

**МОДЕЛЬ 1046**

---



***PROFESSIONAL PRODUCTS***

**H** A Harman International Company

**Руководство по эксплуатации**

## Содержание

Предисловие	2
Проверка комплектности	2
Гарантия	2
Подключение 1046 к звуковой системе	3
Элементы управления на лицевой панели	3
Элементы управления на задней панели	6
Варианты применения	7
Рекомендации по установке и коммутации	8
Технические характеристики	9

## Предисловие

Поздравляем и благодарим за покупку 4-канального компрессора-лимитера dbx 1046. dbx 1046 – высококачественный многофункциональный прибор, предназначенный для профессионального применения. В dbx 1046 применяются новые управляемые напряжением усилители (VCA) dbx V2™, обеспечивающие высокие рабочие показатели. Мы рекомендуем внимательно прочитать данное руководство, в нём имеется информация, которая поможет вам установить и «запустить» прибор.

## Проверка комплектности

**Проверьте, имеется ли в упаковочной коробке следующее:**

- Компрессор-лимитер 1046, серийный номер (на задней панели) которого совпадает с номером, 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 продавцом.

## Гарантия

Техническое обслуживание прибора пользователем должно осуществляться исключительно в пределах, оговоренных в Руководстве по эксплуатации. Во всех иных случаях обслуживание изделия должно быть поручено официальной сертифицированной сервисной службе - компании I.S.P.A.-Engineering.

Компания I.S.P.A. - Engineering осуществляет гарантийное и послегарантийное обслуживание оборудования dbx, при покупке в I.S.P.A. - Engineering или у партнёров компании выдаётся гарантийный талон.

## Подключение 1046 к звуковой системе

Чтобы подключить 1046 к вашей звуковой системе, выполните следующие шаги:

- **Перед выполнением любых подключений отключите электропитание всего оборудования.**
- **Установите 1046 в рэковую стойку.**  
Установите 1046 в рэковую стойку при помощи прилагающихся крепежных винтов. Прибор может быть смонтирован выше или ниже любого другого прибора, не производящего избыточного тепла. При использовании оборудования температура окружающей среды не должна превышать 45° С. Хотя прибор экранирован от радиочастотных и электромагнитных помех, следует избегать чрезмерно сильных радиочастотных и электромагнитных полей.
- **Выполните подключение при помощи разъемов XLR, 1/4" TRS или 1/4 TS.**  
Оба типа входных и выходных разъемов могут использоваться для симметричного или несимметричного подключения. Использование во входной/выходной паре более чем одного разъема может привести к асимметрии симметричных линий, вызвать погашение фаз, замкнуть проводник на землю или причинить ущерб другому оборудованию, подключенному к 1046.
- **Подайте электропитание на 1046**  
Подключите сетевой кабель к сетевому разъему на задней панели прибора. Протяните сетевой кабель к розетке. Прибор можно включать и выключать при помощи переключателя на задней панели или основного рубильника оборудования.

