

DriveRack® PA²

Руководство пользователя



Официальный дистрибьютер на территории России - компания A&T Trade
www.attrade.ru

Оглавление

Введение	4
Ключевые возможности	5
Лицевая панель	6
Интерфейс и коммутация	6
Тыльная панель	8
Инсталляция DriveRack PA2	9
Рекомендации	9
Аудиокоммутация	9
Подключение компьютерной сети	10
Включение питания	11
Начало работы	12
Обзор навигации меню	12
Режимы работы прибора	13
Список режимов DriveRack PA2	13
Режим Home	13
Режим Wizard	13
Режим Edit	13
Режим Preset Recall	13
Preset Store Mode	13
Выбор главной страницы	13
Главная страница Configuration	13
Главная страница Dynamic Meters	14
Главная страница RTA	14
Главная страница System Info	14
Конфигурирование DriveRack PA2	15
Работа с сервисами Wizard	15
RUN ALL WIZARDS [CURRENT SETTINGS, NEW SETTINGS]	15
RUN SETUP WIZARD	15
RUN AutoEQ/LEVEL ASSIST	16
RUN AFS WIZARD	18
Опции сервиса Wizard AutoEQ/LEVEL ASSIST	18
О настройках динамиков и усилителей	19
Советы по оптимизации системы вручную	19
1. Установка частоты кроссовера и параметров фильтров	19
2. Настройка междрайверных задержек и полярности	20
3. Настройка структуры тракта усиления и лимитеров	21
Процедура калибровки структуры тракта усиления и лимитеров PA2	22
4. Балансировка амплитудно-частотной характеристики системы	23
5. Эквилизация под акустику помещения	24
6. Исследование системы на предмет устранения акустической обратной связи с помощью функции AFS... ..	24
7. Окончательная доводка	25
Работа с DriveRack PA2	26
Редактирование параметров	26
Управление пресетами	26
Вызов пресетов	27
Редактирование пресетов	27
Сохранение пресетов	27
Копирование пресетов	28

Модули обработки и параметры PA2	29
Графический эквалайзер (GEQ)	29
Параметры модуля GEQ	29
Параметрический эквалайзер (AutoEQ, HIGH, MID, LOW PEQ)	30
Параметры модуля PEQ	30
Система подавления акустической обратной связи (AFS)	31
Параметры системы AFS	32
Субгармонический синтезатор (SUB)	34
Параметры субгармонического синтезатора	34
Компрессор (COMP)	35
Параметры компрессора	36
Задержка	37
Параметры задержки	37
Кроссовер (XOVER)	38
Параметры кроссовера	38
Лимитер	39
Параметры лимитера	39
Акустический анализатор (RTA)	40
Параметры модуля RTA	40
Меню утилит	41
Команды меню утилит	41
Функции включения питания	42
Инициализация с мьютированием	42
Блокировка системы	42
Восстановление заводских настроек (Factory Reset)	43
Частичное восстановление (Soft Reset)	43
Примеры конфигураций	44
Полнодиапазонное подключение, тип 1 (стандартный)	44
Полнодиапазонное подключение, тип 2 (сабвуфер + сателлиты)	45
Полнодиапазонное подключение тип 3 (все выходы в широкополосном режиме)	46
Двухполосное подключение (2-Way)	47
Трехполосное подключение (3-Way)	48
Список пресетов	49
Приложение DriveRack PA2 Control	50
Системные требования	50
Работа в сети	50
Обзор работы в сети	50
Безопасность при работе в сети	50
Устранение неполадок при работе в сети	51
Приложение	52
Обновления программного обеспечения	52
Блок-схема DSP	52
Распайка кабелей	53
Ethernet-кабели	53
Схемы распайки аудиокабелей	55
Габариты	56
Технические характеристики	57
Дополнительные ресурсы	58

Введение

DriveRack® PA2 принадлежит к новому поколению цифровых процессоров компании dbx®, предназначенных для управления звуковыми системами. Интегрирующий динамические эффекты, эквалайзер, система подавления обратной связи, кроссовер, субгармонический синтез и задержка — процессор DriveRack PA2 обеспечивает все необходимое для оптимизации звучания и защиты акустических систем.

Унаследовав все без исключения функции, сделавшие столь популярными приборы DriveRack PX, PA и PA+, процессор DriveRack PA2 также реализует запатентованные технологии компании dbx, основанные на алгоритмах AutoEQ™ и AFS™ (Advanced Feedback Suppression), укомплектован новым модулем для задержки звука по входу для озвучивания тыльной зоны, обеспечивает возможность управления по Ethernet с помощью любого устройства формата iOS®, Android™, Mac® или Windows®, а также предлагает множество других функций!

Обновленные сервисы "Wizard", встроенные в память PA2, стали еще более интуитивными и мощными, с их помощью пользователь может шаг за шагом производить настройку конфигурации системы, оптимизацию работы динамиков и устранять обратную связь. Усовершенствованная функция AutoEQ™ вместо розового шума использует плавающие частоты и позволяет производить до четырех замеров для анализа, что гарантирует исключительно аккуратную и бережную по отношению к звуку работу автоматического эквалайзера. Модернизированный алгоритм AFS позволил увеличить скорость обработки и устраняет акустическую обратную связь еще более качественно, не влияя при этом на общее звучание системы.

Из новых самое пристальное внимание заслуживает функция DriveRack PA2, обеспечивающая возможность управления через сеть и по протоколу Wi-Fi средствами бесплатного контрольного приложения DriveRack PA2, доступного в версиях для операционных систем iOS, Android, Mac и Windows. Теперь пользователь может конфигурировать и контролировать параметры управления акустическими системами из любой точки концертного зала!

А что делать, если параметров используемых вами акустических систем или усилителей нет в памяти DriveRack PA2? Никаких проблем. Используя приложение DriveRack PA2, подключитесь к онлайн-базе данных, где можно найти и скачать самые новые версии настроек для оборудования компаний JBL®, Crown®, dbx и других — теперь не нужно прибегать к таким манипуляциям, как перепрошивка памяти!

Поддержка кроссоверных конфигураций для широкополосного, двухполосного или трехполосного подключения, расширенные алгоритмы и функциональность, а также стильный новый дизайн не оставляют сомнений в том, что DriveRack PA2 и в самом деле является достойным наследником характеризующейся великолепным звуком и доступной по цене легендарной серии процессоров DriveRack.

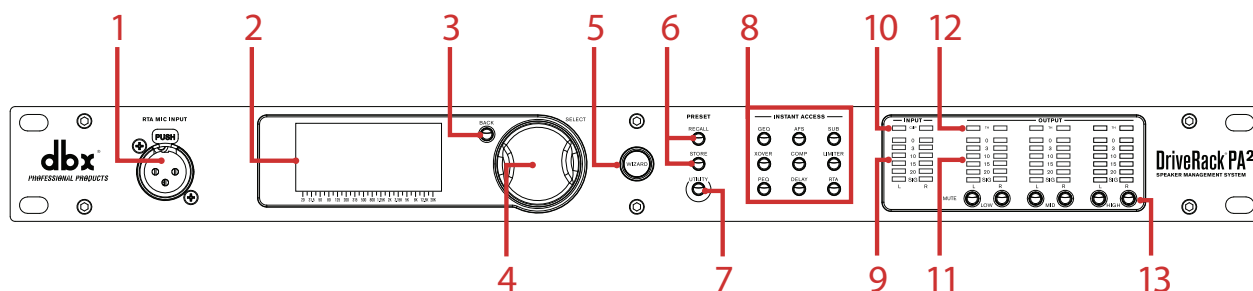
Спасибо, что вы остановили свой выбор на оборудовании компании dbx!

Ключевые возможности

- 24-битные АЦ-/ЦА-преобразователи
- Цифровая обработка стандарта 48 кГц/32 бит с плавающей точкой
- Преобразование dbx Type IV™
- Простая пошаговая настройка системы, реализованная с помощью сервиса Setup Wizard
- Помощник Level Assist для балансировки уровней звучания системы
- Функция AutoEQ™ для быстрой и точной эквализации в соответствии с акустическими особенностями помещения с помощью 8-полосного параметрического эквалайзера
- Функция AFS™ для "продувки" системы, то есть искусственного введения системы в состояние акустической обратной связи и ее оперативного подавления
- 31-полосный графический эквалайзер для окончательного доведения звука системы до нужной кондиции
- Субгармонический синтезатор
- Компрессор dbx®
- Расположенная в сигнальной цепи до кроссовера задержка, позволяющая синхронизировать основную акустическую систему с бэклайновой, расположенной на сцене
- Кроссовер с поддержкой широкополосных, 2-полосных и 3-полосных конфигураций
- Стереофонические 8-полосные выходные параметрические эквалайзеры для настройки динамиков
- Стереофонические выходные лимитеры PeakPlus™
- Стереофоническая система настройки выходной задержки для 2-х и 3-полосных систем
- Анализатор реального времени
- Генератор белого/розового шума
- 2 входа XLR
- 6 выходов XLR
- Микрофонный разъем XLR RTA с фантомным питанием 15 В, расположенный на лицевой панели
- Поддержка работы входов в режиме стерео или моно
- Поддержка работы с монофоническими или стереофоническими сабвуферами
- Яркие 6-сегментные индикаторы уровня сигнала для входов и выходов
- Кнопки мьютирования каналов, расположенные на лицевой панели
- Блокировка Security Lockout
- Удобный жидкокристаллический дисплей
- Память, рассчитанная на хранение до 75 пользовательских пресетов
- Встроенные пресеты для различных моделей усилителей и акустических систем
- Дистанционное управление с помощью бесплатного приложения DriveRack PA2 Control для устройств, совместимых с iOS®, Android™, Mac® и Windows®

Интерфейс и коммутация

Лицевая панель



1. Вход для микрофона RTA

Симметричный вход на разъеме XLR, предназначенный для подключения измерительного микрофона RTA-M (приобретается отдельно). Микрофон обеспечивает простоту и оперативность настройки параметров системы с помощью сервиса Wizard. Вход оснащен фантомным питанием +15 В.

2. Жидкокристаллический дисплей

ЖК-дисплей с подсветкой служит для визуального контроля работы процессора PA2 с помощью лицевой панели.

3. Кнопка BACK

При нажатии на данную кнопку происходит возврат на один уровень по выбранному дереву меню. Для возврата на главную страницу нажмите на эту кнопку несколько раз.

4. Колесо DATA (SELECT)

Данное колесо используется для прокрутки и загрузки пресетов, перелистывания меню, выбора экранных опций и параметров, а также для редактирования параметров и опций. Для управления одними функциями необходимо вращать колесо, для управления другими — нажимать на него.

5. Кнопка WIZARD

При нажатии на данную кнопку запускается меню сервиса Wizard, позволяющего запустить нужный тип сервиса или запустить работу всех сервисов в последовательном режиме. Подробности описаны в разделе "Работа с сервисами Wizard".

6. Кнопки PRESET

Кнопки STORE и RECALL служат для сохранения и загрузки пресетов соответственно. Подробнее операции сохранения, копирования и загрузки пресетов описаны в разделе "Управление пресетами".

7. Кнопка UTILITY

Используется для перехода в меню утилит. В данном меню можно получить информацию о версии программного обеспечения PA2, параметрах сети, а также настроить глобальные параметры для управления PA2. Подробности описаны в разделе "Меню утилит".

8. Кнопки INSTANT ACCESS

При нажатии на любую из этих кнопок раскрывается меню соответствующего процессорного модуля, предназначенного для редактирования параметров выбранных эффектов. При нажатии на кнопку RTA происходит переход в секцию анализатора реального времени, где пользователь может отслеживать сигнал системы, принимаемый с помощью опционального микрофона dbx RTA-M, для тонкой настройки и устранения неполадок.

9. Индикаторы INPUT

Данные 6-сегментные светодиодные индикаторы показывают уровень сигнала на входах прибора и запас по уровню в диапазоне от SIG (наличие сигнала) до 0 (полная шкала). Эти индикаторы показывают уровень сигнала сразу же после АЦ-конвертера и загораются в случае, если значение равняется или превышает значение, показанное в таблице.

Светодиод	dBFS	(режим +4 dBu)	(режим -10 dBV)
0	-0.1	19.9 dBu	7.7 dBV
3	-3	17 dBu	4.8 dBV
10	-10	10 dBu	-2.2 dBV
15	-15	5 dBu	-7.2 dBV
20	-20	0 dBu	-12.2 dBV
SIG	-48	-28 dBu	-40.2 dBV

10. Индикаторы CLIP

Если загораются данные индикаторы, входы PA2 перегружены и происходит клиппинг (обрезание) сигнала. Эти индикаторы оснащены функцией фиксации пика, поэтому продолжают гореть еще некоторое время после возврата сигнала к нормальному уровню. Система преобразования dbx Type IV™, встроенная в PA2, подавляет сильно перегруженный сигнал и защищает АЦ-преобразователи от клиппирования. Если данные индикаторы загораются, следует уменьшить уровень сигнала, поступающего с микшерного пульта. Если на тыльной панели PA2 переключатель +4dBu/-10dBV установлен в положение -10dBV, а на входы подается сигнал уровня +4dBu, данные индикаторы будут гореть постоянно. В этом случае следует перевести переключатель в положение +4dBu (рекомендуется перед этим заглушить выходы PA2).

11. Индикаторы OUTPUT

Данные 6-сегментные светодиодные индикаторы показывают уровень сигнала на выходах прибора и запас по уровню в диапазоне от SIG (наличие сигнала) до 0 (полная шкала). Эти индикаторы показывают уровень сигнала сразу же после лимитера и кнопок MUTE и загораются в случае, если значение равняется или превышает значение, показанное в таблице.

Светодиод	dBFS	dBu
0	-0.1	19.9
3	-3	17
10	-10	10
15	-15	5
20	-20	0
SIG	-48	-28

12. Индикаторы TH (THRESHOLD)

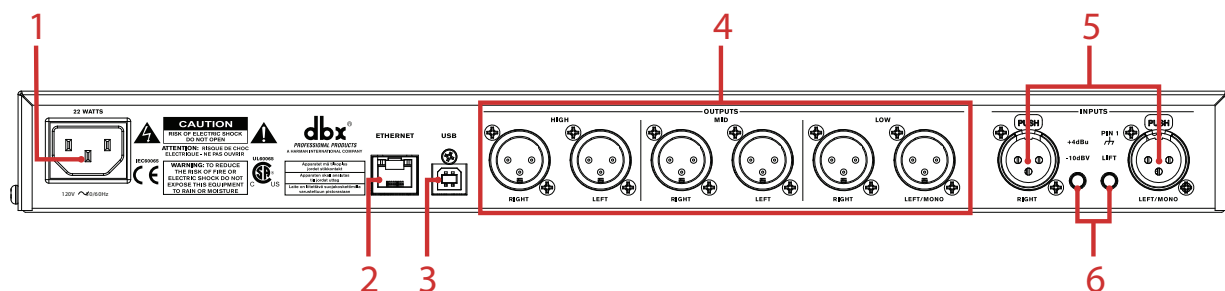
Многоцветные светодиоды, предназначенные для обозначения состояния лимитера в выходных каналах прибора. Три цвета соответствуют следующим состояниям лимитера:

- **Зеленый**
Уровень сигнала ниже порогового, лимитер отключен.
- **Желтый**
Уровень сигнала достиг порога, происходит слабое лимитирование. Данное состояние может иметь место только в случае работы лимитера в режиме OverEasy™.
- **Красный**
Уровень сигнала превышает порог лимитера, лимитер включен.

13. Кнопки MUTE

Каждая из этих кнопок служит для мьютирования (заглушения) соответствующего выходного канала. При нажатии на кнопку сигнал отключается (до выходного индикатора). Состояние мьютирования является глобальным и не сохраняется в пресеты. Однако состояние этих кнопок при отключении питания прибора не сбрасывается и при включении восстанавливается. Функция MUTES POWERUP (доступна из меню утилит) позволяет сконфигурировать PA2 так, чтобы при включении питания все каналы были мьютированными. Подробности описаны в разделе "Работа с меню утилит". Также пользователь может удерживать одну из кнопок MUTE PA2 во время включения питания — в этом случае прибор также включится с заглушенными полностью выходными каналами. Подробности описаны в соответствующем разделе данного Руководства.

Тыльная панель



1. Разъем IEC

Служит для подключения кабеля питания с разъемом IEC из комплекта поставки. Процессор DriveRack PA2 выпускается в двух разновидностях, сконфигурированных для работы от электросети с разным напряжением питания:

- ~ 100 — 120 В, 50/60 Гц
- ~ 220 — 240 В, 50/60 Гц

ЗАМЕЧАНИЕ: прежде чем включать питание PA2 убедитесь, что числовые данные о напряжении питания, отпечатанные на этикетке под данным разъемом, соответствует параметрам питания в местной электросети.

2. Порт Ethernet

Данный разъем RJ45 используется для обновления программного обеспечения, а также дистанционного управления PA2 с помощью подключенного по сети устройства с установленным бесплатным приложением DriveRack PA2 Control. Подробности описаны в разделе "Подключение по сети" и "Работа в сети" данного Руководства.

ЗАМЕЧАНИЕ: для назначения на PA2 адреса IP и последующего контроля по сети требуется свитчер, поддерживающий работу протокола DHCP или роутер Wi-Fi.

3. Порт USB

Служит для обновления встроенного программного обеспечения PA2. Подробности описаны в разделе "Обновление программного обеспечения".

4. Выходы 1 — 6

Шесть электронно-сбалансированных выходов на разъемах XLR для воспроизведения низких, средних и высоких частот. Обратите внимание, частоты кроссовера можно настроить так, что диапазоны разных полос могут перекрываться, что позволяет реализовывать самые различные конфигурации, например, использовать несколько широкополосных выходов.

5. Входы 1 — 2

Служат для подключения к микшерному пульту. Входы выполнены на электронно-сбалансированных разъемах XLR и могут быть сконфигурированы в сервисе Wizard для работы в монофоническом или стереофоническом режиме. Входная чувствительность устанавливается с помощью двухпозиционного переключателя +4dBu/-10dBV.

6. Переключатели входов

Данные переключатели углублены во избежание случайного нажатия. Для того чтобы нажать на них, вам потребуется объект с вытянутым кончиком, например, шариковая ручка.

- **Переключатель +4dBu/-10dBv**

Используется для определения входной чувствительности PA2. Выбирайте положение +4dBu (кнопка отжата) при подключении к микшеру или устройству с номинальным уровнем выхода +4dBu. Выберите положение -10dBV (кнопка утоплена) при подключении к устройствам, работающим с "бытовым" номинальным уровнем, например, некоторым диджейским микшерам или бытовым аудиоприборам с несимметричными выходами (например, выполненными на разъемах RCA). Если вы не знаете, какой номинальный уровень выхода вашего оборудования, обратитесь к сопроводительной документации. Настоятельно рекомендуется перед изменением входной чувствительности PA2 уменьшить выходной уровень микшера и отключить усилители или же замыкитировать каналы PA2.

- **Переключатель Ground Lift**

Данный переключатель отключает контакт 1 обоих входов XLR от шасси прибора. В большинстве приложений данный переключатель следует оставлять в неактивном (отжатом) положении. Если возникают проблемы с фоном из-за земляных петель между микшером и PA2, попробуйте нажать на данный переключатель. Настоятельно рекомендуется перед разрывом заземления с помощью данного переключателя уменьшить выходной уровень микшера и отключить усилители или же замыкитировать каналы PA2.

Инсталляция DriveRack PA2

Рекомендации

ТОЛЬКО ДЛЯ УСТАНОВКИ В РЭК. Устанавливайте PA2 в стандартный 19" рэк с помощью винтов из комплекта поставки. При установке в рэк следите за обеспечением достаточной вентиляции. Боковые стороны и тыльная панель прибора должны быть расположены так, чтобы никакие препятствия не мешали свободному движению воздуха.

PA2 не следует устанавливать над (или под) приборами, генерирующими большое количество тепла. Температура окружающей среды при работе не должна превышать 350 градусов по Цельсию. Хотя прибор защищен экраном от радио- и электромагнитных помех, не следует устанавливать его рядом с мощными источниками электромагнитного и радиочастотного излучения.

Аудиокоммутация

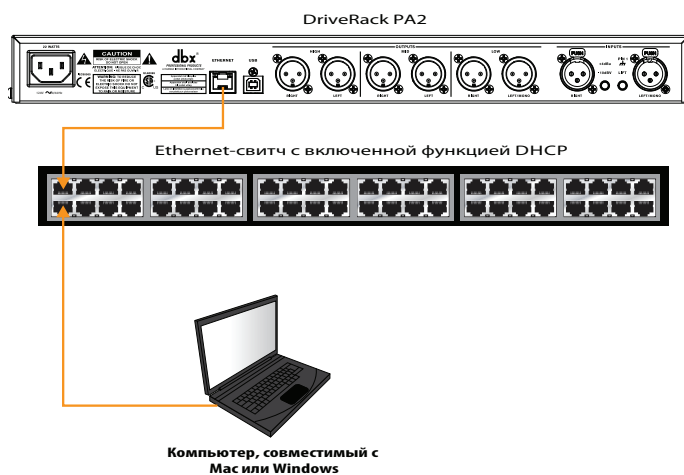
1. Перед началом коммутации убедитесь, что питание PA2 и всех остальных аудиоприборов выключено.
2. Способы подключения PA2 к аудиооборудованию и соответствующие схемы описаны в разделе "Приложение". Информация о распайке кабелей также приведена в разделе "Приложение".
3. Скоммутируйте выходы микшерной консоли с входами PA2.

ЗАМЕЧАНИЕ: во избежание возникновения неполадок установите переключатель +4dBu/-10dBV, расположенный на тыльной панели PA2, в положение, соответствующее выходному уровню внешнего оборудования. Уровень +4dBu, также называемый "профессиональным", подходит для большинства приложений, поскольку большинство профессиональных и полупрофессиональных микшеров обладают выходным уровнем +4dBu. Уровень -10dBV, также называемый "бытовым", следует использовать при подключении устройств, обладающих уровнем сигнала приблизительно на 12 дБ ниже уровня выходного сигнала профессионального оборудования.

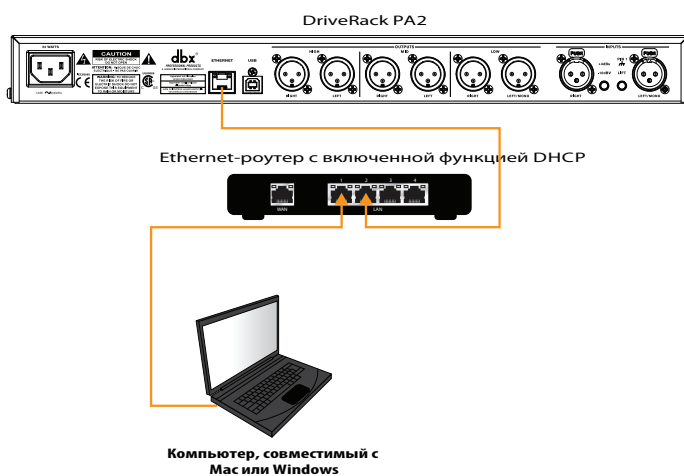
4. Подключите выходы PA2 к входам усилителя или активной акустической систем.
5. Если требуется калибровка системы с помощью встроенного сервиса Wizard, подключите опциональный измерительный микрофон dbx RTA-M с помощью микрофонного кабеля соответствующей длины и установите его на микрофонную стойку.

Подключение компьютерной сети

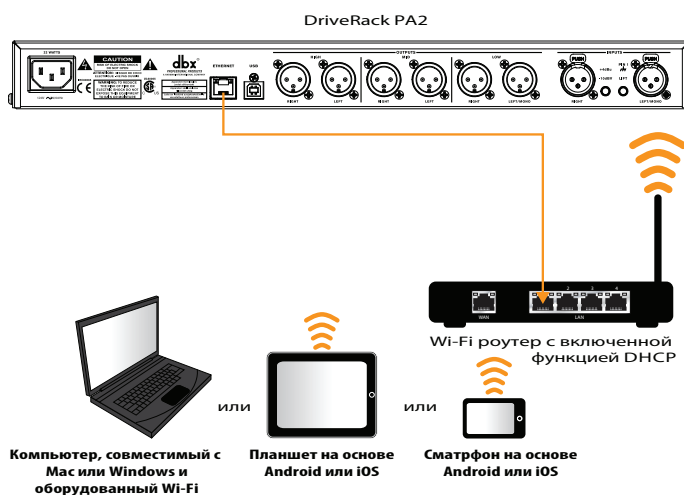
Проводной интернет-свитчер



Проводной интернет-роутер



Wi-Fi роутер



1. Скачайте и установите бесплатное приложение DriveRack PA2 из магазинов iTunes Store®/Google Play™ или с сайта www.dbxpro.com.
2. Подключите прямой Ethernet-кабель CAT5, CAT5e или CAT6 (приобретаются отдельно) к порту Ethernet процессора DriveRack PA2.
3. Подключите второй конец Ethernet-кабеля к одному из LAN-портов сетевого роутера или свитчера, поддерживающего работу с функцией DHCP.
4. Для проводного подключения, скоммутируйте Ethernet-порт вашего компьютера с одним из свободных LAN-портов роутера или свитчера прямым Ethernet-кабелем CAT5, CAT5e или CAT6.
5. Убедитесь, что сетевой свитчер или роутер включен и загружен. Затем включите питание DriveRack PA2 (подробнее о включении PA2 рассказывается в разделе "Включение питания"). Если питание PA2 уже включено, отключите питание усилителей или активных колонок, а затем выключите и включите питание PA2. Для того чтобы получить IP-адрес, PA2 должен включаться после свитчера/роутера.
6. Для проверки, получен ли IP-адрес, нажмите на кнопку UTILITY, выберите опцию SYSTEM INFO или нажмите на колесо DATA на домашней странице для перехода к экранной странице System Info.
7. При работе через Wi-Fi роутер подключитесь к Wi-Fi сети с помощью вашего оборудованного модулем Wi-Fi компьютера, планшета или другого устройства.

