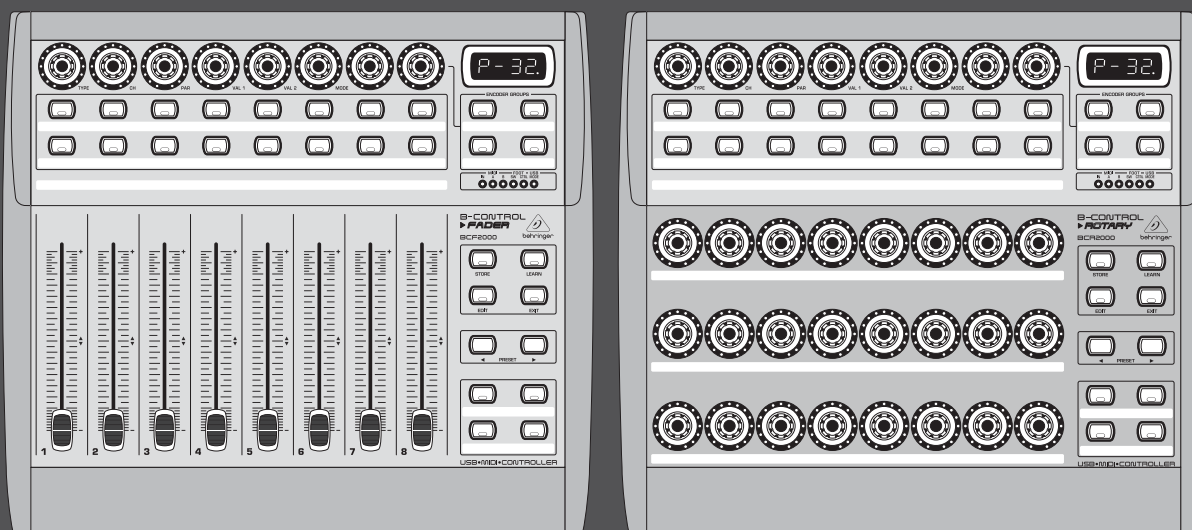




Руководство пользователя



B-CONTROL

FADER BCF2000/*ROTARY* BCR2000

FADER BCF2000

Total-Recall USB/MIDI Controller with 8 Motorized Faders

ROTARY BCR2000

Total-Recall USB/MIDI Controller with 32 Illuminated Rotary Encoders

Содержание

Благодарю	2
Важные указания по технике безопасности.....	3
Законное опровержение	3
1. Введение	4
1.1 Прежде, чем начать.....	4
1.2 Системные Требования	4
1.3 Онлайн-регистрация	4
2. Введение в тему MIDI	4
2.1 Управление MIDI для начинающих.....	4
2.2 Разъемы MIDI.....	5
3. Элементы Управления и Соединения.....	5
4. Управление	7
4.1 Режимы работы (Operating Modes).....	7
4.2 Управление в режиме „Play“	13
4.3 Программирование	14
4.4 MIDI-сообщения	17
4.5 Регулировки в режиме global setup	18
4.6 Другие функции	19
5. Приложение.....	21
6. Технические Характеристики	23

Благодарю

Благодарим за доверие, которое Вы нам оказали, купив В-CONTROL.

RU

Важные указания по технике безопасности**Предупреждение**

Входы и выходы, обозначенные символом, находятся под напряжением, которое способно привести к поражению электрическим током. Используйте только качественный серийный акустический кабель с готовым 1/4" TS-штекером. Другие работы по установке или модификации оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом.



Этот символ указывает на важную информацию в сопроводительной документации, касающуюся эксплуатации и обслуживания устройства. Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.

**Внимание**

Во избежание поражения электрическим током запрещено снимать крышку или заднюю панель устройства. Внутри устройства нет элементов, которые пользователь может отремонтировать самостоятельно. Ремонтные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом.

**Внимание**

Во избежание возникновения пожара или поражения электрическим током необходимо защищать устройство от воздействия дождя или влаги, а также от попадания внутрь капель воды или других жидкостей. Не ставьте на устройство заполненные жидкостью сосуды, например, вазы.

**Внимание**

Все сервисные указания предназначены исключительно для квалифицированного персонала. Во избежание поражения электрическим током не выполняйте ремонтных работ, не описанных в инструкции по эксплуатации. Ремонтные работы должны выполняться только квалифицированными специалистами.

1. Прочтите эти указания.
2. Сохраните эти указания.
3. Придерживайтесь этих указаний.
4. Соблюдайте все указания по эксплуатации.
5. Не пользуйтесь устройством в непосредственной близости от воды.
6. Протирайте устройство только сухой тряпкой.
7. Не загромождайте вентиляционные отверстия. При установке устройства руководствуйтесь указаниями фирмы-производителя.
8. Не устанавливайте устройство вблизи источников тепла, таких как радиаторы, плиты и другие излучающие тепло приборы (в том числе усилители).

9. Ни в коем случае не удаляйте предохранительное устройство с двухполюсных или заземленных штекеров. Двухполюсный штекер имеет два контакта различной ширины. Заземленный штекер имеет два сетевых контакта и дополнительный контакт заземления. Широкий контакт или дополнительный контакт заземления служат для Вашей безопасности. Если поставляемый формат штекера не соответствует формату Вашей розетки, попросите электрика заменить розетку.

10. Прокладывайте сетевую кабель так, чтобы на него нельзя было наступить, чтобы он не соприкасался с острыми углами и не мог быть поврежден. Обратите особое внимание на то, чтобы удлинительный кабель, участки рядом с вилкой и место крепления сетевого кабеля к устройству были хорошо защищены.

11. Устройство должно быть подключено к электросети через сетевую розетку с исправным заземлением.

12. Если сетевая вилка или штепсельная розетка устройства служат для отключения устройства от сети, они должны быть легко доступными.

13. Используйте только рекомендованные производителем дополнительные устройства и принадлежности.



14. Пользуйтесь только стойками, штативами, тележками, креплениями или подставками, рекомендованными изготовителем или входящими в комплект поставки устройства.

Если для перемещения устройства используется тележка, будьте осторожны чтобы не споткнуться и не получить травму.

15. Отключайте устройство от сети во время грозы или при длительных перерывах в эксплуатации.

16. Поручайте выполнение всех работ по ремонту устройства только квалифицированному сервисному персоналу. Ремонт требуется при повреждении устройства (например, при повреждении штекера или сетевого кабеля), если внутрь устройства попали посторонние предметы или жидкость, если устройство находилось под дождем или во влажной среде, если устройство упало на пол или плохо работает.



17. Правильная утилизация устройства: Этот символ указывает на то, что устройство должно быть утилизировано отдельно от бытовых отходов, в соответствии с Директивой WEEE (2002/96/EC)

и национальным законодательством вашего государства. Это устройство должен быть передано на авторизованный сборочный пункт для утилизации отходов электрического и электронного оборудования (ЭЭО). Неправильное обращение с такого рода отходами может оказать негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека из-за потенциально опасных веществ, которые обычно

имеются в ЭЭО. В то же время, ваше содействие правильной утилизации данного продукта способствует эффективному использованию природных ресурсов. Для получения более подробной информации о том, где можно утилизировать вышедшее из использования оборудование, пожалуйста, свяжитесь с местными органами управления, уполномоченным органом по сбору мусора или службой сбора бытовых отходов.

ЗАКОННОЕ ОПОВЕРЖЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ВНЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА МОГУТ ИЗМЕНЯТЬСЯ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ. ИНФОРМАЦИЯ, УКАЗАННАЯ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ, ЯВЛЯЕТСЯ ВЕРНОЙ НА МОМЕНТ СДАЧИ ДОКУМЕНТА В ПЕЧАТЬ. ВСЕ ТОРГОВЫЕ МАРКИ ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ ИХ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ВЛАДЕЛЬЦЕВ. КОМПАНИЯ MUSIC GROUP НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ, НАНЕСЕННЫЙ КОМУ-ЛИБО ИЗ-ЗА ФОРМУЛИРОВКИ, ИЗОБРАЖЕНИЙ ИЛИ УТВЕРЖДЕНИЙ, ПРИВЕДЕННЫХ В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ. ЦВЕТА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ МОГУТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНО ОТЛИЧАТЬСЯ. ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ MUSIC GROUP ПРОДАЕТСЯ ТОЛЬКО У АВТОРИЗОВАННЫХ ДИЛЕРОВ. ДИСТРИБЬЮТОРЫ И ДИЛЕРЫ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ АГЕНТАМИ КОМПАНИИ MUSIC GROUP И НЕ УПОЛНОМОЧЕНЫ СВЯЗЫВАТЬ КОМПАНИЮ MUSIC GROUP ПРЯМЫМИ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫМИ ГАРАНТИЯМИ ИЛИ ПОРУЧИТЕЛЬСТВАМИ. ДАННАЯ ИНСТРУКЦИЯ ЗАЩИЩЕНА ЗАКОНОМ ОБ АВТОРСКОМ ПРАВЕ. ЧАСТИЧНОЕ ИЛИ ПОЛНОЕ КОПИРОВАНИЕ НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ В ЛЮБОМ ВИДЕ И ЛЮБЫМ СПОСОБОМ, КАК МЕХАНИЧЕСКИМИ, ТАК И ЭЛЕКТРОННЫМИ СРЕДСТВАМИ, ВКЛЮЧАЯ КСЕРОКОПИРОВАНИЕ И ЗАПИСЬ НЕЗАВИСИМО ОТ ЦЕЛИ ТАКИХ ДЕЙСТВИЙ, ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО С ПИСЬМЕННОГО СОГЛАСИЯ MUSIC GROUP IP LTD.

АВТОРСКИЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ.

© 2013 Music Group IP Ltd.

Trident Chambers, Wickhams Cay, P.O. Box 146, Road Town, Tortola, British Virgin Islands

RU

1. Введение

B-CONTROL-это чрезвычайно гибкая панель управления, которая может найти применение в различных областях. Неважно, хотите ли Вы сделать управление Вашим секвенсерным программным обеспечением с микшерами, плагинами и виртуальными инструментами более интуитивным или желаете использовать разнообразные MIDI-функции для управления гаск-синтезаторами, тон-генераторами или процессорами эффектов, B-CONTROL обеспечивает Вам удобство управления, которое не оставляет невыполненным ни одного желания.

- ♦ Данная инструкция должна, в первую очередь, познакомить Вас с элементами управления устройства и всеми его функциями. После прочтения инструкции сохраните её для того, чтобы в случае необходимости вновь к ней обратиться.

1.1 Прежде, чем начать

1.1.1 Поставка

Усилитель B-CONTROL тщательно упакован на заводе так, чтобы он не пострадал при транспортировке. Если картонный ящик, тем не менее, повреждён, то следует немедленно проверить прибор на отсутствие внешних повреждений.

- ♦ При наличии повреждений НЕ посылайте прибор обратно в наш адрес, а в первую очередь незамедлительно сообщите об этом Вашему продавцу и транспортной фирме, так как в ином случае Вы теряете право на компенсацию ущерба.
- ♦ Для оптимальной защиты усилителя во время транспортировки мы рекомендуем использовать чемодан.
- ♦ Всегда пользуйтесь оригинальной упаковкой во избежание повреждения прибора при его хранении или транспортировке.
- ♦ Не позволяйте маленьким детям без надзора играть с прибором или упаковочными материалами.
- ♦ Все упаковочные материалы должны ликвидироваться способом, безопасным для окружающей среды.

1.1.2 Ввод в Эксплуатацию

Во избежание перегрева прибора обеспечьте достаточный приток воздуха к нему и не размещайте прибор рядом с отопительными устройствами.

Прибор подсоединяется к сети с помощью поставляемого сетевого кабеля для приборной розетки. Кабель соответствует всем требованиям безопасности.

1.1.3 Гарантия

Заполните и в течение 14 дней после покупки прибора вышлите в наш адрес гарантийный талон для того, чтобы наши гарантийные обязательства вступили в силу. Серийный номер прибора Вы найдёте на его задней панели. Вы также можете зарегистрироваться в режиме „он-лайн“ в сети Интернет (behringer.com).

1.2 Системные Требования

Для работы через USB:

Современный Windows-PC или MAC с разъемом USB

- ♦ B-CONTROL поддерживает „USB MIDI совместимость“ операционных систем Windows XP и Mac OS X. Драйверы для других операционных систем, для поддержки нескольких устройств, новые пресеты, а также бесплатный редактор под Windows скоро можно будет загрузить с сайта behringer.com.

- ♦ Контрольную панель BCF2000 / BCR2000 можно также использовать в автономном режиме без персонального компьютера как чистый MIDI-контроллер. Также возможно программное управление через MIDI, если Ваш компьютер имеет MIDI-интерфейс.

