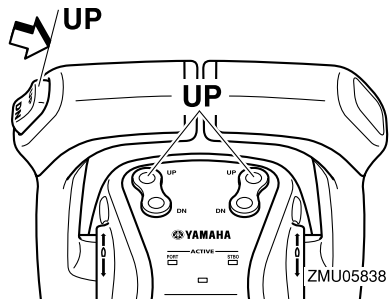


ZMU06280

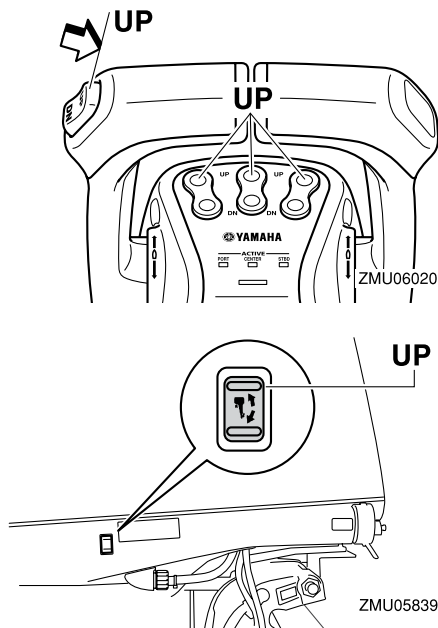


ZMU05837

2. При помощи переключателя наклона и поворота слегка поверните подвесной мотор вверх, в желаемое положение. **ОСТОРОЖНО!** Использование переключателя привода наклона и поворота, расположенного на нижнем кожухе мотора, во время движения катера или во время работы двигателя, увеличивает опасность падения за борт, а также может отвлечь оператора, это повышает опасность столкновения с другим судном или препятствием. [EWM01850]



ZMU05838



3. Для возврата подвесного мотора в обычное рабочее положение нажмите переключатель привода наклона и поворота и слегка поверните подвесной мотор вниз.

EMU28194

### Плавание в разных условиях

#### Плавание в соленой воде

После эксплуатации в соленой воде промойте каналы охлаждения чистой водой, во избежание их засорения. Кроме того, промойте чистой водой наружную поверхность подвесного мотора и, при возможности, силовую установку, расположенную под кожухом.

#### Плавание в загрязненной, мутной или кислой воде

Компания Yamaha настоятельно рекомендует использовать устанавливаемый по заказу водяной насос с хромированным покрытием (смотрите стр. 15) для эксплуатации подвесного мотора в кислой воде или воде, содержащей большое количество взвешенных частиц, такой как грязная или мутная (непрозрачная) вода. После эксплуатации в таких условиях промойте каналы охлаждения чистой водой, во избежание коррозии. Кроме того, промойте чистой водой наружную поверхность подвесного мотора.

ЕМУ31841

### Транспортировка и хранение подвесного мотора

ЕWM01860



Течи топлива создают опасность воспламенения. Для предотвращения течей топлива, во время транспортировки и хранения подвесного мотора, закройте топливный кран. Не находитесь под подвесным мотором, когда он повернут в верхнее положение. Случайное падение подвесного мотора может привести к тяжелой травме.

ЕСМ00660

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пользуйтесь рукояткой или опорным рычагом поворота при буксировке катера. От вибрации подвесной мотор может упасть с опорного рычага поворота. Если катер невозможно буксировать с подвесным мотором в обычном рабочем положении, для надежного закрепления мотора в верхнем положении используйте дополнительное поддерживающее приспособление.

Транспортировку и хранение подвесного мотора следует проводить в обычном рабочем положении. Если в этом положении дорожный просвет недостаточен, перевозите подвесной мотор на прицепе в повернутом положении, с использованием опорного приспособления для мотора, например, транцевого предохранительного бруса. Более подробную информацию можно получить у дилера компании Yamaha.

ЕМУ35580

### Хранение подвесного мотора

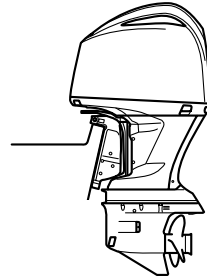
Для предотвращения серьезного повреждения, перед хранением подвесного мотора Yamaha в течение длительного времени (2 месяца и более) следует выполнить несколько важных операций. Перед хранением подвесного мотора рекомендуется обратиться к уполномоченному дилеру компании Yamaha для проведения сервисного обслуживания. Однако вы, как владелец, можете самостоятельно выполнить следующие операции при помощи минимального набора инструментов.

ЕСМ01720

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Храните подвесной мотор в сухом, хорошо вентилируемом месте, избегайте прямых солнечных лучей.

Транспортировку и хранение подвесного мотора проводите в показанном на рисунке положении.



ZMU05843

ЕМУ28303

### Подготовка

ЕМУ31380

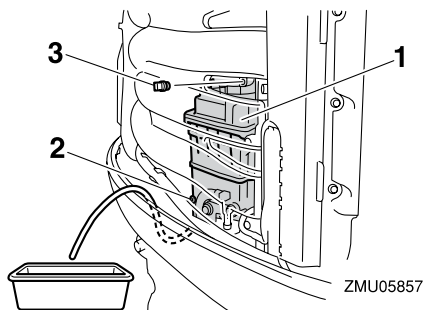
#### Слив бензина из пароотделителя

#### УКАЗАНИЕ:

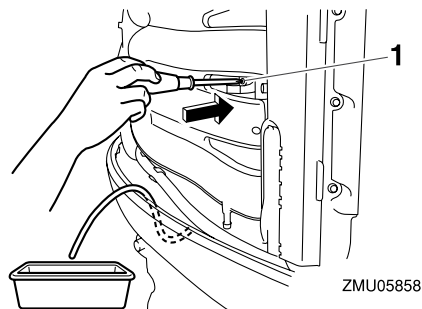
Для выполнения этой операции необходимо снять верхний кожух.

1. Слейте в подходящую емкость имеющийся в пароотделителе бензин. Отверните сливной винт, затем снимите колпачок. Нажмите воздушный клапан отверткой и откройте доступ воздуха в топливную камеру, чтобы бензин постепенно вытек. Затем затяните сливной винт.

## Техническое обслуживание



1. Пароотделитель
2. Сливной винт
3. Колпачок



1. Воздушный клапан

ЕМУ31392

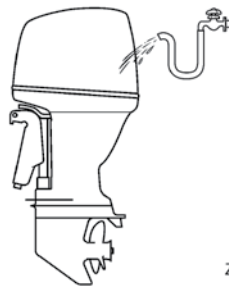
### Мойка подвесного мотора

#### УКАЗАНИЕ:

Эта операция выполняется при установленном верхнем кожухе.

1. Вымойте корпус подвесного мотора чистой водой.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не допускайте попадания воды в воздухозаборник. [ЕСМ01840]



2. Полностью слейте из мотора охлаждающую воду. Тщательно вымойте корпус.

ЕМУ28402

### Смазка

1. Установите свечу (свечи) зажигания и затяните их с рекомендованным моментом затяжки. Инструкцию по установке свечи зажигания смотрите на стр. 83.
2. Смените масло в редукторе. Инструкцию смотрите на стр. 88. Проверьте, нет ли в масле воды, это указывает на течь сальника. Перед эксплуатацией уполномоченный дилер компании Yamaha должен выполнить замену сальника.
3. Введите смазку во все смазочные масленки. Более подробную информацию смотрите на стр. 82.

### УКАЗАНИЕ:

Для долгосрочного хранения рекомендуется обработать подвесной мотор масляным туманом. Информацию об обработке масляным туманом и операциях, проводимых на вашем подвесном моторе, можно получить у дилера компании Yamaha.

ЕМУ28443

### Промывка силовой установки

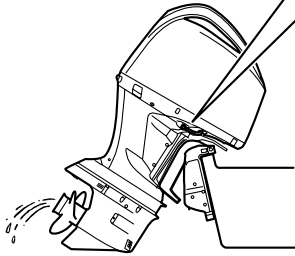
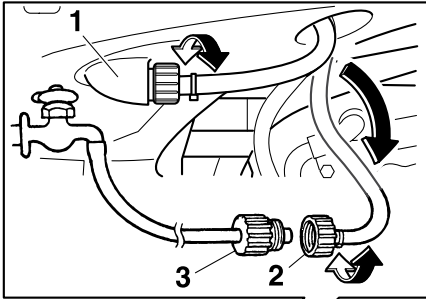
Для наиболее тщательного выполнения промывки эту операцию следует выполнять сразу же после работы мотора.

ЕСМ01530

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Не выполняйте эту операцию при работающем двигателе. Это может привести к повреждению водяного насоса и серьезному повреждению двигателя, вследствие перегрева.**

1. После останова двигателя отверните соединитель для поливочного шланга от патрубка, расположенного на нижнем кожухе.