ЗАМЕЧАНИЕ: для назначения IP-адреса на процессор DriveRack PA2 необходимо использовать роутер или свитчер, поддерживающий работу функции DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). При возникновении проблем с подключением PA2 по сети ознакомьтесь с информацией, приведенной в разделе "Работа в сети" данного Руководства.

ЗАМЕЧАНИЕ: если свитчер или роутер могут автоматически распознавать тип подключенного Ethernet-кабеля и переконфигурировать настройки (автоматическое распознавание MDI/MDIX), для Ethernet-подключения можно использовать также и кроссоверные Ethernet-кабели. Для получения более подробной информации о различиях между прямыми и кроссоверными Ethernet-кабелями обращайтесь к информации, приведенной в разделе "Распайка кабелей" данного Руководства.

Включение питания

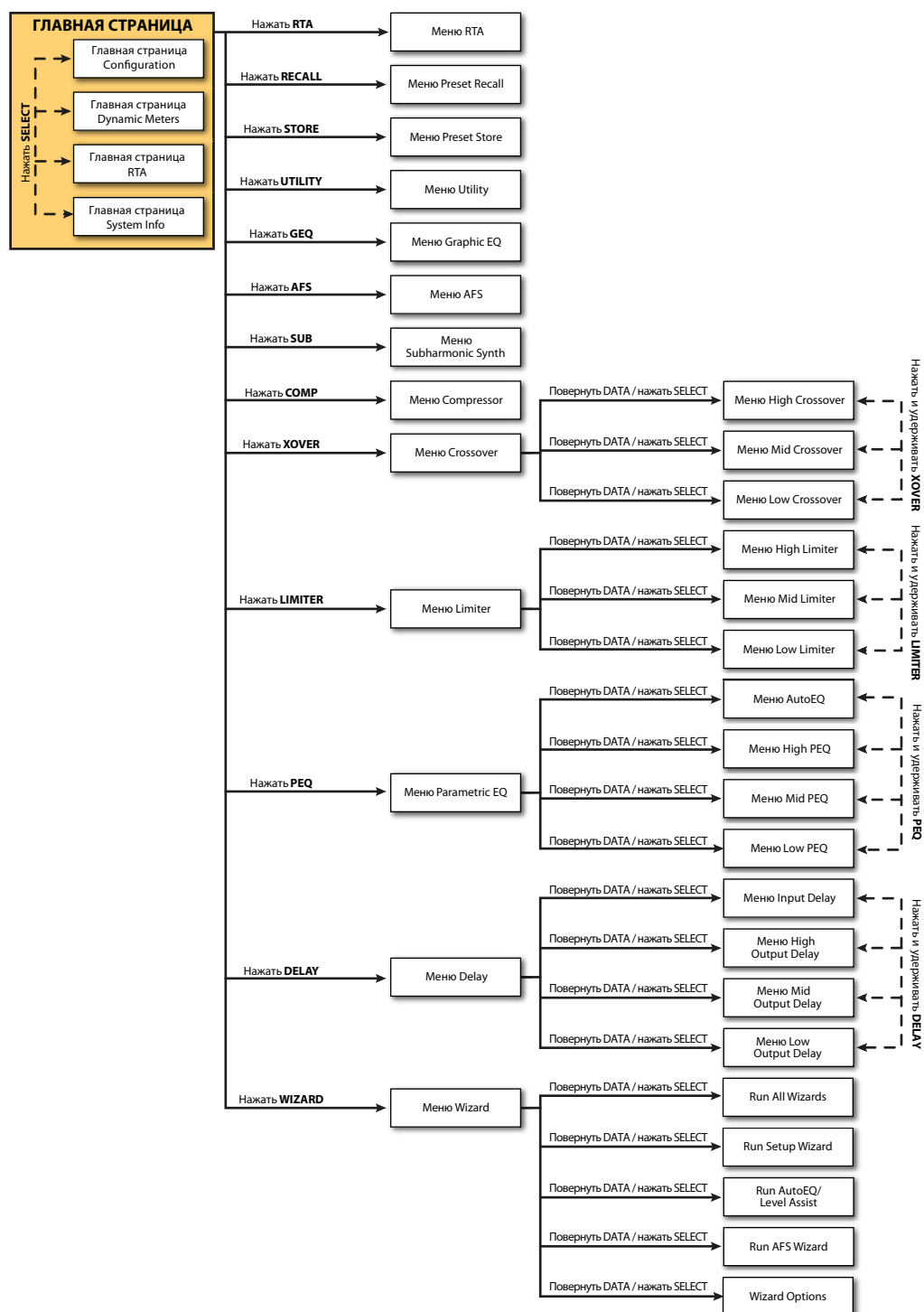
1. Убедитесь, что питание усилителей или активных акустических систем отключено.
2. Убедитесь, что силовой кабель с разъемом IEC из комплекта поставки исправен. Убедитесь, что требования к электропитанию, отпечатанные на этикетке под гнездом IEC тыльной панели прибора, совпадают с параметрами местной электросети.
3. Подключите силовой кабель к разъему IEC, расположенному на тыльной панели PA2.
4. Чтобы включить питание, вставьте вилку силового кабеля PA2 в розетку сети электропитания. Поскольку PA2 не оборудован кнопкой включения питания, для включения/отключения прибора от сети можно использовать удлинитель со встроенным выключателем.
5. Включите питание микшерного пульта, затем — питание усилителей или активных акустических систем.

ЗАМЕЧАНИЕ: при включении питания полностью сконфигурированной и скоммутированной звуковой системы рекомендуется ВСЕГДА включать в первую очередь микшер, затем PA2 и в последнюю очередь — усилители или активные акустические системы. Перед включением питания усилителей убедитесь, что с выходов микшера не поступает аудиосигнал (или просто установите мастер-фейдеры микшера в минимум). При отключении питания системы следует ВСЕГДА в первую очередь отключать питание усилителей, затем подождать 10 секунд для окончания разрядки конденсаторов и только потом отключать питание PA2 и микшерного пульта. Запомните правило: усилитель мощности ВСЕГДА должен включаться в последнюю очередь, а отключаться — в первую.

Начало работы

Обзор навигации меню

Пользовательский интерфейс процессора DriveRack PA2 спроектирован таким образом, чтобы обеспечить максимально логичную навигацию без большого количества вложения уровней меню. Общая раскладка меню показана на рисунке ниже.



Режимы работы прибора

В данном разделе кратко описаны режимы работы процессора DriveRack PA2 и процедура активации каждого из режимов.

Список режимов DriveRack PA2

Режим Home

Данный режим является основным. При включении питания DriveRack PA2 автоматически переходит в данный режим и выводит на экран выбранную главную страницу. Для возврата к главной странице из любого другого меню нажмите несколько раз на кнопку BACK. Количество нажатий на кнопку BACK для возврата в главное меню определяется тем, насколько глубоко пользователь продвинулся по уровням текущего меню.

Режим Wizard

Для перехода в данный режим следует нажать на кнопку WIZARD. Данный режим предназначен для создания новой системной конфигурации или редактирования существующей. Он также используется для настройки автоэквалайзера AutoEQ (требуется опциональный микрофон RTA-M) для исследования системы на предмет устранения акустической обратной связи.

Во время работы любого сервиса Wizard нажмите и удерживайте кнопку WIZARD для остановки работы сервиса и возврата в основное меню Wizard.

Режим Edit

Для перехода в режим Edit следует нажать на любую из кнопок INSTANT ACCESS или на кнопку UTILITY. Данный режим используется для редактирования параметров модулей процессора, параметров микрофона RTA и глобальных системных параметров.

Режим Preset Recall

Для перехода в данный режим нажмите на кнопку RECALL. Этот режим используется для загрузки заводских или пользовательских пресетов.

Preset Store Mode

Для перехода в данный режим нажмите на кнопку STORE. Этот режим используется для сохранения пользовательских пресетов.

Выбор главной страницы

Главная страница выводится на дисплей сразу же после включения питания и окончания инициализации DriveRack PA2. Всего предусмотрено четыре главных страницы, каждая из которых обеспечивает визуальный контроль тех или иных параметров прибора. В любом случае на главной странице всегда отображаются номер и название загруженного пресета, поэтому пользователь всегда знает, какой пресет используется в данный момент. Для переключения между главными страницами просто нажимайте на колесо DATA WHEEL, находясь в режиме Home. Далее идет краткое описание всех разновидностей главных страниц прибора.

Главная страница Configuration

Эта главная страница используется по умолчанию. На ней показывается диаграмма конфигурации и маршрутизация сигнала загруженного пресета. В левой части экрана показана конфигурация входов, в правой части — конфигурация выходов. Блоки между входами и выходами соответствуют активным модулям процессора.



Главная страница Configuration

Главная страница Dynamic Meters

На этой главной странице показывается процессы динамической обработки, происходящие на входном компрессоре и выходных лимитерах. Индикаторы в левой части экрана отображают уровень сигнала относительно порога. Пиктограмма [-] указывает на то, что уровень сигнала ниже установленного порога, и компрессия отключена. Пиктограмма [O] свидетельствует о том, что уровень сигнала находится в диапазоне “OverEasy” и к сигналу применяется небольшая компрессия или лимитирование (данная пиктограмма может загораться только в случае выбора конфигурации динамического процессора с активной функцией “OverEasy”). Пиктограмма [+] показывает, что уровень сигнала превышает порог, и сигнал обрабатывается компрессором/лимитером. Индикаторы в правой части экрана показывают степень ослабления чувствительности сигнала в каждом из процессорных модулей.



Главная страница Dynamic Meters

Главная страница RTA

Эта главная страница служит для быстрого доступа к анализатору реального времени RTA. При подключении опционального измерительного микрофона RTA-M к входу RTA Mic, расположенному на лицевой панели, эту главную страницу можно использовать для ручной настройки системы и устранения проблем со звуком.



Главная страница RTA

Главная страница System Info

Эта главная страница служит для отображения версии установленного встроенного программного обеспечения и сетевого IP-адреса, назначенного на PA2.



Главная страница System Info

ЗАМЕЧАНИЕ: после отключения и включения питания DriveRack PA2 возвращается к главной странице, которая была выбрана на момент отключения питания.

ЗАМЕЧАНИЕ: функция TIME OUT меню утилит определяет, будет ли DriveRack PA2 возвращаться на главную страницу спустя определенное время, и сколько времени должно пройти после последних манипуляций с прибором до автоматического возврата на главную страницу. Подробности описаны в разделе “Работа с утилитами” данного Руководства.

Конфигурирование DriveRack PA2

Данная секция Руководства описывает процедуру конфигурирования процессора DriveRack PA2 соответственно вашим приложениям. Наиболее простой способ настройки PA2 — использование встроенных сервисов-помощников Wizard. Однако для опытных звукоинженеров и давних пользователей приборов серии DriveRack предусмотрена возможность настройки параметров PA2 вручную. Например, можно создать базовую конфигурацию с помощью сервиса Setup Wizard или загрузить уже готовый пресет, а затем отрегулировать вручную необходимые параметры. Далее можно задействовать систему анализа RTA для тонкой настройки звука системы под акустику помещения или для устранения проблем.

Работа с сервисами Wizard

Сервисы PA2 Wizard активируются кнопкой WIZARD. Сервисы Wizard позволяют произвести настройку конфигурации оборудования с помощью нескольких простых пошаговых операций. Это позволяет сконфигурировать PA2 для работы с нужными усилителями, динамиками и требованиями к системе.

Применив опциональный измерительный микрофон dbx RTA-M, пользователь позволяет сервису Wizard автоматически оптимизировать звучание системы за счет подстройки баланса правого/левого каналов, баланса низких/средних/высоких частот, а также анализа карты частот помещения и соответствующей компенсирующей эквализации, причем все происходит намного быстрее по сравнению с процессами ручной настройки и калибровки системы.

Обновленные сервисы DriveRack PA2 Wizard теперь также включают в себя опции для изменения уже существующих конфигураций (пресетов), что позволяет применять сервисы Wizard для частичной настройки конфигурации без необходимости создавать пресет с нуля. Далее приводится список доступных команд и опций меню Wizard PA2.

RUN ALL WIZARDS [CURRENT SETTINGS, NEW SETTINGS]

Данная опция позволяет запускать все сервисы Wizard один за другим. Выберите опцию NEW SETTINGS для установки всех параметров по умолчанию и создания конфигурации системы с нуля. Выберите опцию CURRENT SETTINGS для изменения существующей конфигурации или для просмотра изменений, сделанных во время конфигурации пресета. Обратите внимание, данные установки доступны только в случае, если текущий пресет был создан с помощью сервиса Setup Wizard.

RUN SETUP WIZARD

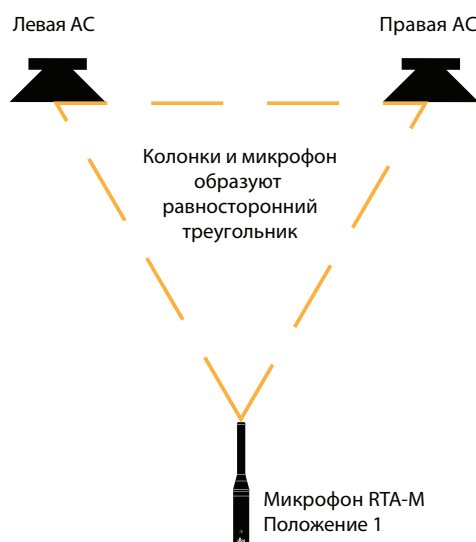
Данный сервис Wizard позволяет вводить названия моделей ваших усилителей и акустических систем и автоматически производит настройки кроссовера, выходного параметрического эквалайзера, междрайверной задержки (для двухполосных акустических систем), полярности и лимитера. Теперь сервис Setup Wizard PA2 сохраняет все результаты выбора внутри пресета. Таким образом, при загрузке пресета, созданного с помощью сервиса Setup Wizard, вы в любой момент можете просмотреть все параметры, введенные пользователем ранее при работе с сервисом Setup Wizard. Доступны следующие пункты меню:

- **RUN ALL SETUP**
Выберите данный пункт для настройки всех доступных параметров Setup Wizard (три группы параметров, перечисленные ниже).
- **RUN INPUT SETUP [MONO, STEREO]**
Выберите данный пункт для выбора входной конфигурации прибора (моно, стерео).
- **RUN GEQ SETUP [DUAL MONO, STEREO LINKED]**
Выберите данный пункт для переключения режима графического эквалайзера между значениями "двойной моно"/"стереофонический".
- **RUN SPEAKER/AMP SETUP**
Выберите данный пункт для ввода/редактирования моделей или характеристик усилителей и акустических систем.

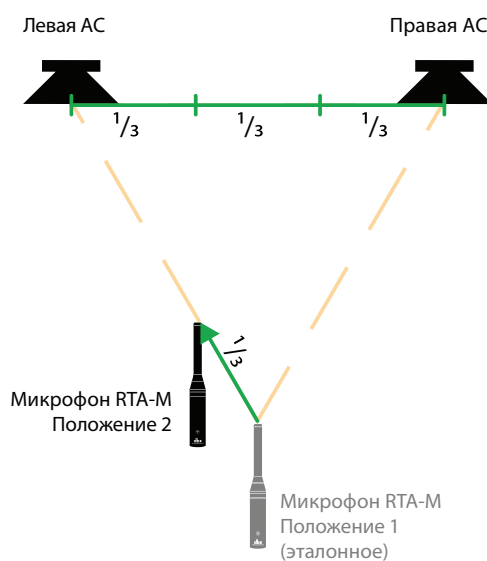
RUN AutoEQ/LEVEL ASSIST

При подключении опционального измерительного микрофона dbx RTA-M данный сервис Wizard позволяет правильно отстроить баланс правого и левого каналов, уровни каналов низких/средних/высоких частот (для двух- и трехполосных систем), а также произвести автоматическую эквализацию для компенсации акустических артефактов помещения. После выбора данного пункта меню следует указать, будете ли вы запускать настройку уровней (Level Assist), автоматическую эквализацию (AutoEQ), или и то, и другое вместе. На рисунках ниже показано рекомендуемое положение микрофона RTA-M во время настройки параметров Level Assist и AutoEQ. При запуске функции AutoEQ пользователю будет предложено указать — сколько положений микрофона будет использовано для анализа (возможные варианты выбора — 2, 3 или 4).

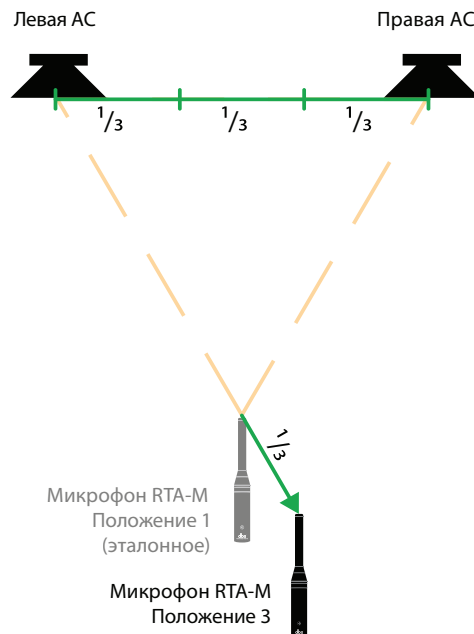
Автоматическая эквализация: положение микрофона 1



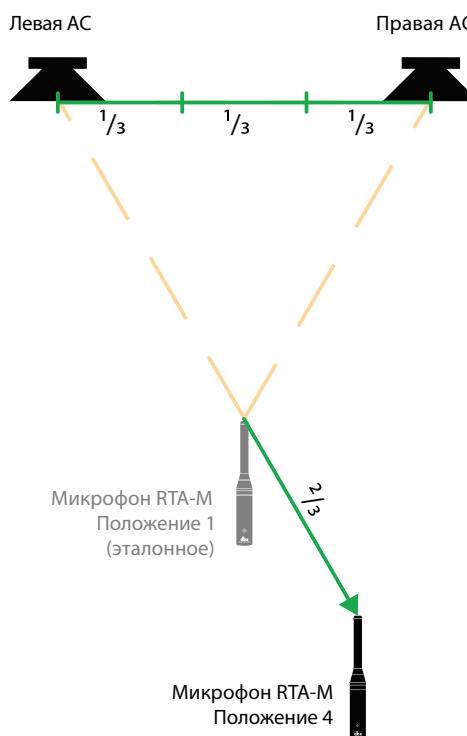
Автоматическая эквализация: положение микрофона 2



Автоматическая эквалализация: положение микрофона 3 (опционально)



Автоматическая эквалализация: положение микрофона 4 (опционально)



В положении 1 микрофон для работы с функциями Level Assist и AutoEQ должен располагаться от акустических систем на равном расстоянии, то есть 2 акустические системы и микрофон должны формировать равнобедренный треугольник, как показано на рисунке 1.

Каждый раз при смещении микрофона RTA-M его следует смещать от начального положения (1) приблизительно на $1/3$ расстояния между акустическими системами, как показано на рисунках 2 и 3.

Положение микрофона 4 должно находиться от начального положения (1) на расстоянии $2/3$ расстояния между акустическими системами. Например, если акустические системы удалены друг от друга на 6 метров, для положений 2 и 3 микрофон RTA-M следует переместить на 2 метра ($6 * (1/3) = 2$) относительно точки 1 и на 4 метра ($6 * (2/3) = 4$) для положения 4. В случае, если на точные измерения нет времени, используйте смещение 1.5 м — в большинстве случаев этого достаточно. Если установить микрофон в данном месте не представляется возможным, просто установите микрофон в точке, отличной от исходной.

RUN AFS WIZARD

Данный сервис Wizard служит для анализа (так называемого "прозвона" или "продува") системы на предмет повышения коэффициента усиления системы без возникновения акустической обратной связи. Во время данной процедуры система вводится в состояние обратной связи специально, так, чтобы система AFS могла определить проблемные частоты и вырезать их с помощью фиксированных (Fixed) фильтров. После окончания работы сервиса AFS Wizard автоматически включаются динамические фильтры, постоянно отслеживающие возникновение акустической обратной связи в реальном времени.

Опции сервиса Wizard AutoEQ/LEVEL ASSIST

В данном меню пользователю доступны следующие опции:

- **AutoEQ TARGET [RECOMMENDED PA CURVE, FLAT, REFLECTIVE ROOM]**

Если частотная характеристика системы абсолютно плоская, звук может немного "проседать" в области низких частот. Опция AutoEQ TARGET автоматически компенсирует данный недостаток за счет усиления низкочастотной составляющей. Выбирайте опцию RECOMMENDED PA CURVE (значение по умолчанию) для того, чтобы позволить автоэквалайзеру автоматически усиливать низкие частоты. Выбирайте опцию FLAT, если для работы требуется плоская кривая эквализации. Выбирайте опцию REFLECTIVE ROOM при работе в помещении с интенсивными отражениями звука от стен, она также позволяет усилить низкие частоты и немного прибрать высокие, чтобы компенсировать многочисленные отражения.

- **LEVEL ASSIST AUTO TRIM [ON, OFF]**

Если данная опция включена, сервис Level Assist автоматически производит тонкую настройку уровней, для которых разброс по громкости не превышает 3 дБ. Если данная опция отключена, сервис Level Assist не осуществляет контроль за уровнями, пользователю придется настраивать баланс усилителей вручную аттенюаторами, пока разница между уровнями не превышает 1 дБ.

ЗАМЕЧАНИЕ: коррекцию уровня, которая производится с помощью функции LEVEL ASSIST AUTO TRIM, невозможно визуализировать или отредактировать. Для ее сброса следует сначала отключить функцию LEVEL ASSIST AUTO TRIM, а затем снова запустить сервис Level Assist из меню Wizard.

- **MIC RESPONSE [dbx RTA-M, FLAT]**

При выборе значения dbx RTA-M сервис AutoEQ автоматически компенсирует АЧХ микрофона dbx RTA-M, что обеспечивает более аккуратную работу автоматического эквалайзера. При работе с измерительными микрофонами других моделей выберите опцию FLAT.

- **SETUP AUTO NAMING [ON, OFF]**

Если данная опция включена, PA2 присваивает имена пресетам автоматически на основе выбранных во время работы сервиса Setup Wizard динамиков, при этом при желании сгенерированное автоматически имя может быть отредактировано пользователем. Если опция отключена, имена пресетов остаются неизменными до тех пор, пока пользователь не отредактирует их вручную и не сохранит изменения.

Для конфигурирования новой системы сервисами Wizard произведите следующие действия:

1. **Нажмите на кнопку WIZARD.**
2. **С помощью колеса DATA выберите опцию RUN ALL WIZARDS.**
3. **С помощью колеса DATA выберите опцию NEW SETTINGS. Нажмите на колесо DATA для подтверждения выбора.**
4. **Следуйте инструкциям, которые выводятся на дисплей. Для изменения значений опций вращайте колесо DATA, для подтверждения — нажимайте на колесо DATA.**

ЗАМЕЧАНИЕ: во время работы с сервисами Wizard нажатие и удержание кнопки WIZARD приводит к выходу из сервиса и возврату в главное меню Wizard.