1.3 Онлайн-регистрация

Пожалуйста, зарегистрируйте Ваш новый прибор (желательно сразу после приобретения) на нашем веб-сайте <http://behringer.com> и внимательно прочтите гарантийные условия.

В случае неисправности мы постараемся отремонтировать Ваш прибор в кратчайшие сроки. Пожалуйста, обратитесь непосредственно к продавцу, у которого Вы приобрели прибор. Если у Вас нет такой возможности, Вы также можете обратиться непосредственно в одно из наших представительств. Список контактных адресов Вы найдете внутри оригинальной упаковки прибора (Global Contact Information/European Contact Information). Если в списке не указан контактный адрес для Вашей страны, пожалуйста, обратитесь к ближайшему удобному для Вас дистрибьютору. Соответствующие контактные адреса Вы найдете на нашем веб-сайте <http://behringer.com> в разделе Support.

Регистрация Вашего прибора с указанием даты его покупки значительно облегчит процедуру обработки рекламации в гарантийном случае.

Большое спасибо за Ваше сотрудничество!

2. Введение в тему MIDI

2.1 Управление MIDI для начинающих

Возможности применения панелей управления B-CONTROL как модели BCF2000, так и BCR2000 чрезвычайно многообразны. Ниже даны несколько общих пояснений и примеров, которые быстро и сугубо с практической точки зрения введут Вас в суть дела.

Что именно делает B-Control?

В самых общих чертах можно сказать, что этот прибор является пультом дистанционного управления для всевозможных MIDI-устройств. С помощью фейдеров (ползунковых регуляторов, только у BCF2000), энкодеров (поворотных регуляторов с бесконечным циклом вращения) и кнопок можно отдавать широкую гамму управляющих команд. С помощью этих параметров Вы можете изменять в реальном времени различные функции внешних (аппаратных и программных) устройств. Таким образом можно, например, осуществлять дистанционное управление бесчисленными программными микшерами, тон-генераторами или процессорами эффектов. Все эти программные приложения представлены картинками на компьютерном мониторе, изображающими „реальные“ устройства, функции которых выполняет компьютер.

И как же это происходит?

Каждому органу управления B-Control можно присвоить различные MIDI-данные, например, так называемый „MIDI-контроллер 7“ (CC 07), который регулирует громкость MIDI-устройства. Если переместить соответствующий регулятор на B-Control, можно услышать, как изменяется громкость приемного MIDI-устройства, если они соединены кабелем по аудиоканалу. При этом необходимо учесть следующее:

- ♦ MIDI-данные всегда являются управляющими данными и не несут аудиоинформации!

Что, где и как мне нужно настраивать?

Часто отдельным параметрам MIDI-устройств можно присваивать любые номера управляющих данных MIDI, так называемые Control Change- или CC-номера. Прежде всего это относится к музыкальным программам - таким, как программные секвенсеры, микшерные пульта, тон-генераторы, а также так называемые „плагины“ (процессоры эффектов или тон-генераторы, встраиваемые в музыкальную программу).

Здесь имеются 2 принципиальные возможности:

Либо установить желаемые номера контроллеров на B-Control и передать их управляемой программе. Либо установить желаемые данные контроллера на управляемом устройстве с тем, чтобы B-Control запомнил это назначение в режиме LEARN.

Пример:

Вы хотите MIDI-контроллерами 5-7 на программном синтезаторе регулировать частоту фильтра, резонанс фильтра и громкость.

В программном синтезаторе необходимо произвести следующие регулировки MIDI-приема:

- Установить частоту фильтра на прием CC 05
- Установить резонанс фильтра на прием CC 06
- Установить громкость на прием CC 07

О том, как именно производится такое назначение, Вы узнаете в главе 4.3.2 „Программирование в режиме EDIT“ на стр.13.

Теперь Вы должны определить, с помощью каких органов управления на B-CONTROL Вы хотите управлять этими тремя параметрами. Это можно сделать либо с помощью функции Learn, когда программный синтезатор может послать свои CC-данные через MIDI, или произвести вручную, например, такие регулировки:

- Поворотом push-энкодера 1 CC 05 назначьте его для управления частотой фильтра
- Поворотом push-энкодера 2 CC 06 назначьте его для управления резонансом фильтра
- Поворотом push-энкодера 3 CC 07 назначьте его для управления громкостью
- Если Вы желаете управлять аппаратными MIDI-устройствами, используйте MIDI-разъемы
- Если же Вы желаете управлять программными MIDI-устройствами, то можно либо также использовать MIDI-разъемы на B-CONTROL- поскольку Ваш компьютер подсоединен к отдельному MIDI-интерфейсу-либо Вы используете USB-соединение с соответствующими компьютерами
- Если Вы желаете осуществлять дистанционное управление как аппаратными, так и программными устройствами, то предлагаются различные комбинированные режимы, которые описаны в главе 4.1

Чем я могу управлять с помощью B-CONTROL?

В принципе всем, что поддерживает формат MIDI.

Принцип действия аппаратных и программных MIDI-устройств абсолютно одинаков. Различие заключается исключительно в соединениях.

Вот несколько примеров использования B-Control:

- Редактирование параметров звука (виртуальных) синтезаторов, сэмплов звука, GM/GS/XG-тон-генераторов

- Управление параметрами генераторов эффектов / программным обеспечением плагинов - например, процессорами эффектов, компрессорами, цифровыми эквалайзерами
- Дистанционное управление цифровыми или программными миксерами (громкость, панорама, эквалайзер и т.п.)
- Дистанционное управление функциями дисков (воспроизведение, ускоренная перемотка вперед, остановка и т.д.) секвенсеров, рекордеров жестких дисков, драм-компьютеров и т.д.
- Использование фейдеров BCF2000 для управления „тяговыми стержнями“ (drawbar) виртуальных или цифровых электроорганов
- Управление MIDI-совместимыми световыми установками
- Контроль „вживую“ громкости и параметров тембра звуковых экспандеров на сцене
- Проигрывание вживую („запуск“) коротких сэмплов, drumloops, shouts, эффектов
- Дистанционное управление groove-boxes, степ-секвенсерами, MIDI-генераторами (например, генераторами арпеджио и д.р.), программы для ди-джеев и другие „живые“ программы
- Управление сменой программ и громкостью тонгенераторов, как на мастер-клавиатуре
- В равной мере применим для клавишников музыкальных групп, солистов, органистов, исполнителей электронной музыки, ди-джеев, звуко-операторов, владельцев домашних студий звуко-записи, театральных техников и т.д.

2.2 Разъемы MIDI

Подключение MIDI осуществляется через 5-полюсные DIN-разъемы международного стандарта на задней панели прибора. Для соединения B-CONTROL с другими MIDI-устройствами требуется кабель MIDI. Как правило, применяются стандартные готовые кабели. MIDI-кабель не должен быть длиннее 15 метров.

MIDI IN: Служит для приема MIDI-данных (Parameter Feedback, данные SysEx) или для того, чтобы микшировать любые MIDI-сигналы с сигналами B-CONTROL (Merge-Function - функция сведения).

MIDI OUT A / B: Через MIDI-выходы можно пересылать данные на управляемые MIDI-устройства.

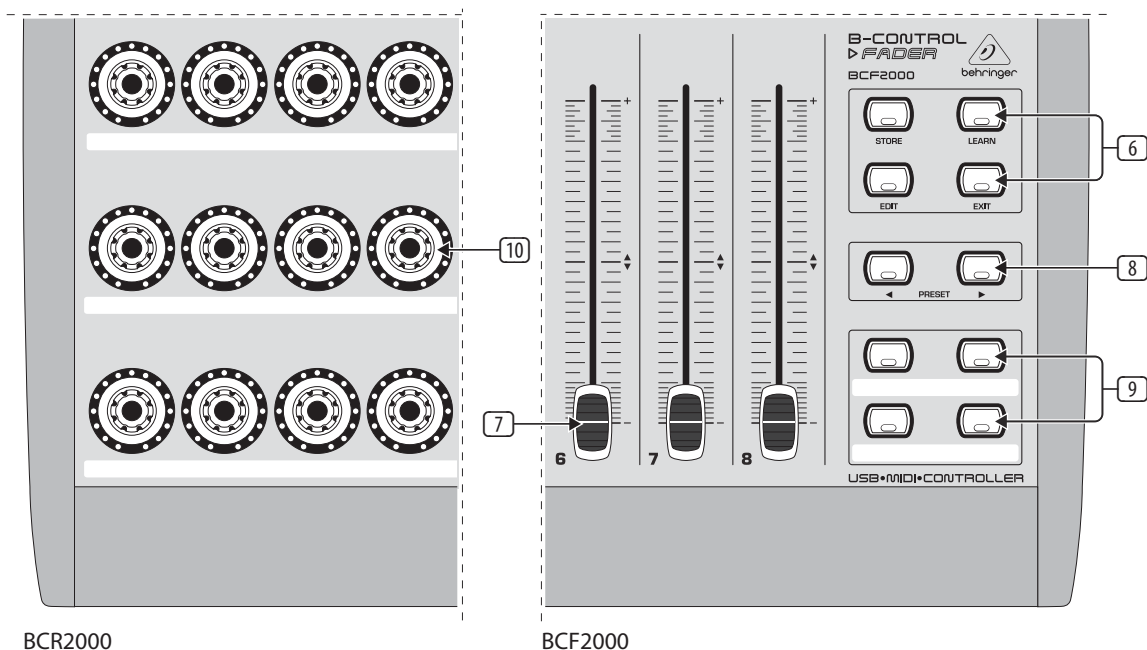
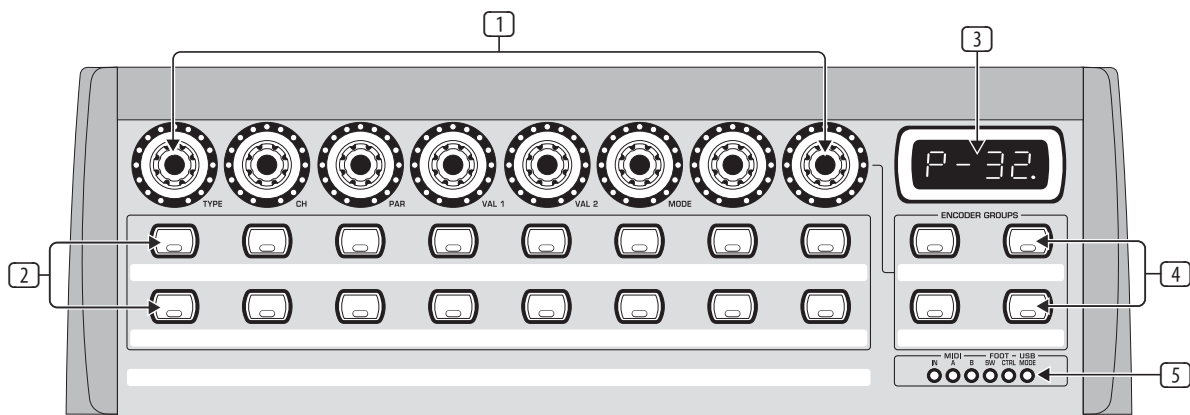
- ♦ B-CONTROL имеет два MIDI-выхода. Выход MIDI OUT B может быть сконфигурирован как MIDI Thru с тем, чтобы поступающие на MIDI IN данные могли выводиться без изменений.

3. Элементы Управления и Соединения

В этой главе содержится описание различных элементов управления Вашего гитарного усилителя B-CONTROL. Дано детальное описание всех регуляторов и гнезд с полезной информацией по их использованию. Фотографии элементов управления с соответствующей нумерацией Вы найдёте на отдельном приложенном листе.

- 1 8 push-ЭНКОДЕРОВ бесконечного цикла используются для передачи MIDI-данных. Они имеют две функции (поворот и нажатие), которым могут быть назначены различные MIDI-команды.
- 2 Эти 16 КНОПОК могут передавать по одной MIDI-команде каждая.

