



**СЕРИЯ 20**

---

**Графические эквалайзеры с лимитером и  
системой шумопонижения TYPE III**

**Руководство по эксплуатации**

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание поражения электротоком не снимайте кожух (заднюю стенку) прибора. Внутри корпуса отсутствуют какие-либо регулировки, доступные пользователю. Обслуживание изделия должно осуществляться квалифицированным специалистом. Во избежание поражения электротоком не подвергайте аппарат воздействию дождя или влаги.



Данный символ, вне зависимости от того, где он изображен, предупреждает о наличии опасного напряжения внутри корпуса прибора.



Данный символ, вне зависимости от того, где он изображен, предупреждает о необходимости обращения к данному Руководству по эксплуатации. Перед началом эксплуатации внимательно изучите Руководство.

Перед началом эксплуатации внимательно изучите все указания по безопасности и настоящее Руководство.

### **Соблюдение инструкций:**

Необходимо строго соблюдать все инструкции, приведенные в данном Руководстве.

### **Вода и влага:**

Запрещается эксплуатация устройства вблизи воды (например, около раковин, моек, емкостей для стирки, в сырых подвальных помещениях или вблизи плавательных бассейнов).

### **Вентиляция:**

Устройство следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечить надлежащую естественную вентиляцию. Запрещается устанавливать устройство на диваны, прикроватные коврики или тому подобные поверхности – это может привести к блокированию вентиляционных отверстий. Запрещается устанавливать устройство в мебельные ниши, книжные шкафы или на полки в условиях, не обеспечивающих надлежащую вентиляцию.

### **Источники тепла:**

Устройство должно располагаться вдали от источников тепла - радиаторов, отопительных батарей, кухонных плит или иных приборов, (включая усилители мощности), для которых характерно выделение тепла.

### **Электропитание:**

Устройство следует подключать к электрической сети с напряжением и частотой, указанными в Руководстве или на корпусе прибора.

### **Заземление:**

Необходимо принять меры к обеспечению сохранности заземления.

### **Защита сетевого шнура:**

Сетевой шнур должен быть проложен таким образом, чтобы исключить хождение по нему или возможность перегибов и/или защемления посторонними предметами. Особое внимание следует обратить на состояние шнура питания, а также его разъема, в точке подключения к устройству.

### **Чистка:**

Устройство следует чистить исключительно средствами, рекомендованными изготовителем.

### **Перерывы в эксплуатации:**

При длительных перерывах в эксплуатации необходимо вынуть вилку шнура из сетевой розетки.

### **Попадание внутрь посторонних предметов и жидкостей:**

Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не допустить попадания через отверстия внутрь корпуса прибора посторонних предметов и жидкостей.

### **Повреждения, требующие квалифицированного вмешательства:**

Прибор должен быть направлен на осмотр квалифицированными техническими специалистами в следующих случаях:

- повреждения шнура питания или вилки;
- попадания внутрь корпуса посторонних предметов или жидкостей;
- попадания прибора под дождь;
- нарушения нормальной эксплуатации или наличия признаков явного ухудшения технических характеристик;
- падения прибора и/или повреждения его корпуса.

### **Техническое обслуживание:**

Техническое обслуживание прибора пользователем должно осуществляться исключительно в пределах, оговоренных в Руководстве по эксплуатации. Во всех иных случаях обслуживание изделия должно поручаться квалифицированным техническим специалистам.

## ВСТУПЛЕНИЕ

**СОДЕРЖАНИЕ**

---

<b>ВСТУПЛЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>ОСМОТР УПАКОВКИ</b>	<b>4</b>
<b>ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ</b>	<b>4</b>
<b>КОММУТАЦИЯ</b>	<b>6</b>
<b>ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ</b>	<b>6</b>
<b>КОНФИГУРАЦИЯ КОММУТАЦИОННЫХ ШНУРОВ</b>	<b>7</b>
<b>ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	<b>8</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ФИРМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>8</b>
<b>БЛОК-СХЕМА</b>	<b>9</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>10</b>

## ВСТУПЛЕНИЕ

Примите наши поздравления с покупкой графического эквалайзера dbx 20-й серии. Рекомендуем выбрать момент и прочитать руководство по эксплуатации, т.к. это даст Вам необходимую информацию об установке и основных функциональных особенностях устройства:

