

BRYSTON

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**ПЯТИКАНАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ
УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ**

Модель **9BSST-THX**

Серия **SST**

Содержание

Общее описание	Стр. 3
Установка и вентиляция	
Настройка входов на задней панели / соединения	Стр. 4
Установка переключателей выбора типа входа	
Виды разъемов симметричного входа	
Настройка полярности	
Настройка чувствительности входов	
Винтовые клеммы выходов и полярность	Стр. 5
Описание передней панели	Стр. 6
Светодиодные индикаторы (последовательность включения питания)	
Светодиодные индикаторы (индикация состояний каналов)	
Панель управления питанием	Стр. 7
Главный размыкатель цепи питания	
Вход электропитания переменного тока	
Переключатель «Local»/«Auto»	
Переключатель «Local»/«External»	
Инструкции по установке в стойку	Стр. 9
Извлечение отдельных модулей	
Тип / расположение предохранителей каналов	
Типичная схема соединений системы домашнего театра с конфигурацией каналов 5.1	Стр. 10
Блок-схема усилителя 9BSST	Стр. 11
Графики типичных характеристик	Стр. 12–15
Технические характеристики	Стр. 16

Введение

Фирма Bryston благодарит Вас за выбор пятиканального усилителя мощности 9BSST.

Специалисты Bryston приветствуют любые пожелания, которые могут у Вас возникнуть, или замечания относительно работы Вашего усилителя. На фирме Bryston считают, что Вы, пользователи ее продукции, являетесь важнейшим достоянием фирмы, и Ваше мнение ценится очень высоко.

Описание

Устройство 9BSST является модульным пятиканальным усилителем мощности звукового сигнала с выходом 120 Вт в каждом канале. Для каждого канала может быть выбран симметричный или несимметричный тип входа. В каждом канале выбирается один из трех коэффициентов усиления: 29 дБ (1 В), 23 дБ (2 В) или 17 дБ (4 В). Сигнал на выход каждого канала может поступать с неизменной или инвертированной фазой (0 или 180 градусов). Включение напряжения питания усилителя 9BSST может осуществляться подачей управляющего напряжения через систему дистанционного управления. Усилитель 9BSST имеет схему «мягкого» включения напряжения питания, исключающую возникновение больших токов переходных процессов при подаче напряжения питания переменного тока.

Транспортная коробка и упаковочные материалы

Сохраните оригинальную транспортную коробку и все упаковочные материалы. Это гарантирует защиту усилителя при необходимости его перевозки в будущем. В маловероятном случае неисправности усилителя, когда требуется вернуть его для ремонта, Вы должны использовать подходящие упаковочные материалы. Отправляйте усилитель только в оригинальной упаковке, так как в противном случае транспортная компания не станет отвечать за страховку груза.

Установка (при необходимости смотрите раздел с описанием установки устройства в стойку)

Вентиляция. Важнейшим требованием к месту установки устройства является обеспечение подходящей вентиляции. В усилителе 9BSST используется охлаждение конвекцией. Обязательным условием является беспрепятственное обдувание воздухом его радиаторов. Поэтому не ставьте ничего непосредственно на верхнюю панель усилителя. Над верхней панелью усилителя и у его боковых панелей должно оставаться от 90 мм (2u) до 125 мм (3u) свободного пространства. Не располагайте непосредственно над усилителем другие устройства, генерирующие тепло. Если пространство для установки звуковоспроизводящего оборудования ограничено, то требуется обеспечить дополнительную принудительную вентиляцию. В случае необходимости по отдельному заказу фирма Bryston может поставить узел вентилятора. Каждый канал усилителя 9BSST имеет собственную тепловую защиту, отключающую его при недостаточной вентиляции для охлаждения усилителя во время работы. Со стороны задней панели усилителя 9BSST должно оставаться не менее 150 мм свободного пространства для вентиляции и подключения кабелей входов и выходов.

Никогда не устанавливайте усилитель 9BSST в вертикальном положении.

Подключение кабелей к усилителю 9BSST (см. описание задней панели)

Кабели акустических систем должны быть настолько короткими, насколько это позволяет расположение оборудования. Применяйте качественные провода. Если их длина превышает 3 м, то необходимо использовать провода как минимум 12 номера. Винтовые клеммы усилителя позволяют применять провода до 3 номера. Фирма Bryston может подобрать провода для каждой конкретной схемы расположения и состава звуковоспроизводящего оборудования.

Напряжение сети электропитания переменного тока

Перед включением вилки шнура питания в розетку электросети убедитесь в том, что блок питания усилителя 9BSST настроен на работу с **напряжением местной электросети**. Допустимое напряжение сети указано справа от разъема для подключения шнура питания. Сеть электропитания усилителя 9BSST должна выдерживать требуемую мощность, чтобы в результате работы усилителя не срабатывали предохранители сети. Учтите, что когда усилитель работает с максимальным усилением на нагрузку во всех пяти каналах с входным сопротивлением 4 Ома, он потребляет всю мощность, на которую рассчитана бытовая сеть электропитания. Поэтому в таких случаях необходимо предусмотреть для него выделенную линию электропитания. Никогда не поднимайте защитное заземление до усилителя, а также не удаляйте контакт заземления вилки.