RU



BCR2000

BCF2000

Рис. 3.1: Панель управления B-CONTROL

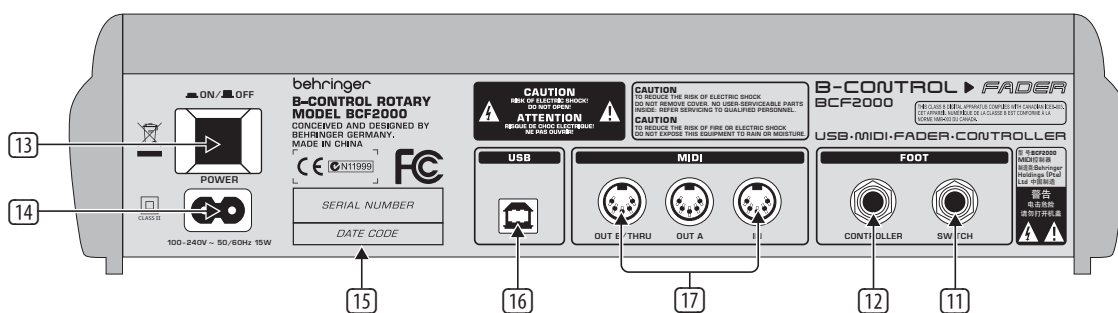


Рис. 3.2: Задняя панель BCF2000 (элементы управления с 13 по 17 совпадают с аналогичными элементами BCR2000)

③ Четырехзначный **СВЕТОДИОДНЫЙ** дисплей при включении короткое время показывает версию установленной рабочей программы. Затем на него выводится номер выбранного пресета. В режиме „Play“ этот дисплей при перемещении элементов управления показывает в реальном времени изменения величин. В режиме программирования на дисплей выводятся виды MIDI-команд, номера программ / каналов и величины параметров.

④ С помощью кнопок **ENCODER GROUP** можно вызывать по четыре так называемых группы энкодеров на каждый пресет; таким образом, имеющиеся в распоряжении восемь PUSH-энкодеров могут регулировать в общей сложности 64 MIDI-функций.

- 5 Эти светодиодные индикаторы показывают следующее:

MIDI IN, OUT A и OUT B загораются, когда через соответствующие разъемы идут MIDI-данные.

USB Mode загорается, если имеется соединение с компьютером по USB (когда компьютер включен).

USB Mode Светодиоды FOOT SW загораются при нажатии на ножную педаль.

FOOT CTRL (только у BCF2000) загорается, если передвигается ножной регулятор и таким образом отправляются MIDI-данные.

- 6 Кнопки на этой секции имеют жестко назначенные функции:

Кнопка **STORE** служит для сохранения пресетов.

С помощью **LEARN** осуществляется переход в режим LEARN.

С помощью кнопки **EDIT** осуществляется переход в режим EDIT.

Кнопка **EXIT** предназначена для выхода из уровня программирования (Edit-Mode / Global-Setup). Однако с ее помощью можно также прервать процесс сохранения или копирования.

- 7 Каждому из 100-миллиметровых фейдеров на BCF2000 можно присвоить любую функцию управления MIDI-командами. Они имеют электропривод и таким образом при смене пресетов устанавливаются в соответствующее положение. Если управляемая программа или подсоединенное MIDI-устройство поддерживает параметрическую обратную связь, положение фейдеров изменяется „как по волшебству“.

- 8 С помощью клавиш **PRESET** вызываются 32 пресета. Номер пресета выводится на дисплей.

- 9 Этим четырем клавишам можно свободно назначать любые MIDI-команды.

- 10 24 поворотных регулятора бесконечного цикла на BCR2000 могут программироваться для отправки управляющих команд MIDI. На кольцеобразных светодиодных индикаторах показывается текущее значение.

- 11 Эти гнезда **SWITCH** предназначены для подсоединения ножных педалей. Полярность определяется автоматически. У BCR2000 к первому гнезду (SWITCH 1) также может подсоединяться двойной ножной переключатель с контактным стереоштекером. В этом случае гнездо SWITCH 2 должно оставаться свободным.

- 12 Гнездо **КОНТРОЛЛЕРА** (только у BCF2000). К этому гнезду можно подсоединить ножной регулятор, который можно подключить для управления назначаемыми MIDI-данными.

- 13 Прибор B-CONTROL включается с помощью сетевого выключателя **POWER** (на задней панели). При подсоединении прибора к сети выключатель POWER должен находиться в положении „Выкл“ (не нажат).

- ♦ Обращаем Ваше внимание на то, что выключатель POWER не отсоединяет прибор от сети полностью. Поэтому, если прибор долгое время не будет использоваться, то следует вынуть вилку сетевого кабеля из розетки.

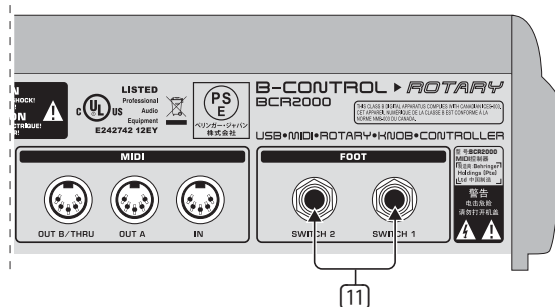


Рис. 3.3: Разъемы BCR2000 для подключения ножных педалей.

- 14 Соединение с электросетью производится с помощью двухполюсного гнезда. Соответствующий провод электропитания входит в комплект поставки.

- 15 **СЕРИЙНЫЙ НОМЕР.** В течение 14 дней с даты покупки вышлите нам полностью заполненный гарантийный талон, так как в ином случае Вы теряете право на расширенное гарантийное обслуживание. Или просто воспользуйтесь нашей регистрацией «он-лайн» (behringer.com).

- 16 С помощью разъема **USB** устанавливается соединение с компьютером.

- 17 Это MIDI-разъемы панели управления B-CONTROL. Разъем MIDI OUT B может в зависимости от выбранного режима также исполнять функции разъема MIDI THRU.

4. Управление

4.1 Режимы работы (Operating Modes)

В зависимости от того, как Вы желаете использовать Ваш B-CONTROL, прежде всего необходимо установить режим работы (operating mode).

Возможно использование как чистого USB-контроллера для применения с Вашими компьютерными приложениями (программными микшерами, секвенсерами, виртуальными синтезаторами, VST-эффектами), в качестве автономного MIDI-контроллера или сочетания того и другого с различными возможными конфигурациями MIDI-интерфейсов. Установка режимов работы производится следующим образом:

- Нажмите клавишу EDIT и, удерживая ее в этом положении, нажмите также клавишу STORE
 - Теперь Вы находитесь в режиме Global Setup и можете отпустить обе клавиши
 - Теперь Вы можете поворотом PUSH-энкодера 1 выбрать режим работы. Выбирать можно из режимов USB от U-1 до U-4 и автономных режимов от S-1 до S-4. Эти режимы описаны в главе 4.1.1 и далее, там же даны примеры их использования. Также см. главу 4.3.3
 - Чтобы выйти из режима Global Setup, нажмите клавишу EXIT.
- ♦ Установленные в режиме Global Setup значения записываются непосредственно и сохранять их отдельно нельзя.

Если Вы переходите с одного режима USB на другой, с режима USB на автономный или наоборот, то связь по USB кратковременно прерывается.

Если связь по USB устанавливается или разрывается при включенном приборе, выбранный режим работы не меняется.

4.1.1 Режимы USB

Режим USB „U-1“:

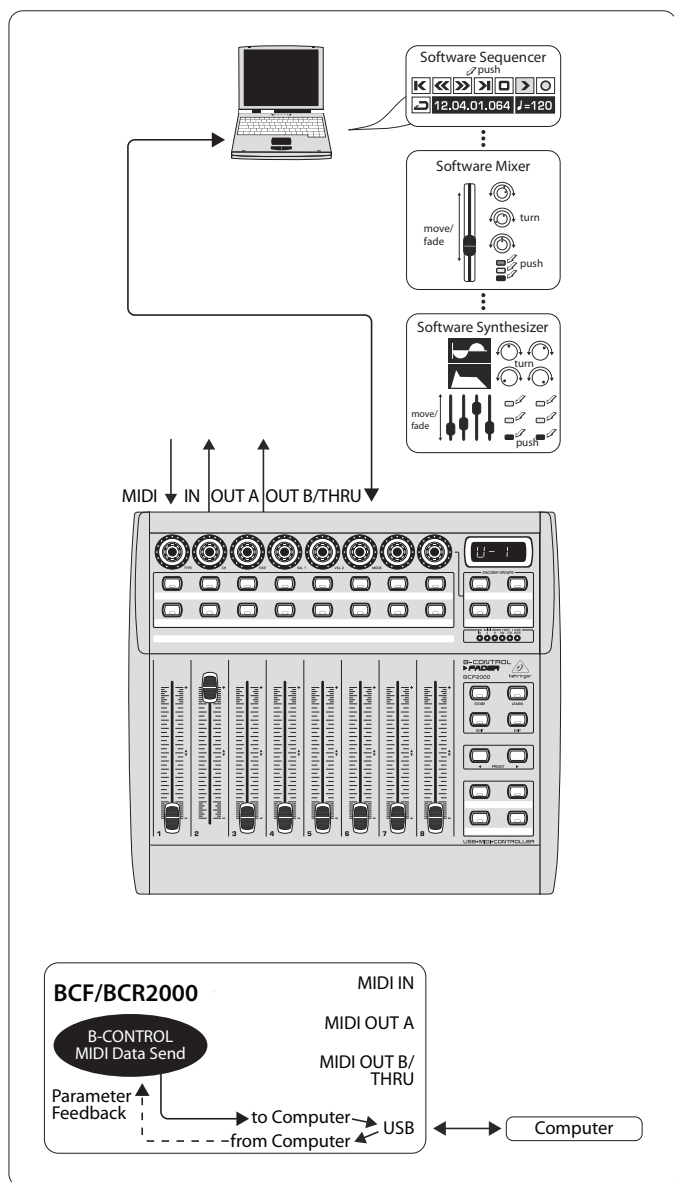


Рис. 4.1: Маршрутизация и использование в режиме USB 1

В режиме USB 1 панель управления B-CONTROL соединена USB-кабелем с Вашим персональным компьютером. Она передает MIDI-данные и принимает с компьютера сигналы параметрической обратной связи, если управляемые музыкальные программы ее поддерживают. Таким образом текущие значения параметров могут выводиться на светодиодные индикаторы или в соответствии с ними может устанавливаться положение фейдеров.

Все MIDI-порты на B-CONTROL отключены. Этот режим является оптимальным для управления программными средствами (микшерами, секвенсерами, синтезаторами, VST-эффектами), когда Вам не требуются MIDI-порты. Однако он может быть весьма полезным и в том случае, если Вы уже используете на Вашем компьютере другие многоканальные.

Режим USB „U-2“:

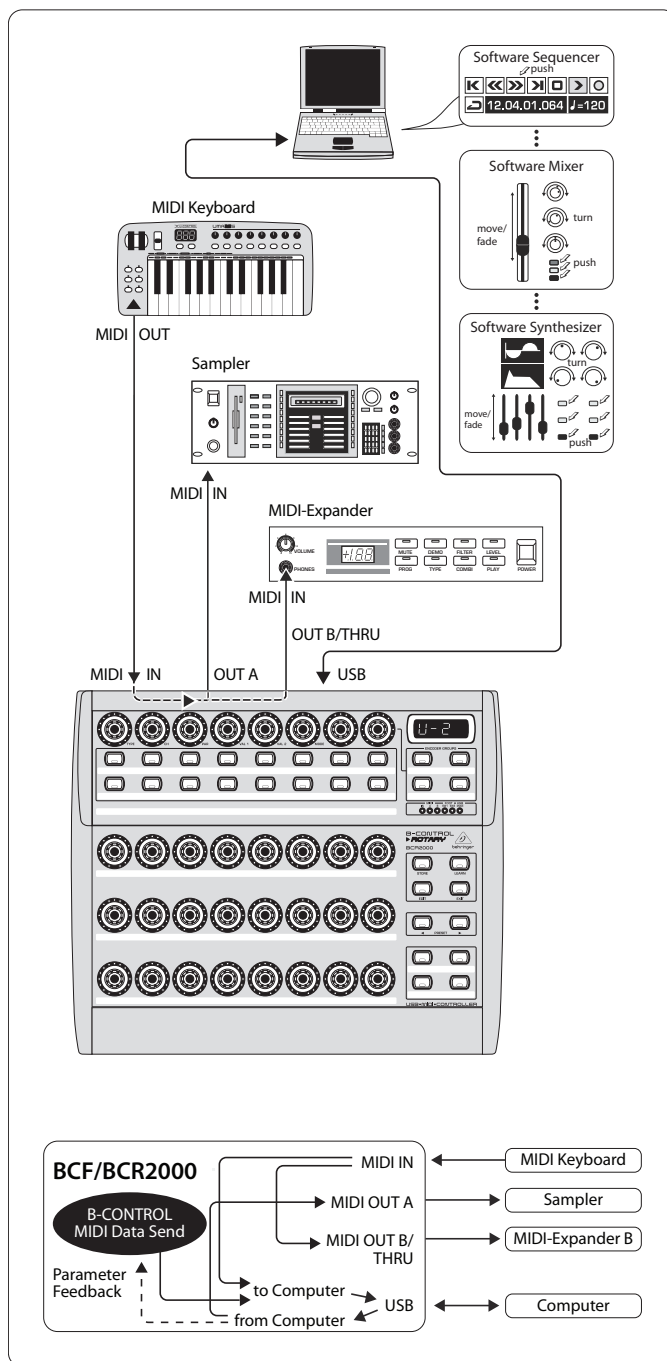


Рис. 4.2: Маршрутизация и использование в режиме USB 2

B-CONTROL передает на компьютер MIDI-данные и принимает сигналы параметрической обратной связи, если управляемые музыкальные программы ее поддерживают. MIDI IN и OUT A представляют собой 16-канальный MIDI-интерфейс для Вашего компьютера. Разъем OUT B выполняет функции MIDI THRU и передает поступающие на разъем MIDI IN данные дальше без обработки. Разъем OUT B недоступен с компьютера и не передает управляющих сигналов B-CONTROL. Этот режим идеально подходит в том случае, если Вы хотите управлять программами на Вашем компьютере, и при этом Вам требуется USB MIDI-интерфейс с одним разъемом IN и одним разъемом OUT. Как расширение, через разъем MIDI THRU (OUT B) можно снимать сигналы подсоединенной к нему

MIDI-клавиатуры. Кроме того, Вы можете использовать мастер-клавиатуру для отладки Ваших аранжировок на секвенсере или для проигрывания мелодий, созданных с помощью виртуальных синтезаторов. Через разъем OUT A передается сигнал аппаратного сэмплера, в то время как к разъему OUT B может подсоединяться MIDI-экспандер (тон-генератор без клавиатуры, это может быть гаск-синтезатор или чистое устройство для работы с пресетами), процессор эффектов или другие устройства, который управляется только непосредственно с клавиатуры или только через program changes.