- Революционная система шумопонижения dbx TYPE III™ способна улучшить соотношение сигнал/шум на 20 дБ
- Патентованный алгоритм лимитирования PeakPlus™ надежно защищает звуковую систему
- Диапазон усиления/подавления переключается между  $\pm 6$  дБ и  $\pm 15$  дБ
- Симметричные входы и выходы
- Разъемы XLR, Barrier Strip, и 1/4" TRS
- Диапазон изменений коэффициента усиления по входу от  $-12$  дБ до  $+12$  дБ
- Встроенный обрезной НЧ фильтр Бесселя 18 дБ/октава, 40 Гц
- Переключатель заземления шасси/экран сигнала (ground lift)
- Блок питания с встроенным трансформатором
- «Жесткий» обход на реле с 2-секундной задержкой после включения электропитания

## ОСМОТР УПАКОВКИ

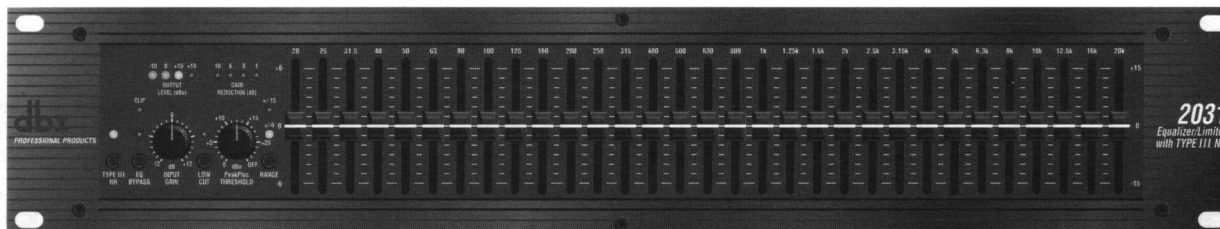
Проверьте, имеется ли в упаковочной коробке следующее:

- Эквалайзер, серийный номер (на задней панели) которого совпадает с отпечатанным на коробке
- Шнур электропитания
- Руководство по эксплуатации (включая регистрационную карточку)
- По четыре винта с шайбами для установки в рэковую стойку

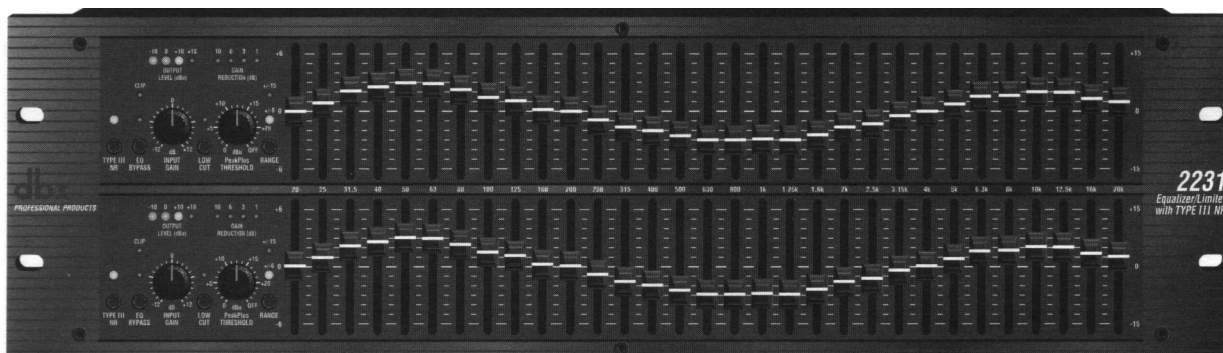
При отсутствии одного из указанных предметов свяжитесь с дилером компании dbx.