О настройках динамиков и усилителей

Процессор PA2 реализует сервис Setup Wizard, помогающий быстро сконфигурировать звуковую систему. При запуске сервиса Setup Wizard пользователю будет предложено выбрать модели своих акустических систем и усилителей из списка с готовыми настройками. Существуют пресеты с настройками для усилителей и пресеты с настройками для акустических систем. При выборе из списка пресета настроек акустических систем PA2 автоматически настраивает кроссовер, выходные параметрические эквалайзеры, полярность и в некоторых случаях междрайверные задержки. При выборе из списка пресета для настройки усилителя PA2 автоматически настраивает выходные уровни (в кроссовере) и пороги лимитера. В памяти PA2 записано много готовых пресетов для различных усилителей и акустических систем компаний JBL®, Crown® и других. Если среди готовых пресетов PA2 нет специфических пресетов для вашего оборудования, используйте приложение DriveRack PA2 для доступа к онлайн-базе данных, в которой можно найти много готовых пресетов. В случае если ваших моделей нет и там, во время запуска сервиса PA2 Setup Wizard выберите опцию NOT LISTED. PA2 автоматически установит настройки по умолчанию, вполне приемлемые для начала работы. Позднее вы можете откалибровать PA2 вручную для того, чтобы полностью раскрыть потенциал своей системы и обеспечить максимальную защиту динамиков. Более детальная информация о калибровке звучания вручную выходит за пределы данного Руководства, однако вы всегда можете найти книги и бесплатные сайты в Интернете, содержащие нужную информацию. Данный раздел Руководства охватывает только основы, необходимые для того, чтобы вы могли приступить к работе.

Производители динамиков проводят многочисленные тесты своей продукции и часто предоставляют все данные, необходимые для оптимизации акустических систем. Посетите веб-сайт производителя ваших акустических систем или обратитесь к производителю напрямую на предмет предоставления технических данных динамиков для настройки параметров PA2. Вам потребуются следующие данные: рекомендуемые настройки кроссовера, полярность, междрайверные задержки, а также настройки параметрического эквалайзера.

Советы по оптимизации системы вручную

СОВЕТ: прежде чем выполнять описанные ниже процедуры, может оказаться полезным отключить опцию TIME OUT меню Utility. В этом случае PA2 не будет возвращаться на главную экранную страницу автоматически. Подробности описаны в разделе "Меню утилит" данного Руководства.

1. Установка частоты кроссовера и параметров фильтров

Активный кроссовер PA2 применяется для разделения частотных полос и направления каждой полосы на отдельный динамик многополосной акустической системы. Если у вас нет никакой информации по настройке кроссовера для той или иной модели акустической системы или драйвера, попробуйте запросить эти данные у производителя. Понять, где будет лучше установить точку разделения кроссовера, можно, анализируя карту АЧХ (амплитудно-частотной характеристики) акустической системы или драйвера. При работе с двухполосными акустическими системами обычно производитель в сопроводительной документации указывает рекомендованную частоту кроссовера, а также не менее часто — типы фильтров и крутизну спада. Если вы работаете с сабвуферами и не можете найти информацию по рекомендованной частоте кроссовера, попробуйте установить ее на слух. Обычно сателлиты и сабвуферы разделяют на частотах около 80 — 100 Гц, поэтому рекомендуется начинать именно с этого диапазона. Затем, используя хорошо знакомую широкополосную фонограмму, следует окончательно отстроить частоту разделения. При прослушивании материала во время настройки частоты разделения кроссовера можно получить представление о том, каким образом вы будете балансировать частоты для получения нужного звучания. Во время прослушивания на подавайте на систему слишком громкий сигнал, поскольку на данном этапе цепи чувствительности еще не откалиброваны, см. далее.

При конфигурировании простой широкополосной системы вам не потребуется настраивать параметры кроссовера. Однако было бы крайне желательным свериться с картой АЧХ системы и установить на указанной нижней границе (например, 45 Гц) обрезной фильтр НЧ. Это позволяет защитить драйверы от интенсивных колебаний на очень низких частотах и обеспечить больший запас по мощности для усилителя. При этом следует установить тип фильтра и крутизну спада таким образом, чтобы обрезание суперниза не испортило звучание низкочастотного диапазона системы (рекомендуется начинать прослушивание с фильтрами типов BW 24 — BW 48).

По окончании настройки частот кроссовера наступает время настройки типов фильтров и крутизны спада огибающих. Это может оказаться весьма непростой процедурой. Данные значения зависят от большого числа параметров и индивидуальны для каждой акустической системы или динамика. Задача звукорежиссера — добиться практически "плоской" частотной характеристики звучания акустической системы без отчетливо слышимых "швов" между полосами частот кроссовера. Например, среднечастотный динамик трехполосной акустической системы может обладать естественным плавным спадом кривой в верхней части, в то время как твиттеру, напротив, в нижней части нужна максимально крутая кривая для защиты от механических повреждений. В этом случае среднечастотный драйвер настраивается так, чтобы сохранить плавный спад, заполняющий провал, вызванный резким обрезанием в нижней части кривой твиттера. Используйте измерительный микрофон RTA и собственный слух для того, чтобы принять оптимальное решение. Главное — убедитесь, что вы не заходите за пределы частотных полос, приведенных в технических характеристиках драйверов. Разница между типами фильтров Линквитца-Райли (LR) и Баттеруорта (BW) заключается в схеме суммирования. Следует выбирать типы фильтров, обеспечивающие максимально плоскую АЧХ во всех "переходных" зонах кроссовера. Обратите внимание, использование фильтров разных типов вполне допустимо и даже желательно. Главное, необходимо добиться плоской АЧХ. Также обратите внимание на то, что получить плоскую характеристику на данном этапе не всегда возможно из-за проблем с задержками или полярностью драйверов. В этом случае добейтесь максимального приближения к желаемому результату. Подробнее о типах фильтров LR и BW, рассказано при описании параметров "LP TYPE" и "HP TYPE" в разделе "Кроссовер (XOVER)" данного Руководства.

2. Настройка междрайверных задержек и полярности

После того как частоты кроссовера, типы фильтров и крутизна спада будут откалиброваны, можно будет приступить к оптимизации фазовых характеристик системы. Все драйверы системы должны работать "в унисон" — в противном случае добиться оптимального звучания будет невозможно. Для этого следует настроить междрайверные задержки, позволяющие компенсировать физические задержки сигнала в цепях драйверов, а также установить правильную полярность.

Выходной параметр PA2 POLARITY (находится в настройках кроссовера) служит для согласования полярности драйверов. Некоторые модели многополосных акустических систем требуют при работе в двухусилительном режиме (bi-amp с обходом интегрированного пассивного кроссовера) инверсии полярности для некоторых драйверов. При выборе готового пресета для двухполосной акустической системы сервис Setup Wizard может установить подобную инверсию полярности автоматически. Если вашей модели многополосной акустической системы в списке пресетов PA2 нет, и вы не можете найти файл с настройками, проанализируйте сопроводительную документацию акустической системы или обратитесь к производителю для получения необходимых сведений. Если вам не удалось найти информации о полярности драйверов вашей акустической системы, или вы хотите самостоятельно проверить синфазность драйверов, можно провести тестирование с помощью тон-генератора или готовых сэмплов с волной синусоидальной формы (последние можно скачать бесплатно из Интернета). Для этого определите значение установки частоты кроссовера, разделяющего драйверы, и воспроизведите звуковой сигнал этой частоты через систему.

СОВЕТ: прежде чем запустить воспроизведение синусоидального сигнала через PA2, убедитесь, что все активные модули AFS отключены. В противном случае может начаться автоматическая настройка фильтров подавления обратной связи Live AFS.

Например, если нужно протестировать вуфер и высокочастотный драйвер двухусилительной акустической системы bi-amp с активным кроссовером и точкой раздела на частоте 2.5 кГц, следует воспроизвести через систему синусоидальный сигнал частоты 2.5 Гц. Поскольку выбранная частота находится в полосе обоих драйверов, она будет воспроизводиться как вуфером, так и высокочастотником. Встаньте в точке наилучшей слышимости зала (на одинаковом расстоянии от порталов) и инвертируйте полярность кроссовера PA2 для нижней полосы несколько раз. Запомните, при каком значении полярности сигнал звучит громче (результаты наиболее слышимы в случае, если уровень громкости драйверов приблизительно одинаковый). В случае, если драйверы оказываются "в фазе", сигнал становится громче — и именно данное значение следует использовать в работе. В случае, если это возможно, произведите в точности такой же тест по нижней границе низкочастотных драйверов.

Как только полярность для всех драйверов будет настроена, можно будет приступить к настройке междрайверных задержек. Для этого при необходимости также можно использовать описанный выше акустический тест на синфазность. Воспроизведите через систему синусоидальный сигнал (не забывая о том, что частота синуса должна соответствовать частоте кроссовера для проверяемых драйверов) и инвертируйте полярность низкочастотного драйвера так, чтобы драйверы оказались в противофазе. При необходимости подстройте уровни драйверов так, чтобы интерференция сигнала была максимально заметной. Теперь начните изменять значение задержки для каждого из драйверов для того, чтобы добиться максимального расхождения по фазе. После этого снова установите полярность в нормальное состояние. Повторите данную процедуру для оставшихся драйверов/акустических систем, если это необходимо. Подробнее о настройке междрайверных задержек можно прочитать в разделе "Задержка" данного Руководства.

Результаты изменений этих параметров может быть очень сложно оценить на слух в случае прослушивания звука всей системы. Однако если ограничиться только контролем узкой зоны в районе частоты кроссовера и инвертировать полярность для одного из драйверов, можно достаточно просто найти оптимальные настройки для всей системы в целом. Изменяйте параметры до тех пор, пока не добьетесь максимального ослабления сигнала за счет интерференции, а затем верните полярность в нормальное положение, чтобы драйверы снова оказались в фазе. Оптимизация параметров с помощью такого теста позволяет добиться наилучшего звучания как в плане громкости, так и в плане плотности и разборчивости звучания.

3. Настройка структуры тракта усиления и лимитеров

После того, как настройки кроссоверов были оптимизированы, а драйверы — сфазированы, приходит время калибровки структуры тракта усиления системы. Эта процедура позволяет достичь максимального динамического диапазона по всей цепи прохождения сигнала и существенно улучшить соотношение сигнал/шум. Усилители играют критически важную роль в настройке системы, поскольку они являются конечными устройствами в цепи прохождения сигнала от источника звука до колонок и обеспечивают наибольшую степень усиления (в конце концов, для этого и предназначены усилители). Если усилители настроены неправильно, вы не сможете полностью раскрыть потенциал своей системы; хуже того — есть риск повредить динамики акустической системы.

При выборе усилителей с помощью сервиса Setup Wizard процессор PA2 автоматически выставляет пороги лимитеров и определяет структуру тракта усиления в цепи между PA2 и усилителями. Если пресетов для ваших усилителей в памяти PA2 нет, следует выбрать в сервисе Setup Wizard опцию NOT LISTED. Далее мы расскажем о том, как вручную оптимизировать структуру тракта усиления системы и настроить встроенные лимитеры для защиты усилителей от клиппинга.

Структурой тракта усиления обычно называют настройку чувствительности каждого из устройств системы таким образом, чтобы клиппинг на всем пути прохождения сигнала возникал в одно и то же время. В этом случае звукорежиссер может точно определить запас по динамическому диапазону всей системы, следя за индикаторами микшерного пульта. Кроме того, данная операция позволяет снизить уровень шумов. Очень часто системы усиления звука настраиваются так, что аттенюатор входной чувствительности устанавливается на максимум и ошибочно предполагается, что это единственный способ добиться самой высокой громкости. Настройка оборудования таким образом позволяет предотвратить попытку несанкционированного подъема громкости на усилителях с последующим повреждением системы (во многих случаях для постоянных инсталляций требуются использование подобной конфигурации, чтобы управление усилением происходило на микшере). Однако в этом случае существенно страдает соотношение сигнал/шум.

В усилителях используется цепь с фиксированным коэффициентом усиления. Это означает, что уменьшение коэффициента усиления с помощью аттенюатора на входе усилителя не говорит о том, что на выходе нельзя будет добиться такого же уровня громкости, что и при более низком значении коэффициента усиления, просто для его достижения потребуется большее входное напряжение. Многие усилители начинают клиппировать (обрезать сигнал) при входном уровне более +6 dBu, если входные аттенюаторы полностью открыты. Большинство микшерных консолей обладает запасом по выходу около +18 dBu до наступления момента клиппирования. Это означает, что выставив на максимум коэффициент усиления на усилителе, вы жертвуете 12 децибелами динамического диапазона, а это сопровождается ростом уровня шума и риска перегрузки усилителя. Настроив же усилитель правильно, вы добьетесь максимального уровня выхода усилителя и защитите свои акустические системы. На рисунках далее показан описанный нами пример, а также приведен рецепт устранения данной проблемы просто за счет уменьшения входной чувствительности усилителя на 12 дБ, что существенно расширяет динамический диапазон системы и снижает риск возникновения перегрузки.

Рисунок 1: структура тракта усиления до оптимизации

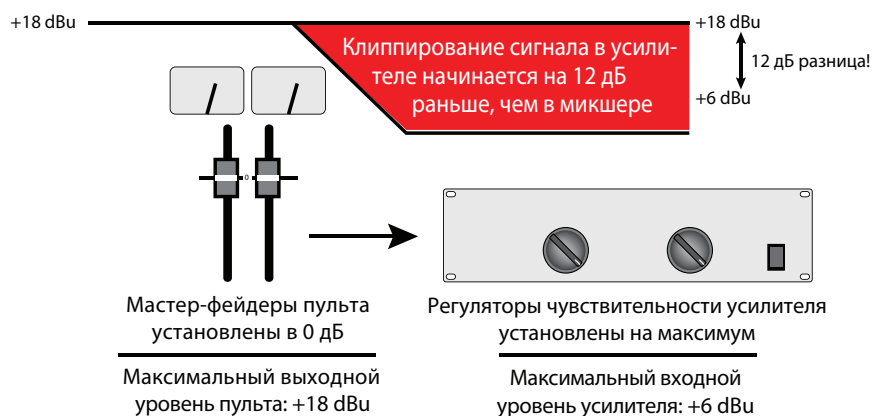
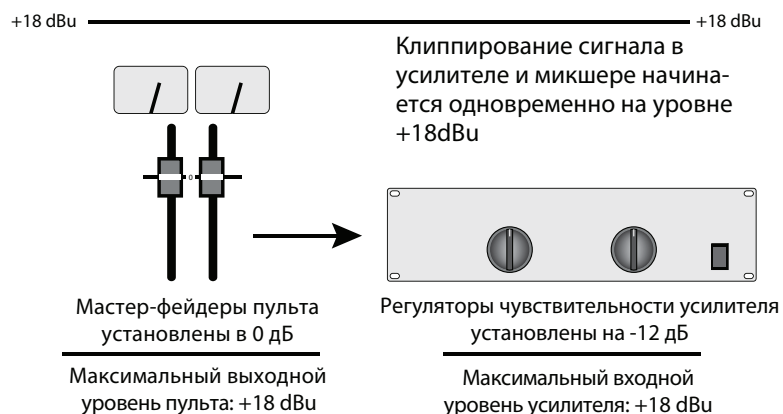


Рисунок 2: структура тракта усиления после оптимизации



Один из способов настройки структуры тракта усиления — воспроизвести через систему розовый шум и настроить каждую секцию усиления в цепи прохождения сигнала, следя за индикаторами клиппирования на каждом из устройств. Если на микшере нет индикаторов клиппирования, используйте выходные индикаторы. У большинства моделей горящие красные светодиоды, расположенные в верхней части индикаторов, указывают на клиппирование сигнала.

Процедура калибровки структуры тракта усиления и лимитеров PA2:

ВНИМАНИЕ: хотя вряд ли вы будете использовать ламповые усилители, поскольку для публичных звуковых инсталляций они практически не применяются, имейте в виду, ламповый усилитель может быть поврежден, если к нему не подключена нагрузка (динамики). В связи с этим не производите описанную ниже процедуру для ламповых усилителей, если они не нагружены. Современные полупроводниковые усилители лишены подобной проблемы.

1. Вам потребуется источник розового шума — для калибровки данный сигнал надо пропустить через всю систему. Некоторые микшеры оборудованы встроенным генератором розового шума, такой вполне подойдет. Вы также можете проверить магазин приложений своего смартфона — в настоящее время доступно много приложений со встроенным генератором розового шума. Вы также можете попробовать найти подходящий сэмпл в сети интернет, нарезать его на CD-аудио или загрузить в портативный аудиоплеер/смартфон.
2. Отключите питание всей системы, отсоедините все акустические системы от усилителей и установите аттенюаторы чувствительности всех усилителей в минимальное положение.
3. Установите переключатель +4dBu/-10dBV, расположенный на тыльной панели PA2 так, чтобы уровень соответствовал рабочему уровню микшерного пульта. Подробности описаны в разделе "Лицевая панель".
4. Теперь по очереди включите микшер, DriveRack PA2 и усилители. Перейдите в меню выходных лимитеров PA2 и убедитесь, что все лимитеры отключены (OFF), режим OVEREASY установлен в значение OFF и пороги лимитеров (THRESHOLD) установлены в значение 0.0 dB. Также следует выключить все ненужные в данный момент процессоры обработки PA2 (если таковые включены) (имеются в виду модули Compressor, GEQ, Subharmonic Synth и AFS).

5. Установите мастер-фейдеры микшерного пульта в положение единичного усиления (0 dB). Включите генератор розового шума или начните воспроизведение сэмпла. Если розовый шум идет через канал микшера, установите каналный фейдер в положение единичного усиления (0 dB). Подберите уровень чувствительности канала (или уровень громкости генератора розового шума) так, чтобы основные индикаторы микшера показывали уровень 0 VU.
 6. Начните прибавлять мастер-фейдеры микшера до тех пор, пока индикаторы INPUT CLIP на лицевой панели PA2 не начнут загораться.
Теперь постепенно по очереди поднимайте аттенюатором чувствительность каналов усилителя так, чтобы индикаторы перегрузки каналов усилителей едва начинали загораться.
- СОВЕТ:** *окончив настройку аттенюаторов усилителей, следует зафиксировать их положение с помощью липкой ленты или других средств, обеспечивающих временную фиксацию. Таким образом, вы получаете эталонное положение аттенюатора — после него начинается клиппирование сигнала.*
7. Перейдите к модулю настройки одного из лимитеров PA2. Включите лимитер и постепенно уменьшайте значение параметра THRESHOLD до тех пор, пока индикаторы перегрузки в каналах усилителя не перестанут загораться. Не стоит слишком сильно опускать параметр THRESHOLD — вполне достаточно держать уровень сигнала чуть ниже точки клиппирования подключенного усилителя. Произведите данную операцию для каждой активной пары выходов PA2 (например, High, Mid и Low).
 8. Отключите розовый шум, уберите мастер-фейдеры на микшерном пульте и отключите питание системы.
 9. Подключите акустические системы к усилителям.
 10. Включите питание системы — не забывайте, усилители включаются в последнюю очередь!

Теперь система оптимизирована и обладает максимальным запасом по громкости при минимальном уровне шума. Теперь сядьте за пульт, запустите воспроизведение через систему нескольких контрольных хорошо знакомых треков и медленно прибавляйте уровень на пульте. Когда мастер-фейдеры достигнут положения 0 dB, система будет обеспечивать максимальный уровень звукового давления без возникновения клиппирования. Если система звучит недостаточно громко при данном положении фейдеров, это означает, что система не подходит для выбранной инсталляции. Если это произошло, можно попробовать использовать компрессор PA2 для достижения более высокой громкости системы. Если этого все еще недостаточно, можно подумать о приобретении более мощных усилителей, однако остающихся в пределах возможности ваших акустических систем, или дополнительных усилителей и акустических систем. Большинство производителей рекомендует приобретать усилители, рассчитанные на мощность в 1.5 — 2 раза превышающую RMS-мощность акустических систем. Если при положении мастер-фейдеров микшера 0 dB звук слишком громкий, ваша система обладает большей мощностью, чем требует данная инсталляция. В этом случае просто приберите громкость на пульте, пока звучание не станет комфортным.

4. Балансировка амплитудно-частотной характеристики системы

Теперь пришло время сбалансировать общую частотную характеристику системы с помощью тонкой настройки аттенюаторов усилителей. Данный шаг не является абсолютно необходимым, но настоятельно рекомендуемым, поскольку помогает сгладить АЧХ системы до эквалайзеров, что позволяет обойтись менее кардинальным изменением усиления полос с помощью эквалайзера, и, как следствие, обеспечивает наилучшее звучание. Данную процедуру можно выполнять, прослушивая любимые музыкальные треки (на слух), или же использовать микрофон dbx RTA-M и функцию автоанализа RTA. Музыка, которую вы берете в качестве тестовой, должна содержать максимально широкий диапазон частот и быть досконально известной звукоинженеру. Поскольку структура тракта усиления уже отстроена и лимитеры откалиброваны, поднимать аттенюаторы чувствительности на усилителях не имеет смысла, иначе усилители войдут в режим клиппирования. Вместо того чтобы поднимать чувствительность на усилителе/усилителях, полоса (низкие, средние, высокие) которого “провалена”, следует уменьшать чувствительность усилителей, полосы которых звучат излишне громко. Если, например, в системе слишком много середины, приберите аттенюаторы усилителя средних частот. Если в сигнале слишком много высоких, приберите аттенюаторы усилителей высоких частот. Таким образом вы сможете получить максимально сбалансированное звучание.

СОВЕТ: *если вы будете вносить изменения в настройки чувствительности усилителей на данном этапе, будет полезно поставить дополнительные метки для того, чтобы быстро настраивать систему в дальнейшем.*

5. Эквализация под акустику помещения

Теперь, после оптимизации системы, наступило время настроить системный эквалайзер. В PA2 встроен сервис AutoEQ Wizard, который позволяет очень быстро настроить параметры эквализации системы, поэтому мы настоятельно рекомендуем воспользоваться именно им. Пользователь может отредактировать настройки параметрического эквалайзера, полученные в результате работы функции AutoEQ, или окончательно откорректировать звук с помощью встроенного графического эквалайзера — в последнем случае настройки, полученные автоматически, будут сохранены. Описанная ниже процедура используется для тонкой настройки системы после запуска сервиса AutoEQ или ручной эквализации системы в случае, если у вас нет измерительного микрофона dbx RTA-M.

Обратите внимание, если вы будете использовать приложение DriveRack PA2 на мобильном устройстве, вы сможете свободно перемещаться по залу во время настройки общего эквалайзера.

Далее описывается настройка графического эквалайзера (GEQ) на слух для всей системы:

1. **Выберите хорошо знакомый музыкальный трек, музыка обязательно должна содержать частоты всего аудиодиапазона. Запустите воспроизведение музыки через систему. Поддерживайте громкость как можно ближе к концертному уровню.**
2. **Походите по залу и послушайте звучание системы. Какой вы слышите звук — "тонкий", "яркий", "грязный" или "глухой"? Попробуйте составить общее впечатление о том как звучит музыка в разных частях помещения, и что можно улучшить.**
3. **Перейдите в секцию графического эквалайзера PA2 (GEQ).**
4. **Попробуйте каждую из доступных опций QUICK CURVE. Возможно, какая-то из них даст нужный результат? Если это так, сохраните данную настройку. После этого вы сможете окончательно "отшлифовать" звук с помощью полос эквалайзера. Если ни одна из кривых QUICK CURVE не подходит, установите для параметра QUICK CURVE значение MANUAL.**
5. **Откорректируйте эквалайзером звук сообразно своему вкусу.**

6. Исследование системы на предмет устранения акустической обратной связи с помощью функции AFS ("продувка")

Исследование системы на предмет устранения акустической обратной связи позволяет звукоинженеру использовать более глубокое усиление при работе системы, при котором еще не возникает акустическая обратная связь, а также позволяет существенно снизить риск ее возникновения во время концерта. Сервис AFS Wizard берет на себя работу по определению проблемных частот и аккуратному их устранению из сигнала. Впрочем, если вы предпочитаете исследовать систему вручную, это можно делать. В этом случае вы можете использовать фильтры Fixed и Live различной ширины, и определять точно, сколько фиксированных фильтров (Fixed) будет использовано для обеспечения максимальной громкости системы до появления акустической обратной связи. Оставшиеся свободными фильтры можно использовать в режиме Live во время концерта.