Режим USB „U-3“:

Это, пожалуй, наиболее часто используемый „стан-дартный режим“ при работе с компьютером!

Эта установка является оптимальной для управления программами при одновременном использовании всех MIDI-гнезд в качестве USB-MIDI-интерфейса компьютера. В этом режиме в распоряжении музыкальных программ имеется 16 входных и 32 выходных каналов (IN и OUT A + OUT B).

B-CONTROL передает Ваши данные по USB на компьютер.

Доступность параметрической обратной связи с компьютера на B-CONTROL зависит от управляемых программ. В этом режиме невозможно управлять MIDI-экспандерами непосредственно с клавиатуры. Это применяется только при проигрывании MIDI-треков на секвенсере.

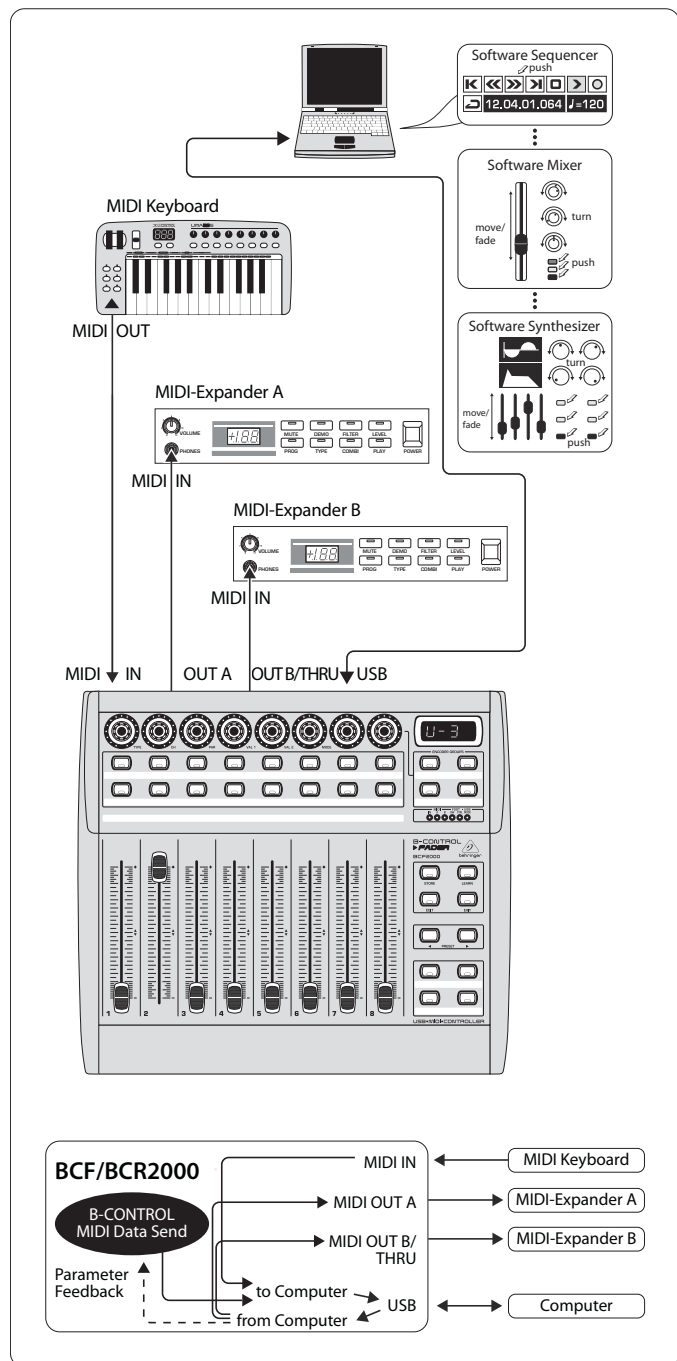


Рис. 4.3: Маршрутизация и использование в режиме USB 3

Режим USB „U-4“ (расширенный):

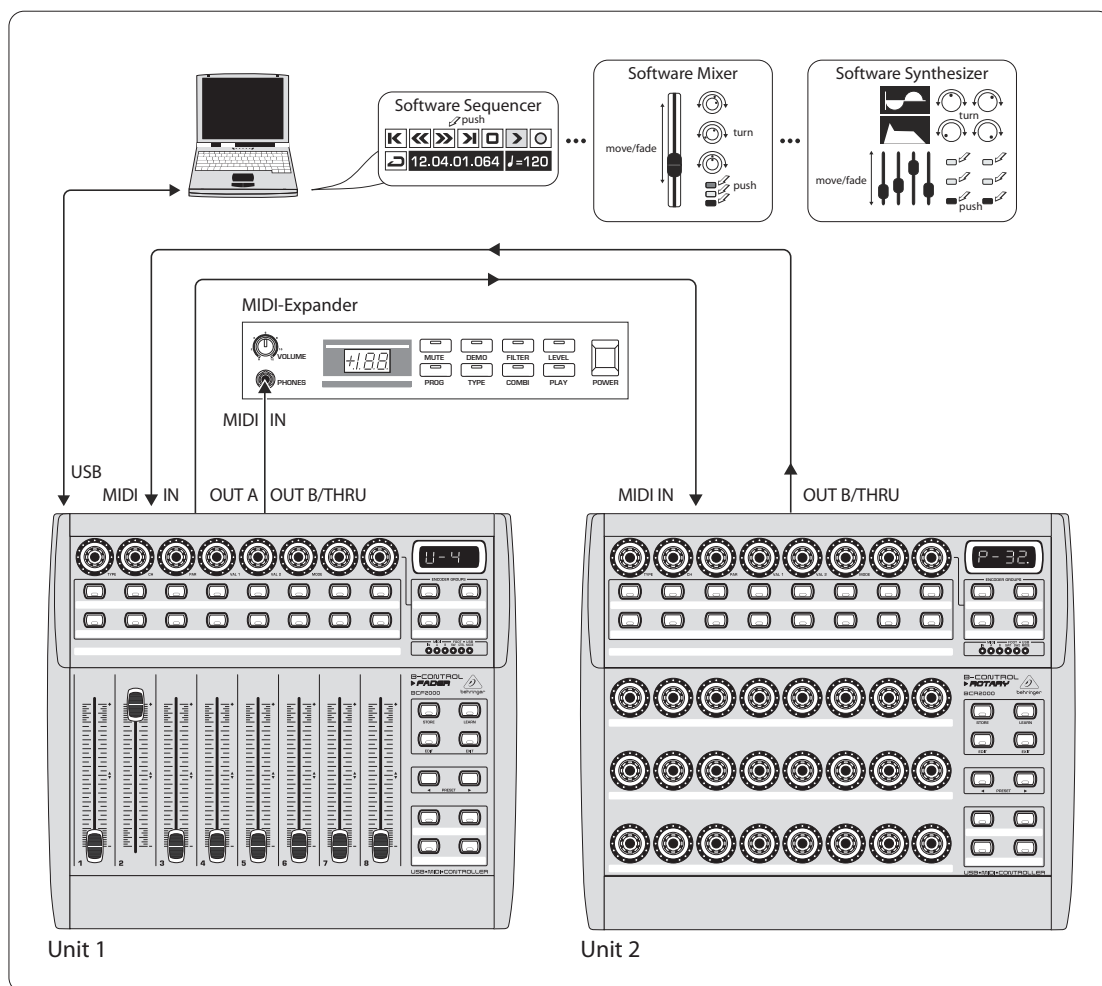


Рис. 4.4: Использование в режиме USB 4 (Expanded)

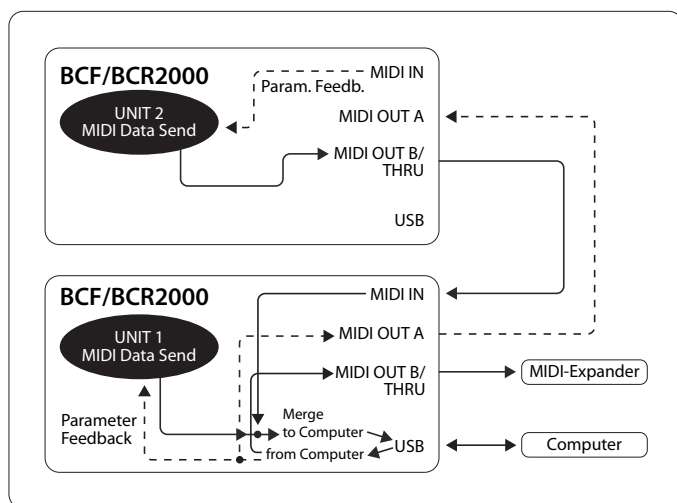


Рис. 4.5: Маршрутизация в режиме USB 4

Этот режим следует выбрать, если Вы хотите соединить две панели управления B-CONTROL (например, 1 BCF2000 + 1 BCR2000), чтобы с их помощью управлять Вашими программами через общий USB-порт. Дополнительно гнездо MIDI OUT B первого контроллера (Unit 1) может использоваться в качестве 16-канального MIDI-выхода для компьютера. Данные обеих панелей B-CONTROL микшируются и отправляются на сервер по USB. Для второй панели (Unit 2) следует выбрать автономный режим 3.

4.1.2 Автономные режимы

Если B-CONTROL необходимо использовать не как USB-контроллер для управления компьютерными приложениями, а как чистый MIDI-контроллер, то в этом случае применяются автономные режимы. Во всех автономных режимах можно одновременно использовать все MIDI-разъемы, они различаются главным образом выводом видов данных на MIDI-выходы. Разумеется, с помощью данных MIDI можно осуществлять дистанционное управление не только тон-генераторами, как показано на рисунках, но и процессорами эффектов, грав-боксами, аппаратными секвенсерами, осветительными установками, компактными студиями, портативными клавиатурами, электронными фортепьяно и т.д. – короче говоря, всем, что имеет MIDI-вход. Это также может быть Ваш компьютер с собственным MIDI-интерфейсом. Использовать разъем USB в этих режимах работы невозможно. Функция Merge, которая обеспечивает возможность микширования MIDI-данных, поступающих с двух источников на один выход, в автономных режимах S-1 - S-3 на выходе A активна.