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

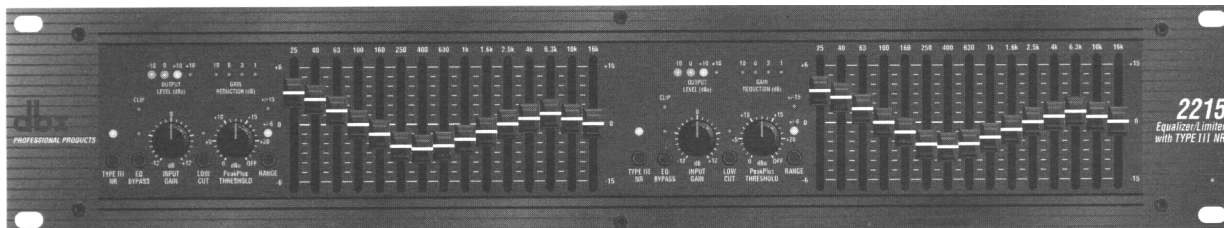
2031, 1-канальный 31-полосный графический эквалайзер



2231, 2-канальный 31-полосный графический эквалайзер



2215, 2-канальный 15-полосный графический эквалайзер



**Регулятор Input Gain:** устанавливает чувствительность по входу, или средний уровень сигнала, проходящего через эквалайзер. Диапазон изменений от  $-12$  дБ до  $+12$  дБ. Результат регулировки отображается на светодиодном индикаторе OUTPUT LEVEL.

**Кнопка EQ Bypass (обход эквалайзера):** отключает схему эквализации из тракта прохождения сигнала. (См. блок-схему на стр.) При включенном обходе, тем не менее, доступны регулятор INPUT GAIN и фильтры НЧ (LOW CUT).

**Светодиод EQ Bypass:** загорается красным, когда эквалайзер стоит в режиме обхода. Обратите внимание, что кнопка BYPASS отключает только схему эквализации, регулировка входного уровня и параметров НЧ фильтров остаются активными.

**Светодиоды и селектор диапазона усиления/подавления Range:** селектор позволяет выбрать один из двух диапазонов усиления/подавления  $\pm 6$  дБ или  $\pm 15$  дБ. Красный светодиод загорается, если выбран режим  $\pm 15$  дБ, а желтый – если выбран режим  $\pm 6$  дБ. Обратите внимание, что кнопка селектора слегка утоплена под лицевую панель – для предотвращения нежелательного переключения диапазона и возможного повреждения компонентов звуковой системы из-за перегрузки.

**Светодиодный индикатор Output Level:** 4 светодиода, отображающие выходной уровень эквалайзера. Красный светодиод загорается при уровне на 3 дБ выше перегрузки и отмаркирован « $+18$ dBu». Отображается выходной уровень после прохождения всех схем обработки сигнала, включая лимитер.

**Светодиод Clip:** индикатор перегрузки, загорающийся при превышении сигналом уровня перегрузки на 3 дБ. Это может случиться в следующих случаях: 1) входной сигнала «горячее» чем  $+22$  dBu, 2) установлена слишком высокая чувствительность по входу, 3) в одной или нескольких частотных полосах завышен уровень усиления.

**Светодиодный индикатор Gain Reduction:** 4-сегментный индикатор, отображающий количество подавления сигнала встроенным лимитером PeakPlus™, относительно установленного порога срабатывания.

**Регулятор порога срабатывания лимитера PeakPlus™ Threshold:** устанавливает порог уровня сигнала, начиная с которого активизирует встроенный лимитер. Лимитер в 20-х эквалайзерах построен по схеме PeakStopPlus™, применяемой в компрессорах/лимитерах dbx 1066 и 1046. Диапазон регулировок от 0 dBu до "OFF" ( $+24$  dBu). Если регулятор установлен в положение «OFF», лимитер «отдыхает» и подавления сигнала не происходит.

**Кнопка Type III NR:** включает систему шумопонижения dbx Type III™.

**Светодиод Type III NR:** желтого цвета, зажигается при включении системы шумопонижения dbx Type III™.

**Потенциометры частотных полос:** каждый из них обеспечивает усиление или подавление сигнала на соответствующей частоте в диапазонах  $\pm 6$  дБ или  $\pm 15$  дБ, в зависимости от позиции кнопки RANGE. Когда все потенциометры установлены в центральное (нейтральное) положение, АЧХ выходного сигнала не изменяется.

Центры частотных полос в моделях 2031 и 2231 отстоят друг от друга, в соответствии со стандартом ISO, на интервал  $1/3$  октавы; центры частотных полос в модели 2215 отстоят друг от друга на интервал  $2/3$  октавы.

**Кнопка Low Cut:** включает/выключает схему обрезающего НЧ фильтра Бесселя,  $18$  дБ/октава,  $40$  Гц. Нажатие кнопки включает фильтр в звуковой тракт эквалайзера.