Далее описывается процедура исследования системы на предмет устранения акустической обратной связи с помощью функции AFS:

1. **Проведите саундчек и настройте приблизительный микс для всех микрофонов, задействованных во время концерта. Когда это будет сделано, обратите внимание, в каком положении находятся мастер-фейдеры вашего микшера — при "продувке" системы следует увеличить уровень мастер-фейдеров на 5 дБ.**
2. **Если на микрофонах используются шумовые гейты, это касается и вокальных процессоров со встроенными гейтами, до начала "продувки" системы переведите все гейты в режим обхода. По окончании процедуры вы можете снова включить их.**
3. **Попросите музыкантов перестать играть и установите мастер-фейдеры пульта в минимум.**
4. **Включите режим AFS, нажав на кнопку AFS.**

5. Включите функцию AFS.
6. Перейдите к параметру MODE и установите для него значение FIXED.
7. Перейдите к параметру TYPE и установите желательную ширину полосы фиксированных фильтров — для максимально аккуратного подавления частот выбирайте значение MUSIC. Подробнее об этом рассказывается в разделе "Система автоматического подавления акустической обратной связи (AFS)" данного Руководства.
8. Перейдите к параметру FIXED FILTERS и выберите для него значение 12.
9. Убедитесь, что никто не работает с микрофонами. После этого начинайте прибавлять общую громкость мастер-фейдерами микшерного пульта — до тех пор, пока не будет достигнуто значение, определенное на шаге 1, или пока не закончатся фиксированные фильтры. После этого верните уровень сигнала на пульте к значению, определенному на шаге 1 (во время саундчека).
10. Уменьшите значение параметра FIXED FILTERS так, чтобы перевести все свободные фиксированные фильтры в режим работы с плавающей частотой (Live). Убедитесь, что при этом вы не удаляете уже настроенные фиксированные фильтры.
11. Выберите для параметра AFS MODE значение LIVE.
12. Перейдите к параметру TYPE и определите нужную ширину полосы для плавающих фильтров — для получения оптимального результата используйте значение MUSIC/SPEECH. Подробнее об этом рассказывается в разделе "Система автоматического подавления акустической обратной связи (AFS)" данного Руководства.
13. Теперь система готова к работе, и активные Live-фильтры будут подавлять обратную связь непосредственно во время концерта.

ЗАМЕЧАНИЕ: при "продувке" системы в режиме Fixed любой звук, уловленный системой AFS, может активировать фильтр. Поэтому убедитесь, что все микрофоны включены, но звуковой сигнал на них не поступает.

7. Окончательная доводка

Теперь система готова к работе. Для получения окончательного результата можно задействовать несколько дополнительных модулей обработки. Например, субгармонический синтезатор может расширить низкочастотный диапазон системы, а компрессирование поможет "уплотнить" звучание общего микса. Подробности описаны в разделах "Субгармонический синтезатор (SUB)" и "Компрессор (COMP)" данного Руководства.

Работа с DriveRack PA2

В данном разделе описывается работа с DriveRack PA2 после того, как система была сконфигурирована и оптимизирована с помощью сервисов Wizard. Сюда входят редактирование параметров и управление пресетами.

Редактирование параметров

Ниже описана процедура редактирования параметров модуля:

1. Нажмите на кнопку соответствующего модуля (например, GEQ, AFS, SUB, и т.д.).
2. Некоторые меню выводят список модулей, состав которого зависит от загруженной в данный момент конфигурации. Выберите нужный модуль из списка. Например, если вы сконфигурировали PA2 для управления трехполосной системой и нажали на кнопку PEQ, выведется список, состоящий из модулей AutoEQ PEQ, HIGH PEQ, MID PEQ и LOW PEQ. Если на дисплее появился подобный список, вращая колесо DATA, выберите нужный пункт, а затем нажмите на колесо DATA для подтверждения.
3. Вращая колесо DATA, выберите параметр, который необходимо отредактировать.
4. Нажмите на колесо DATA для подтверждения выбора.
5. Вращая колесо DATA, выберите нужное значение. Нажмите на колесо DATA для подтверждения ввода. Повторяя шаги 3 — 5, отредактируйте остальные параметры выбранного меню или используйте альтернативный метод редактирования параметров, описанный ниже (см. "Совет").
6. По окончании редактирования нажмите на кнопку BACK для выхода из меню. Обратите внимание, для того чтобы выйти из меню, в зависимости от того, насколько глубоко вы "погрузились" в редактирование его параметров, вам может потребоваться нажать на кнопку BACK несколько раз.

СОВЕТ: находясь в меню редактирования модуля, можно перемещаться по установкам текущей колонки меню, нажимая на кнопку его модуля. Это позволяет повысить оперативность редактирования по сравнению с ручным переходом от одного параметра к другому. Например, во время редактирования модуля GEQ нажимайте правой рукой на кнопку GEQ, а левой рукой вращайте колесо DATA — в этом случае настройка частот графического эквалайзера происходит намного быстрее.

Управление пресетами

DriveRack PA2 работает с пресетами двух типов: заводскими и пользовательскими. Пользовательские пресеты сохраняются в ячейках памяти с номерами 1 — 75. Заводские пресеты сохраняются в ячейках памяти с номерами 76 — 100. Разница между этими типами пресетов заключается в том, что заводские пресеты используются в качестве шаблонов и не могут быть перезаписаны, в то время как пользовательские пресеты свободно редактируются и предназначены для сохранения собственных наборов настроек. Для начала работы можно загрузить как заводской, так и пользовательский пресет, затем можно использовать ручное редактирование или сервисы Wizard для изменения настроек; после этого можно сохранить полученный результат в одну из 75 пользовательских ячеек. В пресет сохраняются все настройки, полученные при работе сервисов Wizard, а также все параметры процессорных модулей (графического эквалайзера, лимитера, задержки, кроссовера и т.д.). Исключение составляют меню утилит и настройки RTA, которые являются глобальными и не могут быть сохранены в установки отдельного пресета.

Вызов пресетов

Для вызова пресетов следует прежде всего перейти в режим Preset Recall, затем выбрать пресет и загрузить его. Такой порядок предусмотрен для того, чтобы посторонние не могли случайно переключить пресет с помощью колеса ввода DATA.

Процедура загрузки пресета:

1. **Нажмите на кнопку RECALL. Теперь вы находитесь в режиме Preset Recall.**
2. **Вращая колесо ввода DATA, выберите пресет, который необходимо загрузить.**
3. **Нажмите на кнопку RECALL или на колесо DATA для загрузки выбранного пресета.**

Редактирование пресетов

Для редактирования пресетов предусмотрено два способа: запуск сервисов Wizard из одноименного меню, или же ручная поочередная настройка модулей, которые выбираются с помощью соответствующих кнопок (AFS, SUB, COMP, LIMITER, DELAY и т.д.). Подробнее о работе с сервисами Wizard рассказывается в разделе "Работа с сервисами Wizard". Процедура редактирования параметров описана в разделе "Редактирование параметров" данного Руководства.

ЗАМЕЧАНИЕ: при изменении значений параметров выбранного пресета подсветка кнопки STORE загорается, сигнализируя о том, что текущие установки отличаются от тех, которые находятся в памяти. Чтобы в дальнейшем можно было вернуться к отредактированным установкам, их необходимо сохранить с помощью описанной ниже процедуры. Отметим, что несохраненные данные пресета в случае отключения питания не сбрасываются и после его включения восстанавливаются, однако при выборе другого пресета они будут утеряны.

Сохранение пресетов

Если вас устраивают результаты редактирования параметров заводского или пользовательского пресета, их следует сохранить в памяти прибора в качестве пользовательского пресета. Для этого используется кнопка STORE.

Процедура сохранения пресета:

1. **Нажмите на кнопку STORE. Теперь вы находитесь в режиме сохранения Preset Store.**
2. **Имя текущего пресета выводится на дисплее прибора. Его можно оставить неизменным или отредактировать. Если переименовывать пресет не требуется, перейдите к шагу 3. В противном случае следуйте инструкциям, выводимым на дисплей.**
3. **Нажмите на кнопку STORE еще раз.**
4. **Вращая колесо DATA, выберите ячейку памяти, в которую необходимо сохранить отредактированный пресет. Если нужно перезаписать пресет в текущую ячейку памяти, оставьте номер пресета без изменения.**
5. **Нажмите на кнопку STORE в третий раз для сохранения пресета.**

СОВЕТ: для быстрого сохранения" (Quick Store) параметров пресета нажмите три раза подряд на кнопку STORE. При этом происходит запись результатов редактирования в ту же самую ячейку памяти без изменения имени пресета.

Копирование пресетов

Пользователь может копировать пресеты из одной ячейки памяти в другую. Эта функция может использоваться для создания архивной копии пресета или создания нескольких вариантов одного и того же пресета (например, у вас уже есть существующий стерео пресет для больших шоу, а вы хотите создать монофоническую разновидность данного пресета для шоу меньшего размера), или для создания стартового шаблона, который в дальнейшем будет использоваться на каждом концерте. Например, в ближайший выходной планируется концерт в клубе "X", и вы уже заранее сконфигурировали свой PA2 (то есть уже запустили все сервисы Wizard и сохранили свой пресет) для собственного зала. В этом случае, прибыв в клуб "X", вы можете создать копию своего домашнего пресета и сохранить ее в новую ячейку памяти под именем ее "Club X". Теперь, уже находясь в клубе, заново запустите все необходимые сервисы Wizard (например, AutoEQ, AFS и т.д.) и сохраните изменения. Быстро и просто! В следующий раз, приехав в клуб "X" вам будет достаточно скоммутировать систему и загрузить из памяти прибора пресет "Club X", хотя, возможно, для уменьшения вероятности возникновения на концерте акустической обратной связи сервис AFS Wizard следует запускать каждый раз.

Процедура копирования пресета:

1. **Вызовите из памяти пресет, который необходимо скопировать.**
2. **Нажмите на кнопку STORE. Теперь вы находитесь в режиме сохранения Preset Store.**
3. **Имя текущего пресета выводится на дисплей прибора. Его можно оставить неизменным или отредактировать. Если переименовывать пресет не требуется, перейдите к шагу 4. Если требуется отредактировать имя пресета, следуйте инструкциям, которые выводятся на дисплей.**
4. **Нажмите на кнопку STORE еще раз.**
5. **Вращая колесо DATA, выберите ячейку памяти, в которую необходимо сохранить пресет.**
6. **Для копирования пресета в выбранную ячейку нажмите на кнопку STORE в третий раз. Обратите внимание, при записи нового пресета в ячейку, в которой уже есть пресет, установки второго будут стерты без возможности восстановления.**

Модули обработки и параметры PA2

В данном разделе Руководства описываются все доступные процессорные модули DriveRack PA2 и связанные с ними параметры.

Графический эквалайзер (GEQ)

Модуль 31-полосного графического эквалайзера позволяет вручную отстроить частотную характеристику системы и может использоваться как самостоятельно, так и в комбинации с параметрическим эквалайзером AutoEQ PEQ (параметры последнего настраиваются с помощью сервиса AutoEQ Wizard). В предыдущих моделях серии DriveRack графический эквалайзер настраивался при работе сервиса AutoEQ Wizard. В процессоре PA2 авто-эквалайзер использует свой собственный 8-полосный параметрический эквалайзер AutoEQ PEQ и освобождает графический эквалайзер для пользовательских экспериментов с настройкой звука. Используйте функцию AutoEQ для формирования общего звука системы, а графический эквалайзер — для окончательной "шлифовки" звука в соответствии со своими предпочтениями.

Обычно система с плоской АЧХ звучит немного "легковесно" в области низких частот. Параметр автоэквалайзера PA2 TARGET компенсирует данный недостаток автоматически. Подробности описаны в разделе "Работа с сервисами Wizard" данного Руководства. Однако в случае, если параметр TARGET установлен в значение FLAT, можно использовать для компенсации провала низких частот графический эквалайзер. Таким образом вы можете усилить энергетику низких частот, сохраняя при этом нейтральное общее звучание (для возврата к плоской АЧХ просто переведите графический эквалайзер в режим обхода). Допустим, у вас планируется дискотека, и нужно добавить блеска в области высоких частот — просто воспользуйтесь модулем GEQ и получите столько верхов, сколько требуется для шоу.

Параметр GEQ Quick Curve позволяет быстро перенастроить общее звучание системы. Попробуйте прослушать звук каждого из пресетов для того, чтобы понять, какой из них максимально подойдет для вашего мероприятия. В дальнейшем вы можете продолжить корректировать звучание графическим эквалайзером в ручном режиме.

Графический эквалайзер может быть сконфигурирован для работы в монорежиме (два отдельных эквалайзера) или в стереорежиме (два линкованных эквалайзера). Подробности описаны в разделе "Работа с сервисами Wizard" данного Руководства.

Параметры модуля GEQ

Для перехода в меню графического эквалайзера нажмите на кнопку GEQ. Вращайте колесо DATA для выбора нужного параметра. Нажмите на колесо DATA для редактирования значения.

GRAPHIC EQ [ON, OFF]

Параметр служит для включения и отключения графического эквалайзера.

QUICK CURVE [MANUAL, FLAT, MY BAND, SPEECH, PERFORMANCE, DJ]

Данный параметр позволяет выбрать одну из пресетных кривых эквализации. Обратите внимание, пользователь может выбрать пресетную кривую Quick Curve, а затем, при необходимости, откорректировать ее вручную. Доступны следующие значения параметра:

- **MANUAL (Restore)**
Данное значение позволяет вернуться к исходным параметрам графического эквалайзера в случае, если был изменен параметр Quick Curve. Например, если вы уже настроили эквалайзер, а затем выбрали для параметра Quick Curve значение FLAT, эквалайзер перейдет в "плоский" режим (все фейдеры 0 dB). Если после этого выбрать для параметра Quick Curve значение MANUAL, будут восстановлены параметры эквалайзера, которые были установлены до того момента, как была выбрана кривая FLAT.
- **FLAT**
Сброс эквалайзерных фейдеров в 0 dB ("плоский" эквалайзер).
- **MYBAND**
Данная кривая оптимизирована для живых музыкальных выступлений с использованием портативных акустических систем на концертах от малого до среднего масштаба (кафе, клубы и т.д.). В ней присутствует небольшое усиление низких частот, плюс немного ослаблена нижняя середина, что позволяет поднять низы, одновременно не делая звук мутным. Крайний верх также чуть-чуть приподнят.
- **SPEECH**
Данная кривая оптимизирована для улучшения разборчивости речи.

- **PERFORMANCE**

Данная кривая оптимизирована для живых музыкальных выступлений на концертах большого масштаба (большие клубы, залы и т.д.) с мощными акустическими системами. По форме она похожа на кривую MYBAND, однако низкие частоты в данном случае не усиливаются, а крайний верх приподнят чуть более выраженно.

- **DJ**

Данная кривая использует усиление низких и высоких частот в сочетании с ослаблением средних. Она наилучшим образом подойдет для воспроизведения готовых фонограмм. Данная кривая часто называется среди звукорежиссеров "улыбкой" и очень широко используется на дискотеках.

ПОЛОСЫ ЧАСТОТ [-12 dB — +12 dB]

Эквалайзер содержит 31 полосу доступную для редактирования (с частотами от 20 Гц до 20 кГц). Минимальный шаг усиления — 0.1 дБ.

Параметрический эквалайзер (AutoEQ, HIGH, MID, LOW PEQ)

В конструкции PA2 предусмотрено два параметрических эквалайзера: автоматический (AutoEQ) и выходные эквалайзеры (LOW, MID и HIGH). Автоматический эквалайзер представляет собой 8-полосный параметрический эквалайзер на входной цепи PA2 (до кроссовера) и настраивается с помощью встроенного сервиса AutoEQ Wizard. В большинстве случаев пользователю достаточно визуально проконтролировать результат работы сервиса AutoEQ Wizard. Однако вы можете перейти в режим редактирования AutoEQ PEQ и откорректировать параметры эквалайзера вручную, если это необходимо.

Восьмиполосные параметрические эквалайзеры HIGH, MID и LOW PEQ расположены в выходной цепи PA2 (после кроссовера) и были созданы специально для адаптации звука под динамики. В идеале динамики должны обладать плоской амплитудно-частотной характеристикой (что подаем на вход, то и слышим). К сожалению, на самом деле драйверы акустической системы по умолчанию не являются "нейтральными" по отношению к звуку и требуют вмешательства эквалайзера для получения максимально плоской АЧХ. Параметрические выходные эквалайзеры как раз и предназначены для компенсации недостатков акустических систем (если не принимать во внимание, что они также используются для выправления акустических изъянов помещения).

Если в сервисе Setup Wizard вы нашли модели своих акустических систем, настройки выходных параметрических эквалайзеров будут произведены автоматически. Таким образом, частотная характеристика системы будет существенно улучшена. Обратите внимание, некоторые модели акустических систем не требуют компенсации с помощью параметрического эквалайзера, поэтому не волнуйтесь, если после работы сервиса Setup Wizard параметрический эквалайзер остался "не настроен". Параметры выходных эквалайзеров также доступны для пользовательского управления, поэтому вы можете вручную задать нужные характеристики в случае, если ваших акустических систем не оказалось в списке, но у вас есть информация по настройке от производителя.

Параметры модуля PEQ

Для перехода в меню модуля PEQ нажмите на кнопку PEQ. На дисплее раскроется меню выбора нужного эквалайзера. Список доступных опций зависит от текущей конфигурации прибора. В любом случае вы увидите как минимум пункты AutoEQ PEQ и HIGH OUTPUT PEQ. Если вы конфигурировали двухполосную систему, также появится и пункт LOW OUTPUT PEQ. Если вы конфигурировали трехполосную систему, также появится дополнительный пункт MID OUTPUT PEQ. Вращайте колесо DATA и нажимайте на него для выбора нужного пункта меню. Вращайте колесо DATA для выбора нужного параметра. Нажмите на колесо DATA для редактирования значения. Находясь в меню PEQ, нажмите и удерживайте кнопку PEQ в течение как минимум 2 секунд для перехода к следующему активному параметрическому эквалайзеру из списка.

AutoEQ/PARAMETRIC EQ [ON, OFF]

Параметр управляет включением/отключением модуля PEQ.

FLATTEN [RESTORE, FLAT, MANUAL, AUTOEQ (только для автоматического эквалайзера)]

Данный параметр для выходных эквалайзеров может принимать два значения: RESTORE и FLAT. Выберите значение FLAT для сброса параметров эквалайзера (все полосы в 0 дБ). Выберите значение RESTORE для возврата к предыдущему набору параметров эквалайзера, который использовался до перехода к значению FLAT.

Для автоматического эквалайзера AutoEQ доступно три значения: FLAT, MANUAL и AUTOEQ. Выберите значение FLAT для сброса параметров эквалайзера (все полосы в 0 дБ). Значение MANUAL соответствует произведенным ранее вручную изменениям параметров автоматического эквалайзера AutoEQ PEQ при условии, что вы это делали. Если отредактировать вручную результаты работы сервиса AutoEQ Wizard, при выборе значения AUTOEQ восстанавливаются результаты работы сервиса.

BAND (1–8) TYPE [BELL, LOW SHELF, HIGH SHELF]

Данный параметр служит для выбора нужного типа фильтра. Используйте колокольный (BELL) фильтр для работы с определенной полосой частот, нижнюю полку (LOW SHELF) для управления частотами, лежащими ниже заданной точки, или верхнюю полку (HIGH SHELF) для управления частотами, лежащими выше заданной точки. Вы можете выбрать собственный тип фильтра для каждой из полос эквалайзера (1 — 8).

BAND (1–8) FREQUENCY [20 Hz – 20 kHz]

Данный параметр служит для выбора центральной/граничной частоты выбранного фильтра.

BAND (1–8) GAIN [-12 dB – +12 dB]

Данный параметр служит для настройки коэффициента усиления/ослабления выбранного фильтра.

BAND (1–8) Q [0.1 – 15.909]

Данный параметр доступен только в случае, если для данной полосы выбран колокольный тип фильтра (BELL) — параметр управляет добротностью фильтра, т.е. шириной регулируемой полосы частот. Малые значения Q соответствуют широкой полосе частот, в то время как большие значения Q соответствуют узкой полосе частот.

BAND (1–8) SLOPE [3 dB/Octave – 14.295 dB/Octave]

Данный параметр доступен только в случае, если для данной полосы выбран полочный тип фильтра (LOW SHELF или HIGH SHELF). Параметр управляет крутизной спада кривой фильтра ниже/выше установленной граничной частоты (частоты среза). Чем ниже значение — тем плавнее спад. Чем выше значение — тем круче спад кривой фильтра.

Система подавления акустической обратной связи (AFS)

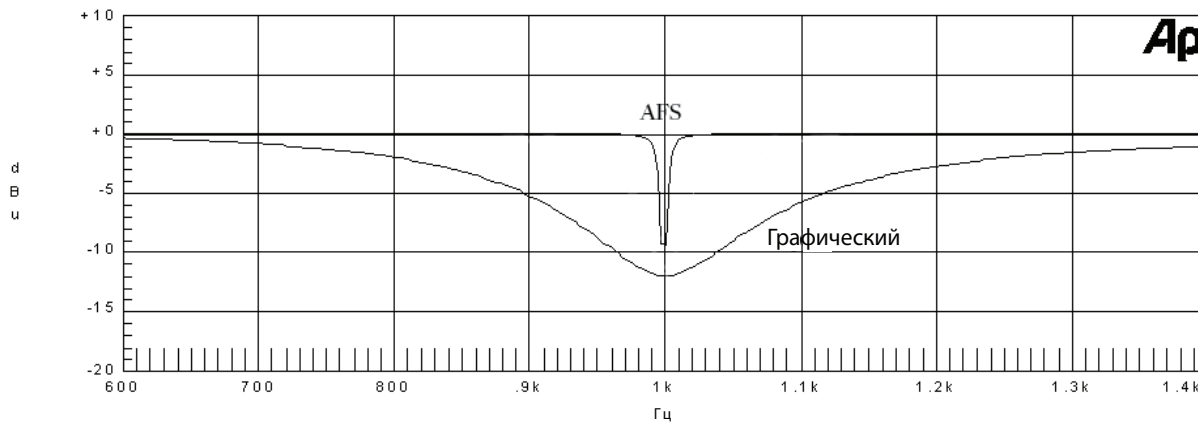
Акустическая обратная связь возникает тогда, когда формируется синхронизированная по фазе звуковая петля между входом (например, гитарным датчиком, микрофоном и т.д.) и выходом (динамиком акустической системы). Процессор DriveRack PA2 оборудован эксклюзивной системой AFS™ (Advanced Feedback Suppression) для борьбы с этим неприятным явлением.

Алгоритм системы AFS, использованный в процессоре PA2, немного отличается от алгоритма AFS более ранних продуктов dbx. Разработчики компании тщательно проанализировали хорошо зарекомендовавший себя алгоритм AFS и сумели найти возможности для того, чтобы усовершенствовать его. Обновленный алгоритм AFS PA2 теперь способен обнаруживать и устранять акустическую обратную связь еще быстрее — и с еще большей точностью. Ниже приведен список улучшений алгоритма AFS:

- Удаление резонансных частот происходит намного быстрее.
- Алгоритм стал более надежным в идентификации акустического резонанса, уменьшилось число ложных срабатываний при наличии в музыкальном материале свистковых инструментов, например, флейты.
- Алгоритм точнее определяет необходимую степень ослабления полосы для устранения обратной связи, таким образом узкополосные режекторные фильтры не так сильно подавляют сигнал, и их работа становится менее заметной.
- Алгоритм не дает фильтрам настраиваться на слишком узкую полосу, чтобы лучше бороться с акустической обратной связью на низких частотах.
- Алгоритм обладает лучшим частотным разрешением и максимально узкими фильтрами для безукоризненно аккуратной работы.
- При работе фильтров реального времени отпускание фильтра стало более медленным, что предотвращает взрывной возврат обратной связи при резком снятии фильтра.

Система AFS использует точную систему распознавания резонансных частот и самые современные технологии по их подавлению (вместо ослабления широких полос, приводящего к ухудшению качества звучания). В прошлом для устранения акустической обратной связи применялись графические эквалайзеры. Этот метод давал приемлемые результаты, однако по сравнению со сверхузкополосными системами, подобными AFS, графический эквалайзер существенно проигрывает, поскольку сильно искажает общее звучание системы. Точные фильтры системы AFS вырезают ничтожно малую часть звукового спектра, удаляя акустическую обратную связь намного мягче и естественнее. На иллюстрации ниже показана разница в ширине между фильтром AFS и обычным 1/3-октавным фильтром графического эквалайзера.

Сравнение точности работы фильтров



СОВЕТ: система AFS работает наилучшим образом в случае наличия на входах PA2 сигнала достаточного уровня. Для этого требуется правильно отстроить структуру тракта усиления между микшерным пультом и PA2. Если уровень сигнала слишком низкий, система AFS будет реагировать на возникновение акустической обратной связи слишком медленно. О структуре тракта усиления и "продувке" системы AFS подробнее рассказано в разделе "Советы по оптимизации системы" данного Руководства.

ЗАМЕЧАНИЕ: перед попаданием в систему AFS сигналы правого и левого каналов PA2 суммируются. Если при этом один из каналов подается с обратной полярностью, система AFS не сможет обнаружить возникновение обратной связи, поскольку в данном случае будет происходить гашение фаз. Если при работе системы AFS обнаруживаются проблемы с обнаружением акустической обратной связи, проверьте полярность сигналов/кабелей и убедитесь, что сигналы в правом и левом каналах находятся в фазе.

Параметры системы AFS

Для перехода в меню AFS нажмите на кнопку AFS. С помощью колеса ввода данных перейдите к списку доступных параметров. Для выбора параметра нажмите на колесо DATA.