ZMU05844

1. Патрубок
2. Переходник поливочного шланга
3. Соединитель для поливочного шланга

2. Наверните переходник поливочного шланга на поливочный шланг, подсоединенный к источнику чистой воды, затем присоедините переходник к соединителю для поливочного шланга.
3. При выключенном двигателе откройте водопроводный кран и дайте воде примерно в течение 15 минут протекать через каналы охлаждения. Выключите воду и отсоедините переходник поливочного шланга от соединителя для поливочного шланга.
4. Вновь установите соединитель для поливочного шланга на патрубок, расположенный на нижнем кожухе. Надежно затяните соединитель. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во время нормальной работы не оставляйте соединитель для поливочного шланга на патрубке нижнего кожуха незакрепленным и не оставляйте шланг не присоединенным. В этом случае вода будет вытекать из соединителя, а не охлаждать двигатель, это может вызвать сильный перегрев. После промывки двигателя проверьте, что соединитель надежно закреплен на патрубке. [ECM00541]

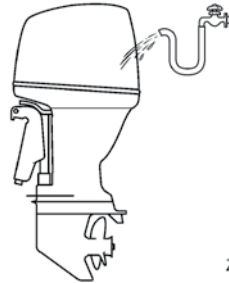
### УКАЗАНИЕ:

- Если промывка двигателя производится, когда подвесной мотор находится в воде, поворот подвесного мотора в верхнее положение, чтобы он полностью располагался над водой, позволит достичь наилучших результатов.
- Инструкцию по промывке системы охлаждения смотрите на стр. 75.

EMU28450

### Мойка подвесного мотора

После использования промойте чистой водой наружную поверхность подвесного мотора. Промойте чистой водой систему охлаждения.



ZMU05174

### УКАЗАНИЕ:

- Инструкцию по промывке системы охлаждения смотрите на стр. 75.

EMU28460

### Проверка окрашенных поверхностей подвесного мотора

Проверьте, нет ли царапин, сколов или отслоений на лакокрасочном покрытии подвесного мотора. Участки с поврежденным лакокрасочным покрытием наиболее подвержены коррозии. При необходимости очистите и подкрасьте такие участки. Краска для ремонта имеется у дилера компании Yamaha.

## Техническое обслуживание

EMU2847B

### Периодическое техническое обслуживание

EWMO1871



Для выполнения этих операций требуются технические навыки, инструменты и материалы. При отсутствии соответствующих навыков, инструментов или материалов для выполнения операций по техническому обслуживанию, обратитесь для выполнения этой работы к дилеру компании Yamaha или другому квалифицированному механику.

Выполнение этих операций требует разборки мотора и открытия представляющих опасность деталей. Для снижения опасности травм от движущихся и горячих деталей, а также электрооборудования:

- Если не оговорено обратное, во время проведения технического обслуживания выключите двигатель и держите при себе ключ (ключи) зажигания и шнур останова двигателя (вытяжной фал).
- Переключатели наклона и поворота мотора функционируют, даже когда ключ зажигания вынут из замка. Во время проведения работ с мотором проверьте, что рядом с этими переключателями никого нет. Когда мотор повернут, не работайте в под ним, а также в зонах между мотором и крепежным кронштейном. Перед использованием механизма наклона и поворота мотора проверьте, что в этих зонах никого нет.
- Перед проведением работ с горячими деталями или жидкостями дайте двигателю остыть.
- Перед эксплуатацией обязательно полностью соберите подвесной мотор.

EMU28511

### Запасные части

При необходимости использования запасных частей используйте только оригинальные запасные части компании Yamaha или детали одинаковой конструкции и качества. Низкокачественная деталь может привести к неисправности, а возникшая в результате потеря управления представляет опасность для оператора и пассажиров. Оригинальные запасные части и принадлежности компании Yamaha можно приобрести у дилера Yamaha.

EMU34150

### Тяжелые условия эксплуатации

Тяжелые условия эксплуатации означают регулярную работу при соблюдении одного или более из приведенных ниже условий:

- Непрерывная работа двигателя в течение многих часов на близких к максимальным оборотам (об/мин).
- Непрерывная работа двигателя в течение многих часов на низких оборотах (об/мин).
- Кратковременные периоды быстрого ускорения и торможения, за которыми следует останов двигателя, прежде чем двигатель успевает достичь нормальной рабочей температуры.
- Частые интенсивные ускорения и торможения
- Частое переключение передач
- Частый пуск и останов двигателя (двигателей)
- Эксплуатация, при которой загрузка катера часто меняется, от легкой до тяжелой.

Подвесные моторы, эксплуатирующиеся при соблюдении какого-либо из приведенных выше условий, требуют более частого технического обслуживания. Компания Yamaha рекомендует выполнять операции технического обслуживания вдвое чаще, чем указано в таблице технического обслуживания. Например, если какая-либо операция должна выполняться через каждые 50 часов работы, вместо этого выполняйте ее через 25 часов. Это позволит предотвратить более быстрый износ деталей двигателя.

ЕМУ34445

## Таблица технического обслуживания 1

### УКАЗАНИЕ:

- Разъяснения по проведению каждой операции, выполняемой владельцем, смотрите в соответствующих разделах настоящей главы.
- Цикл технического обслуживания, приведенный в этих таблицах, предполагает ежегодную наработку 100 часов, а также регулярную промывку каналов охлаждения. Частоту технического обслуживания следует изменять, если двигатель работает в тяжелых условиях, например, при продолжительном троллинге.
- По результатам проверок, выполняемых в ходе технического обслуживания, могут оказаться необходимыми разборка и ремонт мотора.
- Расходные и сменные детали и смазочные материалы при нормальном использовании теряют свою эффективность с течением времени, независимо от гарантийного периода.
- При эксплуатации в соленой, загрязненной, мутной (непрозрачной) или кислой воде, двигатель следует промывать чистой водой после каждого использования.

Символ «●» обозначает проверки, которые могут выполняться самостоятельно.

Символ «○» обозначает работы, которые должен выполнять дилер компании Yamaha.

Пункт	Действие	Первоначально	Каждые		
		20 часов (3 месяца)	100 часов (1 год)	300 часов (3 года)	500 часов (5 лет)
Протекторный анод (аноды) (снаружи)	Проверка, при необходимости замена		● / ○		
Протекторный анод (аноды) (соединение выхлопного патрубку, головка цилиндров, крышка термостата)	Проверка, при необходимости замена		○		
Протекторный анод (аноды) (соединение выхлопного патрубку (внутри), блок цилиндров, крышка выпрямителя-регулятора)	Замена				○
Протекторный анод (аноды) (крышка картера, верхняя крышка, выхлопная крышка, соединение крышки)	Замена				○
Аккумуляторная батарея (уровень электролита, выводы)	Проверка	● / ○	● / ○		
Аккумуляторная батарея (уровень электролита, выводы)	Доливка, зарядка, при необходимости замена		○		
Течи охлаждающей воды	Проверка, при необходимости замена	○	○		
Зажим кожуха	Проверка		● / ○		
Состояние при пуске двигателя/шум	Проверка	● / ○	● / ○		
Холостой ход двигателя/шум	Проверка	● / ○	● / ○		

## Техническое обслуживание

Пункт	Действие	Первоначально	Каждые			
		20 часов (3 месяца)	100 часов (1 год)	300 часов (3 года)	500 часов (5 лет)	
Моторное масло	Замена	○	○			
Масляный фильтр (картридж)	Замена		○			
Топливный фильтр (может быть разобран)	Проверка, при необходимости замена	● / ○	● / ○			
Топливопровод (высокого давления)	Проверка	●	●			
Топливопровод (высокого давления)	Проверка, при необходимости замена	○	○			
Топливопровод (низкого давления)	Проверка	●	●			
Топливопровод (низкого давления)	Проверка, при необходимости замена	○	○			
Топливный насос	Проверка, при необходимости замена			○		
Течи топлива и моторного масла	Проверка	○	○			
Масло в редукторе	Замена	● / ○	● / ○			
Точки смазки	Смазка	● / ○	● / ○			
Крыльчатка/корпус водяного насоса	Проверка, при необходимости замена		○			
Крыльчатка/корпус водяного насоса	Замена			○		
Фильтр регулировочного клапана масла (OSV)	Проверка и чистка				○	
Привод наклона и поворота	Проверка	● / ○	● / ○			
Гребной винт/гайка гребного винта/шплинт	Проверка, при необходимости замена	● / ○	● / ○			
Клапан регулировки давления (PCV)	Проверка, при необходимости замена		○			
Свеча (свечи) зажигания	Проверка, при необходимости замена		● / ○			
Поток воды из отверстия для слива охлаждающей воды	Проверка	● / ○	● / ○			
Термостат	Проверка, при необходимости замена		○			
Ремень привода газораспределительного механизма	Проверка, при необходимости замена		○			
Зазор клапанов	Проверка и регулировка				○	

## Техническое обслуживание

Пункт	Действие	Первоначально	Каждые		
		20 часов (3 месяца)	100 часов (1 год)	300 часов (3 года)	500 часов (5 лет)
Заборное отверстие воды	Проверка	● / ○	● / ○		
Переключатель зажигания/выключатель останова	Проверка, при необходимости замена	○	○		
Разъемы жгутов проводов/разъемы соединителей проводов	Проверка, при необходимости замена	○	○		
(Yamaha) Измеритель/указатель	Проверка	○	○		

ЕМУ34451

**Таблица технического обслуживания 2**

Пункт	Действие	Каждые
		1000 часов
Выхлопной патрубок/выпускной коллектор	Проверка, при необходимости замена	○
Ремень привода газораспределительного механизма	Замена	○