## КОММУТАЦИЯ

Эквалайзеры 20-й серии оборудованы симметричными входами и выходами, поэтому могут коммутироваться с источниками как симметричного, так и несимметричного звукового сигнала. Детали относительно используемых кабелей см. на стр. 7, «Тонкости установки и коммутации».

Чтобы скоммутировать ваш эквалайзер с другими компонентами звуковой системы, сделайте следующее:

- Прежде чем осуществлять коммутацию, отключите питание всех входящих в систему устройств.

- Установите эквалайзер в стандартной рэковой стойке.

Это делается с помощью входящих в комплект поставки винтов. При этом, окружающая температура не должна превышать 45°C при включенном оборудовании. Кроме того, несмотря на то, что корпус защищает схему от наведенных радиочастотных и магнитных помех, их источники следует удалить от эквалайзера как можно дальше.

- Осуществите коммутацию с помощью разъемов XLR, barrier strip, или 1/4" TRS (в соответствии с требованиями системы)

Все три типа входных и выходных коммутационных разъемов можно использовать для симметричного или несимметричного соединения. Следует учитывать, что использование более одного типа разъемов одновременно может разбалансировать симметричные соединения и привести к взаимоничтожению фазы, замыканию проводника на землю, и даже повреждению подсоединенного к эквалайзеру оборудования. Однако можно использовать одновременно более одного выхода, при условии, что суммарная параллельная нагрузка будет более 600 Ом.

- Выберите требуемую степень усиления/подавления с помощью кнопки RANGE

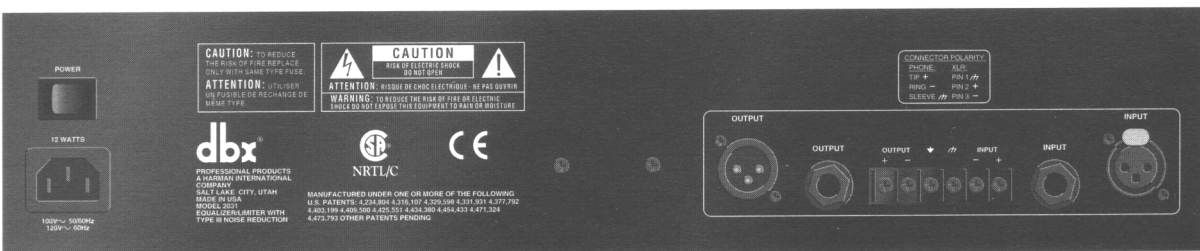
**Обратите внимание:** удостоверьтесь, что уровень громкости на усилителе мощности достаточно мал во избежание всплесков громкости при переключении уровня усиления/подавления на эквалайзере.

- Включите электропитание

Подсоедините шнур электропитания к розетке и гнезду на задней панели. При этом звуковые шнуры должны располагаться как можно дальше от шнуров электропитания. Устройство можно включать и выключать как с помощью выключателя на задней панели, так и с помощью выключателя на распределительной коробке рэка или переноски. Так как эквалайзеры 20-й серии потребляют очень мало мощности, их можно оставлять включенными неограниченное время.

## ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

2031, 1-канальный 31-полосный графический эквалайзер

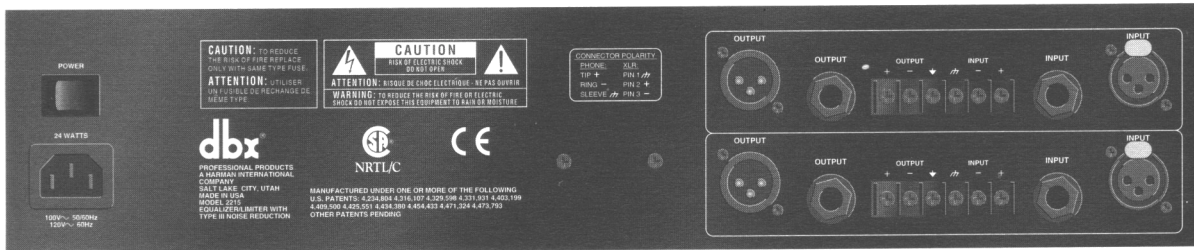


2231, 2-канальный 31-полосный графический эквалайзер





2215, 2-канальный 15-полосный графический эквалайзер



**Гнездо Power:** для подсоединения шнура электропитания.

**Выключатель Power:** включает/выключает электропитания. Любая коммутация должна осуществляться при выключенном питании (положение OFF).