## Элементы управления

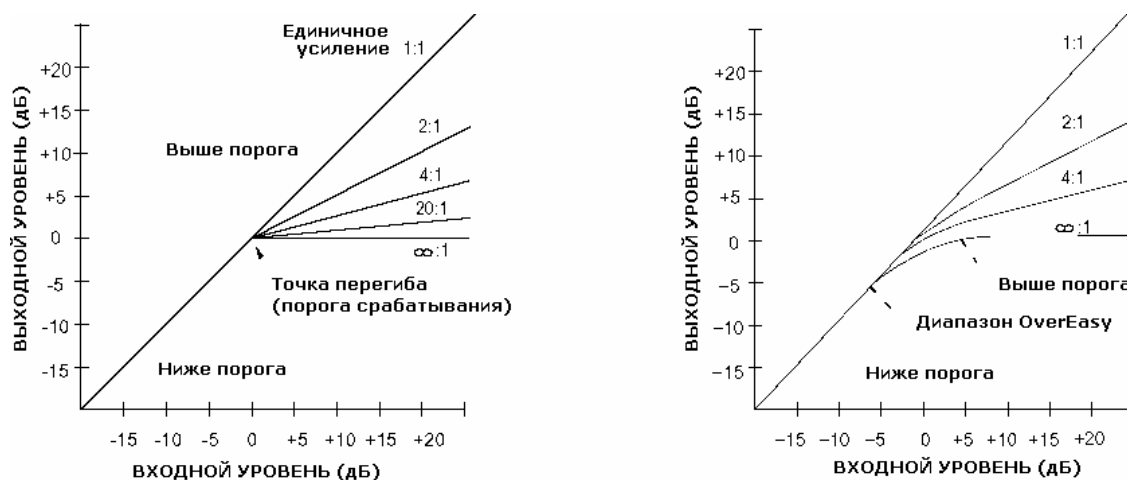
### Лицевая панель



**Gain Reduction dB** - 8-сегментный индикатор в диапазоне от 0 до 30 дБ отображающий величину подавления чувствительности в результате компрессии и/или применения функции Intelligent Predictive Limiting®.

**Ручка THRESHOLD** – регулятор порога срабатывания компрессора. В диапазоне 60 дБ позволяет установить уровень сигнала, выше которого срабатывает компрессор.

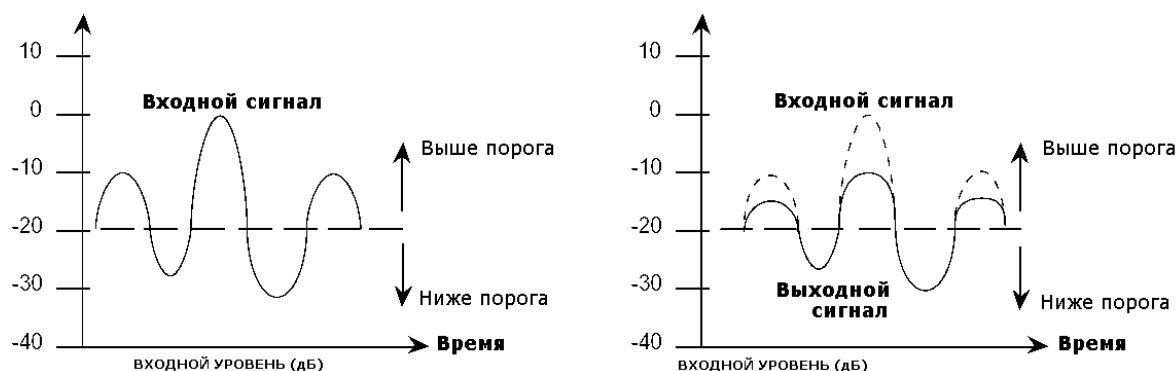
**Кнопка OverEasy®** - функция OverEasy® обеспечивает плавный переход от линейной области к области компрессии. OverEasy® значительно снижает слышимые искажения и позволяет сохранить естественные характеристики сигнала при более высоких коэффициентах компрессии. При включенной функции OverEasy® кнопка подсвечена. Если вам необходима традиционная компрессия с жестким переходом, отключите функцию OverEasy®.



**Рисунок 1: Графики изменения уровня при компрессии с жестким (Hard Knee, слева) и плавным (OverEasy®, справа) переходом**

**Ручка RATIO COMPRESSOR** – устанавливает коэффициент компрессии, или отношение между входным и выходным уровнями при превышении сигналом порога срабатывания. Диапазон регулировки от 1:1 до  $\infty$ :1. Если включена функция OverEasy®, происходит плавное изменение коэффициента; когда сигнал превышает пороговый уровень, коэффициент компрессии достигает значения, установленного ручкой RATIO.

На рисунке 2 показан график изменения сигнала при Ratio = 2:1, по мере того, как входной уровень превышает порог и падает ниже него. При уровне ниже порога срабатывания компрессор на сигнал не влияет. При уровне выше порога выходной сигнал по сравнению со входным увеличивается только наполовину (в дБ). Иными словами, при увеличении входного уровня на 2 дБ выходной уровень увеличится только на 1 дБ, в соответствии с установленным коэффициентом компрессии 2:1.