Автономный режим „S-1“:

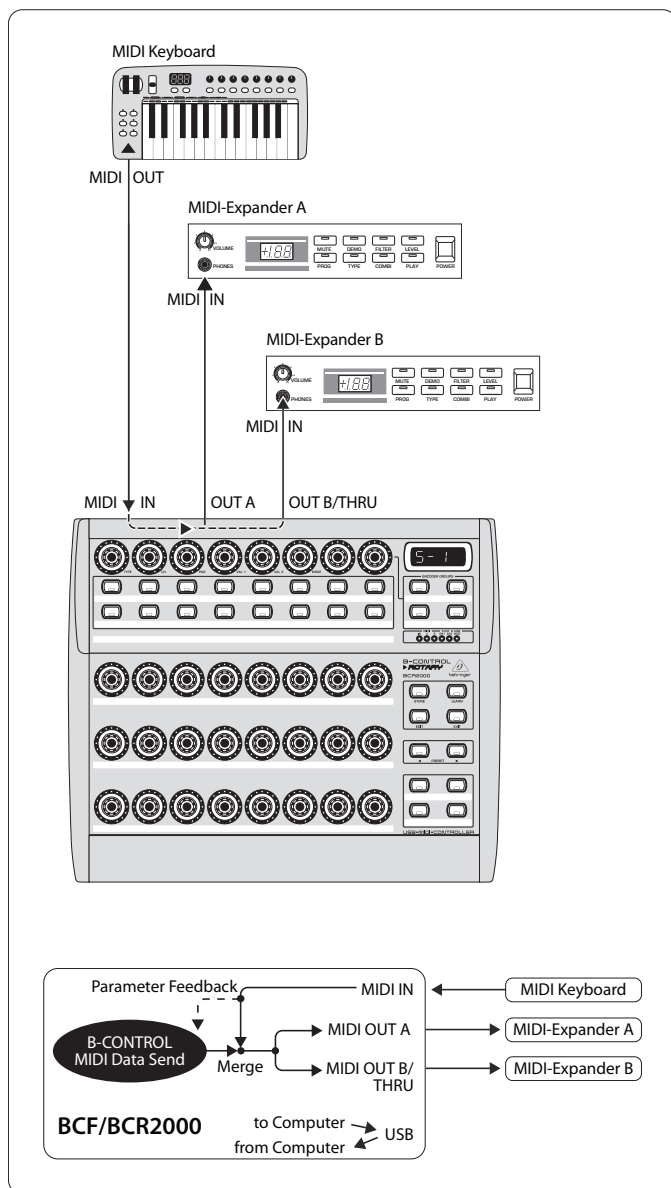


Рис. 4.6: Использование и маршрутизация в автономном режиме 1

S-1, пожалуй, является наиболее часто используемым стандартным режимом работы в автономном применении. Его рекомендуется применять в том случае, если Вы, например, желаете управлять с B-CONTROL двумя тон-генераторами, которые должны играть одновременно с одной мастер-клавиатуры. Для этого необходимо, чтобы поступающие с B-CONTROL и клавиатуры MIDI-данные микшировались и поступали на оба гнезда MIDI-OUT. Это возможно в интегрированной функции Merge. Мастер-клавиатура подсоединяется к MIDI-входу B-CONTROL. К MIDI-выходам подсоединяются оба экспандера, которые играют с клавиатуры и, кроме того, управляются с B-CONTROL. С панелей управления BCF2000 / BCR2000 подаются прежде всего команды на смену программы и команды контроллеров в реальном времени, в то время как с клавиатуры поступают главным образом клавиатурные команды (Note On / Off, Velocity, After Touch, Pitch Bend).

Автономный режим „S-2“:

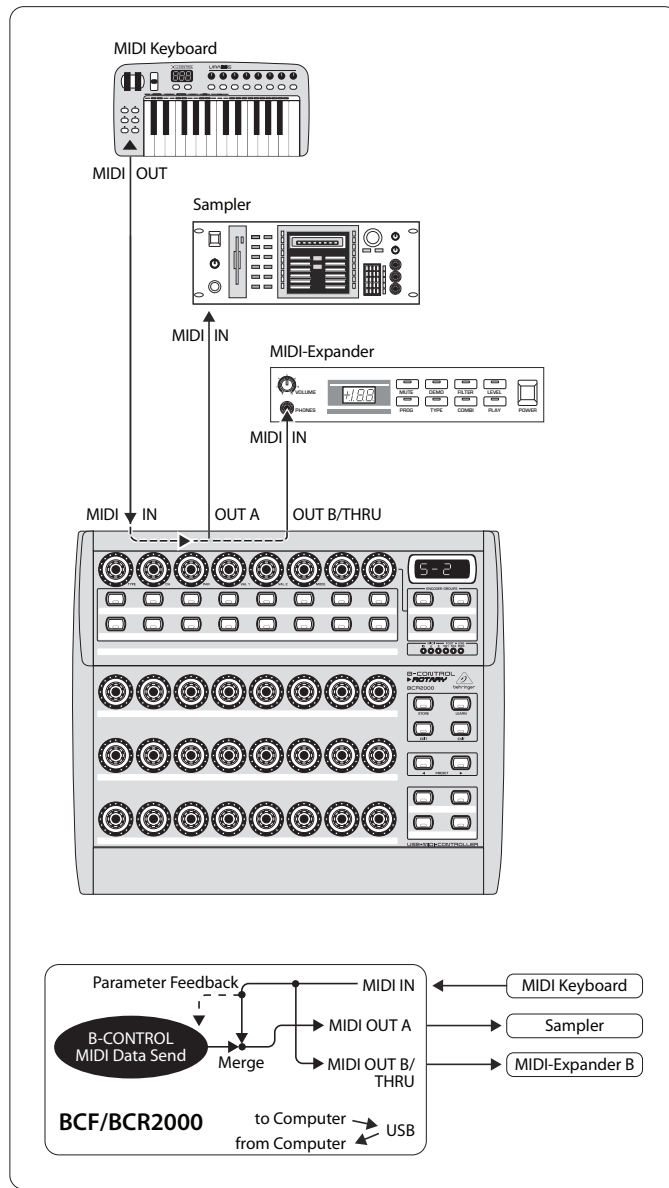


Рис. 4.7: Использование и маршрутизация в автономном режиме 2

Представим себе, что Вы хотите управлять с B-CONTROL только одним тон-генератором, поскольку он позволяет выполнять чрезвычайно широкий диапазон действий по редактированию (например, rack-синтезатор или, как показано на этом рисунке, сэмплер). Однако MIDI-клавиатура должна быть в состоянии воспроизводить звуки обоих тон-генераторов. В этом случае режим S-2 является оптимальной установкой. Второй звуковой модуль может быть чистым устройством для работы с пресетами, который не допускает никакого программирования. Однако это также может быть процессор эффектов, который принимает с клавиатуры лишь команды на смену программ. Этот режим может оказаться очень полезным и в том случае, когда поступающие на второе приемное устройство ненужные данные могут нарушить работу B-CONTROL, поскольку невозможно отключить отдельные MIDI-функции на самом устройстве или сменить MIDI-канал.

[illegible]

В этом режиме MIDI-данные панелей управления BCF2000 / BCR2000 микшируются с данными, поступающими на MIDI-вход (функция Merge), но выдаются исключительно на выход А. На выход В поступают только управляющие сигналы В-CONTROL.

Если Вы хотите соединить две панели B-Control, чтобы одновременно управлять с них одним или несколькими MIDI-устройствами, Вы должны соединить гнездо OUT A первого контроллера с гнездом MIDI IN второго устройства. Гнездо OUT A второго устройства соединяется с MIDI-входом приемного устройства. Если необходимо задействовать другие устройства, соедините гнездо THRU с гнездом IN следующего устройства. Таким образом, при различном распределении MIDI-каналов каждым устройством можно управлять с любого контроллера.

Дополнительно требуемые входы необходимо реализовать с помощью MIDI Merge-боксов. Если, например, Ваш звуковой модуль имеет только одно гнездо MIDI IN, и Вы хотите управлять им одновременно с MIDI-контроллеров и с клавиатуры, то Вам понадобится 2-In / 1-Out Merge-Box.

Если Вы отказываетесь от реакции при программном управлении, то лучше соединить много BCF2000 / BCR2000 MIDI-соединениями. В этом случае последнее устройство подключается к гнезду MIDI IN компьютера. Таким образом можно управлять почти неограниченным количеством каналов программного микшера. Правда, Вам необходимо проследить за тем, чтобы все устройства обязательно делили 16 MIDI-каналов.

The diagram illustrates the BCF/BCR2000 MIDI interface setup. A laptop is connected to the BCF/BCR2000 via MIDI OUT and MIDI IN. The BCF/BCR2000 is connected to a MIDI-Expander, which is connected to a Software Sequencer, Software Mixer, and Software Synthesizer. The BCF/BCR2000 has multiple channels (1-8) and a B-CONTROL section with buttons for FADER, PAN, and MIX. The BCF/BCR2000 is also connected to a Computer via USB, which sends MIDI data to the BCF/BCR2000 and receives Parameter Feedback.

Автономный режим „S-4“ очень похож на режим „S-2“, однако с тем различием, что в нем отсутствует функция Merge. Этот режим отлично подходит для подключения к MIDI-интерфейсу компьютера без USB-разъема. В-CONTROL передает поступающие данные на MIDI-выход В (функция Thru). На выход А поступают управляющие команды MIDI с В-CONTROL. Таким образом, параметрическая обратная связь оказывается возможна без опасности возникновения MIDI-петли.

Соедините MIDI-выход MIDI-интерфейса компьютера с гнездом MIDI IN на B-CONTROL. Подсоедините гнездо OUT A к MIDI-входу интерфейса. К гнезду OUT B можно подсоединить еще один MIDI-приемник. Возможно также расширение с помощью второго B-CONTROL. Также соедините выход B с гнездом MIDI IN следующего MIDI-приемника. Чтобы можно было отправлять на компьютер MIDI-команды нескольких устройств, необходимо использовать внешний MIDI-Mergebox.

Рекомендации по автономным режимам:

В том случае, если соединение проводами выполнено, как показано на иллюстрациях, значения параметров управляемых устройств выводятся на светодиодные индикаторы B-CONTROL (параметрическая обратная связь). Если этому придается значение, гнездо MIDI IN должно быть соединено с MIDI-выходом управляемого устройства. Разумеется, используемое аппаратное устройство должно поддерживать обратную связь по величинам параметров. В случае возникновения сомнений обратитесь к инструкциям по эксплуатации подключаемых устройств.

Параметрическая обратная связь функционирует во всех автономных режимах. В автономных режимах S-1 - S-3 могут возникнуть нежелательные MIDI-петли. В автономном режиме 3 управляющие данные B-CONTROL выводятся через MIDI-выход B функции Merge.

Также Вы можете использовать B-CONTROL в качестве контроллера Вашего компьютера через MIDI (без подключения через USB) в том случае, если на Вашем компьютере уже имеется MIDI-интерфейс. Для этого Вы можете в принципе использовать все автономные режимы. Однако для обеспечения параметрической обратной связи следует использовать автономный режим S-4. В качестве альтернативного варианта Вы можете также использовать режим S-3 и подключить компьютер через гнездо MIDI OUT B, чтобы не возникла петля обратной связи MIDI.

4.2 Управление в режиме „Play“

Режим „Play“ является высшим уровнем управления панели B-CONTROL, который используется в нормальном рабочем режиме для управления живой музыкой MIDI.

Дисплей:

После включения на дисплее кратковременно загорается номер установленной версии рабочей программы. При перемещении элемента управления на дисплей выводится изменение величины, если она была активирована.

Элементы управления:

Можно одновременно нажимать несколько клавиш, перемещать несколько энкодеров и фейдеров и отправлять по MIDI их данные. Присвоение элементам управления типов MIDI-данных описывается в главе 4.3 „Программирование“. Величина параметра, изменяемого каждым элементом управления, в зависимости от присвоенного ему типа MIDI-данных выводится на соответствующий светодиодный индикатор или кольцеобразный светодиодный индикатор.

Положение фейдеров изменяется автоматически тогда, когда Вы изменяете пресеты или при поступлении сигналов параметрической обратной связи.

Показания светодиодных индикаторов:

Показания кольцеобразных светодиодных индикаторов энкодеров и состояние светодиодных индикаторов кнопок изменяются автоматически, если Вы включите запись контроллера в секвенсере. При том, разумеется, условии, что все устройства правильно соединены, установлен нужный режим работы и программный секвенсер поддерживает вывод величин параметров.

Индикация клавиш в зависимости от выбранного режима контроллера различна: Если одна из клавиш находится в режиме „Toggle on“, то клавишный светодиодный индикатор загорается, как только нажата клавиша. Лишь после вторичного нажатия на эту клавишу индикатор снова гаснет. Если же для клавиши выбран режим „Toggle off“, то соответствующий индикатор загорается только на то время, когда клавиша нажата.

Режим работы элементов управления, дисплеев и светодиодных индикаторов регулируется индивидуально и описывается в главе 4.3 „Программирование“.