## Техническое обслуживание

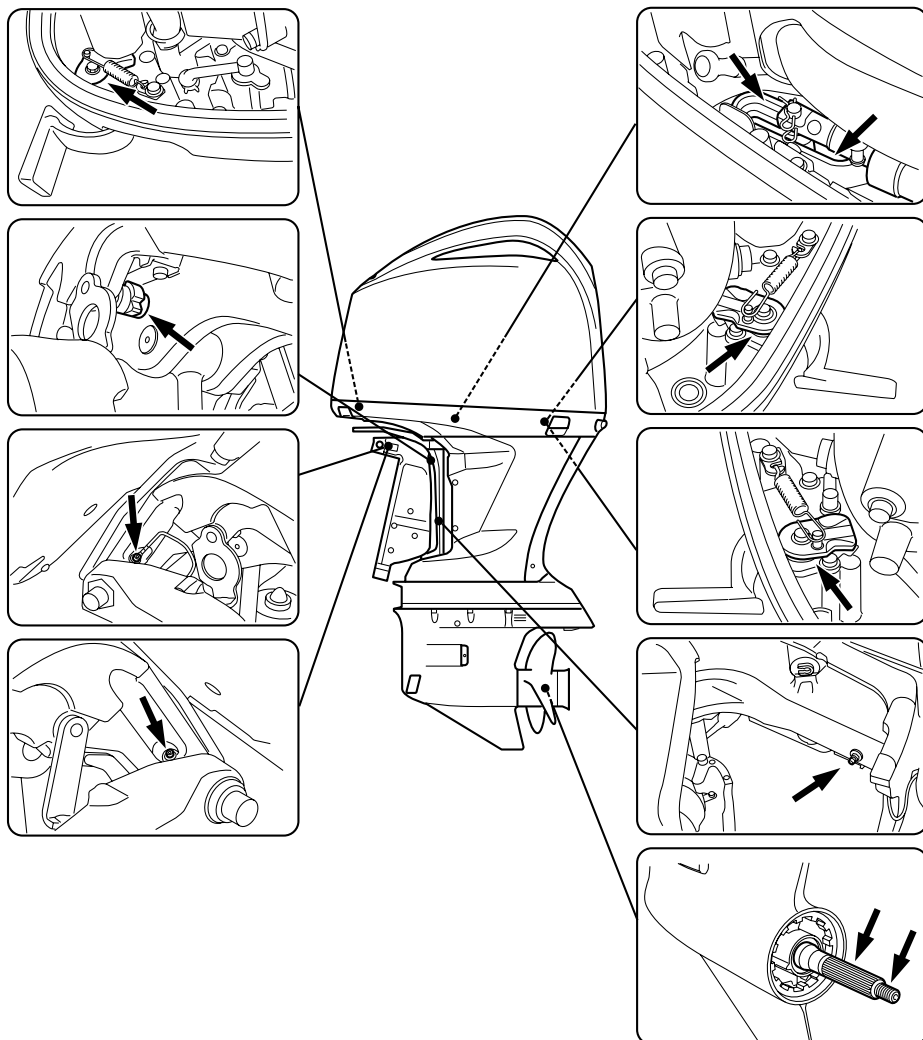
EMU28941

### Смазка

Смазка Yamaha A (водостойкая смазка)

Смазка Yamaha D (противокоррозионная смазка для вала гребного винта)

**F300A, F350A, FL300A, FL350A**



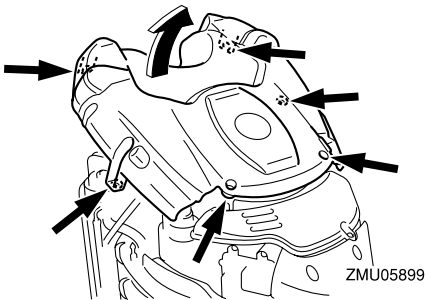
ZMU05859

ЕМУ35062

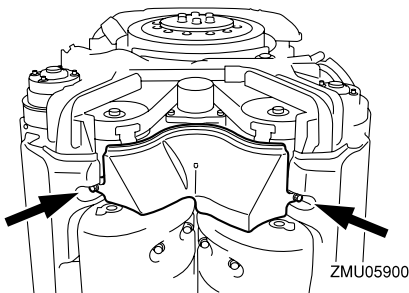
## Чистка и регулировка свечи зажигания

Свеча зажигания – важная деталь двигателя, которая легко поддается проверке. По состоянию свечи зажигания можно до некоторой степени судить о состоянии двигателя. Например, если фарфоровый изолятор центрального электрода свечи очень белый, это может указывать на подсос воздуха или неправильное смесеобразование в этом цилиндре. Не пытайтесь диагностировать такие проблемы самостоятельно, доставьте подвесной мотор к дилеру компании Yamaha. Следует периодически выкручивать и проверять свечу зажигания, поскольку нагрев и нагар приводят к эрозии свечи зажигания и затрудняют электрический пробой.

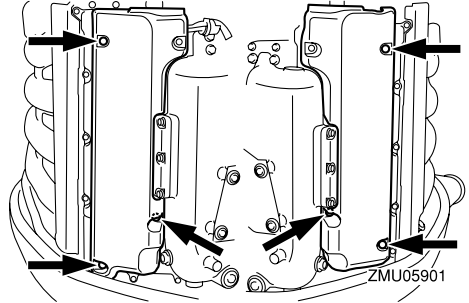
1. Снимите крышку маховика с задней стороны.



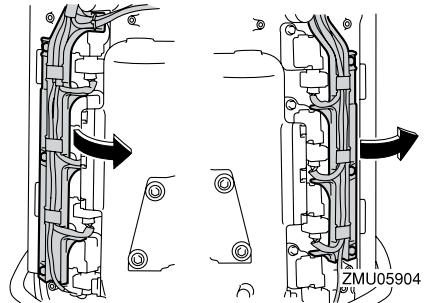
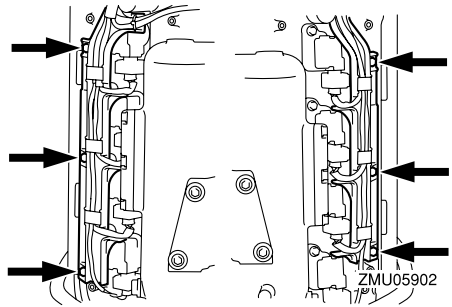
2. Для снятия задней крышки отверните болты.



3. Для снятия левой и правой крышек отверните болты.

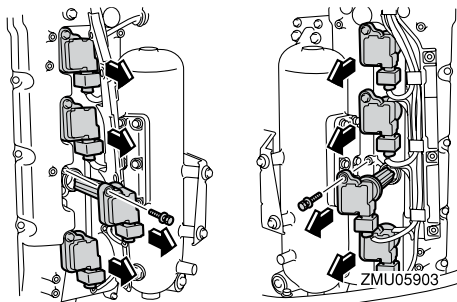


4. Для снятия панелей отверните болты.



5. Отверните болты крепления катушки зажигания, затем снимите катушку зажигания. Чтобы не повредить катушку зажигания, при снятии и установке катушки зажигания не используйте инструменты.

## Техническое обслуживание



Зазор между электродами свечи зажигания:  
1,0-1,1 мм

8. Перед установкой свечи зажигания начисто вытрите резьбу, затем заверните свечу с рекомендованным моментом затяжки.

Момент затяжки свечи зажигания:  
28,0 Н·м

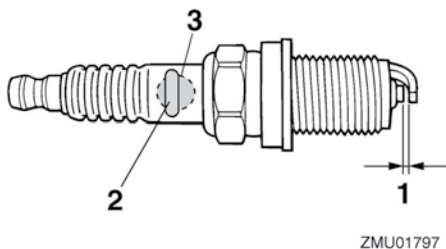
### УКАЗАНИЕ:

В случае отсутствия динамометрического ключа при установке свечи зажигания, заверните ее до упора при помощи ключа для свечей зажигания. Затем дополнительно затяните на 1/4-1/2 оборота. Как можно скорее заверните свечу зажигания с рекомендованным моментом затяжки при помощи динамометрического ключа.

6. Выверните свечу зажигания. В случае чрезмерной эрозии электродов или при наличии чрезмерных угольных и других отложений, следует заменить свечу зажигания новой, соответствующего типа. **ОСТОРОЖНО! При снятии и установке свечи зажигания соблюдайте осторожность, чтобы не повредить изолятор. Поврежденный изолятор может привести к возникновению пробоев снаружи, это может привести к возгоранию или взрыву.** [EWM00561]

Стандартная свеча зажигания:  
LFR6A-11

7. Следует использовать свечу зажигания указанной марки, в противном случае двигатель может работать ненадлежащим образом. Перед установкой свечи зажигания измерьте зазор между электродами свечи зажигания проволочным щупом. При необходимости отрегулируйте зазор в соответствии с указанным значением.