**Рис. 2: влияние компрессии с коэффициентом 2:1 и порогом -20 dBu на уровень сигнала**

**Индикатор INPUT/OUTPUT LEVEL** – 8-сегментный индикатор входного/выходного уровня. «Считывает» уровень напрямую, если переключатель OPERATING LEVEL (на задней панели) установлен на +4dBu. В положении -10 dBv входной сигнал усиливается на 11,8 дБ (разница между -10 dBv и внутренним уровнем dbx 1046 +4dBu), затем на выходе снова ослабляется на 11,8 дБ для обратного преобразования в -10 dBv. Поскольку индикатор откалиброван под +4dBu, в положении -10 dBv переключателя OPERATING LEVEL его показания будут примерно на 12 дБ выше реальных уровней входного и выходного сигнала.

**Кнопка I/O METER** – переключатель индикатора уровня со входа на выход. Подсвечена при отображении входного сигнала. При выборе индикации выходного сигнала не подсвечена.

**Ручка OUTPUT GAIN** – позволяет изменить выходной уровень компрессора в диапазоне от –20 дБ до +20 дБ. Используется для компенсации уровня после компрессии и для регулировки номинального выходного уровня прибора.

**Кнопка Bypass** – служит для включения полного обхода устройства, «жестко» связывая вход с выходом; сигнал никак не обрабатывается. При включенном обходе кнопка будет подсвечена.

**Ручка PeakStopPlus LIMITER** – устанавливает значение порогового уровня, выше которого срабатывает лимитер. Диапазон регулировки – от +4dBu до +22 dBu (OFF). В лимитере PeakStopPlus® используется запатентованный двухступенчатый процесс. Первая стадия – Instantaneous Transient Clamp™ - устанавливает предел уровня сигнала и обеспечивает его изменение по логарифмической зависимости: сигнал не будет превышать уровень, установленный ручкой PeakStopPlus™ более, чем на 2 дБ (типично), и не вызовет грубых искажений. Вторая стадия – уникальная программная лимитирующая функция Intelligent Predictive Limiting™. Она служит для мониторинга входного сигнала и определения величины изменения коэффициента усиления, необходимой для удержания уровня сигнала ниже предела, установленного функцией Instantaneous Transient Clamp™.

Параметры лимитера PeakStopPlus™ должны быть отрегулированы после выходного уровня (ручка OUTPUT GAIN). Если выходной уровень слишком высок по сравнению с уровнем PeakStopPlus™, может возникнуть постоянное лимитирование. Функция PeakStopPlus™ обычно используется как защитная, но её можно использовать творчески, намеренно прибегая к жесткому лимитированию PeakStopPlus™.

При разработке PeakStopPlus™ большое внимание уделялось акустической прозрачности звучания. Надлежащее использование этой функции защитит оборудование, оставив сигнал неискаженным.

**Индикатор THRESHOLD (+)** – загорается, когда уровень выходного сигнала превышает пороговый уровень, установленный ручкой PeakStopPlus™, указывая на активность функции лимитирования PeakStopPlus™.

Рисунок 3 иллюстрирует защитное действие лимитера PeakStopPlus™. Тонкой линией представлен неизменённый входной сигнал. Можно увидеть, что пики входного сигнала превышают уровень лимитирования. Толстой линией представлен выходной сигнал. Пики входного сигнала, превышающие уровень лимитирования, не превышают данный уровень на выходе. Эта мгновенно срабатывающая функция незаменима для защиты громкоговорителей, а также при цифровой записи, когда желательно удерживать как можно более высокий уровень сигнала и, в то же время, избегать превышения запаса по перегрузке. Следом за функцией фиксирования уровня в действие вступает функция Intelligent Predictive Limiting™, типично в течение 5 мс, пока уровень входного сигнала продолжает превышать порог PeakStopPlus™. Этот программный лимитер быстро ослабляет входной сигнал до безопасного уровня, типично на 2 дБ ниже уровня порога. Регулятор PeakStopPlus™ откалиброван именно на этот более низкий уровень, так что, если установлен «абсолютный потолок» по уровню, поставьте ручку PeakStopPlus™ в положение на 2 или 3 дБ ниже маркировки, указанной на лицевой панели.