Устройства защиты от электрических помех по питанию не улучшат характеристики усилителя. Наоборот, ограничивая в большинстве случаев ток в линии электропитания усилителя, они снижают его мощность при больших уровнях выходного сигнала.

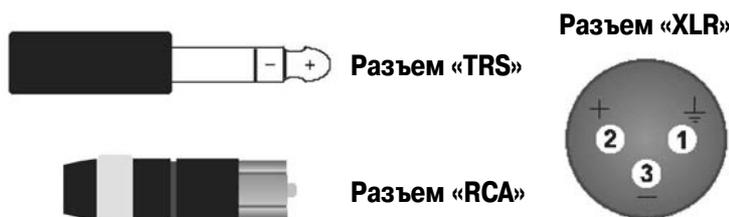
Разъемы входов и выходов на задней панели усилителя

1. Переключатель выбора входа

Каждый канал усилителя 9BSST имеет переключатель, позволяющий выбрать симметричный или несимметричный тип входа.

2. Разъемы симметричного входа (импеданс 20 кОм)

Симметричный вход имеет разъемы двух стандартов «XLR» и «TRS» диаметром 1/4 дюйма (6 мм). Применяйте качественные полностью экранированные кабели с золочеными разъемами.



3. Несимметричный вход (импеданс 50 кОм)

Несимметричный вход имеет стандартные разъемы «RCA» и «Phono». Применяйте качественные полностью экранированные кабели с золочеными разъемами.

Различие между симметричными и несимметричными входами:

На симметричные входы сигнал поступает с предварительного усилителя, имеющего симметричные выходы. Симметричное соединение обеспечивает защиту от шумов, создаваемых внешними электромагнитными помехами. Поэтому при таком способе соединения можно использовать кабели большой длины (50 м и более). Несимметричные входы предназначены для соединения с предварительными усилителями, не имеющими симметричных выходов. Длина кабелей при использовании несимметричных входов не должна превышать 7 м. Обычно не рекомендуется применять кабели большей длины, чем это необходимо. Никогда не скручивайте излишки кабелей кольцами. Прокладывайте звуковые кабели отдельно от кабелей подвода электропитания.

4. Переключатель полярности (0 или 180 градусов)

Каждый канал усилителя 9BSST позволяет менять фазу сигнала на 180 градусов – инвертировать сигнал. Инвертирование фазы сигналы используется в особых случаях. Нормальным рабочим положением переключателя является установка «0» градусов.

5. Переключатель чувствительности (коэффициента усиления) входа

Оптимальная настройка усиления будет зависеть от рабочего уровня сигнала предварительного усилителя, поступающего на вход усилителя мощности и (или) персональных предпочтений.

Настройка «1v» [1 В] применяется, когда сигнал поступает с источника с несимметричным выходом или с симметричного выхода источников с трансформаторной связью.

Это соответствующая требованию стандартам **THX home theatre** настройка для несимметричного соединения звукового сигнала.

Настройка «1v» позволяет использовать максимальное усиление сигнала на 29 дБ (1 В на входе = 100 Вт @ 8 Ом) (шум –110 дБ).

Для получения на нагрузке с импедансом 8 Ом мощности 120 Вт (номинальная мощность) необходим уровень входного сигнала 1,1 В.

Настройка «2v» [2 В] применяется, когда сигнал поступает с источника с активным симметричным выходом.

Это соответствующая требованию стандартам **THX home theatre** настройка для симметричного соединения звукового сигнала. Также используйте эту настройку с любыми системами, в которых вращение регулятора громкости ограничено нижней половиной диапазона регулировки или имеет еще меньшие пределы.

Настройка «2v» позволяет использовать усиление сигнала на 23 дБ (2 В на входе = 100 Вт @ 8 Ом) (шум –112 дБ).

Для получения на нагрузке с импедансом 8 Ом мощности 120 Вт (номинальная мощность) необходим уровень входного сигнала 2,2 В.

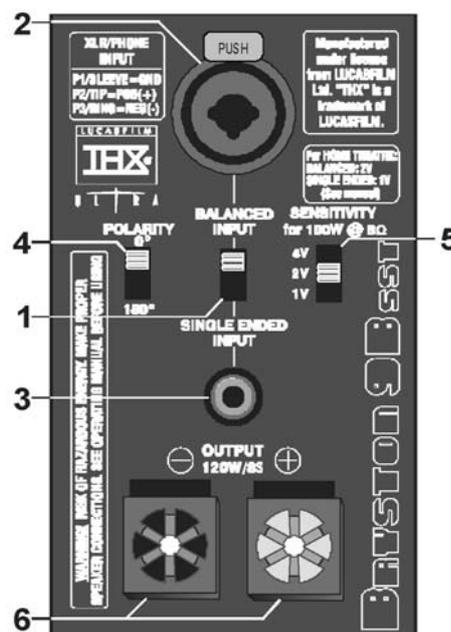


Рис. 1

Настройка «4v» [4 В] применяется, когда выход предварительного усилителя имеет большой уровень или используется очень чувствительная система, пределы регулировки громкости в которой остаются все еще ограниченными при использовании настройки «2v».

Некоторые предварительные усилители не могут обеспечить достаточный уровень выходного сигнала для использования этой настройки.