4.2.1 Выбор пресета

- Выберите пресет с помощью клавиш Preset [8]. Новый номер пресета выводится на дисплей
- В качестве альтернативного варианта можно также выбрать пресет, нажав клавишу пресета и удерживая ее в этом положении и одновременно повернув любой push-encoder [1]
- Как только Вы отпустите клавишу Preset, новый пресет будет вызван

4.2.2 Сохранение / Копирование пресета

- Чтобы сохранить пресет, нажмите клавишу STORE. Светодиодный индикатор клавиши начнет мигать
- Выберите желаемый адрес пресета, который хотите сохранить, нажимая клавиши PRESET или удерживая одну из клавиш PRESET в нажатом положении и одновременно поворачивая один из push-энкодеров. Новый номер пресета на дисплее будет мигать
- Вторично нажмите на клавишу STORE, при этом светодиодный индикатор STORE и дисплей перестанут мигать
- Если Вы желаете записать пресет вместо текущего, то нажмите на клавишу STORE дважды (выполнять шаг 2 при этом не нужно)
- Вы можете прервать процесс сохранения пресета, нажав на клавишу EXIT

Мы сознательно не предусмотрели функции авто-сохранения. Поэтому Вы можете, не меняя текущего пресета, присвоить одному из элементов управления новую MIDI-команду. Если Вы после этого захотите восстановить первоначальный пресет, то кратковременно вызовите другой пресет и затем вернитесь к прежнему. Все данные будут восстановлены, в том числе и элемент управления, ранее кратковременно исполнявший другую функцию.

4.2.3 Копирование группы энкодеров

С помощью этой функции Вы можете скопировать группу энкодеров внутри какого-либо пресета. Это сэкономит Вам при программировании много времени, поскольку для всех групп энкодеров внутри одного пресета должна использоваться одна и та же основная функция (MIDI-канал, номер CC для функции поворота и нажатия).

- Нажмите на клавишу той группы энкодеров, которую Вы хотите скопировать
- Нажмите на клавишу STORE, светодиод клавиши STORE начнет мигать
- Теперь выберите желаемый адрес группы энкодеров. Светодиод клавиши адреса группы энкодеров начнет мигать
- Вторично нажмите на клавишу STORE, светодиодный индикатор STORE погаснет
- Нажатием клавиши EXIT Вы можете в любой момент прервать процесс копирования

- ♦ Чтобы записать установки групп энкодеров в пресет на постоянной основе, необходимо выполнить операцию сохранения пресета (глава 4.2.2.).
- ♦ Чтобы скопировать группу энкодеров в другой пресет, необходимо сначала скопировать пресет целиком! После этого Вы можете, как описано выше, скопировать группы энкодеров в сохраненном пресете или пересортировать их.

4.3 Программирование

4.3.1 Функция LEARN

Самым простым способом назначения MIDI-функций тем или иным элементам управления является функция LEARN. При этом назначение происходит, если можно так выразиться, „извне“. MIDI-данные, которые Вы, например, передаете с MIDI-секвенсера на B-CONTROL, при-сваиваются ранее выбранному элементу управления.

С помощью функции LEARN можно не только принимать команды CC, NRPN и нот, но и почти все виды MIDI-данных, включая короткие SysEx-строки.

- Удерживая клавишу LEARN в нажатом положении, переместите желаемый элемент управления. Это может быть фейдер (только у BCF2000), энкодер (только у BCR2000), push-энкодер, клавиша, ножная педаль или ножной регулятор (только у BCF2000). Обозначение элемента управления выводится на- дисплей (например, E 24 или Fd 8).
- ♦ В случае назначения push-энкодеров необходимо предварительно выбрать желаемую группу энкодеров. Кроме того, в случае push-энкодеров необходимо делать различие между функциями поворота и нажатия.
- Теперь Вы можете отпустить клавишу LEARN. B-CONTROL готов к получению MIDI-команды
- Отдайте с Вашего секвенсера MIDI-команду. Как только данные будут приняты BCF2000 / BCR2000, это будет показано на дисплее
- После передачи данных на дисплей выводится слово “GOOd” (если передача данных произведена корректно) или “bAd” (bad = плохо), если были переданы ложные, ошибочные или слишком объемные данные
- Чтобы выйти из режима LEARN или прервать запоминание команды, нажмите на клавишу EXIT

4.3.2 Программирование в режиме EDIT

Назначение всех видов MIDI-команд (Pitchbend, After Touch, MMC и др.) тем или иным элементам управления производится в режиме EDIT.

- Чтобы активировать режим EDIT, удерживая клавишу EDIT в нажатом состоянии, передвиньте желаемый элемент управления. Это может быть фейдер (только у BCF2000), энкодер (только у BCR2000), push-энкодер, клавиша или ножная педаль. Обозначение элемента управления выводится на дисплей (например, E 24 или Fd 8)
- ♦ При назначении push-энкодеров следите за правильностью выбора группы энкодеров и различием между функциями поворота и нажатия энкодеров.
- Вы находитесь в режиме EDIT и можете отпустить клавишу EDIT
- Теперь с помощью push-энкодеров произведите назначение MIDI-команд выбранному элементу управления. О том, какие MIDI-функции можно назначить, можно узнать из таблиц 4.1 и 4.2 и соответствующих объяснений, данных рядом с таблицами
- Если вы желаете назначить MIDI-данные также другим элементам управления, то вновь, удерживая в нажатом состоянии клавишу EDIT, слегка переместите желаемый элемент управления. Теперь Вы можете вновь отпустить и клавишу, и элемент и с помощью push-энкодеров произвести желаемое назначение (см. ниже таблицы 4.1 и 4.2)
- Чтобы выйти из режима EDIT, нажмите клавишу EXIT
- ♦ Все описанные в настоящей главе регулировки сначала сохраняются лишь временно! Если их нужно сохранить долговременно, их необходимо записать в пресет (см. гл. 4.2.2 „Сохранение / Копирование пресета“).

Подробное описание функций EDIT дано в следующих двух таблицах. Назначаемые элементы управления разделяются на элементы типа CONTINUOUS (непре-рывной регулировки) и SWITCH (переключатели).

- К элементам типа CONTINUOUS (табл. 4.1) относятся восемь фейдеров и ножной регулятор у BCF2000, 24 энкодера BCR2000, а также функция поворота push-энкодеров
- К элементам типа SWITCH (табл. 4.2) относятся клавиши, функции нажатия push-энкодеров и ножная педаль

CONTINUOUS TYPE CONTROLLERS (encoders, turn function of Push Encoders, faders, foot controller)

PUSH ENCODER							
1	2	3	4	5	6	7	8
MIDI Data Type	MIDI Send Channel	Parameter	Value 1	Value 2	Controller MODE	Controller Option	Display Value
PROGRAM CHANGE	1-16	Off, Bank Select MSB	Off, Bank Select LSB	—	—	See below 1*	Value indication: On/Off
CC (Control Change)	1-16	CC-0-127	Min. value: 0-127/16383	Max. value: 0-127/16383	Absolute Absolute (14-Bit) Relative 1 Relative 2 Relative 3 Relative 1 (14-Bit) Relative 2 (14-Bit) Relative 3 (14-Bit)	See below 1*	Value indication: On/Off
NRPN (Non Registered Parameter Number)	1-16	NRPN Parameter Number	Min. value: 0-127/16383	Max. value: 0-127/16383	Absolute Absolute (14-Bit) Relative 1 Relative 2 Relative 3 Relative 1 (14-Bit) Relative 2 (14-Bit) Relative 3 (14-Bit) Inc/Dec	See below 1*	Value indication: On/Off
PITCH BEND	1-16	—	Range 0-127	—	—	See below 1*	Value indication: On/Off
AFTER TOUCH	1-16	Key number 0-127, ALL (All = Channel Aftertouch)	Min. value: 0-127	Max. value: 0-127	—	See below 1*	Value indication: On/Off
GS/XG	1-16	Select GS/XG-Main Control-parameter with clear text indication	Min. value: 0-127"	Max. value: 0-127"	—	See below 1*	Value indication: On/Off

1*) Controller option:

a) Push Encoders LED behaviour: Off, 1d (1 LED on), 1d- (1 LED on, but value 0 = LED off),

2d, 2d-, Bar, Bar-, Spread, Pan, Qual(ity 'Q'), Cut(off), Damp(ing)

b) Faders: Move, Pick-Up, Motor (only BCF2000)

c) Foot controller: Move, Pick-Up (only BCF2000)

Табл. 4.1: Распределение push-энкодеров (типа CONTINUOUS) в режиме EDIT

SWITCH TYPE CONTROLLERS (buttons, foot switches, push function of Push Encoders)

PUSH ENCODER							
1	2	3	4	5	6	7	8
MIDI Data Type	MIDI Send Channel	Parameter	Value 1	Value 2	Controller MODE	Controller Option	Display Value
PROGRAM CHANGE	1-16	Off, Bank Select MSB	Off, Bank Select LSB	Fixed Program Change-value: Off, 0 - 127	—	—	Value indication: On/Off
CC (Control Change)	1-16	CC-0-127	On-value: 0-127	Off-Value: Off, 0-127	Toggle On Toggle Off Increment	In case of 'Increment' Steps: -127...+127	Value indication: On/Off
NRPN (Non Registered Parameter Number)	1-16	NRPN Parameter Number	On-value: 0-12	Off-Value: Off, 0-127	Toggle On Toggle Off Increment	In case of 'Increment' Steps: -127...+127	Value indication: On/Off
NOTE (MIDI notes)	1-16	MIDI Note Number: 0-127	Fixed velocity-value: 0-127	—	Toggle On Toggle Off	—	Value indication: On/Off
AFTER TOUCH	1-16	Key number 0-127, ALL (All = Channel Aftertouch)	Min. value: 0-127	Max. value: 0-127	—	In case of 'Increment' Steps: -127...+127	Value indication: On/Off
MMC (MIDI machine control)	MIDI Device number: 0-126, ALL	Select: Play, Pause, Stop, Fwd, Rew, Locate, Punch In, Punch Out	If Frame rate not Off Locate position time (1st part): hh:mm Locate position always sent first (before MMC-command)		Frame Rate: Off 24 25 30 30d (drop frame)	—	Value indication: On/Off
GS/XG	1-16	Select GS/XG-Main Control-parameter with clear text indication	On-value: 0-127	Off-value: Off, 0-127	Toggle On Toggle Off	—	Value indication: On/Off

Табл. 4.2: Распределение push-энкодеров (типа SWITCH) в режиме EDIT

Пояснения к таблицам:

Все регулировки в режиме EDIT производятся путем поворота push-энкодеров. При нажатии на push-энкодер на дисплей выводится соответствующее текущая величина. Кроме того, опции регулировки зависят от того, принадлежит выбранный элемент управления к типу SWITCH или CONTINUOUS.

Push-энкодером 1 в режиме EDIT выбирается вид команды, который должен быть назначен тому или иному элементу управления. Возможны команды, приведенные в графе 1.

С помощью **push-энкодера 2** Вы можете выбирать MIDI-канал, по которому должны отправляться сообщения.

С помощью **push-энкодеров 3-5** регулируются параметры и величины выбранного типа MIDI. Они различаются в зависимости от MIDI-функции.

С помощью **push-энкодера 6** (режим контроллера) выбирается желаемая характеристика ранее выбранного элемента управления в зависимости от того, идет речь об элементе управления типа CONTINUOUS или SWITCH.

Элементы типа CONTINUOUS:

Для элементов типа Continuous различаются режимы „Absolute“, „Absolute (14-битный)“, „Relative 1“ (2-е дополнение), „Relative 2“ (бинарное смещение), „Relative 3“ (бит знака), „Relative 1 (14-битный)“, „Relative 2 (14-битный)“, „Relative 3 (14-битный)“ и „Increment / Decrement“. В режиме Absolute выводятся абсолютные величины данных, присвоенных фейдерам. При этом в случае изменения величин могут происходить скачки. В режиме Relative текущее значение параметра передается дальше независимо от положения регулятора. Режим Absolute (14-битный) или один из режимов Relative (14-битных) являются

стандартными режимами для изменения величин в случае использования контроллеров и NRPN с высоким разрешением. Они требуются для некоторых программных микшеров, если используется более 128 ступеней. Режим Increment / Decrement служит для пошагового повышения или понижения величин с помощью MIDI-команд Increment / Decrement (см. список 5.1 в приложении).

♦ Классическим режимом работы контроллера для большинства сфер применения является „Absolute“. Все остальные режимы должны поддерживаться соответствующим MIDI-устройством программой.

С помощью энкодера 7 Вы можете определять режим индикации положения элементов управления. В зависимости от того, идет речь об энкодере, push-энкодере, фейдере или ножном регуляторе, имеющиеся возможности различны:

Светодиодные индикаторы push-энкодеров:

- OFF Кольцеобразный светодиодный индикатор не горит.
- 1d (1 digit - 1 знак): Всегда загорается только один светодиодный индикатор (стандартная установка).
- 1d- Кольцеобразный светодиодный индикатор загорается так же, как в положении „1d“, с той разницей, что при величине 0 светодиод не загорается.
- 2d Индикация с помощью кольцеобразных светодиодных индикаторов производится с промежуточными ступенями. При медленном повороте рукоятки слева направо загорается сначала один индикатор, затем следующий, затем предыдущий гаснет и так далее. Точная индикация изменений величин таким образом невозможна.