Время срабатывания и время восстановления функции Instantaneous Transient Clamp™ - ноль, тогда как время срабатывания и время восстановления функции Intelligent Predictive Limiting™ является программно-зависимым. Это означает, что на больших по амплитуде пиках время срабатывания уменьшается, а на меньших - увеличивается. Схожим образом, для больших пиков, превышающих порог и вызывающих большее подавление чувствительности функцией PeakStopPlus™, время восстановления увеличивается пропорционально величине подавления чувствительности.

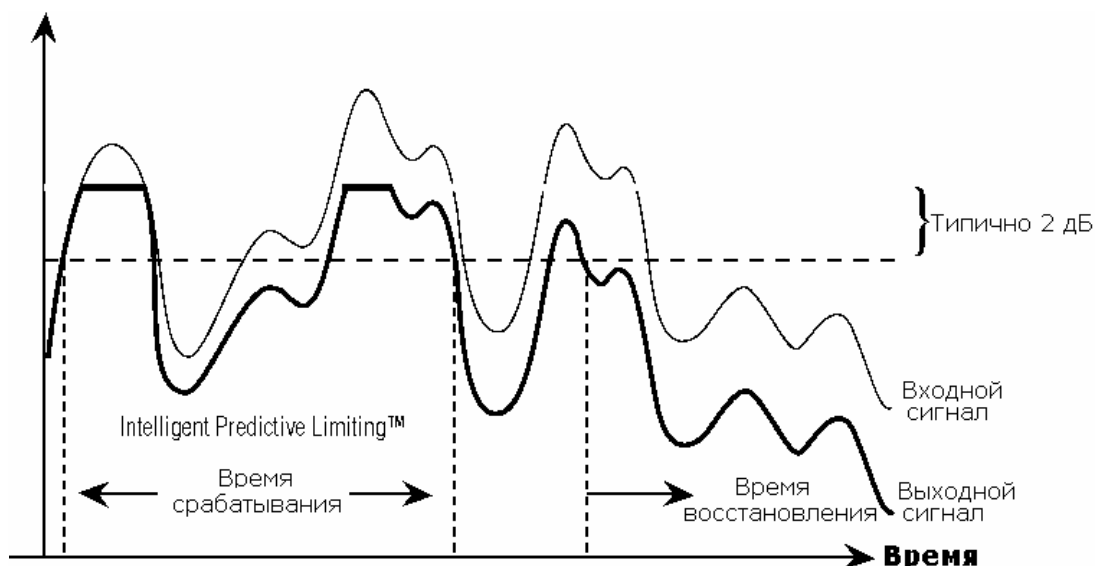
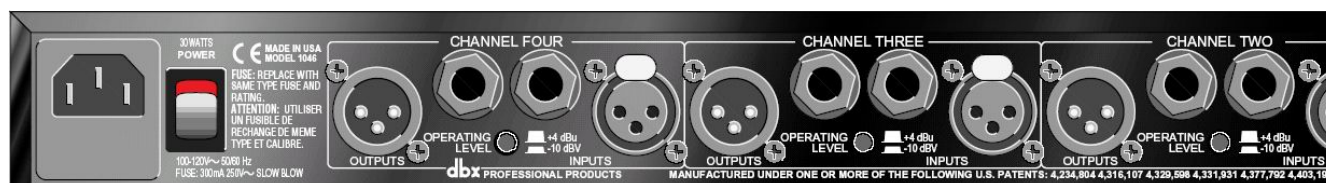