**Гнезда Input:** три типа входных разъемов: «мама» XLR с фиксатором, джек 1/4" TRS (наконечник-кольцо-рукав), и barrier strip. Максимальный уровень входного сигнала +22 dBu (напряжение 0,775 В rms).

**Гнезда Output:** три типа выходных разъемов: «папа» XLR с фиксатором, джек 1/4" TRS (наконечник-кольцо-рукав), и barrier strip.

**Переключатель заземления шасси/экран сигнала (ground lift):** убрав переключку в разьеме barrier strip, можно отделить заземление корпуса от заземления схемы звукового тракта эквалайзера. Иногда это необходимо для предотвращения возникновения «петли заземлен» в звуковой системе. Удалив переключку, необходимо соединить заземление электронной схемы (контакт ↓) с какой-либо иной точкой заземления в вашей звуковой системе – в целях корректной работы эквалайзера.

## ПРОВОДНАЯ КОММУТАЦИЯ С ЗАЗЕМЛЕНИЕМ



## КОНФИГУРАЦИЯ КОММУТАЦИОННЫХ ШНУРОВ

**Конфигурация коммутационных шнуров:** эквалайзеры 20-й серии рассчитаны на работу с номинальным уровнем сигнала +4 dBu. Предусмотрена работа с источниками симметричного и несимметричного сигнала, а на выходы можно подключать симметричную или несимметричную нагрузку, следует только использовать шнуры с правильной распайкой.

Для симметричного (сбалансированного) соединения применяются экранированные шнуры с двумя проводниками. Оба центральных проводника несут один и тот же сигнал, но с разной полярностью относительно земли. Для несимметричного соединения, как правило, используются экранированные шнуры с одним проводником.

**Конфигурация входных кабелей:** входной импеданс эквалайзеров 2-й серии = 40 кОм (симметрия) и 20 кОм (несимметрия). Это позволяет подключать к устройству источники сигнала с низкими импедансом (ниже 2 кОм).

**Конфигурация выходных кабелей:** выходной каскад эквалайзеров способен «раскачивать» нагрузку 600 Ом до уровня +18 dBu. В целях максимального подавления шумов при работе с симметричным сигналом, избегайте заземления на входах и выходах эквалайзеров. Так как большинство симметричных (3-проводных) шнуров заземлены с обоих концов, это приводит к возникновению «петли заземления» и увеличению шумов. При появлении шумов, попробуйте отсоединить экран шнура на одном или нескольких коммутационных шнурах, используемых в звуковой системе, но обязательно на входе эквалайзера, а не на выходе.

## ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ

---

Графические эквалайзеры dbx 20-й серии – удобный инструмент для обработки звукового сигнала, применяемый в ситуациях, где необходим прецизионный контроль АЧХ.

При работе с анализатором спектра эквалайзеры помогут скорректировать акустику помещений или звуковой системы— от студии до концертного зала— в целях предотвращения возникновения обратной связи, улучшения звучания и сбалансирования частотной отдачи. Анализатор спектра поможет определить количественные значения необходимой частотной коррекции.

Можно использовать эквалайзер между источником сигнала (обычно – микшерным пультом) и усилителем мощности (или кроссовером). Потенциометры большого размера позволяют корректно настроить уровень усиления/подавления определенной частоты.

Для оптимизации соотношения сигнал/шум должны быть настроены рабочие уровни каждого элемента звуковой системы. При этом следует учитывать, что любые (активные) эквалайзеры, в силу конструктивных особенностей, добавляют шум. Это существенно (до 20 дБ) снижает соотношение сигнал/шум всей системы в целом. Система шумопонижения dbx Type III™ была разработана специально для таких случаев. Она обеспечивает понижение шума до 20 дБ, восстанавливая динамический диапазон, необходимый и достаточный для профессиональных звуковых систем. В сочетании с грамотными разводкой схемы звукового тракта и структурой усилительного каскада, система TYPE III™ практически полностью избавляет звуковую систему, в которой используются графические эквалайзеры 20-й серии, от шумов.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА, ФИРМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

---

Эквалайзеры 20-й серии – полупроводниковые приборы, выполненные из компонентов, прошедших строгий отбор на высокое качество и надежность. Каждый экземпляр разработан, собран, проверен, «прошит» и откалиброван на фабрике в США и не требует никаких регулировок на протяжении всей «жизни» устройства. В случае возможной поломки рекомендуем возвращать устройство на фабрику только после внимательного прочтения данного руководства и консультации с сервисной службой продавца.