AFS [ON, OFF]

Данный параметр служит для включения/отключения модуля AFS. Если система AFS отключена, фильтры находятся в режиме обхода и алгоритм остановлен (т.е. информация в фильтрах не обновляется). Если система AFS активна, фильтры постоянно обновляются согласно установленному режиму (Fixed или Live).

Внимание! Если система AFS включена и фильтры работают, будьте осторожны при отключении системы AFS. Мгновенное устранение фильтров из цепи прохождения сигнала может привести к мгновенному возникновению сильной акустической обратной связи. Перед отключением системы AFS настоятельно рекомендуется прибрать общий уровень на микшерном пульте.

CLEAR MODE [NONE, LIVE ONLY, ALL]

Данный параметр определяет, какие фильтры будут сброшены при выполнении команды очистки CLEAR. Если выбрано значение NONE, фильтры не будут сбрасываться. Если выбрано значение LIVE ONLY, данные фильтров реального времени будут сброшены, в то время как фиксированные фильтры останутся нетронутыми. При значении ALL происходит сброс для всех фильтров системы AFS.

CLEAR <PRESS SELECT>

Выбор данной команды с последующим нажатием на колесо DATA приводит к очистке фильтров системы AFS. При этом можно очистить только фильтры реального времени или все фильтры системы — после этого можно начинать "продувку" с нуля, например, в случае работы в другом помещении. Какие фильтры будут сброшены при выполнении команды определяется с помощью параметра CLEAR MODE.

MODE [FIXED, LIVE]

Данный параметр определяет, будет ли алгоритм AFS использовать фильтры реального времени или фильтры с фиксированной частотой. При первоначальной "продувке" зала на предмет акустической обратной связи выберите значение FIXED для настройки фиксированных фильтров (во время работы микрофоны должны быть включены, но в них не должен попадать аудиосигнал). Фиксированные фильтры являются статичными и будут оставаться активными до тех пор, пока вы не сбросите их вручную. Окончив "продувку" системы, переведите параметр в значение LIVE — оставшиеся свободными фильтры будут работать в режиме реального времени. В этом случае система AFS анализирует сигнал и определяет возникновение акустической обратной связи. Улучшенный алгоритм AFS PA2 хорошо дифференцирует настоящую акустическую обратную связь от музыкальных свистоподобных звуков, например, флейты. Эти фильтры являются динамическими и изменяют свои характеристики во время шоу. Когда занятыми оказываются все фильтры реального времени, они начинают по очереди меняться — то есть, если все фильтры Live заполнены и появляется обратная связь на новой частоте, первый по порядку фильтр Live будет освобожден и переброшен на новую частоту. Фильтры реального времени можно настраивать на "отпускание" спустя определенное время — достаточно активировать параметр LIVE LIFT и настроить параметр LIFT AFTER. Обратите внимание, при запуске сервиса AFS Wizard система AFS автоматически переключается между фиксированными фильтрами и фильтрами реального времени.

TYPE [SPEECH, MUSIC/SPEECH, MUSIC]

Данный параметр определяет ширину (добротность) фильтров системы AFS filters. Доступны следующие значения:

- **SPEECH** (постоянная ширина в 11 Гц ниже 76 Гц, постоянная добротность 7 на частоте 76 Гц и выше)
Данные параметры оптимизированы для речевых приложений, когда широкополосные режекторные фильтры не так заметны. Выбирайте данное значение в случае, если ваша система используется только для речевых приложений. В этом случае режекторные фильтры становятся шире, что обеспечивает более быстрое и полное устранение акустической обратной связи.
- **MUSIC/SPEECH** (постоянная ширина 9 Гц ниже частоты 260 Гц, постоянная добротность 29 на частоте 260 Гц и выше)
Данные параметры оптимизированы для музыкально-речевых приложений и обеспечивают хороший компромисс между скоростью и точностью за счет использования фильтров несколько более узких, поэтому менее заметных в общем звуке, чем при значении SPEECH. Если вы не уверены, какое значение выбирать, выберите именно значение MUSIC/SPEECH.
- **MUSIC** (постоянная ширина 8 Гц ниже 927 Гц, постоянная добротность 116 выше 927 Гц)
Данное значение оптимизировано для живых музыкальных приложений и обеспечивает максимально высокое качество звучания. Если выбрано это значение, алгоритм AFS вырезает только частоту резонанса и не затрагивает соседние частоты

ЗАМЕЧАНИЕ: чтобы гарантировать, что обратная связь подавляется при минимальном количестве задействованных фильтров, AFS может автоматически слегка увеличить ширину полос. Например, если было выбрано значение MUSIC и обнаруживается обратная связь на соседней частоте, AFS обнаруживает обе частоты, и, если они расположены достаточно близко, просто увеличивает ширину полосы фильтра (вместо того, чтобы задействовать два узкополосных). При этом не страдает качество воспроизведения музыки, и одновременно остается свободным максимальное количество фильтров. Автоматически настраиваемая ширина полосы никогда не превышает ширины, стандартной для значения SPEECH.

СОВЕТ: вы можете изменить значение параметра TYPE в любое время, когда вручную "продуваете" систему (исследуете на предмет возникновения акустической обратной связи) с помощью функции AFS. Это позволяет использовать узкие режекторные фильтры в комбинации с широкими. Например, можно установить для параметра TYPE значение MUSIC в режиме Fixed, затем перейти в режим Live и установить для параметра TYPE значение MUSIC/SPEECH. Таким образом, фиксированные фильтры будут максимально узкими (что обеспечивает максимальное качество звучания), а фильтры реального времени будут немного шире, что гарантирует максимально быстрое устранение обратной связи во время шоу.

FIXED FILTERS [0 – 12]

Данный параметр устанавливает ограничение на максимальное количество фиксированных фильтров в системе AFS. После выбора количества фиксированных фильтров остальные фильтры будут работать в режиме реального времени. Всего доступно 12 фильтров AFS, поэтому формула очень простая:

“Общее количество фильтров — “Установленное количество фиксированных фильтров” = “Количество фильтров реального времени”. Например, если для параметра установлено значение 8, в вашем распоряжении будет 4 фильтра реального времени (12 — 8 = 4).

СОВЕТ: поскольку невозможно предсказать — сколько именно фиксированных фильтров вам потребуется, будет разумно начать со значения по умолчанию (6 фильтров). Если после "продувки" системы вы понимаете, что требуется еще немного запаса по громкости до начала возникновения акустической обратной связи, можно увеличить значение параметра FIXED FILTERS и запустить сервис AFS Wizard еще раз, или же вручную "продуть" через меню AFS только добавленные новые фиксированные фильтры.

ЗАМЕЧАНИЕ: Если значение параметра *FIXED FILTERS* изменено после настройки фильтров, фильтры будут сбрасываться по одному, по мере уменьшения/увеличения значения параметра. Например, если уменьшить значение параметра *FIXED FILTERS* на 1, будет сброшен последний настроенный фиксированный фильтр, поскольку теперь он будет работать в режиме реального времени. Аналогично, если увеличить значение параметра *FIXED FILTERS* на 1 (и тем самым уменьшить количество фильтров реального времени), будет сброшен первый фильтр реального времени. Распределение фиксированных и плавающих фильтров отображается в нижней части дисплея в меню *AFS*. Символ "F" обозначает фиксированный фильтр, а символ "L" — фильтр реального времени (плавающий фильтр). Подсвеченные символы F или L обозначают настроенные или активные в данный момент фильтры.

LIVE LIFT [ON, OFF]

Данный параметр служит для включения и отключения функции LIVE LIFT. Если он установлен в значение "ON" (включен), включается таймер. Включите данный параметр, если хотите, чтобы система *AFS* отпускала (сбрасывала) плавающие фильтры спустя время, заданное с помощью параметра *LIFT AFTER*. После того как фильтр стал не нужен (например, вокалист вышел на передний край сцены, вызвал петлю обратной связи, отошел назад, петля исчезла), его лучше сбрасывать — это обеспечивает максимально высокое качество звучания системы.

LIFT AFTER [5S – 60M]

Если активен параметр LIVE LIFT, данный параметр определяет, сколько много времени должно пройти, прежде чем *AFS* начнет отпускать (сбрасывать) настроенный фильтр реального времени. Доступный диапазон значений — от 5S (5 секунд) до 60M (60 минут). Усовершенствованный алгоритм *AFS PA2* сбрасывает плавающие фильтры постепенно с шагом 3 дБ для того, чтобы обеспечить максимально безопасное отпускание. Если уровень доходит до 0 дБ, и петля обратной связи не возникает, фильтр полностью снимается. Если же петля возникает снова при попытке отпускания, фильтр вновь включается, а таймер перезапускается. Это позволяет предотвратить резкое повторное возникновение акустической обратной связи при снятии фильтра в тот момент, когда он еще нужен.

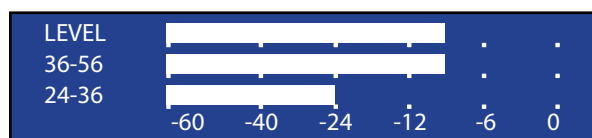
SELECTED FILTER [1 – 12]

Данный параметр служит для переключения между доступными фильтрами, показанными внизу дисплея меню *AFS*, и предоставляет детальную информацию по каждому из них. Символ "L" обозначает фильтр реального времени, символ "F" — фиксированный фильтр. При выборе любого из фильтров на экран выводятся установки частоты, добротности и глубины подавления для фильтра, показанного в нижней части дисплея.

Субгармонический синтезатор (SUB)

Субгармонический синтезатор dbx был специально предназначен для расширения низкочастотного диапазона аудиоматериала, и широко используется во многих профессиональных звуковых приложениях, включая ночные клубы, диджеинг, театральный и кинозвук, звуковой дизайн, звукозапись, вещание и живые выступления. Использование традиционного эквалайзера для усиления крайнего низкочастотного региона может существенно увеличить уровень шума и привести к возникновению акустической обратной связи на сцене. Другая проблема заключается в том, что исходный аудиоматериал в записи или с микрофона может попросту не иметь достаточного уровня суперниза. Субгармонический синтезатор создает низкие частоты на базе более высоких частот в звуковом сигнале и обеспечивает расширение низкочастотного диапазона без усиления шумов. Субгармонический модуль является двухголосным, то есть создает одновременно две частоты для получения глубокого и мягкого низа.

Индикаторы уровня в меню Subharmonic Synth показывают общий уровень эффекта, уровень эффекта на частотах 35 — 56 Гц и уровень эффекта на частотах 24 — 36 Гц. Используйте данные индикаторы при редактировании параметров субгармонического синтезатора для определения уровня эффекта в миксе.



Параметры субгармонического синтезатора

Для перехода в меню субгармонического синтезатора следует нажать на кнопку SUB. Для прокрутки списка параметров вращайте колесо DATA. Нажмите на колесо DATA для редактирования нужного параметра.

SUBHARMONIC [ON, OFF]

Данный параметр служит для включения и отключения модуля.

SUBHARMONICS [0% – 100%]

Данный параметр управляет общим уровнем эффекта субгармонического синтезатора.

36–56 HZ LEVEL [0% – 100%]

Данный параметр служит для определения уровня эффекта суб-синтезатора в полосе частот от 36 Гц до 56 Гц. Если звук становится слишком "ухающим" или "рычащим", попробуйте прибрать этот параметр. Данный эффект может звучать по-разному в различных помещениях — значение, обеспечивающее превосходный звук в одном зале, в другом может привести к неожиданно гулкому звуку. В этом случае откорректируйте значение параметра.

24–36 HZ LEVEL [0% – 100%]

Данный параметр служит для определения уровня эффекта суб-синтезатора в полосе частот от 24 Гц до 36 Гц. Если при работе вуферов слышно, как они "захлебываются" на супернизких частотах (тихие или громкие щелчки), приберите значение данного параметра. Усиливайте данную частотную область в меньшей степени по сравнению с областью 36 — 56 Гц (как показано на иллюстрации выше) для более естественного воспроизведения низких частот. Поэкспериментируйте — и обязательно добьетесь глубокого, естественного и полнокровного баса!

ВНИМАНИЕ: ВАЖНО! Субгармонический синтезатор создает сигнал в частотной полосе, на которую ваши динамики могут быть просто не рассчитаны. При попытке "расширить" низкочастотный диапазон для таких акустических систем ничего хорошего не выйдет — более того, динамики могут попросту выйти из строя. Вообще говоря, использовать субгармонический синтезатор с системой без сабвуфера не следует. В любом случае следует предварительно ознакомиться с паспортными АЧХ своих акустических систем, и ни в коем случае не пытаться "заставлять" колонки воспроизводить низкие частоты, на которые акустические системы не рассчитаны.

ЗАМЕЧАНИЕ: если при работе субгармонического синтезатора слышны странные низкочастотные артефакты на вокале, примените обрезной фильтр НЧ с помощью эквалайзера РА2 или же в канале микрофона на микшерном пульте. Если обрезного фильтра НЧ и эквалайзера недостаточно, попробуйте снизить значение параметра SUBHARMONICS.

ЗАМЕЧАНИЕ: в цепи прохождения сигнала перед попаданием в субгармонический синтезатор правый и левый каналы суммируются. Эффект субгармонического синтеза является монофоническим, и подмешивается к необработанному аудиосигналу. Любой отпанорамированный источник сигнала с уровнем низких частот, достаточным для запуска субгармонического синтезатора, будет в итоге суммирован с монофоническим сигналом эффекта, который будет воспроизводиться и в правом, и в левом каналах системы.

Компрессор (COMP)

Компрессор применяется для сжатия динамического диапазона звукового сигнала за счет усиления относительно тихих фрагментов аудиосигнала и, напротив, уменьшения уровня слишком громких участков. В живых звуковых приложениях общепринято применять компрессию звука на различных участках цепи прохождения сигнала. Например, компрессию можно применить к отдельным инструментам с помощью точек разрыва микшерного пульта, к группам инструментов через разрывы шин или подгрупп, а также ко всему миксу для того, чтобы добавить ему плотности и "сцементировать" инструменты внутри звуковой картины. Компрессор РА2 реализует именно последнюю функцию — общую компрессию.

Обычно управление динамическим диапазоном следует применять только там, где это действительно необходимо. Например, применение общей компрессии без компрессии отдельных инструментов зачастую может оказаться бесполезным, если динамические диапазоны инструментов сильно отличаются друг от друга. В итоге инструменты с глубокой динамикой будут выглядеть в миксе неестественно. Чтобы не потерять их тихие ноты, придется задирать громкость соответствующего канала на пульте (иначе инструмент "провалится" в миксе), но тогда его громкие ноты будут заставлять компрессор срабатывать больше нужного, и "давить" весь остальной материал.

Модуль компрессора РА2 — это широкополосный компрессор, предназначенный для сжатия динамического диапазона всего микса. Он расположен во входной секции РА2. Компрессор помогает сделать итоговый микс более "плотным", однако им следует пользоваться аккуратно, поскольку такой тип компрессии лучше всего проявляет себя при малых значениях параметров. Коэффициент компрессии от 1:5 до 2:1 с компенсацией усиления в пределах 2 — 3 дБ, таких значений обычно вполне достаточно. Звучание эффекта не будет бросаться в глаза, однако при этом общий звук станет более "гладким" и насыщенным, если, само собой, все настройки произведены правильно. Старайтесь не использовать слишком глубокую компрессию, в противном случае можно получить эффект "дешевого", "плоского", "захлебывающегося" звука.

ЗАМЕЧАНИЕ: если используется субгармонический синтез, модуль которого расположен перед компрессором, интенсивный низкочастотный сигнал может заставить компрессор срабатывать слишком сильно, что приводит к "захлебыванию". Если вы наблюдаете подобный эффект, попробуйте снизить уровень субгармонического синтезатора или коэффициент компрессии.

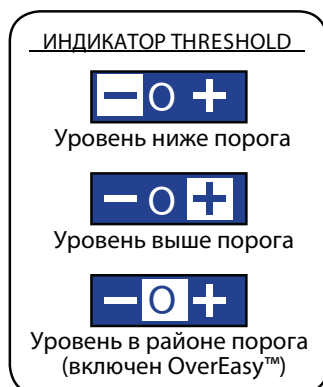
Параметры компрессора

Для перехода в меню компрессора нажмите на кнопку COMP. Вращайте колесо DATA для просмотра списка доступных параметров. Нажмите на колесо DATA для редактирования параметра.

COMPRESSOR [ON, OFF]

Параметр служит для включения и отключения компрессора.

THRESHOLD [-60 dB — 0 dB]



Данный параметр определяет порог срабатывания, то есть уровень, при котором начинается сжатие сигнала. Индикатор Threshold (см. рисунок) показывает, находится ли уровень сигнала ниже порога, выше порога или в зоне OverEasy. Например, если задан порог -10 дБ, любой сигнал, уровень которого превышает -10 дБ, будет компрессироваться, в то время как сигнал, уровень которого меньше -10 дБ, останется неизменным (некомпрессированным). Обычно следует устанавливать порог таким образом, чтобы нижний уровень сигнала был ниже порога, а верхний — выше. Достигнуть этого очень просто — глядя на индикатор компрессора Threshold, изменяйте значение параметра THRESHOLD до тех пор, пока показания индикатора не начнут постоянно переключаться между значениями "-" и "+" (или между значениями "-", "+" и "0", если включен режим OVEREASY).

RATIO [1:1 — Inf:1]

Данный параметр определяет, глубину компрессии сигнала (коэффициент компрессии), уровень которого превосходит установленный порог.

Например, коэффициент компрессии 2:1 соответствует ослаблению сигнала на 1 дБ на каждые 2 дБ усиления. Другими словами, если на входе громкость увеличивается на 2 дБ, на выходе она будет увеличена только на 1 дБ. Чем меньше значение параметра, тем "легче" ощущается компрессия. Используйте большие значения для получения "глубокой" компрессии. Коэффициент компрессии выше 10:1 превращает компрессор в лимитер. В большинстве случаев для нормальной работы компрессора достаточно устанавливать параметр в диапазоне от 1.5 до 2:1.

GAIN [-20 dBu — +20 dBu]

Данный параметр используется для компенсации уменьшения коэффициента усиления в результате работы компрессора. Обычно достаточно просто взглянуть на индикатор уменьшения коэффициента усиления и увеличить значение этого параметра. Или же можно, включая и отключая компрессор, настроить усиление на его выходе так, чтобы между скомпрессированным и нескомпрессированным сигналами не было резкого скачка громкости. Впрочем, вы можете использовать данный параметр в качестве бустера, то есть эффекта, прибавляющего средний уровень. Итоговый звук будет более громким и плотным по сравнению с исходным. Однако следует избегать перекомпрессирования, при котором звук становится "плоским" и "захлебывающимся".

OVEREASY [OFF, 1–10]

Одним из важных параметров компрессора является "колено" ("knee"). Это небольшая область в районе порога компрессии, которая определяет, насколько резким будет переход от некомпрессированного сигнала к скомпрессированному. Так называемая жесткая компрессия ("hard-knee") начинает компрессировать сигнал полностью сразу же после превышения порога, что приводит к агрессивному звучанию с выраженной атакой. Мягкая ("soft-knee") компрессия начинает компрессировать сигнал до того, как произойдет превышение порога, и увеличивает глубину компрессии постепенно. В итоге звук получается более гладким и музыкальным, максимально подходящим для мероприятий, требующих "округлого", "мягкого" звука.

Параметр OVEREASY компрессора PA2 управляет характеристиками колена кривой компрессии. При значении OFF компрессор работает в "жестком" режиме, обеспечивая более агрессивное звучание. С ростом значения колена компрессии постепенно сглаживается, обеспечивая более плавное и естественное звучание. Диапазон параметра OVEREASY 1 — 10 часто называется VariKnee™. Малые значения "скругляют" перегиб только слегка, по мере увеличения значения параметра OVEREASY перегиб кривой становится все более и более плавным. Таким образом, вы всегда можете добиться именно того звучания, которое нужно. Обычно "жесткая" компрессия звучит громче и заметнее. Чем мягче перегиб, тем тише звучание, однако оно становится более гладким, без заметной компрессии. Внимательно слушайте материал, ориентируйтесь на тип мероприятия или на стиль исполняемой музыки, постоянно экспериментируйте, чтобы найти оптимальные настройки для того или иного шоу.

Задержка

В процессоре PA2 имеется два разных модуля задержки: входной (предварительная, бэклайновая задержка) и выходной (междрайверный). Выходные модули задержки (обозначенные, как HIGH, MID и LOW) используются для согласования фазы драйверов. Обычно согласование фаз требуется только при конфигурировании систем с двухполосным или трехполосным усилением. Это обусловлено различной скоростью физических процессов, протекающих внутри драйверов. Если при подключении вы обходите внутренний пассивный кроссовер акустической системы, возникает необходимость настройки междрайверных задержек. Физика процесса заключается в том, что сигнал каждого из драйверов достигает слушателя в разные моменты времени, что создает фазовые аномалии в областях пересекающихся частот драйверов (областях частот вблизи точек разделения кроссовера).

Выравнивание фаз драйверов входит в процедуру настройки акустической системы, поэтому если вы используете сервис Setup Wizard, в котором указываете ту или иную модель двухусилительной акустической системы, нужные значения будут введены автоматически. Однако в зависимости от того, где расположены ваши сабвуферы, и от того, какого они типа, все равно может потребоваться регулировка задержки вручную, в противном случае акустические системы не будут работать согласованно. Если сателлиты установлены непосредственно на сабвуферы (или установлены над ними на стойках), задержку между сабвуферами и сателлитами можно не настраивать. Если у вас есть сомнения, просто посмотрите на свою систему сбоку и спросите себя — "расположены ли катушки вуферов в одной плоскости с катушками сабвуфера?". Часто принятие решения сводится к выбору — или настраивать сабвуферную задержку, или просто поставить сателлиты на сабвуферы (если это возможно). Обратите внимание — небольшие смещения (порядка нескольких дюймов) между сабвуферами и сателлитами не имеют принципиального значения, поскольку волны низкой частоты обладают большой длиной.

Если ваши сабвуферы расположены сбоку от сцены или в каком-то другом месте, отличном от точек "по центру между сателлитами" и "под сателлитами" (в любом месте, когда драйверы не выстроены в одной плоскости, если смотреть сбоку), вам потребуется применить междрайверную задержку. Если требуется задержка для компенсации местоположения сабвуфера, можно рассчитать разницу в расстоянии между сабвуфером и "звукоорежиссерской точкой" (то есть точкой, которая образует равносторонний треугольник с порталами), и расстоянием между порталами и той же самой точкой, а затем ввести эту разницу в качестве значения соответствующего параметра (сигнал драйвера, расположенного ближе, должен быть "задержан" по времени). Если сабвуферы расположены дальше порталов, настраивайте задержку порталов, если сабвуферы находятся ближе порталов, настраивайте задержку сабвуферов.

Входной модуль задержки предназначен для других целей. После того, как были настроены междрайверные задержки, можно использовать входную задержку для того, чтобы слегка "притормозить" звучание системы в целом (именно поэтому данный модуль расположен в сигнальной цепи до кроссовера). Эта бэклайновая задержка позволяет добиться идеального согласования фазы с инструментами, расположенными на сцене (барабанами, гитарными усилителями и т.д.). Для настройки бэклайновой задержки измерьте или хотя бы оцените на глаз расстояние между самыми дальними от края сцены инструментами (обычно это барабаны) и порталами, а затем введите полученное значение в модуль задержки PA2 (последний позволяет задавать время в футах, метрах или миллисекундах, поэтому расчеты производить не нужно). Не забудьте принять во внимание междрайверные задержки. Например, если сабвуферы расположены сбоку от сцены, а порталы задержаны для согласования фаз с сабвуферами, следует вычесть задержку порталов из рассчитанной задержки бэклайна. Эту процедуру также можно произвести на слух, стоя перед сценой и дистанционно по беспроводной связи изменяя значение параметра LENGTH приложения Mobile Control, пока не будет достигнуто оптимальное звучание всей системы.

Параметры задержки

Для доступа к меню задержки нажмите на кнопку DELAY. На дисплей выведется список доступных модулей задержек. Как минимум, вы увидите два пункта: INPUT DELAY и HIGH OUTPUT DELAY. Если ваша система сконфигурирована как двухполосная, добавится также пункт LOW OUTPUT DELAY. Если ваша система сконфигурирована как трехполосная, добавится также пункт MID OUTPUT DELAY. Вращайте колесо DATA и нажмите на него для выбора нужного модуля. Вращайте колесо DATA для прокрутки списка параметров. Нажмите на колесо DATA для перехода к редактированию. Находясь в меню Delay, нажмите и удерживайте кнопку DELAY как минимум 2 секунды для перехода к редактированию следующего модуля задержки — таким образом можно последовательно настроить все модули задержки прибора.

DELAY [ON, OFF]

Включение и отключение выбранного модуля задержки.