Рис. 3: защитное действие лимитера PeakStopPlus™

**Кнопки Stereo Couple** – превращают 4 независимых компрессора 1046 в два стереокомпрессора. Канал №1 – управляющий, Канал №2 – управляемый; Канал №3 – управляющий и Канал №4 – управляемый. Все функции ручек и кнопок каналов 2 и 4 будут отключены, кроме переключателей индикаторов входного/выходного уровня и кнопок обхода. Управление «передается» ручкам и кнопкам каналов 1 и 3 соответственно. Кроме того, на каналах 2 и 4 будут отключены регуляторы порога срабатывания компрессии (RATIO COMPRESSOR) и индикаторы порога PeakStopPlus™ (THRESHOLD (+)), а индикаторы подавления чувствительности (Gain Reduction) управляемых каналов будут указывать ту же величину, что и индикаторы управляющих каналов 1 и 3. Все 4 канала имеют одинаковый приоритет при обработке сигнала. В dbx 1046 используется алгоритм True RMS Power Summing™, исключительно точный и музыкальный способ объединения выходов детекторов в стереорежиме. При включении стереорежима кнопка StereoCouple будет подсвечена.

## Элементы задней панели

### Задняя панель



**Гнездо для сетевого кабеля** – используйте прилагаемый сетевой кабель для подключения прибора к электросети. Гнездо снабжено выдвигающим держателем для предохранителей, одного активного и одного запасного. Допускается замена на предохранители только того типа и номинала, что указан на задней панели.

**Звуковые входы (INPUTS)** – каждый канал оборудован электронно-симметричными входами на разъемах XLR и ¼" TRS. Обратите внимание, что нельзя одновременно использовать входы XLR и TRS.

**Звуковые выходы (OUTPUTS)** – каждый канал снабжен электронно-симметричными выходами на разъёмах XLR и ¼" TRS, которые могут использоваться в симметричной или несимметричной конфигурации. В отличие от входов, выходы XLR и TRS можно использовать одновременно.

**Кнопки OPERATING LEVEL –10 dBv/+4dBu** – служат для выбора номинального рабочего уровня –10 dBv и +4dBu. В нажатом положении уровень равен –10 dBv. В отжатом положении уровень равен +4dBu. Переключение влияет как на входные, так и на выходные уровни.

## ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

### «Уплотнение» бочки и компрессирование других ударных

Если пластик бочки слабо натянут, появляется слишком много гула при недостаточно громком «шлепке». В этом случае можно установить коэффициент компрессии (RATIO) между средним и высоким (например, 6:1), порог (THRESHOLD) настройте так, чтобы индикаторы Gain Reduction показывали подавление чувствительности около 15 дБ, затем, при необходимости, увеличьте коэффициент компрессии.

В режиме OverEasy® dbx 1046 требуется несколько больше времени для реагирования, нежели в режиме Hard Knee, поэтому будет усиливаться начальный «шлепок» и ослабляться последующий гул. dbx 1046 также прекрасно «уплотняет» звучание малых барабанов и томов, его можно использовать с драм-машинами, эффективно меняя характер звучания электронной перкуссии и барабанов.

### Выделение сигнала в миксе

Так как уменьшение динамического диапазона слегка увеличивает средний уровень сигнала, из микса можно выделить отдельный трек, слегка повысив его уровень и применив компрессию. Начните с коэффициента компрессии 2:1 и сравнительно низкого порога срабатывания (-20 dBu). При необходимости настройте оба регулятора более точно.

Компрессоры также используются для выведения вокала на передний план микса, особенно в студиях, имеющих ограничения по громкости (например, домашних). Наденьте на микрофон поролоновый колпак. Установите коэффициент компрессии 10:1 и порог компрессии -10 dBu. Пропойте вокальную партию, держа микрофон на расстоянии около 5 см от рта, но с меньшей, чем обычно, громкостью. Для придания вокалу интенсивности четко пропевайте все фразы. Для дальнейшего улучшения результатов можно использовать эквалайзер (например, параметрический dbx 242, или графический dbx 30 Series) или процессор эффектов (например, dbx 290).