- 2d-** Как в режиме „2d“, однако при величине, равной 0, светодиоды не загораются.
- Bar** Индикация в виде гистограммы: При повышении величины загораются один за другим все светодиодные индикаторы (для Volume и т.д.).
- Bar-** Так же, как Bar, однако при Value 0 = светодиод не горит.
- Sprd** Spread (расхождение): При величине, равной 0, зажигается верхний средний светодиодный индикатор, при дальнейшем повышении величины светодиоды в индикаторе загораются веером одновременно в обе стороны от середины.
- Pan** Когда энкодер находится в среднем положении (величина 64), горит только верхний средний светодиод; при меньших величинах загораются светодиоды в левой половине кольца, при больших в правой (панорамное регулирование).
- Qual** (Quality Q) индикаторы ведут себя противоположно режиму Spread: при уменьшении величины кольцо светодиодов сжимается. Этот режим предназначен для индикации величины фильтрации у параметрических эквалайзеров.
- Cut** Режим Cutoff оптимален для управления предельной частотой низкочастотного фильтра, например у синтезатора. При нулевой величине все светодиоды горят. При повышении величины они одним за другим гаснут.
- Damp** Демпфирование: для демпфирования фильтров. При величине, равной 0, загорается крайний правый светодиод. По мере повышения значения кольцо светодиодов загорается справа налево до тех пор, пока не загорятся все светодиоды. Такая индикация наилучшим образом подходит для увеличивающегося по мере возрастания величины демпфирования.

Светодиодные индикаторы энкодеров (BCR2000):

- 1d** (1 digit - 1 знак): Всегда загорается только один светодиодный индикатор (стандартная установка)
- 1d-** Кольцеобразный светодиодный индикатор загорается так же, как в положении „1d“, с той разницей, что при величине 0 светодиод не загорается.

Функции фейдеров (BCF2000):

- Move** Если Вы передвигаете фейдер рукой, новая величина поступает непосредственно с него. При этом, если текущая величина не совпадает с положением фейдера, могут возникнуть скачки величины параметра. Это может произойти, поскольку при параметрической обратной связи в этом режиме фейдер не передвигается.
- P-UP** Pick-up: Фейдер игнорирует параметрическую обратную связь. Однако скачков величины удастся избежать, поскольку данные с фейдера отправляются лишь тогда, когда текущая (отличающаяся от положения фейдера) величина превышена.
- Mot** Мотор: При включенной параметрической обратной связи фейдер с электроприводом перемещается автоматически; при этом производится постоянная индикация текущей величины.

Функция ножного регулятора:

- Move -** При нажатии на педаль сигналы об изменении величины отправляются немедленно. При этом могут возникнуть скачки величин.
- P-UP** Pick-up: Ножной регулятор активируется и сигналы отправляются только при превышении установленной величины.

Элементы типа SWITCH:

Элементы управления типа SWITCH работают в трех различных режимах: „Toggle On“, „Toggle Off“ и „Increment“. Режим **Toggle On** соответствует функции выключателя (например, выключателя освещения комнаты). При каждом нажатии на клавишу попеременно отправляется сигнал установленной энкодером 4 величины „On“ или устанавливаемой энкодером 5 величины „Off“. Эта регулировка является идеальной для включения драм-луков с сэмплера (одно нажатие = Start, второе нажатие = Stop).

Режим **Toggle Off** соответствует функции кнопочного выключателя, аналогичной выключателю электропривода двери. Сигнал On отправляется до тех пор, пока нажата клавиша. После того, как клавиша отпущена, отправляется сигнал Off. Этот режим Вы можете использовать, если желаете включать с помощью команд Note On / Off короткие звуковые эффекты или забросы сэмплов (аналогично игре на клавиатуре).

Режим **Increment** возможен только для клавишных элементов, а также для команд типа CC, NRPN и After Touch. В этом режиме возможно пошаговое повышение регулируемой контроллером величины с каждым нажатием на клавишу. Величина шага регулируется **энкодером 7**. Если Вы повторно нажмете клавишу, отправленное значение повышается на ранее установленную величину. Если величина шага составляет „10“, последовательно отправляются значения 0, 10, 20, 30 ... 110, 120, 0, 10 и т.д. Также Вы можете вводить отрицательные величины (например, -10), чтобы добиться пошагового уменьшения установленных значений. Если Вы ограничили минимальную и максимальную отправляемую величину с помощью энкодеров 4 и 5, величины меняются также лишь в этом диапазоне. С помощью этой функции у Вас имеется возможность управлять с B-CONTROL программными переключателями, имеющими более двух положений.

Активируемая энкодером 8 индикация величин для элементов управления типа Switch и Continuous идентична. Если она активна, при перемещении элемента управления на четырехзначный дисплей выводится текущая величина. Вскоре после того, как элемент управления был отпущен, дисплей снова начинает показывать номер пресета.

4.4 MIDI-сообщения

Program Change:

С помощью энкодеров 3 и 4 можно регулировать номера банка. Если MIDI-устройство имеет больше 128 пресетов / программ, то прежде всего необходимо отправить команду на смену банка. Эта команда в сущности является командой контроллера. Однако поскольку она зависит от переключения пресетов и должна быть своевременно отправлена перед собственно командой program change, она здесь является регулируемой. Если команда bank select не требуется, ее устанавливают в положение „Off“.

С помощью энкодера 5 выбирается собственный номер программы. Если выбранный элемент управления является регулятором (тип Continuous), то номер программы при перемещении регулятора задается напрямую. Для элемента управления типа Switch сопоставленный ему номер пресета при нажатии задается напрямую. Это может быть полезным, если нужно каждый раз начинать с одного и того же пресета.

Control change CC:

Контроллер состоит из номера контроллера и соответствующей величины. Энкодером 3 устанавливается номер контроллера. При управлении с помощью клавиш можно отправлять разные величины при нажатии и отпускании клавиш (регулировка величин производится энкодерами 4 и 5). Эта функция полезна в том случае, если необходимо отправлять фиксированные установки параметров.

Для фейдеров и регуляторов (типа Continuous) диапазон величин может ограничиваться энкодерами 4 (минимальная величина) и 5 (максимальная величина).

- ♦ Также имеется возможность переворачивать регулируемый диапазон, назначая минимальную величину 127 и максимальную величину 0 (инвертирование регулятора). Типичным примером использования инвертирования регулятора является управление с помощью тяговых стержней виртуальными или циф-ровыми органами / органами экспандерами. Если таким образом контроллер 07 (Volume) назначается фейдерам на BCF2000, при передвижении фейдера вверх сигнал становится тише. Если фейдер передвигается снова вниз, это соответствует вытягиванию тяговых стержней и громкость увеличивается.

NRPN:

NRPN (незарегистрированный номер параметра) требуется в том случае, если желаемая функция не сопоставлена ни одному из стандартных 127 номеров контроллеров.

Энкодером 3 выбирается номер контроллера. Для распределения фейдеров микшера мы рекомендуем режим Absolute высокого разрешения (14-битный), если управляемые аппаратные устройства и программы поддерживают этот режим.

Nota:

Номер ноты может быть сознательно сопоставлен только одному элементу типа Switch. Номер ноты задается энкодером 3. Нота C3 (ключ C) при этом соответствует номеру ноты 60. С помощью энкодера 4 можно регулировать громкость ноты (velocity).

Pitch Bend:

Эффект pitch bend может быть сопоставлен только элементу управления типа continuous. Поскольку эта команда является командой с собственным байтом состояния, здесь можно регулировать только MIDI-канал (энкодер 2) и диапазон регулировки (энкодер 4).

After Touch:

Как правило, здесь выбирается „ALL“. Это означает, что эффект After Touch действует равным образом для всех проигрываемых нот („Channel Pressure“). Если Вы пожелаете использовать применяемый режим поли-фонический эффект After Touch („Key Pressure“), та нота, к которой Вы хотите индивидуально применить After Touch, выбирается энкодером 3. Однако поскольку этот режим поддерживает очень небольшое количество тон-генераторов, зачастую достаточно применить After Touch к каналу. При выборе элемента типа switch можно также регулировать величины включения (On) и выключения (Off) (динамика отпускания клавиши). Таким образом можно также с помощью э After Touch ограничить диапазон модуляции (глубину эффекта).

MMC:

Данные MIDI Machine Control сопоставляются только клавишным элементам управления.

С помощью энкодера 4 (Value 1) регулируются часы и минуты времени Locate, с помощью энкодера 5 (Value 2) - секунды и фреймы. Положение Locate в основном определяется командой MMC. При этом возникает следующая последовательность переключения:

Если выбран параметр „Locate“, секвенсер / рекордер с жестким диском всегда возвращается в установленную точку. Если в качестве параметра выбран, например, Play (для клавиши), то при нажатии кнопки секвенсер всегда возвращается к установленной метке. При установленном параметре Rewind каждый раз после достижения выбранной метки начинается ускоренная перемотка назад. С помощью энкодера 6 (MODE) регулируется Frame Rate (частота кадров): 24, 25, 30 (соответственно 'non-drop frame'), 30d ('drop frame') или Off (отправляется только MMC-команда без информации о моменте времени).

GS / XG:

С помощью энкодера 3 выбираются напрямую важнейшие параметры „Main Control“. На дисплей они выводятся (сокращенно) в виде текста (табл. 4.2). При этом речь идет о командах CC или NRPN (не о SysEx-данных).

GS / XG-Parameter	Type	Display
Filter Cutoff	NRPN	CUTF
Filter Resonance	NRPN	RESO
Vibrato Rate	NRPN	RATE
Vibrato Depth	NRPN	DEPT
Vibrato Delay	NRPN	DLY
EG Attack	NRPN	ATC
EG Decay	NRPN	DCY
EG Release	NRPN	RELS
Modulation	CC 1	MODU
Portamento Time	CC 5	PORT
Volume	CC 7	VOL
Pan	CC 10	PAN
Reverb Send	CC 91	REVB
Chorus Send	CC 93	CRS
Delay / Variation Send	CC 94	VARS

Табл. 4.3: Параметры GS / XG Main Controls

С помощью энкодеров 4 и 5 имеется возможность ограничивать или инвертировать диапазоны величин.

4.5 Регулировки в режиме global setup

В режиме Global Setup производятся регулировки, которые изменяют пресеты всего устройства.

- Нажмите клавишу EDIT и, удерживая ее в этом положении, нажмите также клавишу STORE
- Теперь Вы находитесь в режиме Global Setup и можете отпустить обе клавиши
- Теперь, поворачивая push-энкодеры 1-8, можно произвести желаемые регулировки. Распределение push-энкодеров выглядит следующим образом

Encoder	Function	Select
1	Operating Mode	U-1 ... U-4, S-1 ... S-4
2	Global RX Channel	Off, 1 ... 16
3	Footswitch	Auto / Normal / Inverted
4	Start-Preset	1 ... 32, Last
5	Device ID	1 ... 16
6	SysEx Dump	Single/All
7	—	—
8	MIDI Data Interval	(ms)

Табл. 4.4: Распределение push-энкодеров в режиме Global Setup

- Чтобы выйти из режима Global Setup, нажмите клавишу EXIT
- ♦ Установленные в режиме Global Setup значения записываются непосредственно и сохранять их по отдельности нельзя.

Режим работы (Operating Mode):

Режимы работы (operating modes) описаны в главе 4.1. Имеется возможность выбора режимов USB U-1 - U-4 и автономных режимов S-1 - S-4.

Канал Global RX:

B-CONTROL принимает по этому каналу команды Program Change.

Тип Footswitch:

Поскольку характеристики существующих ножных выключателей различаются, полярность разъема для подключения ножного выключателя может задаваться (Normal / Inverted - нормальная / обратная) или автоматически определяться при включении B-CONTROL (Auto Recognition - автоопределение).

Номер начального пресета:

Каждый из 32 пресетов может непосредственно после включения устанавливаться в качестве начального пресета. Кроме того, имеется возможность установить значение „Last“, тогда при новом включении всегда загрузится последний использованный пресет.

Идентификационный номер устройства:

Установленный идентификационный номер устройства следует изменять лишь в том случае, если Вы одновременно работаете с несколькими панелями управления BCF2000 или BCR2000, в связи с чем возникают проблемы с определением нужного устройства при SysEx-дампе.

- ♦ Просим учесть, что SysEx-дампы могут приниматься лишь по тому идентификационному номеру устройства, по которому они были отправлены!