LENGTH (задержки LOW, MID и HIGH OUTPUT DELAY) [0ms/0ft/0m – 10ms/11.27ft/3.43m]

Настройка времени/расстояния междрайверной задержки. Каждая пара выходов может задерживать сигнал до 10 мс для фазового согласования драйверов. Длительность задержки одновременно отображается в миллисекундах, футах и метрах, что позволяет быстро установить нужное значение. Настройка задержки происходит со следующими шагами: ~.02 мс/~.02 фт/~.01 м.

LENGTH (INPUT DELAY) [0ms/0ft/0m – 100ms/112.7ft/34.3m]

Настройка времени бэклайновой задержки. Входная задержка может удерживать сигнал до 100 мс. Длительность задержки одновременно отображается в миллисекундах, футах и метрах, что позволяет быстро установить нужное значение. Настройка задержки происходит со следующими шагами: ~.02 мс/~.02 фт/~.01 м.

Кроссовер (XOVER)

Кроссовер используется для разделения широкополосного сигнала на несколько частотных полос. Это позволяет каждой колонке или каждому отдельному динамику работать в оптимальной полосе частот. Если используется активный кроссовер, подобный установленному в процессоре PA2, существенно улучшается эффективность усилителей мощности, снижается уровень интермодуляционных искажений, а также в некоторых случаях улучшаются переходные характеристики драйвера.

Модуль кроссовера PA2 может быть сконфигурирован как широкополосный, двухполосный или трехполосный. Все выходы оборудованы пропускным фильтром (комбинацией обрезных фильтров верхних и низких частот) с возможностью выбора типа фильтра (Баттеруорт/Линквитц-Райли) и крутизны спада кривой от 6 дБ/окт до 48 дБ/окт.

При выборе акустических систем и сабвуферов в сервисе Setup Wizard процессор PA2 автоматически конфигурирует кроссовер для всей системы. Если вы не нашли среди встроенных пресетов своих акустических систем и сабвуферов, попробуйте проверить постоянно расширяемую онлайн базу данных через программное приложение DriveRack PA2 Control. Если и там вы не сумели отыскать файлы настроек, выберите опцию NOT LISTED — примененный набор значений будет вполне приемлемым и безопасным. Возможно, вы продолжите работать с ним и далее, однако помните, что детальная ручная настройка кроссоверных параметров может существенно улучшить производительность системы. См. раздел "Советы по оптимизации кроссовера" данного Руководства.

Частотные полосы всех выходов (LOW, MID и HIGH) могут перекрываться в любых сочетаниях, допустимо использование любых кроссоверных частот. Это позволяет сконфигурировать, например, шестивыходную широкополосную систему. Некоторые заводские пресеты PA2 изначально заточены под такой тип работы. Подробности описаны в разделе "Список пресетов" данного руководства.

Параметры кроссовера

Каждая пара выходов (например, LOW, MID или HIGH) содержит собственный набор параметров кроссовера. Для перехода в меню Crossover следует нажать на кнопку XOVER. Вы увидите список доступных для выбора пропускных фильтров. Какие именно фильтры будут показаны, зависит от текущей конфигурации прибора. В любом случае на дисплее всегда будет присутствовать параметр HIGH BAND. Если ваша система сконфигурирована как двухполосная, также появится параметр LOW BAND для выходов LOW. Если система сконфигурирована как трехполосная, отобразится параметр MID BAND для пары выходов MID. Вращайте колесо DATA и нажимайте на него для выбора нужной полосы. Вращайте колесо DATA для выбора нужного параметра. Нажмите на колесо DATA для редактирования. Находясь в меню Crossover, нажмите и удерживайте кнопку XOVER как минимум 2 секунды для перехода к следующему активному модулю кроссовера. Это позволяет быстро настраивать все полосы частот.

HP FREQUENCY [OUT, 16 Hz – 20 kHz]

Служит для настройки граничной частоты обрезного фильтра низких частот.

HP TYPE [BW 6, BW 12, BW 18, BW 24, BW 30, BW 36, BW 42, BW 48, LR 12, LR 24, LR 36, LR 48]

Параметр служит для выбора типа обрезного фильтра НЧ и крутизны кривой фильтра. Аббревиатура "BW" обозначает кривую Баттеруорта. При суммировании двух фильтров Баттеруорта на частоте кроссовера возникает подъем величиной 3 дБ. Сокращение "LR" обозначает кривую Линквитца-Райли. При суммировании двух фильтров Линквитца-Райли на частоте кроссовера не возникает подъема, благодаря чему фильтры этого типа пользуются высокой популярностью. Цифра рядом с буквами обозначает крутизну спада кривой фильтра в децибелах на октаву.

GAIN [-60 dB to +20 dB]

Параметр управляет выходным уровнем выбранной полосы.

LP FREQUENCY [16 Hz – 20 kHz, OUT]

Настройка граничной частоты для обрезного фильтра высоких частот.

LP TYPE [BW 6, BW 12, BW 18, BW 24, BW 30, BW 36, BW 42, BW 48, LR 12, LR 24, LR 36, LR 48]

Параметр служит для выбора типа обрезного фильтра ВЧ и крутизны кривой фильтра. Аббревиатура "BW" обозначает кривую Баттеруорта. При суммировании двух фильтров Баттеруорта на частоте кроссовера возникает подъем величиной 3 дБ. Сокращение "LR" обозначает кривую Линквитца-Райли. При суммировании двух фильтров Линквитца-Райли на частоте кроссовера не возникает подъема, благодаря чему фильтры этого типа пользуются высокой популярностью. Цифра рядом с буквами обозначает крутизну спада кривой фильтра в децибелах на октаву.

POLARITY [NORMAL, INVERTED]

Параметр позволяет инвертировать полярность выбранных выходов PA2. Смена полярности (переворот фазы) используется для согласования фазы динамиков в некоторых акустических системах. См. раздел "Советы по оптимизации системы вручную" данного Руководства.

Лимитер

Лимитеры используются для того, чтобы ограничить (лимитировать) уровень звукового сигнала, чтобы он не превышал заданный порог. По своей сути лимитеры являются компрессорами с высоким коэффициентом компрессии (обычно от 10:1 и выше). Параметр коэффициента компрессии в лимитере PA2 зафиксирован на значении бесконечность:1. В живых приложениях лимитеры устанавливаются в цепи сигнала перед усилителями для сжатия верхней части динамического диапазона и защищают усилители от клиппинга, а динамики — от механических повреждений. Два модуля лимитера в PA2 являются пост-кроссоверными, то есть могут работать в качестве полосовых лимитеров. Таким образом, вы можете ограничить уровень сигнала на выходах LOW, MID и HIGH независимо друг от друга. Например, можно применить лимитирование усилителей сабвуферов без необходимости затрагивать более высокие частоты, поступающие на сателлиты. Дополнительное преимущество подобной технологии заключается в малозаметности лимитирования на слух. При выборе акустических систем и усилителей в сервисе Setup Wizard процессор PA2 автоматически конфигурирует лимитеры для всей системы. Если вы не нашли среди встроенных пресетов своих акустических систем и усилителей, попробуйте проверить постоянно расширяемую онлайн базу данных с помощью программного приложения DriveRack PA2 Control. Если и там вы не сумели отыскать файлы настроек, выберите опцию NOT LISTED. В последнем случае лимитеры PA2 останутся ненастроенными. Таким образом, если вы выбираете значение NOT LISTED, для защиты системы следует настроить лимитирование вручную. См. раздел "Советы по оптимизации вручную" для получения более подробной информации о настройке лимитеров.

Встроенные лимитеры PA2 относятся к типу dbx PeakPlus™. Они используют алгоритм RMS для определения уровня сигнала, обеспечивающий исключительно музыкальное и естественное лимитирование. Также эти лимитеры унаследовали определенные черты лимитеров типа dbx PeakStopPlus™. Имеется в виду, что они оборудованы функцией мягкого клиппинга, скругляющей прямоугольные клиппированные пики. Это гарантирует дополнительную защиту и естественность музыкального звучания при срабатывании лимитера. Лимитеры типа PeakPlus™ обладают запасом прочности в 3 дБ, что позволяет временным пикам превышать порог на величину до 3 дБ.

Параметры лимитера

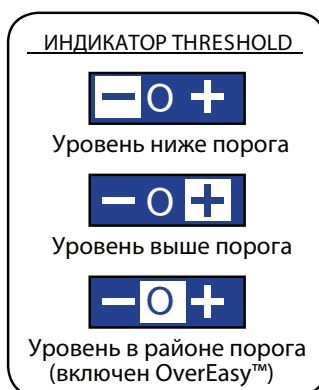
Для доступа к меню Limiter нажмите на кнопку LIMITER. На дисплее выведется список доступных в данный момент лимитеров. В любом случае будет отображаться как минимум один пункт — HIGH OUTPUT LIMITER. Если система сконфигурирована как 2-полосная, на дисплее также появится пункт LOW OUTPUT LIMITER. Если система сконфигурирована как 3-полосная, на дисплее отобразится дополнительный пункт MID OUTPUT LIMITER. Для выбора нужного модуля лимитера вращайте и нажимайте на колесо DATA. С помощью колеса DATA просмотрите список доступных параметров. Нажмите на колесо DATA для редактирования выбранного параметра. Находясь в меню лимитера, нажмите на кнопку LIMITER и не отпускайте ее в течение как минимум 2 секунд для перехода к следующему активному модулю лимитера. Таким образом можно быстро настроить все модули лимитера.

LIMITER [ON, OFF]

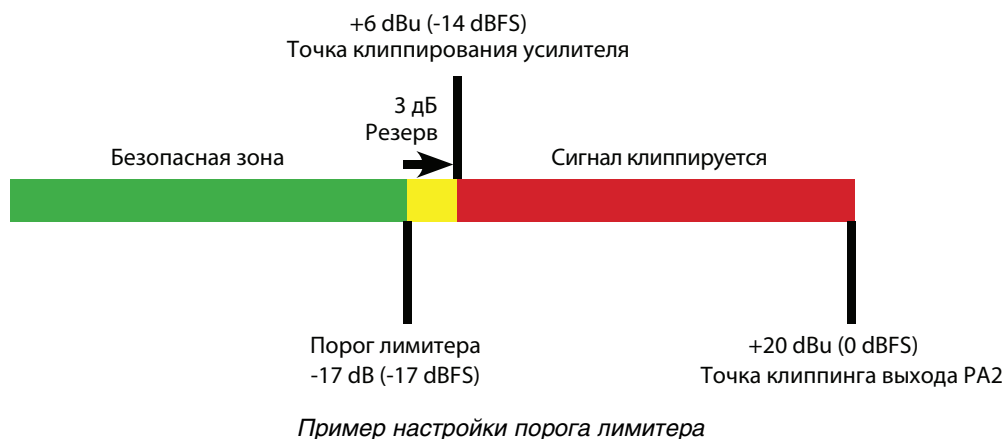
Параметр служит для включения и отключения модуля лимитера.

THRESHOLD [-60 dB to 0 dB]

Данный параметр определяет уровень, начиная с которого лимитер ограничивает сигнал по уровню. Индикаторы порога лимитера (см. рисунок) показывают, находится ли входной сигнал ниже порога, выше порога или в области OverEasy. Например, если порог установлен в значение -17 дБ, любой сигнал, превышающий -17 dBFS будет ограничен, в то время как сигнал, не превышающий данный уровень будет оставаться неизменным.



Устанавливайте порог лимитера непосредственно перед точкой клиппирования усилителя. Например, если ваш усилитель начинает срезать сигнал на уровне +6 dBu, в зависимости от того, как вы установили входные аттенюаторы усилителя, параметр THRESHOLD лимитера следует установить в значение около -14 дБ. Обратите внимание — короткие пики могут превышать порог на величину до 3 дБ. Для того чтобы быть абсолютно уверенным в безопасности работы, можно снизить порог еще на 3 дБ, чтобы создать своего рода "подушку безопасности". Это означает, что для порога следует установить значение -17 дБ, как показано на рисунке.



OVEREASY [OFF, 1–10]

Одним из важных параметров лимитера является так называемый "перегиб" или "колени" ("knee"). Это небольшая область в районе порога лимитирования, которая определяет, насколько резким будет переход от нелимитированного сигнала к лимитированному. Жесткое лимитирование ("hard-knee") начинает подавлять сигнал сразу же после превышения порога, что приводит к агрессивному звучанию, поскольку сохраняет атаку и уровень оригинального сигнала. Мягкое лимитирование начинает понемногу ограничивать уровень сигнала еще до того, как произойдет превышение порога, и увеличивает глубину лимитирования постепенно. В итоге звук получается более "округлым" и музыкальным.

Параметр OVEREASY лимитера PA2 управляет характеристиками перегиба кривой лимитирования. При значении OFF лимитер работает в "жестком" режиме, делая звучание более агрессивным. С ростом значения (1 — 10) перегиб кривой лимитирования постепенно сглаживается, обеспечивая более плавное и мягкое естественное звучание. Диапазон параметра OVEREASY 1 — 10 часто называется VariKnee™. Малые значения "скругляют" перегиб только слегка, по мере увеличения значения параметра OVEREASY перегиб кривой становится все более и более плавным. Таким образом, вы всегда можете добиться именно того звучания, которое нужно.

Обычно "жесткое" лимитирование звучит громче и заметнее, хотя в случае, если PA2 сконфигурирован для работы в составе двух- или трехполосной системы, происходит так называемое "многополосное лимитирование", при котором ограничение уровня сигнала становится менее заметным. Чем мягче перегиб, тем тише звучание, однако оно становится более "гладким", без заметного лимитирования. Внимательно слушайте музыкальный материал, ориентируйтесь на тип мероприятия или на стиль исполняемой музыки, постоянно экспериментируйте с настройками для того, чтобы найти оптимальные для того или иного шоу.

Акустический анализатор (RTA)

Акустический анализатор реального времени RTA (Real-Time Analyzer) с 31 полосой позволяет следить за уровнем сигнала по всему спектру частот. Эта информация может оказаться полезной для предотвращения возникновения проблем, таких как некорректная настройка кроссовера, выход из строя драйверов или неравномерность АЧХ системы. Данный модуль также используется для настройки системы вручную.

Параметры модуля RTA

Для перехода в меню RTA нажмите на кнопку RTA. Вращайте колесо DATA для прокрутки списка параметров. Нажмите на колесо DATA для редактирования выбранного параметра.

RATE [SLOW, FAST]

Параметр определяет, насколько быстро RTA сэмплирует звук и обновляет информацию на дисплее. При значении FAST становятся видимыми кратковременные всплески, однако картинка изменяется очень быстро, что в некоторых случаях нежелательно. При значении SLOW модуль RTA обновляет информацию медленно, что позволяет легче считывать показания частот с экрана.

GRAPH OFFSET [0 dB – 40 dB]

Настройка уровня сигнала на входе модуля RTA. Выберите такое значение параметра, при котором на дисплее будет отображаться полный спектр частот.

GRAPH TYPE [OPT1 – OPT6]

Выбор одного из шести вариантов отображения диаграммы RTA. Выберите предпочтительный для себя вариант.

GRAPH HOLD [0.5 сек – 5.0 сек]

Настройка времени задержки на диаграмме пиковых значений. Подберите значение, позволяющее легко контролировать пики даже после их прохождения.

SIGNAL GENERATOR [OFF, PINK, WHITE]

Включение и отключение встроенного генератора звукового сигнала. Данный генератор используется при калибровке системы с помощью инструментов анализа третьих производителей, как программных так и аппаратных. Также он может быть использован для замера характеристики системы с помощью встроенного анализатора RTA. Доступно два режима работы генератора: розовый шум (PINK) и белый шум (WHITE). Некоторые анализаторы откалиброваны для чтения "плоской" характеристики при работе на белом шуме, другие обеспечивают "плоскую" характеристику на розовом шуме, третьи позволяют выбрать нужный режим. Выберите режим в зависимости от используемого анализатора. Обратите внимание, встроенный анализатор PA2 RTA откалиброван на чтение плоской характеристики на розовом шуме.

SIGNAL AMPLITUDE [-60 dB – 0 dB]

Настройка уровня встроенного генератора звукового сигнала.

COBET: при работе с функцией RTA с помощью лицевой панели PA2 лучше всего отключить параметр TIME OUT меню утилит для предотвращения возврата ЖК дисплея на домашнюю страницу. Подробности описаны в разделе "Меню утилит" данного Руководства.

COBET: можно выбрать экранную страницу RTA в качестве главной. Подробности описаны в разделе "Выбор главной страницы" данного Руководства.

Меню утилит

Меню утилит позволяет редактировать глобальные параметры и просматривать системную информацию.

Команды меню утилит

Для перехода к меню утилит нажмите на кнопку UTILITY. Вращайте колесо DATA для прокрутки меню. Нажмите на колесо DATA для редактирования выбранного параметра.

SYSTEM INFO

Эта опция позволяет просматривать важную системную информацию о PA2, в том числе версию установленного встроенного программного обеспечения, IP-адрес и Mac-адрес. Данную информацию также можно просмотреть с главной страницы в режиме System Info. Подробности описаны в разделе "Виды главной страницы" данного Руководства.

LCD CONTRAST [0% – 100%]

Параметр используется для изменения контрастности ЖК дисплея PA2. Подберите такое значение, при котором информация на дисплее будет видна лучше всего.

TIME OUT [10s, 30s, 1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 10min, DISABLED]

Данный параметр устанавливает время, по истечении которого PA2 автоматически возвращается на главную экранную страницу, или указывает, что подобного возврата быть не должно (значение DISABLED).

MUTES POWERUP [CURRENT, MUTE ALL]

Данный параметр управляет мьютированием выходов прибора при включении питания PA2. Если установлено значение CURRENT, при включении питания будут замьютированы только те выходы, которые были замьютированы при выключении питания, если установлено значение MUTE ALL, при включении питания прибора будут замьютированы все выходы.

SECURITY

Выберите данную опцию для редактирования пароля администратора. Пароль по умолчанию — 'administrator'. Смена пароля на пользовательский автоматически активирует функцию Security. После этого PA2 будет требовать пароль перед началом дистанционной работы под управлением программного приложения DriveRack PA2. Следуйте экранной инструкцией для редактирования пароля. При смене пароля обратно на 'administrator' функция Security отключается.

DEVICE NAME

Команда позволяет отредактировать имя устройства. Это имя отображается при подключении к устройству через приложение, управляющее PA2.

SALES BANNER [ON, OFF]

Служит для включения/отключения баннера продаж (Sales Banner). Баннер продаж используется только в декоративных целях.

Функции включения питания

Данные функции позволяют сбросить пресеты и настройки DriveRack PA2, заблокировать управление с лицевой панели и сконфигурировать PA2 так, чтобы при включении питания выходы всегда были замыканы. Для доступа к данным функциям следует нажать и удерживать соответствующую кнопку при включении питания. Далее описываются доступные функции при включении питания PA2 и их использование.

Инициализация с замыканием

Данная функция принудительно загружает PA2 со всеми замыканными выходами. Это предотвращает прохождение звукового сигнала через PA2 при включении питания до тех пор, пока звукоинженер сам не включит нужные каналы.

Процедура инициализации PA2 с замыканием:

1. **Нажмите и удерживайте любую из кнопок MUTE, а затем включите питание PA2. Не отпускайте кнопку до тех пор, пока на дисплее не появится сообщение “MUTE BUTTON HELD All outputs will be muted after initialization”. После этого отпустите кнопку MUTE.**
2. **PA2 включится со всеми замыканными выходами вместо того, чтобы оставить замыканными только те выходы, которые были отключены перед выключением питания PA2.**

ЗАМЕЧАНИЕ: данная функция является одноразовой. После выполнения данной функции и отключения питания PA2 вернется в нормальное состояние. То есть при следующем включении питания прибора будут замыканы только те выходы, которые были замыканы перед отключением питания. Исключение — случай, когда активна опция *MUTES POWERUP* в меню утилит, при этом PA2 всегда будет включаться с полностью замыканными выходами. Подробности описаны в разделе “Меню утилит” данного Руководства.

Блокировка системы

Данная функция блокирует лицевую панель PA2 во избежание случайного вмешательства в настройки. Доступны следующие варианты функции:

- **System Unlocked**
Значение по умолчанию, доступ к функциям PA2 с лицевой панели открыт.
- **System Locked**
При выборе данного значения все кнопки лицевой панели будут заблокированы, а на дисплее при попытке нажать на кнопку или манипулировать колесом DATA будет выводиться сообщение “LOCKED”.
- **System Locked with AFS Filter Clear**
При выборе данного значения все средства управления лицевой панели будут заблокированы за исключением команды сброса фильтра AFS. Для сброса фильтра AFS нажмите на кнопку AFS для перехода в меню AFS, а затем нажмите и удерживайте кнопку AFS до тех пор, пока на дисплее не появится подтверждение сброса фильтра AFS.
- **System Locked with AFS Filter Clear and Mutes**
Данное значение работает аналогично “System Locked with AFS Filter Clear”, описанному выше. При выборе данного значения блокируются все функции за исключением сброса фильтра AFS и замыкания выходов. Для сброса фильтра AFS нажмите на кнопку AFS для перехода в меню AFS, а затем нажмите и удерживайте кнопку AFS до тех пор, пока на дисплее не появится подтверждение сброса фильтра AFS.

Процедура управления блокировкой системы:

1. **Удерживая нажатой кнопку RTA, включите питание PA2. Продолжайте удерживать кнопку, пока на дисплее не появится меню System Lockout, после этого кнопку можно отпустить.**
2. **С помощью колеса DATA выберите нужную опцию.**
3. **Нажмите на колесо DATA для подтверждения.**
4. **На дисплей выведется запрос на подтверждение. Нажмите на колесо DATA еще раз. Процессор PA2 будет загружен с выбранными опциями блокировки System Lockout. При нажатии на любую кнопку, отличную от кнопки RTA, процедура прерывается и происходит возврат к настройке, которая была до входа в меню System Lockout.**

Восстановление заводских настроек (Factory Reset)

Операция Factory Reset восстанавливает все пресеты и настройки меню утилит процессора PA2 в значения по умолчанию.

ВНИМАНИЕ: при выполнении операции *Factory Reset* все пользовательские пресеты сбрасываются в значения по умолчанию. Восстановить пресеты после данной операции невозможно.

Процедура восстановления заводских настроек:

1. Отключите питание DriveRack PA2.
2. Нажмите и удерживайте кнопку STORE. Не отпуская кнопку, включите питание DriveRack PA2. Продолжайте удерживать кнопку до тех пор, пока на дисплее не появится сообщение “FACTORY RESET Release STORE button”. После этого кнопку STORE можно отпустить.
3. Нажмите на кнопку WIZARD для выполнения операции восстановления заводских настроек. Для отмены операции нажмите на кнопку STORE.

Частичное восстановление (Soft Reset)

Функция Soft Reset сбрасывает все настройки меню утилит DriveRack PA2 в заводские значения без сброса пользовательских пресетов.

Процедура частичного восстановления:

1. Отключите питание DriveRack PA2.
2. Нажмите и удерживайте кнопку UTILITY. Не отпуская кнопку, включите питание DriveRack PA2. Продолжайте удерживать кнопку до тех пор, пока на дисплее не появится сообщение “SOFT RESET Release UTILITY button”. После этого кнопку UTILITY можно отпустить.
3. Нажмите на кнопку WIZARD для выполнения операции частичного восстановления. Для отмены операции нажмите на кнопку STORE.

Примеры конфигураций

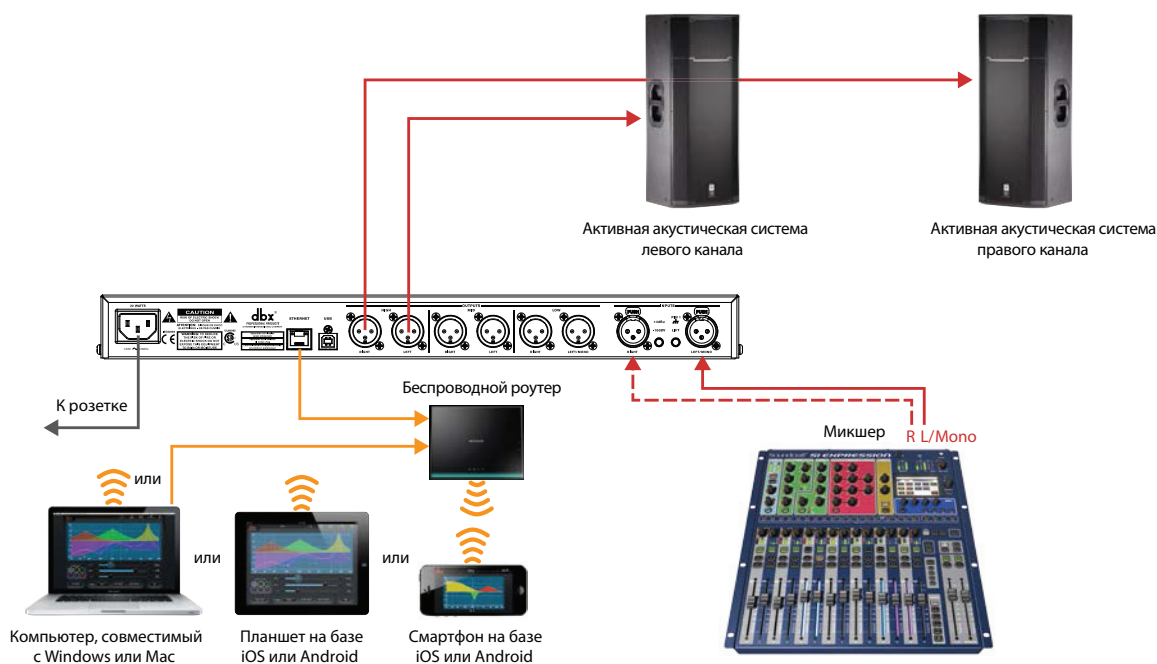
В данной секции руководства мы опишем различные виды конфигураций, в которых можно применять процессор DriveRack PA2. Наряду с рисунками и диаграммами мы дадим подробный текстовый комментарий. Используйте эту информацию для коммутации и конфигурирования процессора DriveRack PA2 для своих приложений.