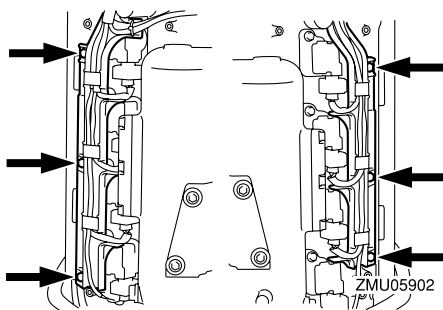


1. Зазор между электродами свечи зажигания
2. Идентификационная маркировка свечи зажигания (NGK)
3. Каталогный номер свечи зажигания

9. Установите катушку зажигания и заверните болты.

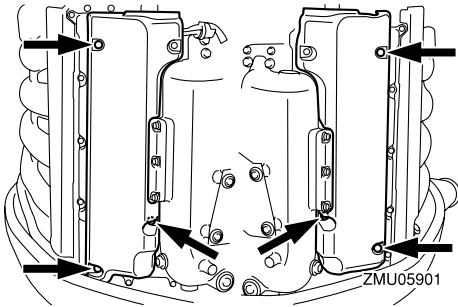
Момент затяжки болтов:  
9,0 Н·м

10. Установите панели и заверните болты.



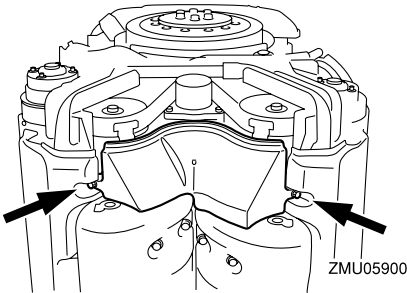
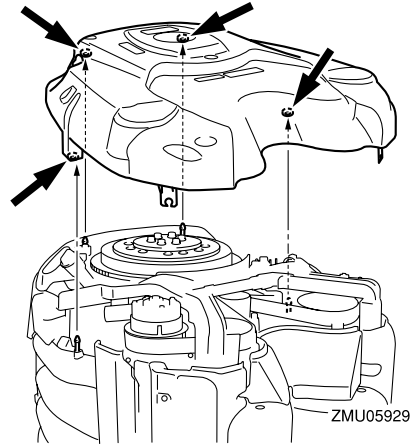
Момент затяжки болтов:  
8,0 Н·м

11. Установите левую и правую крышки и заверните болты.



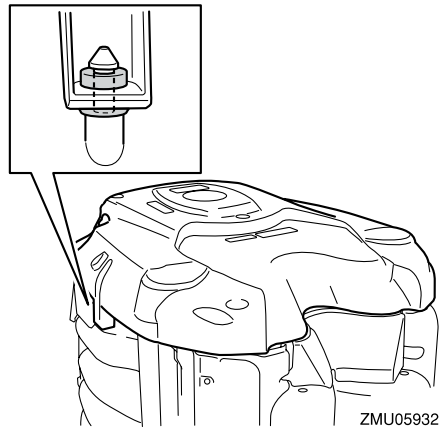
Момент затяжки болтов:  
8,0 Н·м

12. Установите заднюю крышку и заверните болты.



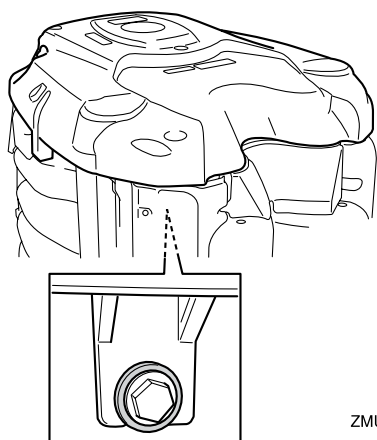
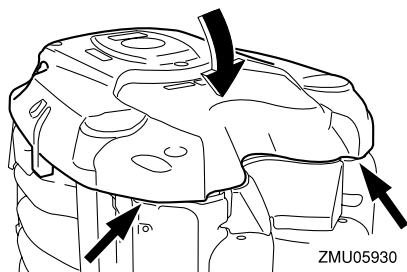
Момент затяжки болтов:  
8,0 Н·м

13. Во время установки проверьте совмещение в 4 местах.



14. Во время установки проверьте совмещение в 2 местах.

## Техническое обслуживание



EMU35590

### Проверка оборотов холостого хода

ЕСМ01690

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Во время выполнения этой операции подвесной мотор должен находиться в воде.**

Эту операцию следует выполнять при помощи многофункционального тахометра 6У8. Результаты могут отличаться в зависимости от того, находился ли во время измерений подвесной мотор в воде.

1. Пустите двигатель, дайте ему полностью прогреться на нейтральной передаче, пока двигатель не будет работать плавно.
2. Проверьте, соответствуют ли обороты холостого хода рекомендованным. Рекомендованные обороты холостого хода смотрите на стр. 10.

EMU35084

### Замена моторного масла

ЕСМ01710

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

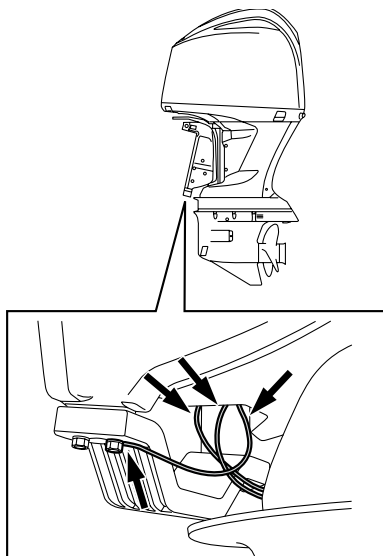
**Моторное масло следует заменить после первых 20 часов или 3 месяцев эксплуатации. В дальнейшем моторное масло следует заменять через каждые 100 часов эксплуатации или ежегодно. Несоблюдение этого правила ведет к быстрому износу двигателя.**

Обратитесь к дилеру компании Yamaha для замены масляного фильтра и моторного масла.

EMU29112

### Проверка электропроводки и разъемов

- Проверьте, что все заземляющие провода надежно закреплены.
- Проверьте, что все разъемы надежно установлены.



ЕМУ29173

## Проверка гребного винта

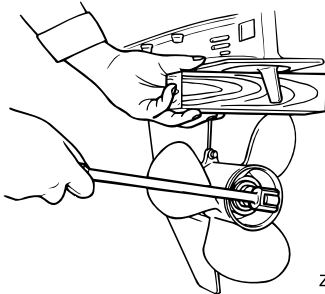
ЕВМ01880



Случайное включение двигателя при нахождении вблизи гребного винта может привести к серьезной травме.

- Перед проверкой, снятием или установкой гребного винта установите рычаг управления в нейтральное положение, поверните переключатель зажигания в положение «OFF» (выкл) и выньте ключ зажигания, затем снимите зажим с выключателя останова двигателя. Если катер оборудован выключателем аккумуляторной батареи, отключите его.

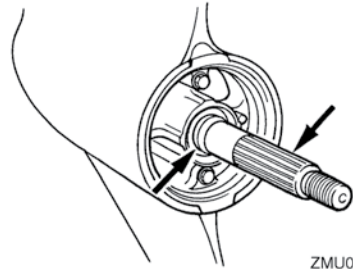
При отворачивании и наворачивании гайки гребного винта не удерживайте гребной винт рукой. Для предотвращения проворачивания гребного винта поместите деревянный брусок между антикавитационной пластиной и гребным винтом.



ZMU01897

### Места осмотра

- Проверьте каждую лопасть гребного винта на наличие износа, эрозии вследствие кавитации или захвата воздуха, а также других повреждений.
- Проверьте, нет ли повреждений вала гребного винта.
- Проверьте, нет ли износа или повреждений шлицов.
- Проверьте, не намотана ли на вал гребного винта леска.



ZMU02147

- Проверьте, нет ли повреждений сальника вала гребного винта.

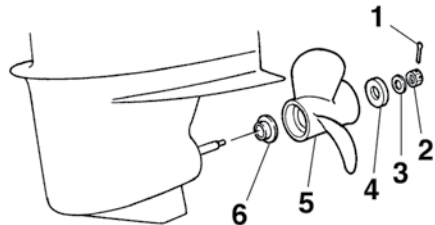
ЕМУ30661

## Снятие гребного винта

ЕМУ29197

### Модели со шлицами

1. При помощи пассатижей выпрямите шплинт и вытащите его.
2. Отверните гайку гребного винта, снимите шайбу и распорное кольцо (при наличии). **ОСТОРОЖНО!** При отворачивании гайки гребного винта не удерживайте гребной винт рукой. [ЕВМ01890]



ZMU02148

1. Шплинт
  2. Гайка гребного винта
  3. Шайба
  4. Распорное кольцо
  5. Гребной винт
  6. Упорная шайба
3. Снимите гребной винт, шайбу (при наличии) и упорную шайбу.

## Техническое обслуживание

ЕМУ30671

### Установка гребного винта

ЕМУ29243

Модели со шлицами

ЕWM00770



**ОСТОРОЖНО**

На моделях с вращением в обратную сторону следует использовать гребной винт, предназначенный для вращения против часовой стрелки. Такие гребные винты обозначены буквой «L», расположенной на гребном винте, после обозначения размера. В противном случае катер может начать движение в направлении, противоположном ожидаемому.