**Примечание:** При компрессировании стереофонического материала факторы, влияющие на результаты компрессии и значения параметров аналогичны тем, что описаны ранее для отдельных каналов. Однако в целом на стереомиксе компрессия более заметна, чем на отдельных треках.

### Сглаживание микрофонных уровней

При изменении расстояния между ртом вокалиста и микрофоном возникает колебание уровня сигнала. Для их сглаживания начните с небольшого коэффициента компрессии (около 2:1). Полезным может оказаться также лимитирование, позволяющее воспроизводить сигналы малого уровня с большей громкостью.

### Сглаживание уровней музыкальных инструментов

Компрессия сглаживает различия в громкости среди инструментов. Использование компрессии также может продлить звучание того или иного инструмента. Компрессируйте выходной сигнал инструмента с коэффициентом примерно 4:1.



## Защита громкоговорителей

Компрессоры часто используются для того, чтобы избежать искажений, вызванных избыточными уровнями, в усилителях мощности, а также для защиты громкоговорителей от перегрузок (при озвучивании аудиторий, храмов, клубов, в мобильных ди-джейских звуковых системах и пр.). Включите в dbx 1046 лимитирование (режим Hard Knee включен, коэффициент компрессии 10:1 или выше) и отрегулируйте порог компрессии так, чтобы обеспечить подавление чувствительности 15 дБ или более. Сигналы малого уровня dbx 1046 не тронет, но на пиках чувствительность будет подавлена, что предотвратит «отсечки» (клиппинг) и предохранит чувствительные компоненты звуковой системы от перегрева или других повреждений.

**Примечание:** Лимитирование PeakStopPlus™ также можно использовать для защиты громкоговорителей.

## Предотвращение перегрузки при цифровой записи

В некоторых цифровых рекордерах и сэмплерах при превышении их максимального рабочего уровня возникают слышимые искажения. dbx 1046 можно использовать для защиты аналого-цифровых преобразователей от перегрузки. dbx 1046 прекрасно выполняет эту функцию для всех цифровых записывающих устройств. Чтобы чувствительность подавлялась только в случае опасности (на крайне избыточных уровнях), включите режим Hard Knee, установите коэффициент компрессии ∞:1 и самое высокое (до возникновения цифровой перегрузки) значение порога компрессии.

**Примечание:** Лимитирование PeakStopPlus™ также можно использовать для предотвращения цифровой перегрузки.

## Рекомендации по установке

**Подключение и разводка контактов:** в dbx 1046 используются номинальные уровни –10 dBv или +4 dBu. Прибор может использоваться с источниками симметричного или несимметричного сигнала, выходы могут использоваться с симметричными или несимметричными нагрузками, при условии надлежащей разводки.

### Нормальное симметричное подключение для входов и выходов

Подключение	XLR	1/4" TRS
Земля:	Контакт 1	Рукав (Sleeve)
"Горячий"	Контакт 2	Наконечник (Tip)
"Холодный"	Контакт 3	Кольцо (Ring)

### Нормальное несимметричное подключение для входов и выходов

Подключение	XLR	Джек 1/4" TRS	Джек 1/4" TS
Земля:	Контакт 1	Рукав (Sleeve)	Рукав (Sleeve)
"Горячий"	Контакт 2	Наконечник (Tip)	Наконечник (Tip)
"Холодный" (земля)	Контакт 3	Кольцо (Ring)	Рукав (Sleeve)

Контакт 3 подключается на землю для обеспечения единичного усиления, если используются несимметричный вход с симметричным выходом, или же симметричный вход с несимметричным выходом. Если сделать наоборот, это не причинит устройству вреда, но приведёт к несоответствию входных и выходных уровней и ненадлежащей калибровке регуляторов уровня.