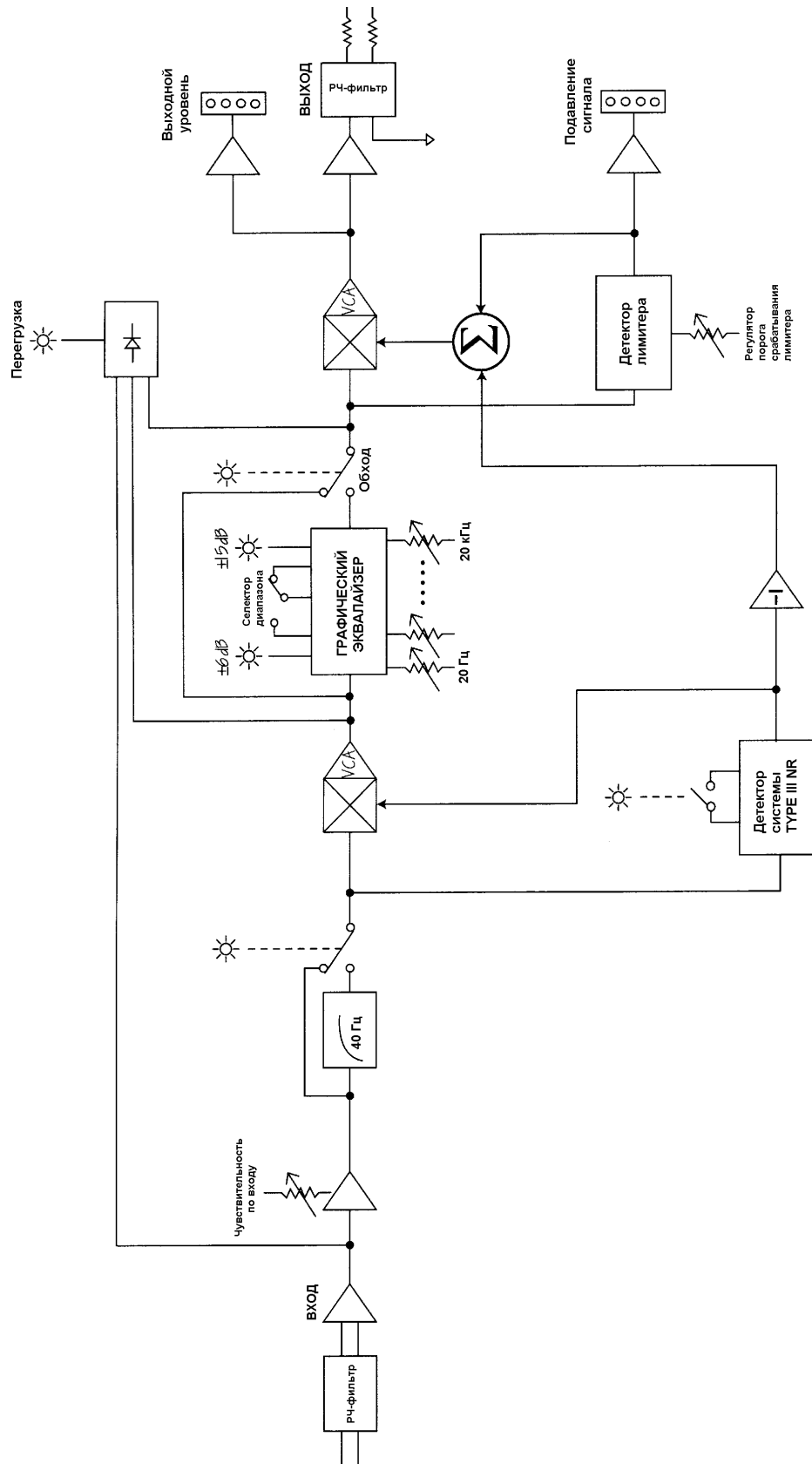
Наш телефонный номер, номер факса и адрес напечатаны на внутренней стороне обложки английского варианта руководства по эксплуатации. Когда войдете в контакт с сервисной службой, будьте готовы точно описать проблему. Продиктуйте заводской номер вашего устройства — он напечатан на этикетке, приклеенной к задней панели.