ЕСМ00500

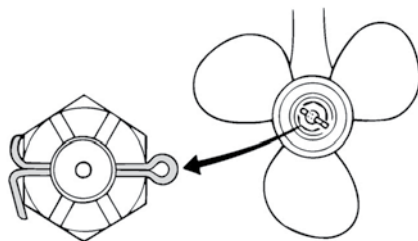
#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Используйте новый шплинт и тщательно отогните его концы. В противном случае во время работы гребной винт может отвернуться и затонуть.

1. Нанесите морскую смазку Yamaha или антикоррозионную смазку на вал гребного винта.
2. Установите на вал гребного винта упорную шайбу и гребной винт. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед установкой гребного винта проверьте, что упорная шайба установлена. В противном случае нижняя часть корпуса мотора и ступица гребного винта могут быть повреждены. [ЕСМ01880]
3. Установите распорное кольцо и шайбу. Затяните гайку гребного винта с рекомендованным моментом затяжки.

Момент затяжки гайки гребного винта:  
55,0 Н·м

4. Совместите прорезь гайки гребного винта с отверстием вала гребного винта. Вставьте новый шплинт в отверстие и отогните концы шплинта. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не используйте повторно шплинт, бывший в употреблении. В противном случае гребной винт может отвернуться во время работы. [ЕСМ01890]



ZMU01805

#### **УКАЗАНИЕ:**

Если после затяжки гайки гребного винта с рекомендованным моментом затяжки, прорези гайки не совмещены с отверстием вала гребного винта, дополнительно заверните гайку до совмещения.

ЕМУ31913

### Замена масла в редукторе

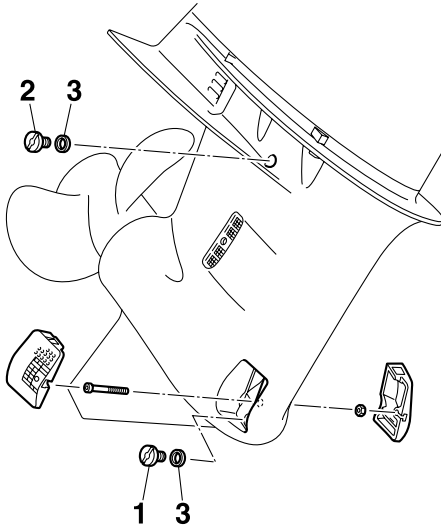
ЕWM00800



**ОСТОРОЖНО**

- Проверьте, что подвесной мотор надежно закреплен на транце или устойчивой опоре. Случайное падение подвесного мотора может привести к тяжелой травме.
- Запрещается находиться под нижней частью подвесного мотора, когда он наклонен, даже при зафиксированном опорном рычаге или рукоятке. Случайное падение подвесного мотора может привести к тяжелой травме.

1. Наклоните подвесной мотор таким образом, чтобы винт для слива трансмиссионного масла оказался в возможно более низком положении.
2. Поместите подходящую емкость под корпус редуктора.
3. Снимите крышки заборных отверстий воды для охлаждения с обеих сторон корпуса редуктора. Будьте осторожны, не потеряйте болт и гайку.
4. Отверните винт для слива масла из редуктора и снимите прокладку. Винт магнитный, поэтому на его конце может находиться небольшое количество металлических частиц, это нормально. Просто удалите эти частицы. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Чрезмерно большое количество металлических частиц на магнитном винте для слива масла из редуктора может указывать на неисправность нижнего блока мотора. Обратитесь к дилеру компании Yamaha. [ЕСМ01900]



1. Винт для слива масла из редуктора
2. Пробка для контроля уровня масла
3. Прокладка

ZMU05870

5. Для того чтобы полностью слить масло, отверните пробку для контроля уровня масла и снимите прокладку. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** После слива отработанного масла, проверьте его состояние. Если масло мутное, следовательно, вода попадает в корпус редуктора, это может привести к повреждению редуктора. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта уплотнений нижнего блока. [ECM00711]

### УКАЗАНИЕ:

Проконсультируйтесь с дилером компании Yamaha о порядке утилизации отработанного масла.

6. Установите подвесной мотор в вертикальное положение. При помощи приспособления с гибким шлангом или устройства для заполнения под давлением залейте трансмиссионное масло через отверстие винта для слива масла из редуктора.

Рекомендованное трансмиссионное масло:

Масло для гипоидных передач SAE 90 или 80W-90, API GL-5

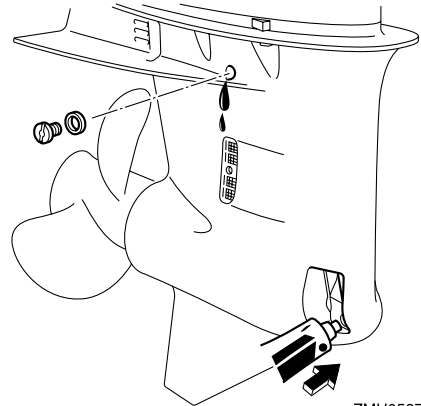
Количество трансмиссионного масла:

F300AET 1,520 л

F350AET 1,520 л

FL300AET 1,310 л

FL350AET 1,310 л



ZMU05871

7. Наденьте новую прокладку на пробку для контроля уровня масла. Когда масло начнет вытекать из отверстия пробки для контроля уровня масла, установите и затяните пробку для контроля уровня масла.

Момент затяжки:

9 Н·м

8. Наденьте новую прокладку на винт для слива масла из редуктора. Установите и затяните винт для слива масла из редуктора.

## Техническое обслуживание

Момент затяжки:  
9 Н·м

9. Надежно установите крышки заборных отверстий воды для охлаждения с обеих сторон корпуса редуктора при помощи снятых ранее гайки и болта.

Момент затяжки:  
2 Н·м

EMU29312

### Проверка и замена протекторного анода (анодов)

Для защиты от коррозии подвесных моторов Yamaha используются протекторные аноды. Периодически проверяйте наружные аноды. Удаляйте отложения с поверхностей протекторных анодов. Для замены наружных анодов обратитесь к дилеру компании Yamaha.

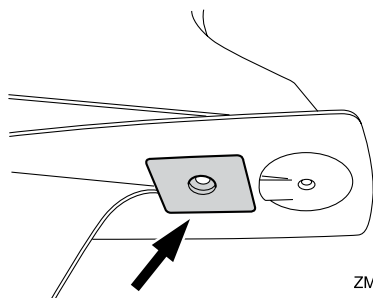
ЕСМ00720

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

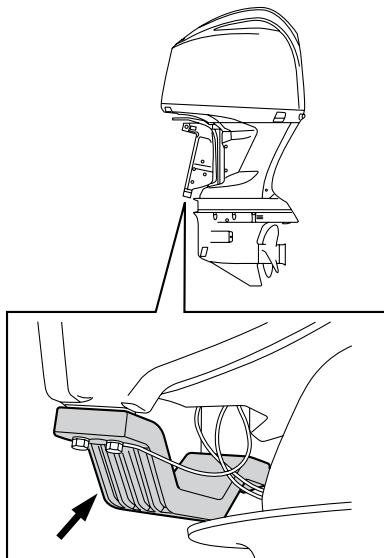
**Не наносите краску на протекторные аноды, это сделает их неэффективными.**

#### **УКАЗАНИЕ:**

На моделях, оборудованных наружными анодами, проверьте присоединенные к ним заземляющие проводники. Для проверки и замены внутренних анодов, установленных в силовой установке, обращайтесь к дилеру компании Yamaha.



ZMU05872



ZMU05873

EMU29322

### Проверка аккумуляторной батареи (на моделях с электрическим стартером)

ЕWM01900

#### **ОСТОРОЖНО**

**Электролит, находящийся в аккумуляторной батарее, ядовит и едок. Кроме того, аккумуляторные батареи выделяют взрывоопасный газ водород. При работе вблизи аккумуляторной батареи:**

- Наденьте защитные приспособления для глаз и резиновые перчатки.
- Не курите вблизи аккумуляторной батареи и уберите все другие источники возгорания.

**Подробную информацию по технике безопасности при работе с аккумуляторными батареями смотрите на стр. 12.**

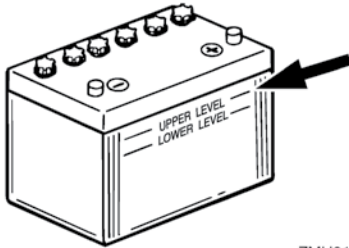
Операции проверки аккумуляторной батареи отличаются для различных батарей. Приведенные операции включают типовые проверки, которые применяются для различных батарей, однако, следует обязательно следовать инструкциями изготовителя аккумуляторной батареи.

ECM01920

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Недостаточный уход за аккумуляторной батареей ведет к ее быстрому выходу из строя.**

1. Проверьте уровень электролита.