## Технические характеристики

### Вход

Разъёмы: Female XLR и 1/4" TRS (контакт 2 и наконечник = «горячие»)

Тип: электронная симметрия /несимметрия, РЧ фильтр

Импеданс: симметрия > 50 кОм, несимметрия >25 кОм

Макс. входной уровень: > +24 dBu симметрия или несимметрия

Коэффициент подавления синфазной помехи: 40 дБ; типично >55 дБ на 1 кГц

### Выход

Разъёмы: Male XLR и 1/4" TRS (контакт 2 и наконечник = «горячие»)

Тип: серво-балансный/ небалансный, РЧ фильтр

Импеданс: симметрия 60 кОм, несимметрия 30 кОм

Макс. выходной уровень: > +21 dBu, >+20 dBm симметрия или несимметрия

### Системные параметры

Полоса пропускания: 20 Гц - 20 кГц, +0/-0,5 дБ

Диапазон воспроизводимых частот: 0,35 Гц - 200 кГц, +0/-3 дБ

Шум: < -94 dBu, невзвешенный, в полосе 22 кГц

Динамический диапазон: > 118 дБ, невзвешенный

КНИ+шум: 0,009% типично при +4 dBu, на 1 кГц при единичном усилении

0,09% типично при +20 dBu, на 1 кГц при единичном усилении

< 0,1% при любом кол-ве компрессии до 40 дБ, на 1 кГц

ИМИ: < 0,1% по SMPTE

Перекрытые искажения: < -85 дБ, 20 Гц - 20 кГц

Микросхема VCA: dbx V2™

Режим Stereo Coupling: True RMS Power Summing

### Компрессор

Диапазон регулировки порога срабатывания: от -40 dBu до +20 dBu

Коэффициент: от 1:1 до ∞:1

Характеристика перехода в порог: переключаемая, OverEasy® или Hard Knee

Алгоритм изменения времени срабатывания: AutoDynamic™

Время срабатывания: программно-зависимое, типично 15 мс для 10 дБ, 5 мс для 20 дБ, 3 мс для 30 дБ

Время восстановления: программно-зависимое, типично 125 дБ/с

Диапазон регулировки выходного уровня: от -20 до +20 дБ

### Лимитер

Диапазон регулировки порога срабатывания: от +4 dBu до +22 dBu (off)

Коэффициент: ∞:1

Тип лимитера: PeakStopPlus™, две стадии

Стадия 1: Instantaneous Transient Clamp™

Время срабатывания: ноль

Время восстановления: ноль

Стадия 2: Intelligent Predictive Limiting™

Время срабатывания: программно-зависимое, типично <5 мс

Время восстановления: программно-зависимое, типично 22 дБ/с

### Функциональные кнопки

OverEasy: включение компрессии OverEasy®.

I/O Meter: переключение отображения входного или выходного уровня сигнала.

BYPASS: включение «жесткого» обхода

OPERATING LEVEL (задняя панель): переключение номинального рабочего уровня между -10 dBV и +4 dBu одновременно для входов и выходов

STEREO COUPLE: объединение каналов в стереопары. Каналы 1 и 3 становятся управляющими

#### **Индикаторы**

GAIN REDUCTION: подавление чувствительности, 8-сегментный светодиодный, позиции 1, 3, 6, 10, 15, 20, 25 и 30 дБ

INPUT/OUTPUT LEVEL: уровень сигнала, 8-сегментный светодиодный, позиции -24, -18, -12, -6, 0, +6, +12 и +18 dBu

LIMITER THRESHOLD: 1 светодиод, индикация лимитирования PeakStopPlus™

Кнопки: все кнопки на лицевой панели при нажатии подсвечиваются

#### **Опции**

Выходные трансформаторы на каждый канал: Jensen® JT-123-**dbx** или JT-11-**dbx**, BCI™ RE-123-**dbx** или RE-11-**dbx**

#### **Блок питания**

Рабочее напряжение: 200-240 В, 50/60 Гц

Потребляемая мощность: 30 Вт

Предохранитель: 200-240 В: 160 мА, Type T

Гнездо шнура электропитания: IEC

#### **Физически параметры**

Размеры: 44,5 x 483 x 229 мм