Настройка «4v» позволяет использовать усиление сигнала на 17 дБ (4 В на входе = 100 Вт @ 8 Ом) (шум –115 дБ).

Для получения на нагрузке с импедансом 8 Ом мощности 120 Вт (номинальная мощность) необходим уровень входного сигнала 4,4 В.

Уровень шума определяется в децибелах относительно уровня номинального выходного сигнала 120 Вт. Разные настройки входов дают немного отличающиеся значения уровня шума. Указанные выше уровни шумов соответствуют минимальным значениям. Фактические значения могут быть лучше.

6. Клеммы выходов с винтовыми зажимами

Клеммы с винтовыми зажимами **КРАСНОГО** цвета соединены с **выходами усилителя**. К этим клеммам подключаются провода положительных полюсов (+) акустических систем.

Клеммы с винтовыми зажимами **ЧЕРНОГО** цвета соединены с **«землей» сигнала**. К этим клеммам подключаются провода отрицательных полюсов (–) акустических систем.

Если переключатель **полярности** находится в положении «0» градусов (**обычный режим работы**), то выходной сигнал на клеммах **КРАСНОГО** цвета находится **в фазе** с входным сигналом.

Если переключатель **полярности** находится в положении «180» градусов (**инвертирование фазы**), то фаза выходного сигнала на клеммах **КРАСНОГО** цвета смещена на 180 градусов относительно фазы входного сигнала.

Клеммы выходных разъемов позволяют выполнять соединения тремя различными способами. При двухпроводном подключении акустических систем может использоваться сочетание разных способов. Смотрите представленный ниже рис. 2. Провода должны быть настолько короткими, насколько это позволяет расположение компонентов системы. В качестве соединительных элементов на концах сигнальных проводов никогда не используйте контактные устройства, которые могут быть ошибочно использованы в соединениях питания переменного тока. Провода акустических систем прокладывайте на расстоянии от проводов подвода электропитания и сигнальных входных кабелей.

1. Штекерные разъемы с *подпружиненными контактами* позволяют быстро подсоединять и отсоединять провода. Перед вставкой такого штекера в гнездо клеммы обязательно закрутите до конца винтовой зажим клеммы для обеспечения надежности соединения и полного вхождения штекера в гнездо. Фирма Briston может предоставить фиксирующиеся золоченные штекерные разъемы с подпружиненными контактами.

2. *Лепестковые контакты* отличаются большой контактной площадью и надежным креплением. Поверхность контакта должна быть золоченой. Подробности представлены на рисунке. Диаметр внутреннего выреза таких контактов должен составлять 8 мм, а ширина – 16 мм. Фирма Briston может предоставить концевые заделыватели для проводов акустических систем с золочеными лепестковыми контактами.

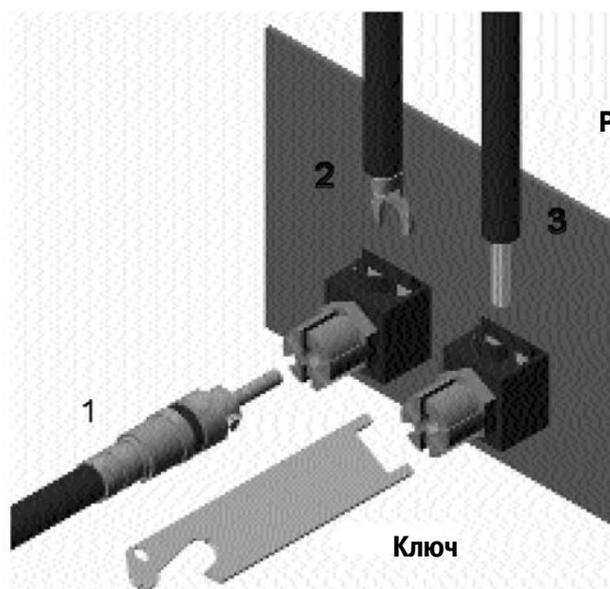
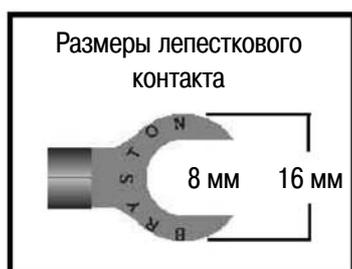
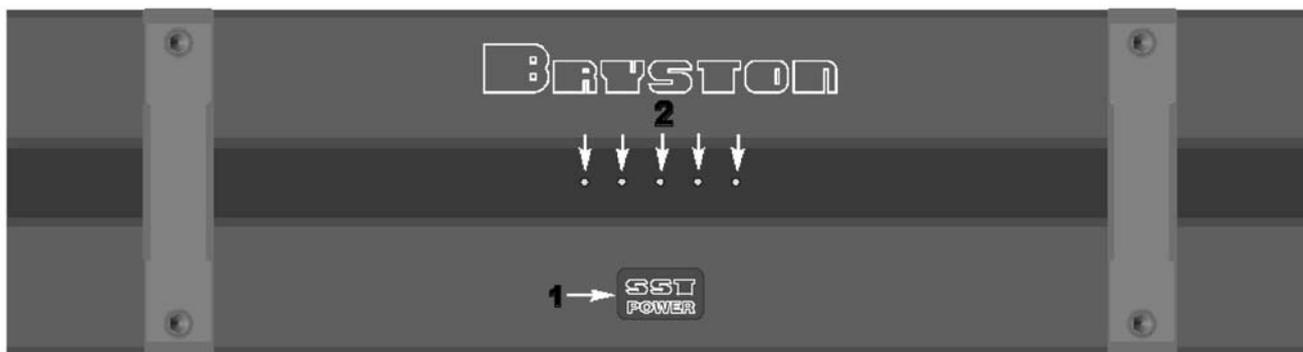