ZMU01810

2. Проверьте заряд аккумуляторной батареи. Если катер оборудован цифровым спидометром, то вольтметр и функция сигнализации о разряде аккумуляторной батареи упрощают контроль заряда батареи. В случае необходимости зарядки аккумуляторной батареи, обратитесь к дилеру компании Yamaha.
3. Проверьте разъемы аккумуляторной батареи. Разъемы должны быть чистые, надежно закрепленные и закрытые изолирующей крышкой. **ОСТОРОЖНО! Плохие разъемы могут привести к короткому замыканию или дуговому разряду, это может вызвать взрыв.** [EVM01910]

EMU35603

### Подключение аккумуляторной батареи

EVM00570



**ОСТОРОЖНО**

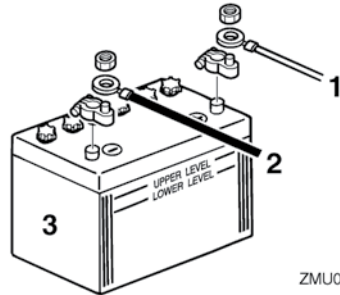
**Надежно закрепите кронштейн для аккумуляторной батареи в сухом, хорошо вентилируемом и не подверженном вибрации месте катера. Установите полностью заряженную аккумуляторную батарею на кронштейн.**

ECM01123

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Неправильное подключение проводов аккумуляторной батареи ведет к повреждению электрооборудования.**

1. Перед проведением работ с аккумуляторной батареей проверьте, что переключатель зажигания (на моделях с переключателем зажигания) находится в положении «OFF» (выкл).
2. Сначала подсоедините красный провод аккумуляторной батареи к ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ (+) выводу. Затем подсоедините черный провод аккумуляторной батареи к ОТРИЦАТЕЛЬНОМУ (-) выводу.



ZMU04407

1. Красный провод
2. Черный провод
3. Аккумуляторная батарея

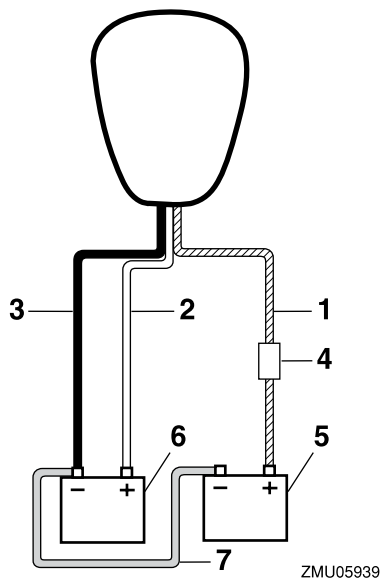
3. Электрические соединения аккумуляторной батареи и проводов должны быть чистыми и надежно закрепленными. В противном случае аккумуляторная батарея не сможет запустить двигатель.

### Подключение вспомогательной батареи (устанавливается дополнительно)

1. В случае подключения вспомогательной батареи, проконсультируйтесь с дилером компании Yamaha относительно правильного выполнения электропроводки. Рекомендуется установить предохранитель в разрыв провода, как показано на рисунке. Номинал предохранителя должен соответствовать местным правилам. Например, в США следует соблюдать правила ABYC (E-11).

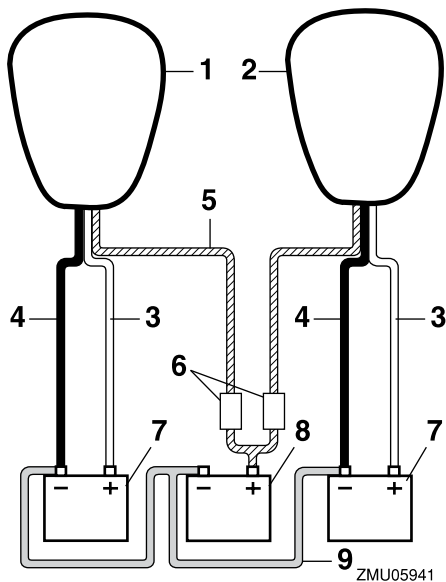
## Техническое обслуживание

### Силовая установка с одним двигателем



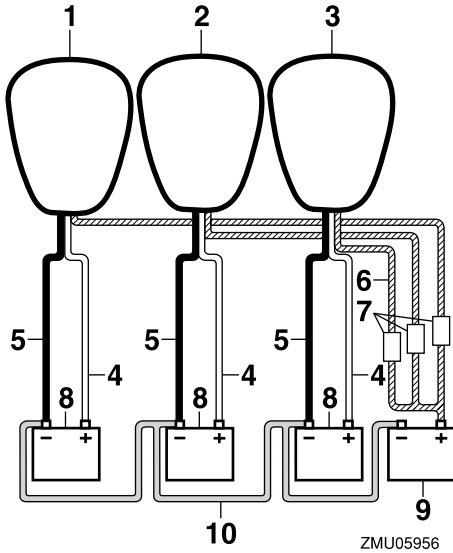
1. Провод с разрывом для предохранителя
2. Красный провод
3. Черный провод
4. Предохранитель
5. Аккумуляторная батарея для дополнительного оборудования
6. Аккумуляторная батарея для пуска
7. Отрицательный соединительный провод

### Силовая установка с двумя двигателями



1. Двигатель, расположенный с правого борта
2. Двигатель, расположенный с левого борта
3. Красный провод
4. Черный провод
5. Проводники с разрывами для предохранителей.
6. Предохранитель
7. Аккумуляторная батарея для пуска
8. Аккумуляторная батарея для дополнительного оборудования
9. Отрицательный соединительный провод

### Силовая установка с тремя двигателями



1. Двигатель, расположенный с правого борта
2. Средний двигатель
3. Двигатель, расположенный с левого борта
4. Красный провод
5. Черный провод
6. Проводники с разрывами для предохранителей
7. Предохранитель
8. Аккумуляторная батарея для пуска
9. Аккумуляторная батарея для дополнительного оборудования
10. Отрицательный соединительный провод

ЕМУ29371

### Отключение аккумуляторной батареи

1. Отключите аккумуляторную батарею выключателем (при его наличии) и выключите переключатель зажигания. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Если эти переключатели останутся включенными, возможно повреждение электрооборудования. [ЕСМ01930]

2. Отсоедините отрицательный провод (провода) от отрицательного (-) вывода. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Во избежание короткого замыкания и повреждения электрооборудования обязательно сначала отсоедините все отрицательные (-) провода. [ЕСМ01940]
3. Отсоедините положительный провод (провода) и снимите аккумуляторную батарею с катера.
4. Чистку, техническое обслуживание и хранение аккумуляторной батареи проводите в соответствии с инструкциями изготовителя.

## Устранение неисправностей

EMU29427

### Поиск и устранение неисправностей

Неисправности топливной системы, системы зажигания и недостаточная компрессия могут привести к затрудненному пуску двигателя, снижению мощности и другим неполадкам. В этом разделе излагаются основные методы проверки и возможные способы ремонта, относящиеся ко всем подвесным моторам компании Yamaha. Поэтому некоторые пункты могут оказаться не применимы к вашей модели мотора.

В случае необходимости ремонта подвесного мотора, доставьте его к дилеру компании Yamaha.

Если мигает сигнальный индикатор неисправности двигателя, проконсультируйтесь с дилером компании Yamaha.

#### Стартер не работает.

В. Мала емкость аккумуляторной батареи или ее напряжение?

О. Проверьте состояние аккумуляторной батареи. Используйте аккумуляторную батарею рекомендованной емкости.

В. Разъемы аккумуляторной батареи ослаблены или корродированы?

О. Затяните клеммы проводов аккумуляторной батареи и очистите выводы батареи.

В. Перегорел предохранитель реле стартера или электрической цепи?

О. Найдите и устраните причину перегрузки электрической цепи. Замените предохранитель новым, соответствующего номинала.

В. Неисправны детали стартера?

О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Рычагом переключения передач включена передача?

О. Включите нейтральную передачу.

#### Двигатель не пускается (стартер работает).

В. Топливный бак пуст?

О. Залейте в топливный бак чистое, свежее топливо.

В. Топливо загрязненное или старое?

О. Залейте в топливный бак чистое, свежее топливо.

В. Топливный фильтр засорен?

О. Очистите или замените фильтр.

В. Не соблюдается порядок пуска?

О. Смотрите стр. 51.

В. Неисправен топливный насос?

О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Свеча (свечи) зажигания загрязнена, установлена свеча (свечи) несоответствующей марки?

О. Проверьте свечу (свечи) зажигания. Очистите свечу (свечи) или замените новыми, рекомендованной марки.

В. Колпачок (колпачки) свечи зажигания установлен неправильно?

О. Проверьте и повторно установите колпачок (колпачки).

В. Провода системы зажигания повреждены или плохо подсоединены?

О. Проверьте, нет ли повреждений или обрывов электропроводки. Затяните все плохо соединенные разъемы. Замените поврежденные или разорванные провода.

В. Неисправны детали системы зажигания

О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Шнур останова двигателя (вытяжной фал) не присоединен?

О. Присоедините шнур.

В. Повреждены внутренние детали двигателя?

О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

#### Двигатель работает нестабильно или глохнет на холостом ходу.

В. Свеча (свечи) зажигания загрязнена, установлена свеча (свечи) несоответствующей марки?

О. Проверьте свечу (свечи) зажигания. Очистите свечу (свечи) или замените новыми, рекомендованной марки.

## Устранение неисправностей

В. Затруднена подача топлива?  
О. Проверьте, нет ли сжатий и перегибов топливопровода, а также других препятствий в топливной системе.