Полнодиапазонное подключение, тип 1 (стандартный)

Данная конфигурация предназначена для полнодиапазонных систем, не требующих использования активного кроссовера. В конфигурации подобного типа PA2 отсылает полнодиапазонный (20 Гц — 20 кГц) сигнал через выходы HIGH. Если в сервисе Setup Wizard для PA2 был выбран именно этот тип конфигурации, будут работать только выходы HIGH; выходы MID и LOW не функционируют.

Замечания:

- Прежде чем приступить к коммутации убедитесь, что электропитание ваших микшера и усилителей (или активных акустических систем) отключено.
- Произведите подключение, как описано в разделе "Коммутация" данного Руководства. После этого включите питание, как описано в разделе "Включение питания" данного Руководства.
- Запустите сервис Setup Wizard и выберите опцию MONO для монофонического подключения или опцию STEREO для стереофонического (то есть в случае коммутации PA2 со стереоканалом микшера) подключения.
- В сервисе Setup Wizard выберите из списка модель своих акустических систем. В случае вывода на экран соответствующего запроса, выберите опцию PASSIVE для своих акустических систем. Если ваших акустических систем нет в списке, используйте программное приложение DriveRack PA2 для подключения к онлайн-базе данных и проверки, нет ли там параметров для ваших акустических систем. Если и там не получилось найти параметры настройки, выберите в списке моделей значение NOT LISTED.



ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------|
| → Аналоговый аудиосигнал | → Ethernet-подключение | L Левый канал |
| → Не подключать для моно | → Электропитание | R Правый канал |
| | | Wi-Fi Сигнал Wi-Fi |

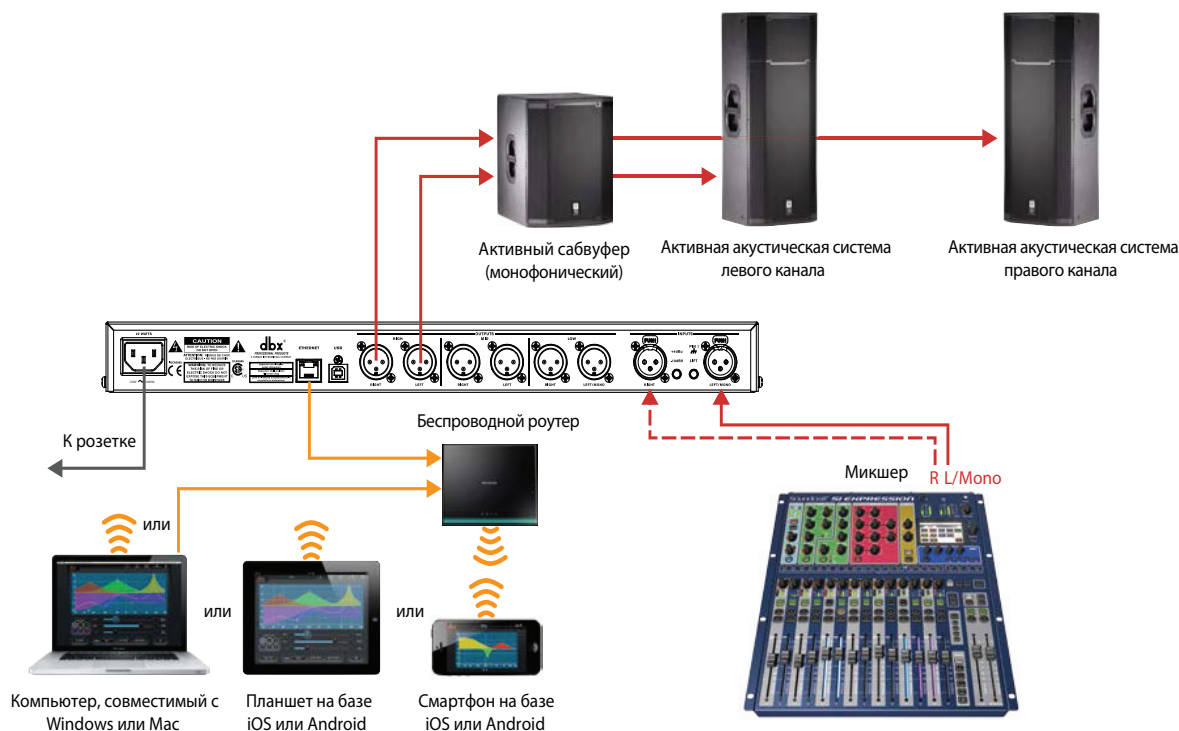
Полнодиапазонное подключение, тип 2 (сабвуфер + сателлиты)

Полнодиапазонное подключение также можно применять для систем "сабвуфер(ы)+сателлит(ы)" в случае работы с активными сателлитами и одним-двумя активными сабвуферами из той же серии, что и сателлиты (то есть данные модели должны быть рассчитаны на совместную работу). В настоящее время на рынке представлено много подобных систем, популярных благодаря простоте настройки и эксплуатации. Если у вас именно такая система, и у вас есть в наличии технические параметры PA2 для сателлитов и сабвуферов, лучше сконфигурировать PA2 на работу с двухполосной системой (см. раздел "Двухполосное подключение" данного Руководства). Если же у вас нет готовых технических параметров, и вы не смогли найти их в онлайн-базе данных с помощью приложения DriveRack PA2 Control, рекомендуется сконфигурировать систему как описано в данном разделе.

При подобном типе подключения PA2 подает полнодиапазонный сигнал (20 Гц — 20 кГц) через выходы HIGH. Активный сабвуфер (сабвуферы) выполняют функцию кроссоверов (разделяют сигнал на низкие и средние/высокие частоты). Таким образом можно задействовать большинство возможностей PA2, за исключением кроссовера и в некоторых ситуациях лимитеров, поскольку активные акустические системы часто оборудуются неотключаемыми встроенными лимитерами. Если в сервисе Setup Wizard для PA2 был выбран именно этот тип конфигурации, будут работать только выходы HIGH, выходы MID и LOW не функционируют.

Замечания:

- Прежде чем приступить к коммутации убедитесь, что электропитание ваших микшера и усилителей (или активных акустических систем) отключено.
- Произведите подключение, как описано в разделе "Коммутация" данного Руководства. После этого включите питание, как описано в разделе "Включение питания" данного Руководства.
- Запустите сервис Setup Wizard и выберите опцию MONO для монофонического подключения или опцию STEREO для стереофонического (то есть в случае коммутации PA2 со стереоканалом микшера) подключения.
- Во время настройки сервиса Setup Wizard выберите из списка значение NOT LISTED. В случае вывода на экран соответствующего запроса, выберите опцию PASSIVE для сателлитов и NO для сабвуферов.



ОБОЗНАЧЕНИЯ

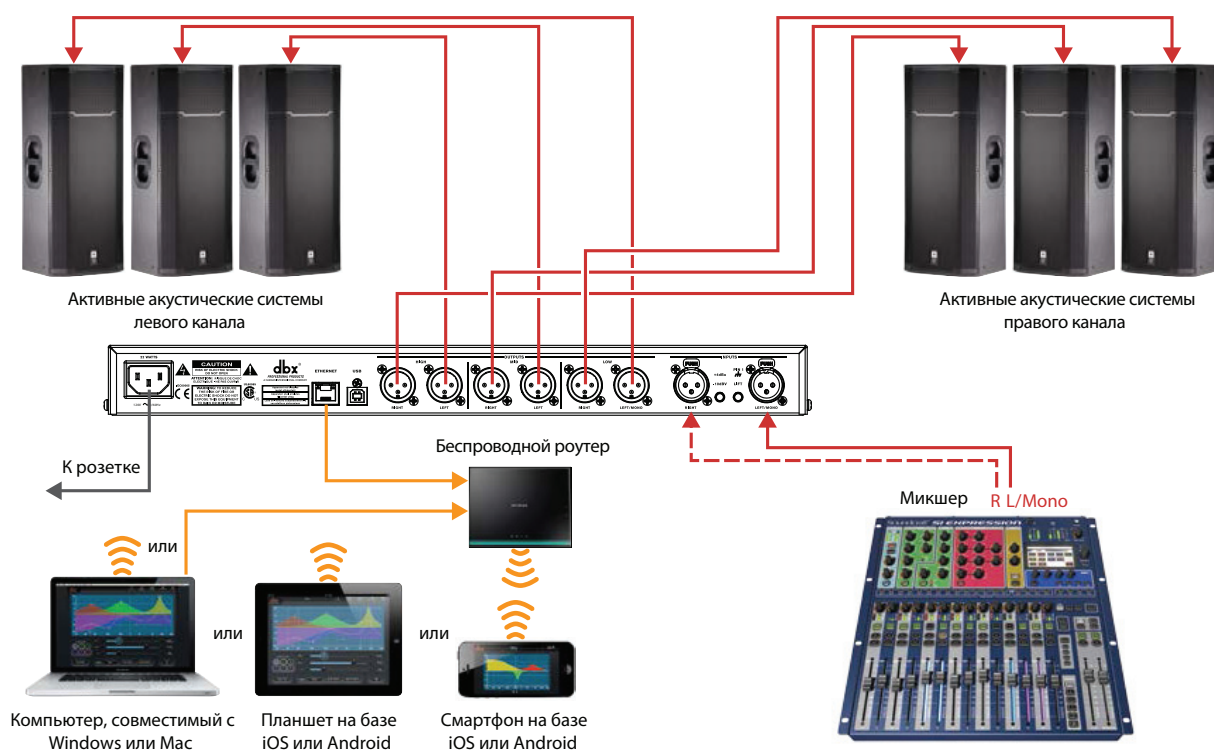
- | | | |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| —> Аналоговый аудиосигнал | —> Ethernet-подключение | L Левый канал |
| —> Не подключать для моно | —> Электропитание | R Правый канал |
| | | Wi-Fi Сигнал Wi-Fi |

Полнодиапазонное подключение тип 3 (все выходы в широкополосном режиме)

Некоторые системы озвучивания могут потребовать использования более двух полнодиапазонных аудиолиний с PA2. Процессор PA2 предусматривает возможность работы и с такими системами, однако они не являются типичными и не могут быть правильно сконфигурированы исключительно средствами сервиса PA2 Setup Wizard. Обычно в такой конфигурации усилители или активные акустические системы подключаются параллельно и для подачи сигнала в PA2 задействуются только два выхода. Данный способ настоятельно рекомендуется, поскольку в этом случае допускается использование сервиса PA2 Setup Wizard, в котором можно будет выбрать тип конфигурации "Полнодиапазонное подключение 1" (см. выше). Однако если ваши усилители или акустические системы не поддерживают параллельного подключения, данный способ не подойдет. В таком случае следует загрузить заранее сконфигурированный пресет, например, пресет 13. Выходы LOW, MID и HIGH будут активны и на них будет подаваться полнодиапазонный сигнал (20 Гц — 20 кГц). Обратите внимание, вы можете в любое время изменить параметры кроссоверизации. То есть, например, если у вас есть система, требующая 4 полнодиапазонных выхода и 2 выхода на сабвуферы, вы можете использовать ту же самую конфигурацию, просто изменив настройки кроссовера так, чтобы низкие частоты были направлены на сабвуферы (через выходы LOW), а высокие частоты — на сателлиты (через выходы MID и HIGH).

Замечания:

- Прежде чем приступить к коммутации убедитесь, что электропитание ваших микшера и усилителей (или активных акустических систем) отключено.
- Произведите подключение, как описано в разделе "Коммутация" данного Руководства. После этого включите питание, как описано в разделе "Включение питания" данного Руководства.
- Загрузите пресет 13 (ST.6FR). Обратите внимание, в данном случае лимитеры не настроены! При работе с активными акустическими системами можно воспользоваться встроенными лимитерами. Информация о калибровке лимитеров приводится в разделе "Советы по настройке системы вручную" данного Руководства.



ОБОЗНАЧЕНИЯ

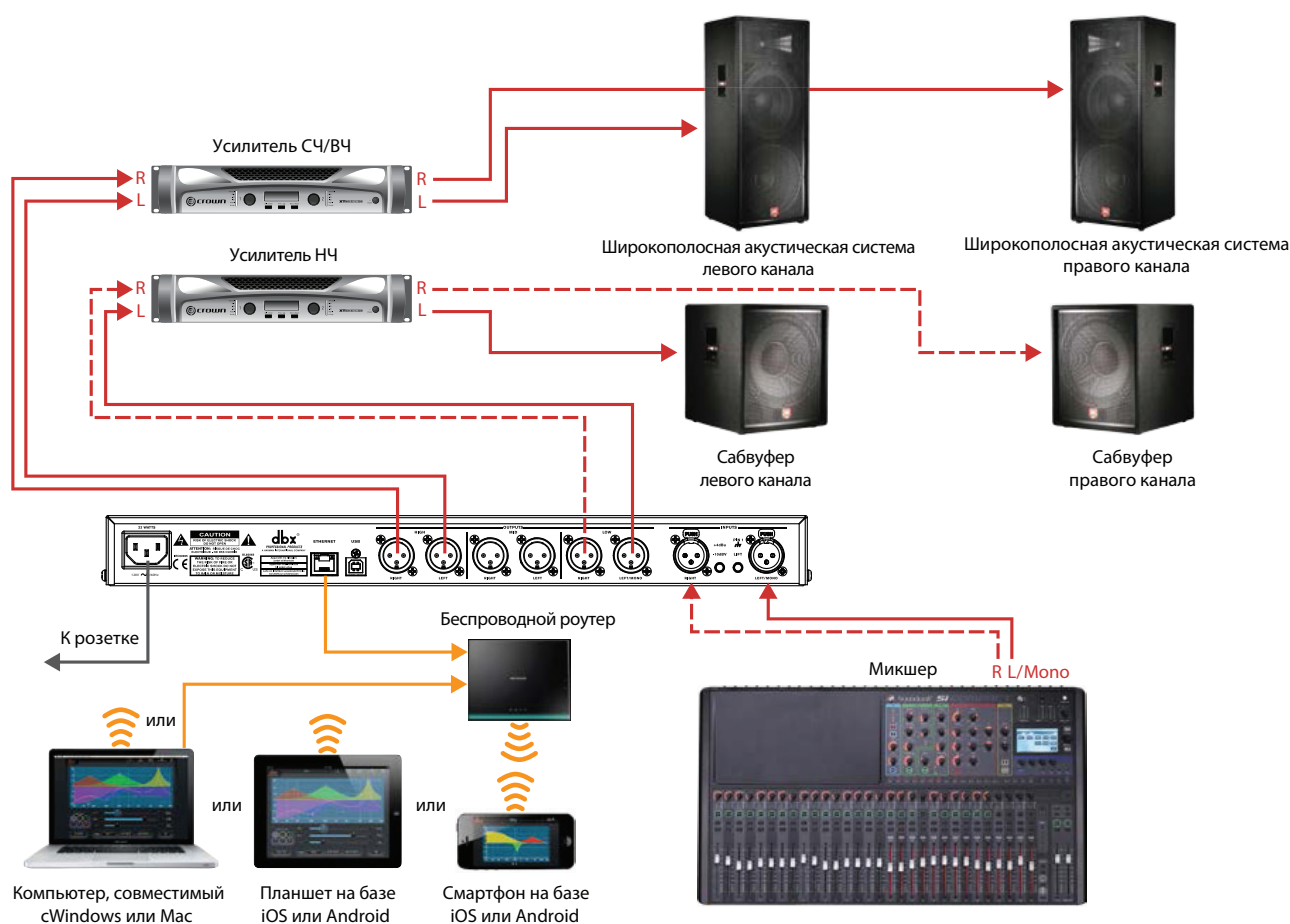
- | | | | |
|---------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|
| —> Аналоговый аудиосигнал | —> Ethernet-подключение | L Левый канал | —> Сигнал Wi-Fi |
| —> Не подключать для моно | —> Электропитание | R Правый канал | |

Двухполосное подключение (2-Way)

Данное приложение предназначено для подключения полнодиапазонных сателлитов с сабвуферами или двухусилительных (bi-amp) систем без сабвуферов. В данном типе подключения PA2 разделяет сигнал на две частотные полосы и передает одну полосу через выходы LOW на сабвуферы (или низкочастотные драйверы двухусилительных систем), а вторую, через выходы HIGH, на полнодиапазонные сателлиты (или высокочастотные драйверы двухусилительных систем). При данном типе конфигурации PA2 выходы LOW и HIGH включены, а выход MID не используется.

Замечания:

- Прежде чем приступить к коммутации убедитесь, что электропитание ваших микшера и усилителей (или активных акустических систем) отключено.
- Произведите подключение, как описано в разделе "Коммутация" данного Руководства. После этого включите питание, как описано в разделе "Включение питания" данного Руководства.
- Запустите сервис Setup Wizard и выберите опцию MONO для монофонического подключения или опцию STEREO для стереофонического (то есть в случае коммутации PA2 со стереоканалом микшера) подключения.
- В сервисе Setup Wizard выберите из списка модель своих акустических систем. Если вы используете пассивные сателлиты с сабвуферами, укажите опцию PASSIVE для акустических систем. Если вы используете двухполосные акустические системы без сабвуферов, выберите опцию 2WAY. Если ваших акустических систем нет в списке, используйте программное приложение DriveRack PA2 для подключения к онлайн-базе данных и проверки, нет ли там параметров для ваших акустических систем. Если и там не получилось найти параметры настройки, выберите в списке моделей значение NOT LISTED.



ОБОЗНАЧЕНИЯ

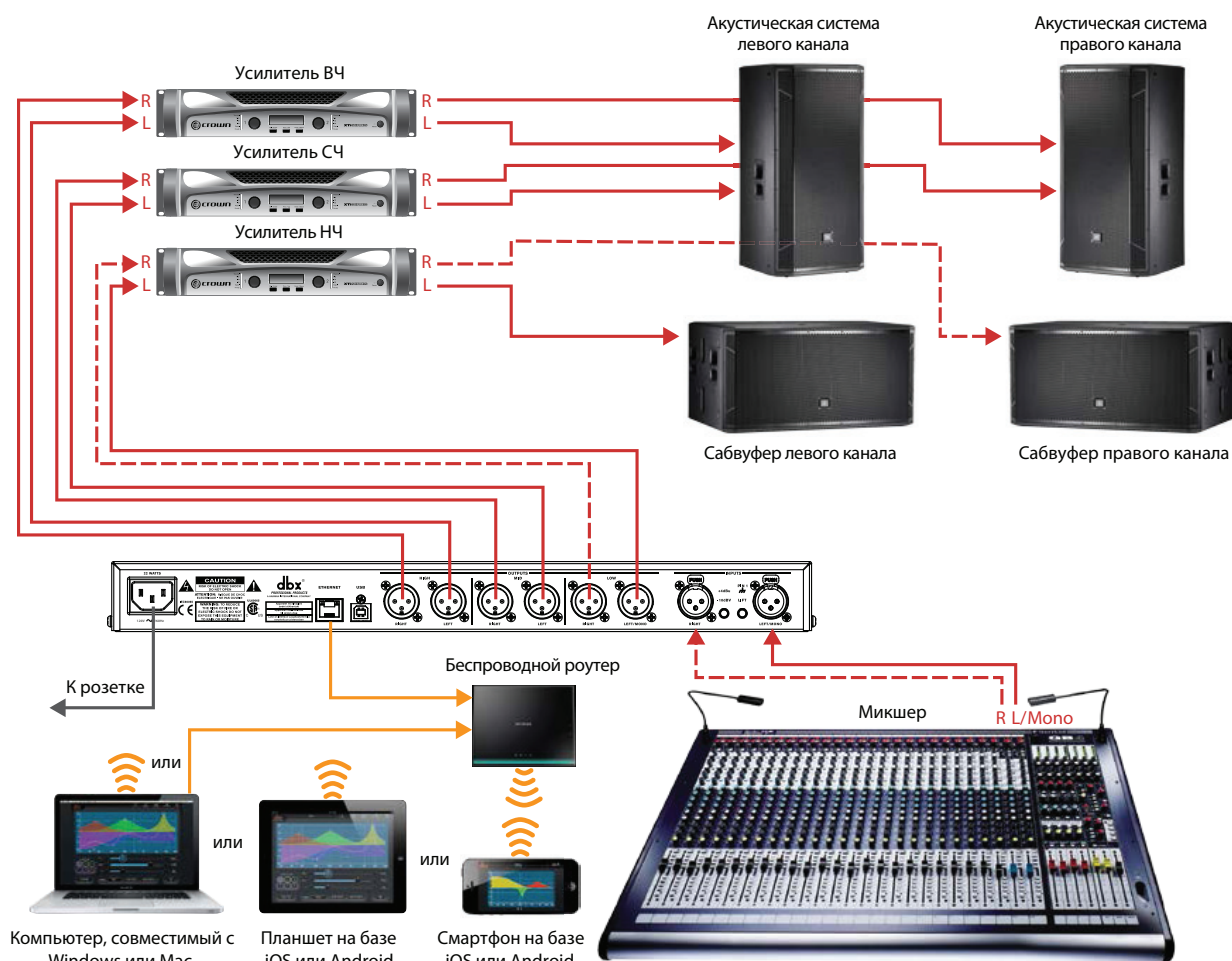
- Аналоговый аудиосигнал
 Ethernet-подключение
 Левый канал
 Не подключать для моно
  Электропитание
  Правый канал
 Сигнал Wi-Fi

Трехполосное подключение (3-Way)

Данный тип конфигурации предназначен для систем, использующих сателлиты, подключенные по двухусилительной схеме (bi-amp) с сабвуферами. В этом случае сигнал разделяется на три частотные полосы, где низкие частоты отправляются через выходы LOW на сабвуферы, средние — через выходы MID на низко/среднечастотные драйверы широкополосных акустических систем, а высокие — через выходы HIGH на твиттеры широкополосных акустических систем.

Замечания:

- Прежде чем приступить к коммутации убедитесь, что электропитание ваших микшера и усилителей (или активных акустических систем) отключено.
- Произведите подключение, как описано в разделе "Коммутация" данного Руководства. После этого включите питание, как описано в разделе "Включение питания" данного Руководства.
- Запустите сервис Setup Wizard и выберите опцию MONO для монофонического подключения или опцию STEREO для стереофонического (то есть в случае коммутации PA2 со стереоканалом микшера) подключения.
- В сервисе Setup Wizard выберите из списка модель своих акустических систем. В случае вывода на экран соответствующего запроса укажите опцию 2-WAY для своих акустических систем. Если ваших акустических систем нет в списке, используйте программное приложение DriveRack PA2 для подключения к онлайн-базе данных и проверки, нет ли там параметров для ваших акустических систем. Если и там не получилось найти параметры настройки, выберите в списке моделей значение NOT LISTED.