Рис. 2

3. Оголенные скрученные концы проводов с сечением до 3 номера (калибра) могут быть вставлены в отверстия в винтовых шпильках клемм. Закрепление на месте таких проводов осуществляется затягиванием гаек винтовых зажимов. Для увеличения силы затягивания гаек винтовых зажимов можно использовать прилагаемый к усилителю ключ, который вставляется в прорези в гайках. Не перетягивайте гайки винтовых зажимов клемм, так как это может привести к отламыванию винтовой шпильки. Помните о том, что медные провода сминаются, поэтому после завершения начальной установки гайки клемм необходимо повторно затянуть.

Передняя панель



1. Выключатель «SST POWER»

Расположенный на передней панели знак «SST POWER» [Питание усилителя] представляет собой чувствительный к прикосновению мембранный выключатель, предназначенный для включения и выключения напряжения питания схем усилителя 9BSST. Легко нажимайте на центральную область знака «SST POWER», пока не начнется последовательность операций включения питания устройства. Чтобы выключить питание усилителя нужно снова нажать на знак «SST POWER». (Замечание: для включения питания усилителя расположенный на задней панели размыкатель цепи питания должен находиться в положении «ON» [Включено]).

2. Светодиодные индикаторы

Каждый канал усилителя 9BSST имеет светодиодный индикатор, состояние которого свидетельствует о нахождении канала в одном из перечисленных ниже состояний:

- | | |
|----------------------|--|
| Не светится – | на канал не подается питание |
| Светится красным – | звук канала выключен (выполняется последовательность включения или выключения питания) |
| Светится зеленым – | нормальное рабочее состояние канала |
| Мигает красным – | перегрузка в канале |
| Светится оранжевым – | канал выключен системой термозащиты |

Последовательность операций включения питания

После нажатия на сенсорный выключатель питания «SST POWER» светодиодный индикатор каждого канала загорается красным светом (состояние выключения звука). После стабилизации напряжения питания включается звук каждого канала, и цвет свечения светодиода с красного меняется на зеленый (нормальное рабочее состояние канала).

Светодиод погашен (отсутствие питания канала)

Отсутствие свечения светодиодного индикатора работы канала усилителя 9BSST свидетельствует о том, что на него не подается напряжение питания. Если не горят светодиоды всех каналов, то, возможно, необходимо только включить питание усилителя. Когда не горит один из светодиодов, то причиной этого обычно является перегорание предохранителя канала.

При проверке предохранителей отключайте напряжение питания усилителя размыкателем цепи электропитания, который расположен на задней панели, или вынимайте вилку шнура питания усилителя из розетки. Используйте только рекомендованные быстродействующие предохранители 4 А, 250 В, 5 мм × 20 мм. Место установки предохранителей показано на стр. 9.

Перегрузка (индикатор мигает красным цветом)

Перегрузка возникает, когда уровень сигнала на выходе канала не может больше следовать увеличению уровня сигнала на входе (состояние перегрузки входа). Если канал усилителя 9BSST входит в состояние перегрузки, то цвет свечения индикатора канала меняется на красный, затем, когда уровень сигнала уменьшается, снова становится зеленым (светодиод мигает красным цветом). Кратковременные перегрузки считаются допустимыми, но это означает, что превышен предел максимальной мощности, при которой отсутствуют искажения, и существует потенциальная опасность повреждения акустических систем, если состояние перегрузки будет длительным. Если усилитель постоянно входит в состояние перегрузки, то это означает, что для данных условий требуется более мощный усилитель.

Отключение канала системой термозащиты (индикатор горит оранжевым цветом)

Каналы усилителя 9BSST имеют систему термозащиты, отключающую канал в случае перегрева. Если произошло отключение канала системой термозащиты, то звук канала пропадает, а светодиодный индикатор начинает светиться оранжевым цветом, обозначающим возникновение данного состояния. Когда электронные компоненты тракта канала охлаждаются до безопасной рабочей температуры, канал возвращается в нормальное рабочее состояние. Постоянное отключение каналов из-за перегрева свидетельствует о необходимости увеличения потока охлаждающего воздуха через каналы или их радиаторы. (Смотрите описание рекомендаций по обеспечению надлежащей вентиляции в разделе, посвященном порядку выбора места для установки усилителя)