В. Топливо загрязненное или старое?  
О. Залейте в топливный бак чистое, свежее топливо.

В. Топливный фильтр засорен?  
О. Очистите или замените фильтр.

В. Неисправны детали системы зажигания?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Включена система сигнализации?  
О. Найдите и устраните причину срабатывания сигнализации.

В. Неверный зазор между электродами свечи зажигания?  
О. Проверьте и установите рекомендованный зазор.

В. Провода системы зажигания повреждены или плохо подсоединены?  
О. Проверьте, нет ли повреждений или обрывов электропроводки. Затяните все плохо соединенные разъемы. Замените поврежденные или разорванные провода.

В. Используется моторное масло, отличное от рекомендованного?  
О. Проверьте и замените моторное масло рекомендованным.

В. Термостат неисправен или засорен?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Неправильно отрегулирован карбюратор?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Поврежден топливный насос?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Затянут винт отверстия для воздуха на топливном баке?

О. Отверните винт отверстия для воздуха.

В. Вытянута ручка воздушной заслонки?  
О. Верните ручку в исходное положение.

В. Слишком велик угол наклона подвесного мотора?  
О. Верните мотор в нормальное рабочее положение.

В. Карбюратор засорен?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Нарушено соединение топливопровода?  
О. Исправьте соединение топливопровода.

В. Неправильно отрегулирована дроссельная заслонка?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Отсоединен провод аккумуляторной батареи?  
О. Надежно присоедините провод.

### **Работает сигнальный зуммер или светится индикатор.**

В. Засорена система охлаждения?  
О. Проверьте, не засорено ли отверстие забора воды.

В. Низкий уровень моторного масла?  
О. Залейте моторное масло рекомендованного типа.

В. Установлена свеча зажигания с несоответствующим температурным диапазоном?  
О. Проверьте свечу зажигания и замените ее новой, рекомендованного типа.

В. Используется моторное масло, отличное от рекомендованного?  
О. Проверьте и замените моторное масло рекомендованным.

В. Моторное масло загрязнено или выработало ресурс?  
О. Замените моторное масло новым, рекомендованного типа.

В. Засорен масляный фильтр?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

В. Неисправен насос подачи/впрыска масла?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

## Устранение неисправностей

---

- В. Груз в катере неправильно распределен?
- А. Разместите груз так, чтобы катер держался ровно.

- В. Неисправен водяной насос или термостат?
- О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

- В. Имеется избыток воды в чашке топливного фильтра?
- О. Слейте воду из чашки топливного фильтра.

### Недостаточная мощность двигателя.

- В. Поврежден гребной винт?
- О. Отремонтируйте или замените гребной винт.

- В. Неправильный шаг или диаметр гребного винта?
- О. Установите соответствующий гребной винт, чтобы подвесной мотор работал в рекомендованном диапазоне частоты вращения (об/мин).

- В. Неправильно установлен угол наклона мотора?
- О. Отрегулируйте угол наклона мотора для достижения наиболее эффективной работы.

- В. Подвесной мотор установлен на транце на неверной высоте?
- О. Установите соответствующую высоту мотора на транце.

- В. Включена система сигнализации?
- О. Найдите и устраните причину срабатывания сигнализации.

- В. Днище катера обросло морскими организмами?
- О. Очистите днище катера.

- В. Свеча (свечи) зажигания загрязнена, установлена свеча (свечи) несоответствующей марки?
- О. Проверьте свечу (свечи) зажигания. Очистите свечу (свечи) или замените новой, рекомендованного типа.

- В. За корпус редуктора зацепились водоросли или другие посторонние предметы?
- О. Удалите посторонние предметы и очистите нижнюю часть корпуса мотора.

- В. Затруднена подача топлива?
- О. Проверьте, нет ли сжатий и перегибов топливопровода, а также других препятствий в топливной системе.

- В. Топливный фильтр засорен?
- О. Очистите или замените фильтр.

- В. Топливо загрязненное или старое?
- О. Залейте в топливный бак чистое, свежее топливо.

- В. Неверный зазор между электродами свечи зажигания?
- О. Проверьте и установите рекомендованный зазор.

- В. Провода системы зажигания повреждены или плохо подсоединены?
- О. Проверьте, нет ли повреждений или обрывов электропроводки. Затяните все плохо соединенные разъемы. Замените поврежденные или разорванные провода.

- В. Неисправны детали электрооборудования?
- О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

- В. Используется топливо, отличное от рекомендованного?
- О. Залейте новое топливо рекомендованного типа.

- В. Используется моторное масло, отличное от рекомендованного?
- О. Проверьте и замените моторное масло рекомендованным.

- В. Термостат неисправен или засорен?
- О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

- В. Затянут винт отверстия для воздуха?
- О. Отверните винт отверстия для воздуха.

- В. Поврежден топливный насос?
- О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

- В. Нарушено соединение топливопровода?  
О. Исправьте соединение топливопровода.

- В. Установлена свеча зажигания с несоответствующим температурным диапазоном?  
О. Проверьте свечу зажигания и замените ее новой, рекомендованного типа.

- В. Оборван приводной ремень топливного насоса высокого давления?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

- В. Двигатель не реагирует должным образом на переключение рычага переключения передач?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

### Чрезмерная вибрация двигателя.

- В. Поврежден гребной винт?  
О. Отремонтируйте или замените гребной винт.

- В. Поврежден вал гребного винта?  
О. Обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

- В. На гребной винт намотались водоросли или другие посторонние предметы?  
О. Снимите и очистите гребной винт.

- В. Ослаблен болт крепления подвесного мотора?  
О. Затяните болт.

- В. Ослаблен или поврежден шарнир поворотного кулака?  
О. Затяните шарнир или обратитесь к дилеру компании Yamaha для ремонта.

EMU29433

## Временные меры в аварийной ситуации

EMU29440

### Повреждения при ударе

EWM00870



**При столкновении во время эксплуатации или транспортировки подвесной мотор может быть серьезно поврежден. Эксплуатация поврежденного подвесного мотора может быть опасной.**

В случае удара подвесного мотора о предмет, находя-

щийся в воде, выполните указанные ниже операции.



1. Немедленно заглушите двигатель.
2. Проверьте, нет ли повреждений системы управления и деталей мотора. Также проверьте, нет ли повреждений катера.
3. Независимо от того, обнаружены повреждения или нет, медленно и осторожно возвращайтесь в ближайший порт.
4. Перед возобновлением эксплуатации подвесного мотора обратитесь к дилеру компании Yamaha для проверки подвесного мотора.

EMU35790

### Движение в аварийной ситуации (силовая установка с двумя или тремя двигателями)

В обычном плавании используйте все подвесные моторы вместе. При движении в аварийной ситуации только на одном или двух двигателях поверните неиспользуемый двигатель (двигатели) в верхнее положение и продолжайте движение на другом двигателе (двигателях) с малой скоростью.

ECM01730

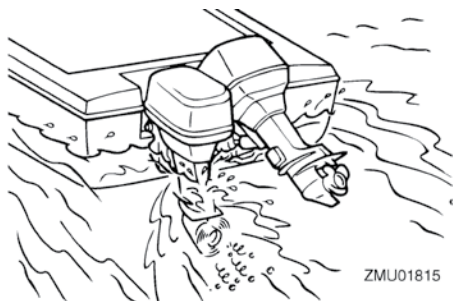
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При движении катера только на одном или двух двигателях следует повернуть неиспользуемый двигатель (двигатели) в верхнее положение. В противном случае, под действием волн вода может попасть в выхлопную трубу, это приведет к неисправности двигателя.**

### УКАЗАНИЕ:

Во время маневрирования с малой скоростью, например, возле причала, рекомендуется повернуть неиспользуемый двигатель (двигатели) в нижнее положение и, при возможности, запустить двигатель (двигатели) на нейтральной передаче.

## Устранение неисправностей



EMU29473

### Замена предохранителя

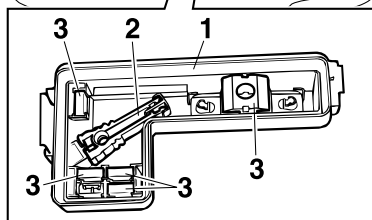
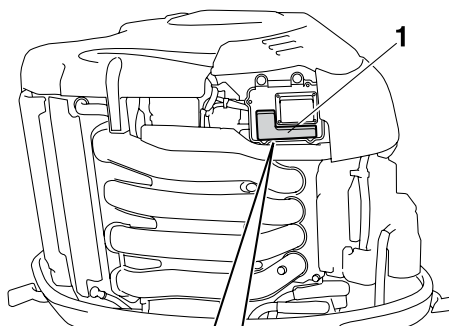
Если предохранитель перегорел, снимите крышку электрооборудования, откройте держатель предохранителя и извлеките предохранитель при помощи щипцов для предохранителей (при наличии). Замените предохранитель запасным соответствующего номинала.