**Обратите внимание:** пожалуйста, ознакомьтесь с условиями стандартной гарантии, которые распространяются только на купленный у официального дилера и подтвержденный документами прибор. После того, как гарантия истечет, запасные части и работа по ремонту оплачиваются пользователем. И во всех случаях Вы несете расходы по транспортировке неисправного устройства в приемный пункт сервисной службы. Компания dbx оплачивает обратную отгрузку, если Ваше устройство все еще находится на гарантии и официально зарегистрировано.

Инструкция по упаковке: используйте только оригинальный упаковочный материал, если это возможно. Напишите на пакете имя грузоотправителя и следующие слова красным цветом: «ТОНКИЙ ИНСТРУМЕНТ, ХРУПКИЙ!» на русском и английском языках. Застрахуйте посылку должным образом и никогда не отправляйте прибор обычной посылкой.



БЛОК-СХЕМА



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Входы

Разъемы  
Тип  
Импеданс  
Максимальный входной уровень  
Коэффициент подавления синфазного сигнала

1/4" TRS, XLR (контакт 2 «горячий»), barrier strip  
электронная симметрия/несимметрия, РЧ фильтр  
40 кОм (симметрия), 20 кОм (несимметрия)  
>+21dBu симметрия/несимметрия  
>40 дБ, типично >55 дБ на 1 кГц

### Выходы

Разъемы  
Тип  
Импеданс  
Максимальный выходной уровень

1/4" TRS, XLR (контакт 2 «горячий»), barrier strip  
электронная симметрия/несимметрия, РЧ фильтр  
120 Ом (симметрия), 60 Ом (несимметрия)  
>+21 dBu симметрия/несимметрия на 2 кОм и более  
>+18 dBu симметрия/несимметрия на 600 Ом

### Общие параметры

Полоса пропускания  
Диапазон рабочих частот

20 Гц – 20 кГц, +0,5/-1 дБ  
<10 Гц - >50 кГц, +0,5/-3 дБ

### Вход системы шумопонижения (диапазоны +/-6 и +/-15 дБ)

Соотношение сигнал/шум  
кГц

>100 дБ, невзвешенный, при +4 dBu, в диапазоне 22

Динамический диапазон

>118 дБ, невзвешенный

### Выход системы шумопонижения (диапазон +/-6 дБ)

Соотношение сигнал/шум  
кГц

>94 дБ, невзвешенный, при +4 dBu, в диапазоне 22

Динамический диапазон

>112 дБ, невзвешенный

### Выход системы шумопонижения (диапазон +/-15 дБ)

Соотношение сигнал/шум  
кГц

>90 дБ, невзвешенный, при +4 dBu, в диапазоне 22

Динамический диапазон

>108 дБ, невзвешенный

Искажения (THD)+шумNoise:

<0,04%, типично 0,02% при +4 dBu на 1 кГц  
<0,5% на 1 кГц при 15 дБ подавлении сигнала  
<-80 дБ, 20 Гц – 20 кГц (2215/2231)

Перекрестные искажения

### Индикаторы

#### OUTPUT LEVEL

4 сегмента, (зеленый, зеленый, желтый, красный) -10, 0, +10 и +18 dBu

#### GAIN REDUCTION

4 сегмента, (все красные) 0, 3, 6, и 10 дБ

#### TYPE III NR

1 сегмент, желтый

#### EQ BYPASS

1 сегмент, красный

#### CLIP

1 сегмент, красный

#### LOW CUT

1 сегмент, красный

#### +/-6dB

1 сегмент, красный

#### +/-15dB

1 сегмент, красный

### Блок питания

Напряжение питания  
Потребляемая мощность

230 В, 50/60 Гц

2031

12 Вт

2215

24 Вт

2231

24 Вт

### Размеры

2031/2215

890 x 483 x 201 мм

2231

134 x 483 x 201 мм

Вес

2031

3,4 кг (3,8 кг в упаковке)

2215

3,9 кг (4,3 кг в упаковке)

2231

4,8 кг (5,3 кг в упаковке)