Панель управления электропитанием усилителя

1. Главный размыкатель цепи питания

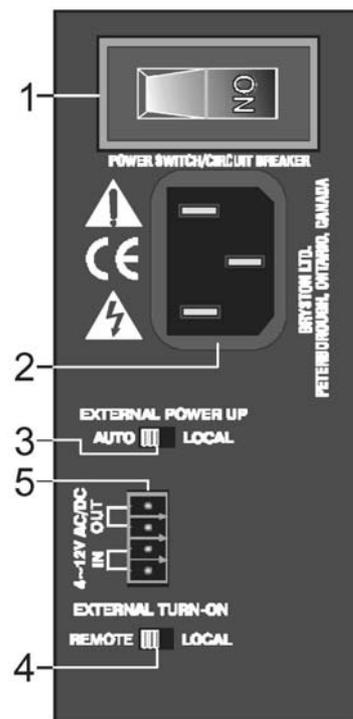
В усилителе 9BSST для защиты используется выключатель питания с магнитным размыканием (1). Во время выполнения операций по установке и подключению усилителя этот выключатель должен находиться в положении «OFF» [Выключено]. Когда выключатель находится в положении «выключено» напряжение питания на усилитель не подается, в том числе и напряжение режима ожидания. Размыкатель цепи электропитания не является устройством ежедневного включения и выключения усилителя. После завершения установки и соединения усилителя его необходимо установить в положение «ON» и оставить в этом состоянии. Для включения и выключения усилителя во время работы используйте выключатель «SST POWER» или напряжение включения питания от внешнего управляющего устройства. Если размыкатель сети электропитания отключит усилитель, то уменьшите уровень входного сигнала или выключите его. Верните размыкатель питания в положение «ON». Затем включите питание усилителя обычным образом. Для нормальной работы усилителя 9BSST размыкатель питания должен всегда находиться в положении «ON».

2. Вход напряжения питания переменного тока

Это рассчитанный на большой ток разъем с пластинчатыми контактами для подключения приемной части разъема, расположенной на конце шнура питания. Убедитесь в том, что параметры напряжения питания усилителя, указанные справа от разъема, соответствуют параметрам местной электросети. Установите размыкатель цепи питания усилителя в положение «OFF» и вставьте разъем на шнуре электропитания в гнездо на задней панели усилителя. После этого вставьте вилку шнура питания в розетку электросети.

3. Выключатель «POWER-UP (LOCAL / AUTO)» [Включение питания: локально / автоматически]

- А. Когда включение усилителя 9BSST осуществляется нажатием сенсорного выключателя на передней панели «SST POWER» или подачей внешнего управляющего напряжения, установите данный выключатель в положение «Local» [Локально].
- Б. Когда включение усилителя осуществляется подачей напряжения на отключаемую розетку электропитания, установите данный выключатель в положение «Auto» [Автоматически]. После подачи напряжения на отключаемую розетку электропитания выключатель «SST POWER» и/или система включения подачей управляющего напряжения с внешнего устройства будут работать обычным образом.



4. Включение усилителя подачи управляющего напряжения от внешнего устройства (выключатель «LOCAL / EXTERNAL»)

- А.** Для включения усилителя подачи управляющего напряжения от внешнего устройства необходимо подать на контакты «IN» [Вход] клеммной колодки (5) напряжение переменного или постоянного тока величиной от 4 до 12 В. Соединение усилителя с управляющим устройством осуществляется парным проводом 22 – 18 номера необходимой длины (см. рис. W). Выключатель (4) установите в положение «EXTERNAL» [Внешнее управляющее устройство]. Теперь усилитель включится только при наличии управляющего напряжения. Сразу после включения усилителя управляющее напряжение появится на контактах «OUT» [Выход] клеммной колодки (5) для управления включением другого устройства. Отключение управляющего напряжения (0 В) вызовет выключение усилителя 9BSST и исчезновение управляющего напряжения на контактах «OUT».
- Б.** Если выключатель (4) находится в положении «LOCAL», то усилитель 9BSST не будет реагировать на появление или исчезновение управляющего напряжения и включаться только нажатием на передней панели выключателя «SST POWER», как описано выше в п. 3. Если управляющее напряжение будет подано на контакты «IN» клеммной колодки (5), то после завершения процесса включения усилителя оно также появится и на контактах «OUT».



Замечание:

После включения усилителя 9BSST происходит параллельное соединение контактов «OUT» и «IN».

Величина управляющего тока определяется устройством – источником управляющего напряжения. Рабочий ток реле контактов «OUT» усилителя составляет 2 А.

Сам усилитель во время работы потребляет управляющий ток менее 2 мА.