EWM00631



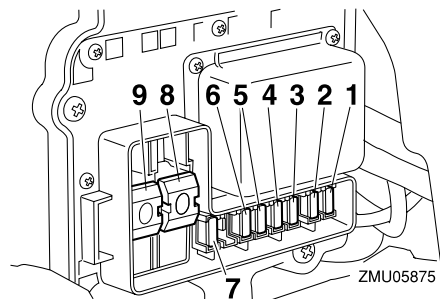
**Установленные предохранитель несоответствующего номинала или кусок проволоки могут допустить протекание чрезмерного тока. Это может вызвать повреждение электрооборудования и создать опасность воспламенения.**

Если новый предохранитель сразу же перегорает, обратитесь к дилеру компании Yamaha.



ZMU05874

1. Крышка электрооборудования
2. Щипцы для предохранителей
3. Запасной предохранитель (10 А, 15 А, 20 А, 30 А, 60 А)



ZMU05875

1. Предохранитель насоса подачи топлива (10 А)
2. Предохранитель катушки зажигания/топливного инжектора/ механизма регулируемой синхронизации распредвала/блока электронного управления двигателем (ECM) (30 А)
3. Предохранитель топливного насоса (15 А)
4. Предохранитель пускового переключателя (30 А)
5. Предохранитель переключателя зажигания/переключателя привода наклона и поворота (РТТ)/блока электронного управления (ECM) дистанционным постом (20 А)

## Устранение неисправностей

6. Предохранитель привода переключения передач (15 А)
7. Предохранитель электропривода дроссельной заслонки (10 А)
8. Главный предохранитель двигателя (60 А)
9. Предохранитель-разъединитель (60 А)

ЕМУ35400

### Не работает привод наклона и поворота

Если вследствие разряженной аккумуляторной батареи или неисправности механизма привода наклона и поворота, подвесной мотор нельзя повернуть в верхнее положение или опустить при помощи привода наклона и поворота, обратитесь к дилеру компании Yamaha.

ЕМУ35612

### Во время плавания мигает сигнальный индикатор сепаратора воды.

ЕWM01500



**Бензин огнеопасен, а его пары огнеопасны и взрывоопасны.**

- Не выполняйте эту операцию на горячем или работающем двигателе. Дайте двигателю охладиться.
- В топливном фильтре находится топливо. Осерегайтесь искр, пламени, сигарет и других источников воспламенения.
- При выполнении этой операции некоторое количество топлива будет пролито. Соберите топливо ветошью. Немедленно вытрите все пролившееся топливо.
- Будьте внимательны при сборке топливного фильтра, установите на место уплотнительное кольцо, крышку фильтра и шланги. Неправильная сборка или замена могут привести к течи топлива, это создает опасность возгорания и взрыва.

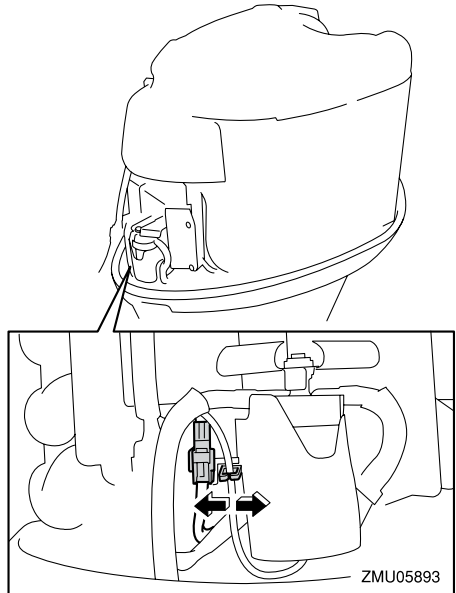
Если мигает сигнальный индикатор сепаратора воды на многофункциональном тахометре БУ8, выполните следующие операции.



ZMU05440

1. Сигнальный индикатор сепаратора воды

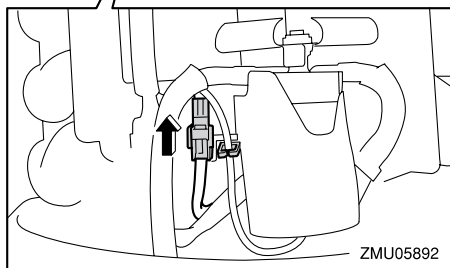
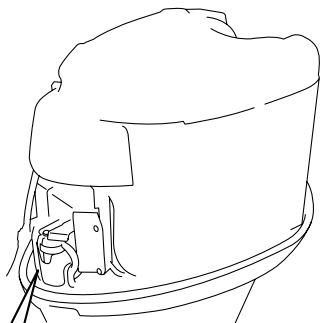
1. Заглушите двигатель.
2. Снимите верхний кожух.
3. Отсоедините провод от держателя.



ZMU05893

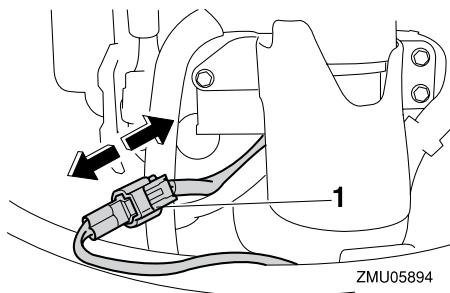
4. Отсоедините разъем переключателя обнаружения воды от держателя.

## Устранение неисправностей



ZMU05892

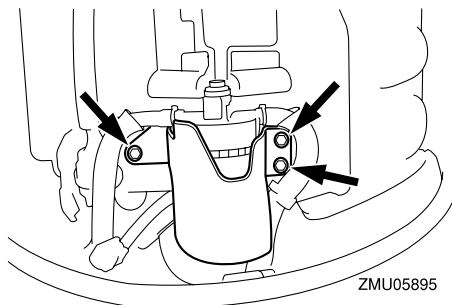
5. Отсоедините разъем переключателя обнаружения воды. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Будьте осторожны, не допускайте попадания воды на разъем переключателя обнаружения воды, это может привести к неисправности. [ЕСМ01950]



ZMU05894

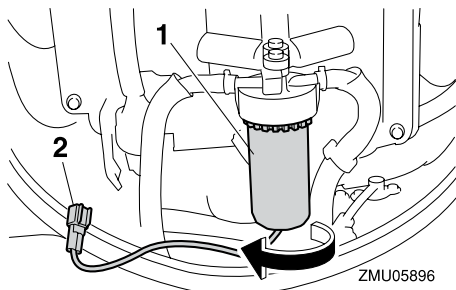
1. Разъем переключателя обнаружения воды

6. Отверните болты и снимите крышку.



ZMU05895

7. Отверните крышку фильтра от корпуса фильтра. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Соблюдайте осторожность, откручивая крышку фильтра, не перекручивайте провод переключателя обнаружения воды. [ЕСМ01960]

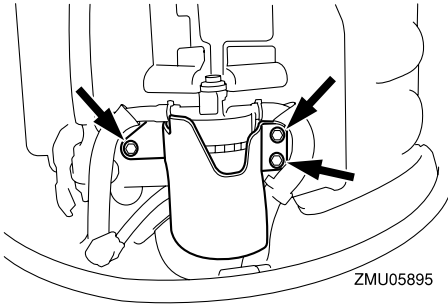


ZMU05896

1. Крышка фильтра  
2. Провод переключателя обнаружения воды

8. Удалите воду из крышки фильтра, промокнув ее ветошью.  
9. Надежно наверните крышку фильтра на корпус фильтра. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Соблюдайте осторожность, заворачивая крышку фильтра на корпус фильтра, не перекручивайте провод переключателя обнаружения воды. [ЕСМ01970]  
10. Установите крышку и заверните болты.

## Устранение неисправностей



14. Установите верхний кожух.

15. Пустите двигатель и проверьте, что сигнальный индикатор сепаратора воды остается выключенным. После возвращения в порт обратитесь к дилеру компании Yamaha для проверки подвесного мотора.

EMU33501

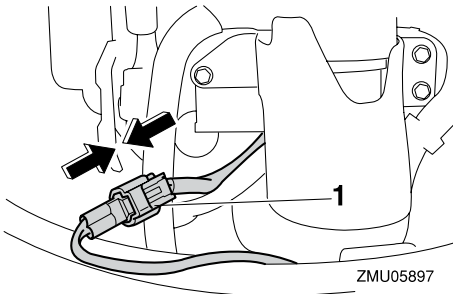
### Обслуживание затопленного мотора

Если подвесной мотор был затоплен, незамедлительно доставьте его дилеру компании Yamaha. В противном случае практически сразу же может начаться коррозия.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не пытайтесь пустить подвесной мотор до тех пор, пока он не будет полностью проверен. [ЕСМ00401]

Момент затяжки болтов:  
8,0 Н·м

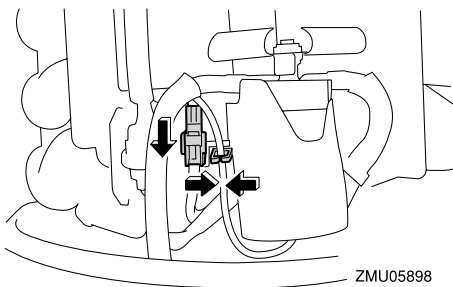
11. Надежно подключите разъем переключателя обнаружения воды, при фиксации будет слышен щелчок.



1. Разъем переключателя обнаружения воды

12. Надежно прикрепите разъем переключателя датчика воды к держателю.

13. Присоедините провод к держателю.





YAMAHA MOTOR CO., LTD.

Напечатано в России