Выбор SysEx-дампа:

Поворотом push-энкодера 6 вы можете выбрать, отправить ли в качестве SysEx-дампа только текущий пресет (Single) или все содержимое памяти из 32 пресетов (All). При нажатии энкодера 6 происходит отправка дампа.

Чтобы принять SysEx-дампы, производить какие-либо регулировки устройства не требуется. Если на B-CONTROL отправляется одиночный пресет, данные записываются во временную память и для окончательного сохранения должно быть определено их желаемое место в памяти (функция Preset Store).

- ♦ **ВНИМАНИЕ:** Если Вы отправляете на B-CONTROL „ALL-Dump“, все содержимое памяти немедленно перезаписывается! Опроса безопасности или функции защиты памяти не предусмотрено!

- Чтобы прервать SysEx-дампы, нажмите на клавишу EXIT

Интервал передачи MIDI-данных

Здесь можно регулировать скорость передачи данных. Эта регулировка касается только пакетов MIDI-данных (например, SysEx-дампов), а не (и без того происходящего в реальном времени) управления MIDI-командами. Скорость передачи устанавливается в миллисекундах.

4.6 Другие функции

Кратковременный Local Off:

Local Off означает, что при перемещении элемента управления B-CONTROL передача MIDI-данных не происходит. Если положение элемента управления отличается от текущей величины, заложенной в программу, с помощью этой функции можно произвести до-полнительную регулировку элементом управления до тех пор, пока не будет найдено нужное положение. После этого регулятор можно сдвигать дальше; при этом различного рода изменения величины не возникают.

Различия между положением элемента управления и текущей величиной параметра могут возникать, если в момент изменения величины программой отсутствует параметрическая обратная связь (например, при автоматизации микшера).

- Нажмите на клавишу EXIT и удерживайте ее в этом положении
- Перемещайте тот элемент управления, отслеживать перемещение которого Вы желаете, до достижения нужной величины
- Отпустите клавишу EXIT. Теперь элемент управления можно перемещать дальше

Panic Reset:

С помощью этой функции происходит возврат важнейших MIDI-данных в первоначальное положение.

- Нажмите на клавишу EDIT и удерживайте ее в этом положении
- Теперь нажмите на клавишу EXIT. Сброс произойдет немедленно после нажатия клавиши. На дисплее возникает надпись „PAnC“ (обозначающая „Panic“ - паника)
- Как только сброс закончен, устройство автоматически возвращается в режим Play и на дисплей выводится текущий пресет

Data Request (требование данных):

Текущие установки подключенного MIDI-устройства могут с помощью Data Request передаваться на B-CONTROL, если подключенное устройство поддерживает этот режим и с помощью программ-редактора распознала соответствующую команду-требование. При этом не MIDI-устройство пересылает данные, а B-Control их запрашивает.

- Удерживая в нажатом положении клавишу EDIT, нажмите клавишу LEARN. Происходит запрос, и B-CONTROL показывает величины контролеров приемного MIDI-устройства на кольцеобразных светодиодных индикаторах или положения фейдеров

Snapshot-Send (передача снимка):

С помощью функции Snapshot Send пересылаются все текущие величины контроллеров, чтобы перенести установки B-CONTROL на подсоединенное MIDI-устройство.

- Удерживая в нажатом положении клавишу EDIT, нажмите клавишу „◀ PRESET“. Теперь B-CONTROL передает текущие установки контроллеров

Single Preset Dump:

Помимо функции SysEx Dump, при нажатии в режиме Global Setup этой комбинации клавиш можно передать все установки текущего пресета:

- Удерживая в нажатом положении клавишу EDIT, нажмите клавишу „PRESET ▶“
- Если вы хотите прервать дамп, нажмите клавишу EXIT

♦ Snapshot-Send и Single Preset Dump различаются видом пересылаемых данных: В функции Snapshot-Send передаются только текущие установки регуляторов с тем, чтобы синхронизировать их с подсоединенным MIDI-устройством. В функции Single Preset Dump передается содержимое текущего пресета целиком, включая текущие назначения элементов управления. С помощью этой функции очень легко архивировать те или иные пресеты или обмениваться ими с другими пользователями B-CONTROL.

Функция Motor Off (отключение электропривода фейдеров) (BCF2000):

Электропривод фейдеров на BCF2000 можно кратковременно отключать. Для этого одному или нескольким фейдерам назначается клавиша, которая отключает их электропривод на то время, пока клавиша нажата. Эту функцию можно назначить любой из 20 программируемых клавиш (2 и 9).

- Нажмите на клавишу EDIT и удерживайте ее в этом положении
 - Переместите тот фейдер или фейдеры, электро-привод которых следует отключить
 - Нажмите на клавишу, с помощью которой Вы хотите включать функцию Motor Off
 - Выйдите из режима программирования, нажав на клавишу EXIT
- ♦ Назначенная этой клавише MIDI-команда также не стирается. Таким образом, может использоваться функция MIDI, и одновременно при нажатии клавиши выключается электропривод фейдера.

5. Приложение

Standard MIDI Controller (CC) Numbers							
00	Bank Select	32	Bank Select LSB	64	Damper Pedal (Sustain)	96	Data Entry +1 (Increment)
01	Modulation	33	Modulation LSB	65	Portamento On / Off	97	Data Entry -1 (Decrement)
02	Breath Controller	34	Breath Controller LSB	66	Sostenuto On / Off	98	NRPN LSB
03	Controller 3 (undefined)	35	Controller 35 (undefined)	67	Soft Pedal On / Off	99	NRPN MSB
04	Foot Controller	36	Foot Controller LSB	68	Legato Footswitch	100	RPN LSB
05	Portamento Time	37	Portamento Time LSB	69	Hold 2	101	RPN MSB
06	Data Entry MSB	38	Data Entry LSB	70	Sound Controller 1 (Sound Variation)	102	Controller 102 (undefined)
07	Channel Volume (formerly Main Volume)	39	Channel Volume LSB (formerly Main Volume)	71	Sound Controller 2 (Resonance / Timbre)	103	Controller 103 (undefined)
08	Balance	40	Balance LSB	72	Sound Controller 3 (Release Time)	104	Controller 104 (undefined)
09	Controller 9 (undefined)	41	Controller 41 (undefined)	73	Sound Controller 4	105	Controller 105 (undefined)
10	Pan	42	Pan LSB	74	Sound Controller 5	106	Controller 106 (undefined)
11	Expression	43	Expression LSB	75	Sound Controller 6	107	Controller 107 (undefined)
12	Effect Control 1	44	Effect Control 1 LSB	76	Sound Controller 7 (Vibrato Rate)	108	Controller 108 (undefined)
13	Effect Control 2	45	Effect Control 2 LSB	77	Sound Controller 8 (Vibrato Depth)	109	Controller 109 (undefined)
14	Controller 14 (undefined)	46	Controller 46 (undefined)	78	Sound Controller 9 (Vibrato Delay)	110	Controller 110 (undefined)
15	Controller 15 (undefined)	47	Controller 47 (undefined)	79	Sound Controller 10 (undefined)	111	Controller 111 (undefined)
16	General Purpose 1	48	General Purpose 1 LSB	80	General Purpose 5	112	Controller 112 (undefined)
17	General Purpose 2	49	General Purpose 2 LSB	81	General Purpose 6	113	Controller 113 (undefined)
18	General Purpose 3	50	General Purpose 3 LSB	82	General Purpose 7	114	Controller 114 (undefined)
19	General Purpose 4	51	General Purpose 4 LSB	83	General Purpose 8	115	Controller 115 (undefined)
20	Controller 20 (undefined)	52	Controller 52 (undefined)	84	Portamento Control	116	Controller 116 (undefined)
21	Controller 21 (undefined)	53	Controller 53 (undefined)	85	Controller 85 (undefined)	117	Controller 117 (undefined)
22	Controller 22 (undefined)	54	Controller 54 (undefined)	86	Controller 86 (undefined)	118	Controller 118 (undefined)
23	Controller 23 (undefined)	55	Controller 55 (undefined)	87	Controller 87 (undefined)	119	Controller 119 (undefined)
24	Controller 24 (undefined)	56	Controller 56 (undefined)	88	Controller 88 (undefined)	120	All Sound Off
25	Controller 25 (undefined)	57	Controller 57 (undefined)	89	Controller 89 (undefined)	121	Reset All Controllers
26	Controller 26 (undefined)	58	Controller 58 (undefined)	90	Controller 90 (undefined)	122	Local Control On/Off
27	Controller 27 (undefined)	59	Controller 59 (undefined)	91	Effects 1 Depth (Reverb)	123	All Notes Off
28	Controller 28 (undefined)	60	Controller 60 (undefined)	92	Effects 2 Depth (Tremolo)	124	Omni Mode Off
29	Controller 29 (undefined)	61	Controller 61 (undefined)	93	Effects 3 Depth (Chorus)	125	Omni Mode On
30	Controller 30 (undefined)	62	Controller 62 (undefined)	94	Effects 4 Depth	126	Poly Mode Off / Mono Mode On
31	Controller 31 (undefined)	63	Controller 63 (undefined)	95	Effects 5 Depth (Phaser)	127	Poly Mode On / Mono Mode Off

Табл. 5.1: Стандартные MIDI-контроллеры

GS / XG-Parameter	Type	Display
Filter Cutoff	NRPN	CUTF
Filter Resonance	NRPN	RESO
Vibrato Rate	NRPN	RATE
Vibrato Depth	NRPN	DEPT
Vibrato Delay	NRPN	DELY
EG Attack	NRPN	ATTA
EG Decay	NRPN	DECY
EG Release	NRPN	RELS
Modulation	CC 1	MODU
Portamento Time	CC 5	PORT
Volume	CC 7	VOL
Pan	CC 10	PAN
Reverb Send	CC 91	REVB
Chorus Send	CC 93	CHOR
Delay/Variation Send	CC 94	VARI

Табл. 5.2: Параметры GS / XG Main Controls

Musical Note	MIDI Note Number
C-2	0
C#-2 / Db-2	1
D-2	2
D#-2 / Eb-2	3
E-2	4
F-2	5
F#-2 / Gb-2	6
G-2	7
G#-2 / Ab-2	8
A-2	9
A#-2 / Bb-2	10
B-2	11
C-1	12
C0	24
C1	36
C2	48
C3 (Clef C)	60 (Yamaha-Convention)
C4	72
C5	84
C6	96
C7	108
C8	120
G8	127

Табл. 5.3: Сопоставление номеров MIDI-нот

6. Технические Характеристики

Интерфейс USB

Тип	Full Speed 12 Мбит/с USB MIDI Class Compliant
-----	---

MIDI-Интерфейс

Тип	5-полюсные гнезда DIN IN, OUT A, OUT B / THRU
-----	---

Элементы Управления

BCF2000

Регуляторы	8 100-мм фейдеров с электроприводом 8 push-энкодеров бесконечного цикла с кольцеобразными светодиодными индикаторами
Клавиши	20 клавиш 10 системных клавиш (4 - группа энкодеров, 4 - программирование, 2 - пресет),

BCR2000

Регуляторы	24 push-энкодеров бесконечного цикла кольцеобразными светодиодными индикаторами 8 push-энкодеров бесконечного цикла с кольцеобразными светодиодными индикаторами
Клавиши	20 клавиш 10 системных клавиш (4 - группа энкодеров, 4 - программирование, 2 - пресет),

Дисплей

Тип	4-значный 7-сегментный светодиодный дисплей
-----	---

Коммутируемые Входы

BCF2000

Ножная педаль	1 x 6,3-мм моногнездо с автоматическим определением полярности
Ножной регулятор	1 x 6,3-мм стереогнездо

BCR2000

Ножная педаль

Вход 1	6,3-миллиметровое стереогнездо для сдвоенного ножного переключателя
Вход 2	6,3-миллиметровое моногнездо оба с автоматическим определением полярности

Электропитание

Сетевое напряжение	85 - 250 В~, 50 - 60 Гц
Потребляемая мощность	10 Вт макс.
Предохранитель	T 1 A H 250 V
Подключение к сети	Стандартное двухполюсное подключение

Габариты / Вес

BCF2000

Габариты (Ш x В x Г)	ок. 330 x 100 x 300 mm (13 x 3,94 x 11,8")
Вес	ок. 2,7 kg (5,9 lbs)

BCR2000

Габариты (Ш x В x Г)	ок. 330 x 100 x 300 mm (13 x 3,94 x 11,8")
Вес	ок. 2,3 kg (5,1 lbs)

Фирма BEHRINGER всегда старается обеспечить максимальный стандарт качества. Необходимые изменения вносятся без предварительного уведомления. Поэтому технические характеристики и внешний вид прибора могут отличаться от содержащихся в документе технических данных или изображений.



We Hear You