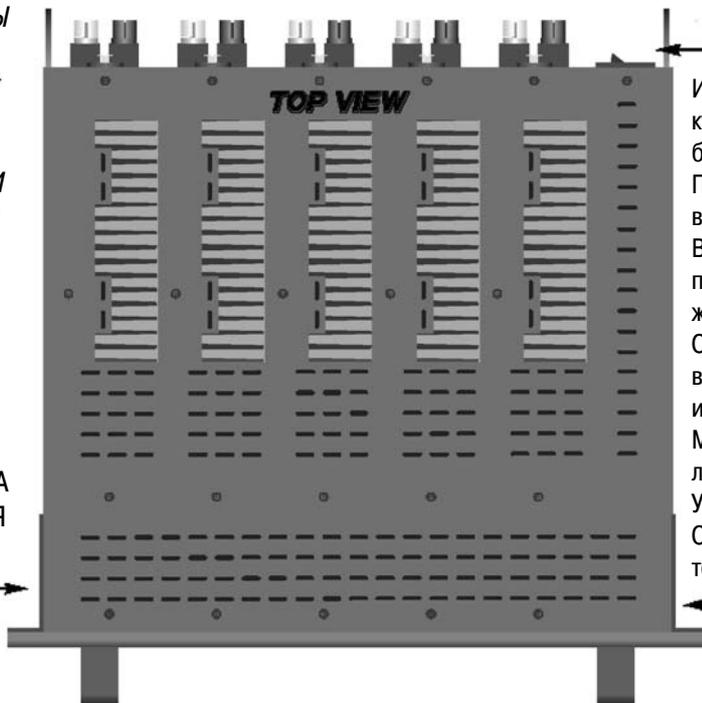
Инструкция по установке в стойку

Модель усилителя 9BSST с корпусом шириной 19 дюймов может устанавливаться в стойку с возможностью или без возможности извлечения отдельных каналов. Если требуется возможность извлечения трактов каналов, то необходимо выкрутить транспортные винты, крепящие тракты каналов.

ВЫКРУТИТЕ С ЭТОЙ СТОРОНЫ 4 ВИНТА 6-32

ВЫКРУТИТЕ ИЗ ВЕРХНЕЙ ПАНЕЛИ ВСЕ ВИНТЫ 6-32

НЕ ВЫКРУЧИВАЙТЕ ВИНТЫ ИЗ КРОНШТЕЙНА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ В СТОЙКЕ



ВЫКРУТИТЕ С ЭТОЙ СТОРОНЫ 3 ВИНТА 3-32

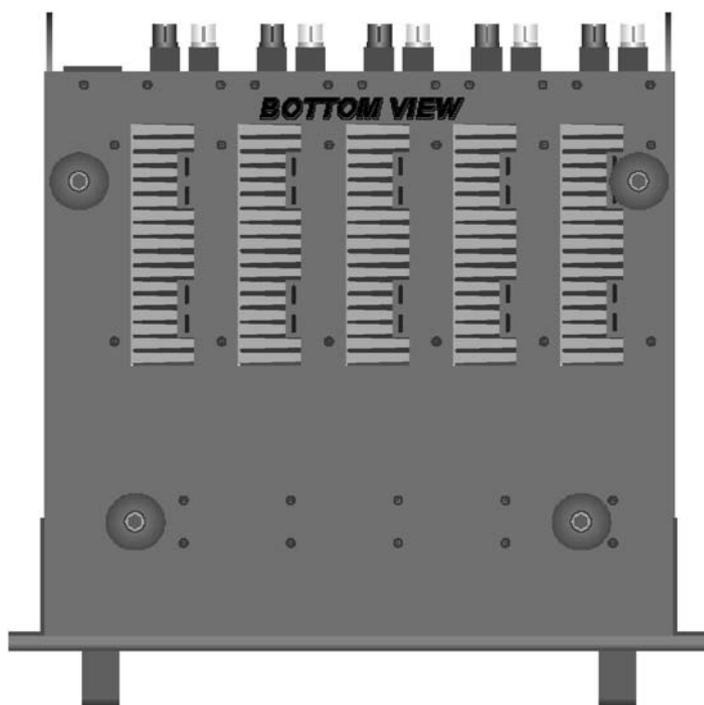
Извлечение трактов каналов упрощает установку усилителя в стойку, так как корпус становится более легким.

Перед тем, как выкручивать из корпуса усилителя винты, отсоедините шнур питания от усилителя. Выкрутите из верхней и нижней панелей винты, показанные на виде сверху и виде снизу, а также указанные винты в боковых панелях.

Осторожно вытяните ручки каналов, чтобы извлечь тракты каналов из корпуса. Приготовьтесь использовать для извлечения канала обе руки. Модуль блока питания извлекать из корпуса усилителя не требуется.

Установите корпус усилителя в стойку. Осторожно установите на место каналы усилителей.