ОБОЗНАЧЕНИЯ

— Аналоговый аудиосигнал — Ethernet-подключение — Левый канал

Список пресетов

Пользовательский пресет	Заводской пресет	Название	Описание
1, 26, 51	76	ST.Full Range	Сtereo полнодиапазонный
2, 27, 52	77	M.FullRange	Моно полнодиапазонный
3, 28, 53	78	ST.2WaywST.Sub	Сtereo 2 полосы со stereo сабвуферами
4, 29, 54	79	ST.2WaywM.Sub	Сtereo 2 полосы с монофоническими сабвуферами
5, 30, 55	80	M.2WaywST.Sub	Моно 2 полосы со стереофоническими сабвуферами
6, 31, 56	81	M.2WaywM.Sub	Моно 2 полосы с монофоническими сабвуферами
7, 32, 57	82	ST.3WaywST.Sub	Сtereo 3 полосы со стереофоническими сабвуферами
8, 33, 58	83	ST.3WaywM.Sub	Сtereo 3 полосы с монофоническими сабвуферами
9, 34, 59	84	M.3WaywST.Sub	Моно 3 полосы со стереофоническими сабвуферами
10, 35, 60	85	M.3WaywM.Sub	Моно 3 полосы с монофоническими сабвуферами
11, 36, 61	86	ST.Bi-ampMains	Сtereo порталы bi-amp (2 полосы)
12, 37, 62	87	M.Bi-ampMains	Монофонические порталы bi-amp (2 полосы)
13, 38, 63	88	ST.6FR Stereo	Все 6 выходов в широкополосном режиме
14, 39, 64	89	ST.4FRwST.Sub	4 полнодиапазонных стереовыхода плюс стереофонические сабвуферы
15, 40, 65	90	ST.4FRwM.Sub	4 полнодиапазонных стереофонических выхода плюс монофонические сабвуферы
16, 41, 66	91	JRX115w118S	Демонстрационный пресет JBL®
17, 42, 67	92	JRX125w118S	Демонстрационный пресет JBL
18, 43, 68	93	EON305	Демонстрационный пресет JBL
19, 44, 69	94	EON315	Демонстрационный пресет JBL
20, 45, 70	95	EON510w518S	Демонстрационный пресет JBL
21, 46, 71	96	EON515XTw518S	Демонстрационный пресет JBL
22, 47, 72	97	K-10wK-Sub	Демонстрационный пресет QSC®
23, 48, 73	98	K-12wK-Sub	Демонстрационный пресет QSC
24, 49, 74	99	PR12wPRSub	Демонстрационный пресет Peavey®
25, 50, 75	100	PV115wPV118	Демонстрационный пресет Peavey

Приложение DriveRack PA2 Control

Приложение DriveRack PA2 Control доступно для устройств, совместимых с операционными системами Android™, iOS®, Mac® и Windows®. Данное приложение является бесплатным и может быть загружено из магазинов iTunes Store®, Google Play™ или с сайта www.dbxpro.com. Приложение DriveRack PA2 Control может использоваться для управления практически всеми функциями DriveRack PA2, доступными с лицевой панели, включая работу со всеми сервисами Wizard, анализатором RTA, редактирование системных и процессорных параметров, а также управление пресетами. Кроме того, приложение DriveRack PA2 Control реализует дополнительную возможность прямого подключения к онлайн-базе данных (требуется подключение к Интернету), из которой можно скачать дополнительные наборы настроек для устройств Crown®, JBL®, dbx® и ряда других производителей!

ЗАМЕЧАНИЕ: одно приложение DriveRack PA2 Control позволяет одновременно управлять по сети одним процессором DriveRack PA2. Вы можете подключить одновременно несколько устройств для управления одним и тем же процессором PA2, однако рекомендуется использовать для управления только одно внешнее устройство в данный момент времени. Например, одно приложение запущено на ноутбуке, расположенном рядом с микшерной консолью, и работает постоянно для контроля показаний RTA и мелкого редактирования, второе приложение работает на планшете и запускается только эпизодически, когда звукорежиссер ходит по залу и корректирует звучание. Производительность будет определяться скоростью проводного/беспроводного подключения. Обычно подключение до трех управляющих приложений должно работать хорошо на стандартном проводном соединении 10/100 Mbps с беспроводной сетью 802.11n Wi-Fi.

Системные требования

Для получения самой свежей информации по приложению DriveRack PA2 Control посетите веб-сайт dbxpro.com.

ЗАМЕЧАНИЕ: для назначения на PA2 адреса IP для сети должен использоваться роутер или свитч с включенной функцией DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Подробности описаны в разделах "Коммутация" и "Работа в сети" данного Руководства.

Работа в сети

Обзор работы в сети

PA2 можно интегрировать в компьютерную сеть с помощью сетевого свитчера или роутера со встроенным DHCP-сервером. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) — это протокол, автоматически назначающий устройствам сети IP-адреса. Для назначения на DriveRack PA2 адреса IP требуется наличие DHCP-сервера.

ЗАМЕЧАНИЕ: DriveRack PA2 не поддерживает управление через прокси-сервер или VPN-подключение.

ЗАМЕЧАНИЕ: если вы хотите присвоить DriveRack PA2 статический IP-адрес, следует использовать сетевой свитч или роутер, поддерживающий раздачу статических адресов DHCP.

Безопасность при работе в сети

Прежде чем подключать PA2 к публичной сети, следует тщательно все продумать. Публичный доступ, в частности, подразумевает прямой доступ к устройству через незащищенную или слабо защищенную сеть, а также возможность взлома публичной сети, к которой подключен PA2. Настоятельно рекомендуется подключать PA2 к защищенной изолированной сети, не имеющей связи с публичными сетями во избежание несанкционированного проникновения в сеть и реконфигурации/удаленного управления PA2 посторонними лицами. Большинство роутеров и свитчей оборудовано встроенными функциями для защиты от посторонних пользователей, например, фильтрацией по MAC-адресам и отключением вещания SSID. Ознакомьтесь с сопроводительной документацией на ваш свитч или роутер для получения информации по конфигурированию доступа к прибору.

Устранение неполадок при работе в сети

Если при подключении PA2 к приложению DriveRack PA2 у вас возникают проблемы, попробуйте выполнить следующие шаги для разрешения ситуации.

1. Включайте сначала сетевой свитчер/роутер и только потом — PA2.

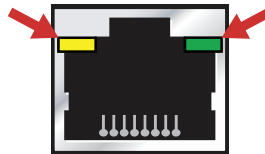
Убедитесь, что роутер или свитчер включен и их загрузка завершена. Убедившись, что усилители выключены, включите питание PA2. Далее проверьте назначение IP-адреса для PA2 (шаг 2).

2. Проверьте IP-адрес PA2

Нажмите на кнопку UTILITY, расположенную на лицевой панели PA2. С помощью колеса DATA выберите команду SYSTEM INFO и нажмите на колесо DATA. Убедитесь, что PA2 получил IP-адрес. Если вы производите подключение через компьютер Mac® или Windows® и на PA2 назначен IP-адрес, но подключения через приложение DriveRack PA2 Control не происходит, перейдите к шагу 4. Если на экране PA2 отображается IP-адрес "0.0.0.0", выключите и снова включите питание PA2 (убедившись, что ваши усилители отключены), и еще раз проверьте IP-адрес. Если IP-адрес появился, проверьте подключение через приложение DriveRack PA2 Control. Если PA2 все еще не получил IP-адрес, или вы не можете подключиться через приложение DriveRack PA2 Control, переходите к шагу 3.

3. Светодиодные индикаторы Ethernet

Убедитесь, что горят светодиодные индикаторы, расположенные возле Ethernet-порта PA2 (зеленый индикатор может мигать, это нормально). При проводном подключении с компьютера убедитесь, что также горят индикаторы, расположенные возле Ethernet-порта компьютера. Если хотя бы один из двух индикаторов не горит, попробуйте отключить и снова включить Ethernet-соединение. Если после переподсоединения кабелей индикаторы загораются, попробуйте выключить и снова включить питание PA2 и повторно подключиться из приложения DriveRack PA2. Если индикаторы Ethernet на PA2 и/или компьютере не загораются, перейдите к шагу 4.



4. Проверьте тип используемых Ethernet-кабелей

Убедитесь, что вы используете для подключения к свитчеру/роутеру кабели соответствующего типа, и что штекеры кабелей вставлены в гнезда до упора. Если вы используете кабели правильного типа, и они проверены и находятся в работоспособном состоянии, однако подключения не происходит, перейдите к шагу 5.

5. Проверьте параметры сети и конфигурацию свитчера/роутера

Проверьте IP-адреса вашего управляющего устройства, подключенного по сети, и процессора PA2 (см. инструкции шага 2 для проверки IP-адреса PA2) и убедитесь, что IP-адреса устройств схожи — в большинстве случаев должны различаться только последние цифры. Если IP-адреса похожи, и вы все еще не можете подключиться к сети, перейдите к шагу 6.

Если IP-адреса не похожи, или одно из устройств так и не получило IP-адрес, обратитесь к сопроводительной документации на сетевой свитчер или роутер для получения информации о правильном конфигурировании свитчера/роутера. Убедитесь, что DHCP-сервер включен и просмотрите журнал регистрации (log) для проверки, обнаруживаются ли устройства, к которым вы пытаетесь подключиться (обычно отображаются MAC-адреса устройств). MAC-адрес PA2 можно посмотреть в меню утилит (см. инструкции шага 2 для проверки MAC-адреса PA2).

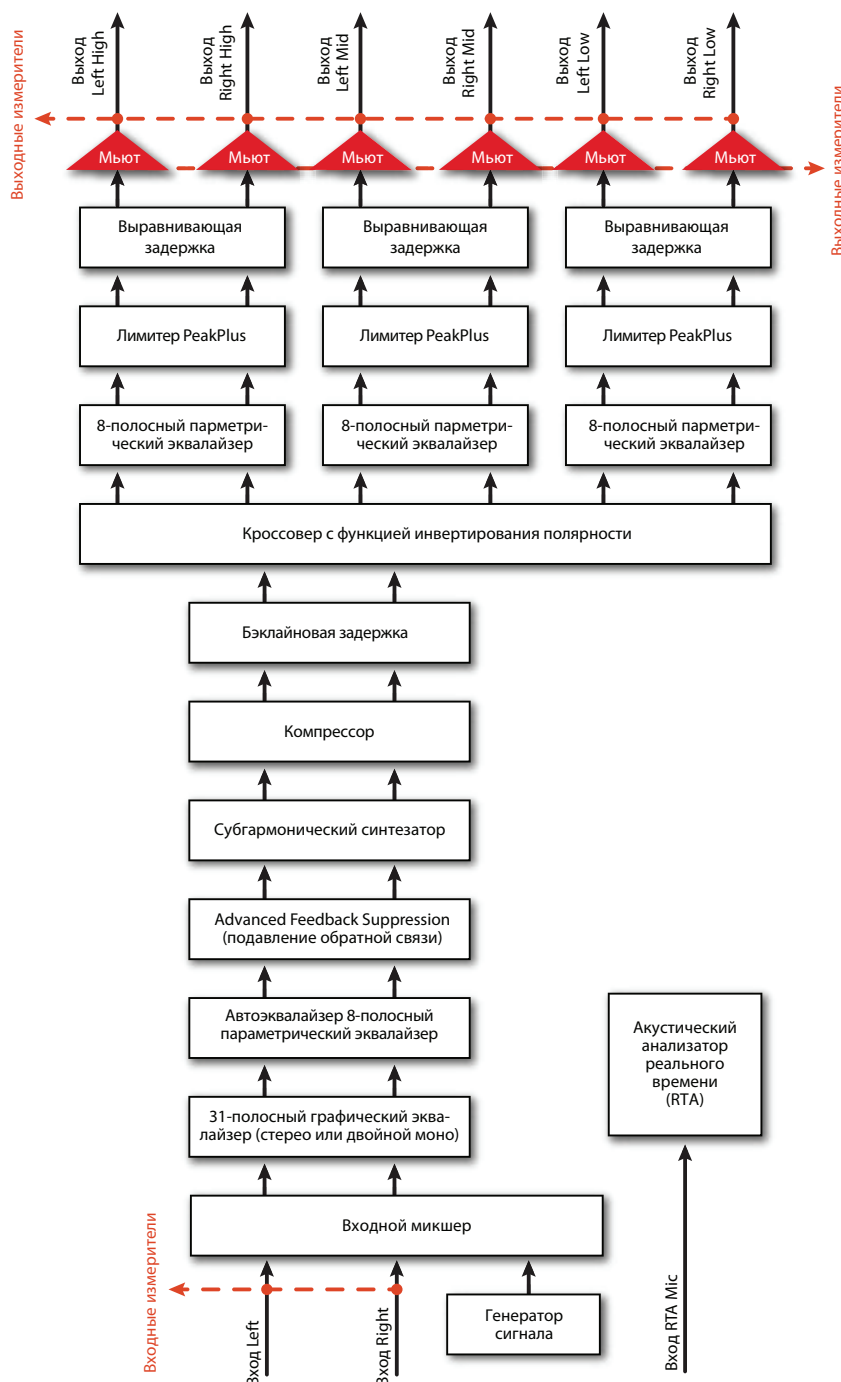
6. Программный межсетевой экран (Firewall)

При подключении с компьютера Mac®/Windows® проверьте состояние межсетевого экрана. Если межсетевой экран включен, он может перпятствовать обмену данными между приложением DriveRack PA2 Control и процессором PA2. В этом случае следует вручную дать разрешение приложению DriveRack PA2 Control на обмен данными с процессором PA2 по сети. Попробуйте временно отключить межсетевой экран и снова запустить приложение DriveRack PA2 Control. Если проблема решена, обратитесь к документации на межсетевой экран и найдите описание процедуры реконфигурации межсетевого экрана для разрешения приложению DriveRack PA2 Control или портам 19272 (TCP и UDP) и порту 21 (FTP) работать в обход межсетевого экрана.

Обновления программного обеспечения

USB- или Ethernet-порт, расположенный на тыльной панели PA2, можно использовать для обновления встроенного программного обеспечения. Скоммутируйте USB-порт с компьютером Windows® PC для обновления встроенного ПО с помощью приложения PA2 Firmware Update Utility. Как только становятся доступными фирменные обновления ПО, на странице продукта PA2 сайта **dbxpro.com** появляется приложение Firmware Update Utility. Если вы работаете с приложением DriveRack PA2 Control, вы можете обновить встроенное ПО PA2 через порт Ethernet напрямую из приложения вне зависимости от используемой ОС (то есть iOS®, Android™, Mac® или Windows®). Следуйте содержащимся в приложении инструкциям для производства операции обновления встроенного ПО.

Блок-схема DSP



Распайка кабелей

Ethernet-кабели

Прямой тип ("Straight-Through")

Используйте прямые Ethernet-кабели CAT5, CAT5e или CAT6 для подключения PA2 к сетевому свитчеру/роутеру. На диаграмме ниже показана распайка кабеля этого типа. Это самый распространенный на сегодняшний день тип Ethernet-кабелей.

TIA/EIA 568A Straight-Through

RJ-45 (8-контактный)		RJ-45 (8-контактный)
1	Белый / Зеленый	1
2	Зеленый	2
3	Белый / Оранжевый	3
4	Синий	4
5	Белый / Синий	5
6	Оранжевый	6
7	Белый / Коричневый	7
8	Коричневый	8

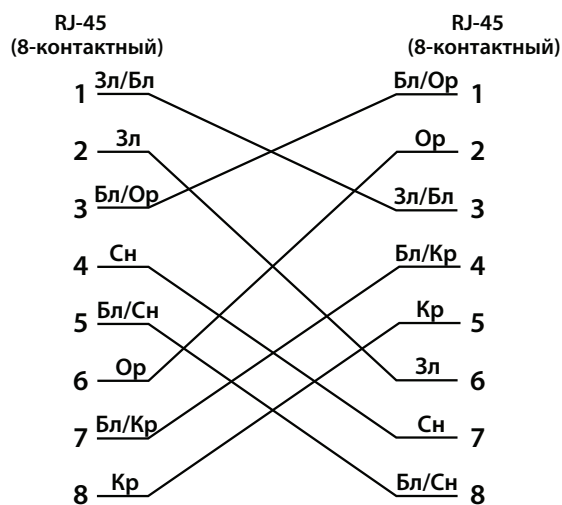
TIA/EIA 568B Straight-Through

RJ-45 (8-контактный)		RJ-45 (8-контактный)
1	Белый / Оранжевый	1
2	Оранжевый	2
3	Белый / Зеленый	3
4	Синий	4
5	Белый / Синий	5
6	Зеленый	6
7	Белый / Коричневый	7
8	Коричневый	8

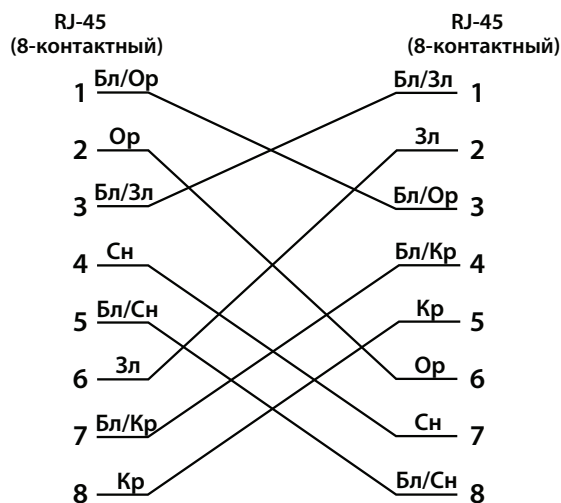
Кроссоверный тип ("Crossover")

Кроссоверные кабели можно использовать только с сетевыми свитчерами/роутерами, поддерживающими автоматическое распознавание MDI/MDIX. Данная возможность позволяет свитчеру/роутеру определять, кабель какого типа подключен (прямой или кроссоверный) и автоматически переконфигурировать настройки. На диаграмме ниже показана распыка этого типа кабеля.

TIA/EIA 568A Crossover



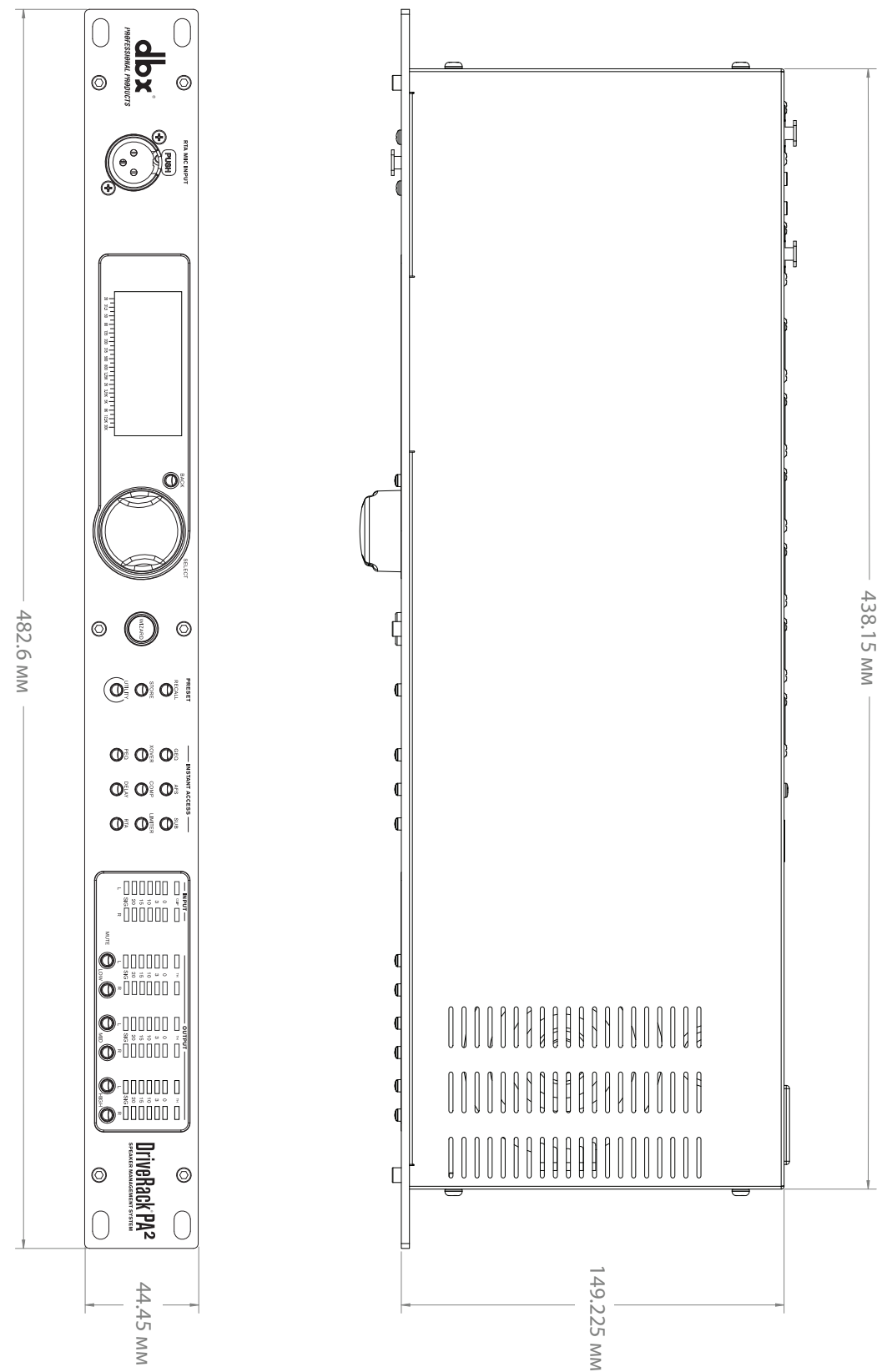
TIA/EIA 568B Crossover



Схемы распайки аудиокабелей

ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) “МАМА” XLR >> СТЕРЕОДЖЕК	ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) СТЕРЕОДЖЕК >> “ПАПА” XLR
ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) СТЕРЕОДЖЕК >> СТЕРЕОДЖЕК	ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) “МАМА” XLR >> “ПАПА” XLR
ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) МОНОДЖЕК >> “ПАПА” XLR	ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) МОНОДЖЕК >> СТЕРЕОДЖЕК
ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) ТЮЛЬПАН >> “ПАПА” XLR	ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) ТЮЛЬПАН >> СТЕРЕОДЖЕК
ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) МОНОДЖЕК >> МОНОДЖЕК	ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) ТЮЛЬПАН >> МОНОДЖЕК
ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) СТЕРЕОДЖЕК >> МОНОДЖЕК	ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) МОНОДЖЕК >> ТЮЛЬПАН
ОТ ИСТОЧНИКА (ВЫХОД) К ПРИЕМНИКУ (ВХОД) СТЕРЕОДЖЕК >> ТЮЛЬПАН	

Габариты



Технические характеристики

АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ

Количество входов: 2 линейных входа, 1 микрофонный вход RTA
Коммутация: 2 разъема XLR "мама" на линейных входах, 1 XLR "мама" на микрофонном входе RTA
Тип: электронно-сбалансированный/с фильтрацией радиочастотных помех
Сопротивление: > 50 кОм
Максимальный входной уровень (линейные входы): > +20 dBu
Коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR): > 45 дБ
Фантомное питание предусилителя микрофона RTA: +15 В постоянного тока

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ

Количество выходов: 6 линейных выходов
Разъемы: "папа" XLR
Тип: электронно-сбалансированный/с фильтрацией радиочастотных помех
Сопротивление: 120 Ом
Максимальный выходной уровень: +20 dBu
Междрайверная задержка: до 10 мс на каждую пару выходов

А/Ц-ПРЕОБРАЗОВАНИЕ

А/Ц-преобразователь: 24 бит с системой dbx Type IV™ Conversion System
Динамический диапазон АЦП: 112 дБ А-взвешенный, 110 дБ невзвешенный
Type IV динамический диапазон: 123 дБ на импульсном сигнале, А-взвешенный, 22 кГц BW;
121 дБ на импульсном сигнале, невзвешенный, 22 кГц BW;
115 дБ типичный на музыкальном сигнале, А-взвешенный, 22 кГц BW

Ц/А-ПРЕОБРАЗОВАНИЕ

Ц/А-преобразователь: 24 бит
Динамический диапазон ЦАП: 112 дБ А-взвешенный, 110 дБ невзвешенный

Характеристики СИСТЕМЫ

Длина слова процессора: 32 бит с плавающей точкой
Частота сэмпирования: 48 кГц
Динамический диапазон: 110 дБ А-взвешенный, 107 дБ невзвешенный
Нелинейные искажения + шум: 0.003% типовые @ +4 dBu, 1 кГц, 0 дБ усиление по входу
Диапазон частот: 20 Гц — 20 кГц, +0 /- 0.5 дБ
Взаимопроникновение каналов: < -110 дБ, -120 дБ типовое (вход-выход: < -100 дБ)
Задержка: вход-выход: 1.847 мс

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Рабочее напряжение: ~100 — 120 В 50/60 Гц или ~220 — 240 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность: 22 Вт

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вес прибора: 2.4 кг
Вес в упаковке: 3.1 кг
Габариты: 4.4 x 14.6 x 48.26 см

Технические характеристики могут быть изменены без отдельного уведомления



Телефон: (801) 566-8800
Веб-сайт: dbxpro.com
Поддержка: dbxpro.com/en-US/support

dbx Professional Products
зарегистрированная торговая марка Harman

© 2015 Harman
Все права защищены

DriverRack® PA2 Руководство Пользователя
PN: 5044138-B



Дополнительные ресурсы

Веб-сайт dbx

<http://www.dbxpro.com>

Страница продукта DriveRack PA2

<http://www.dbxpro.com/en-US/products/driverack-pa2>

Поддержка dbx

<http://www.dbxpro.com/en-US/support>

Форум пользователей dbx

<http://www.dbxpro.com/forum>