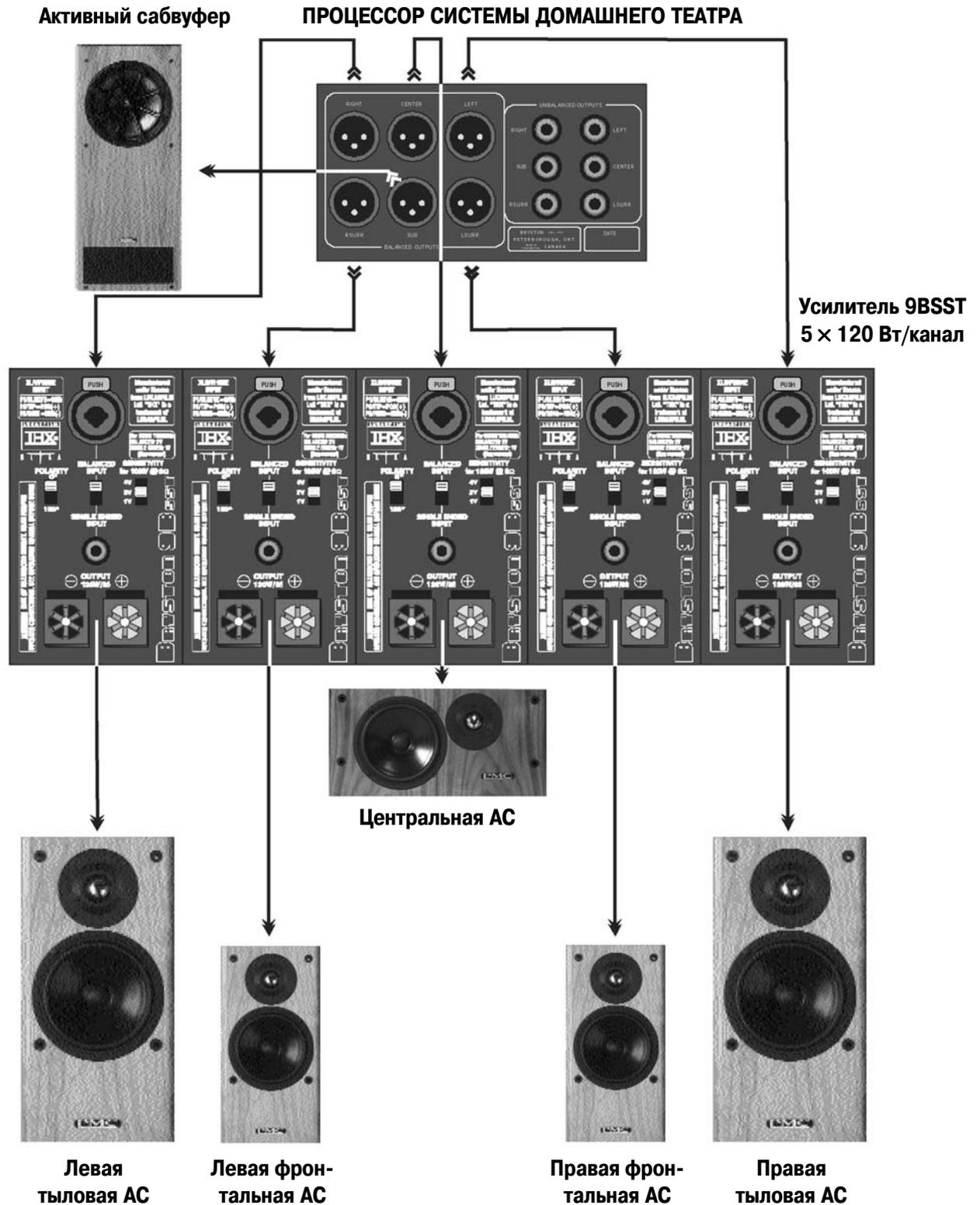
НЕ ВЫКРУЧИВАЙТЕ ВИНТЫ ИЗ КРОНШТЕЙНА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ В СТОЙКЕ



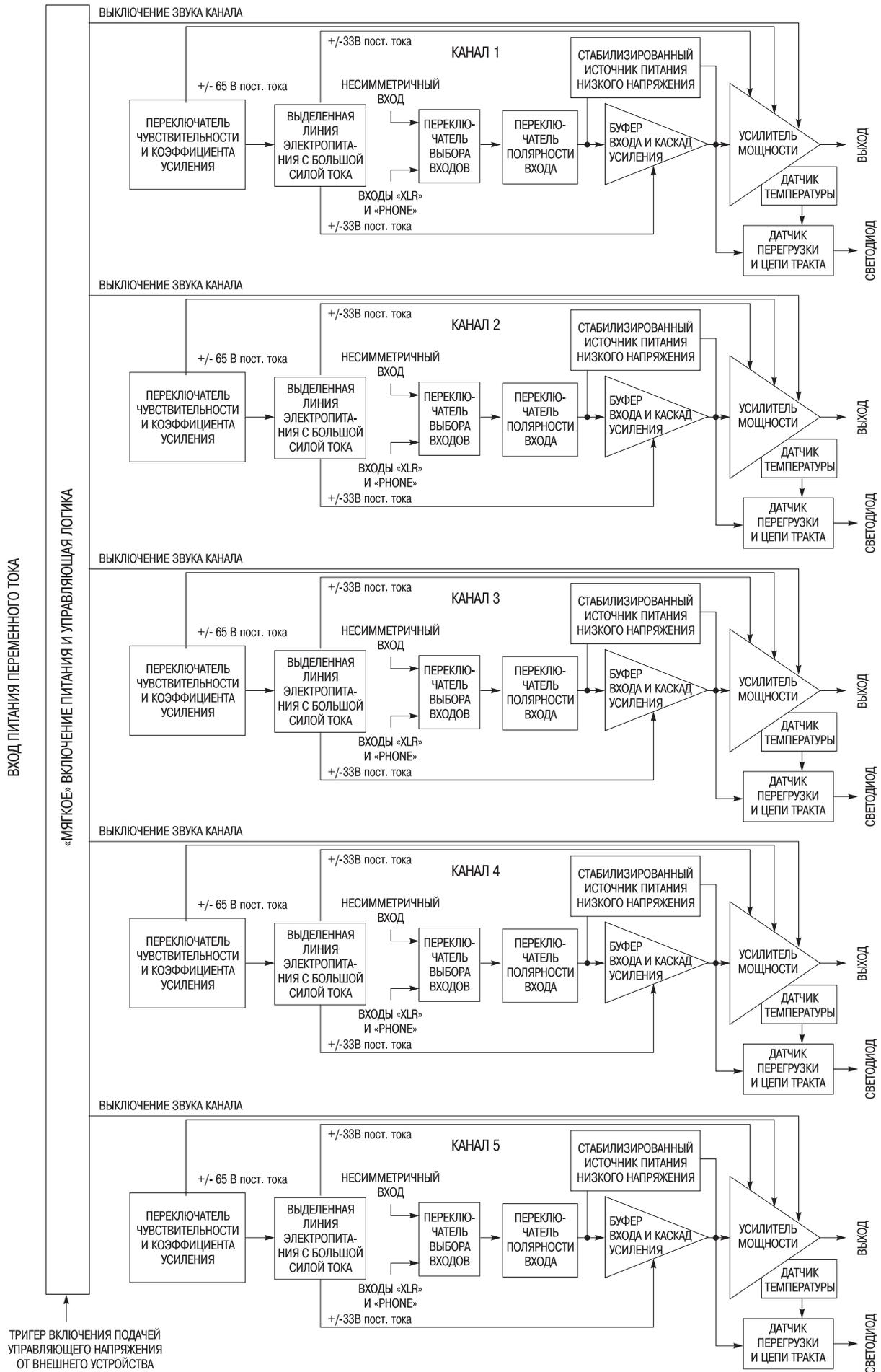
ВЫКРУТИТЕ ИЗ НИЖНЕЙ ПАНЕЛИ ВСЕ ВИНТЫ 6-32

При установке в стойку свободное пространство под усилителем **ДОЛЖНО БЫТЬ** не менее 1U, поэтому снимать ножки не требуется.

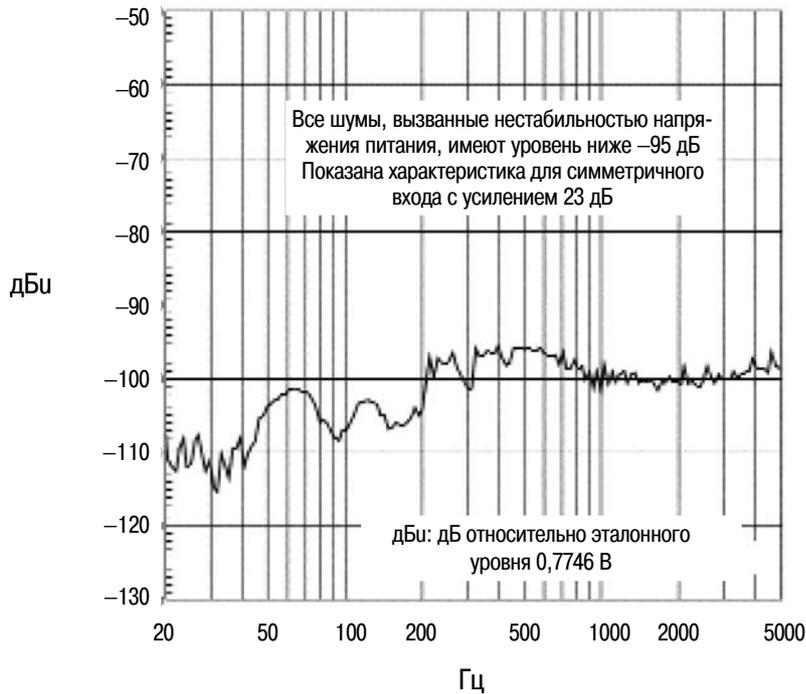
Типовой способ соединения системы домашнего театра с конфигурацией каналов 5.1



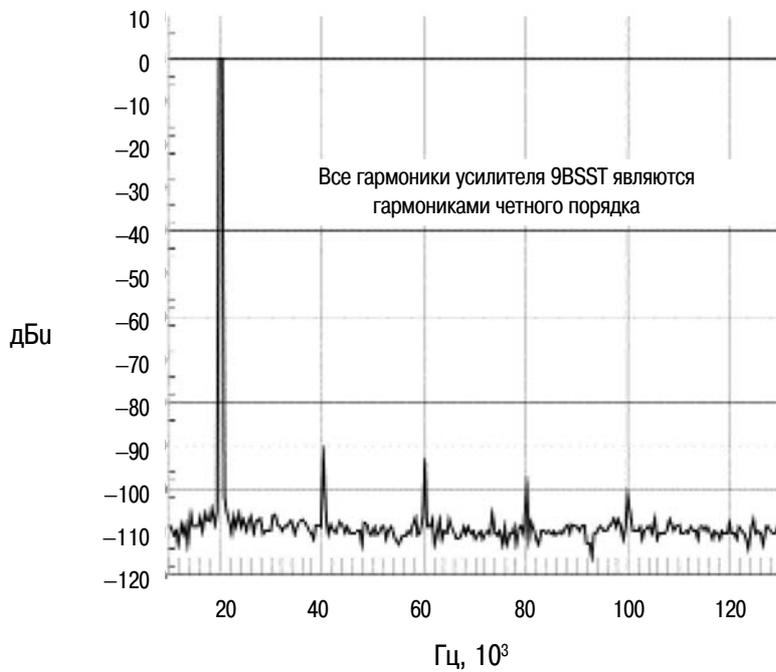
ПЯТИКАНАЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ 9BSST-THX



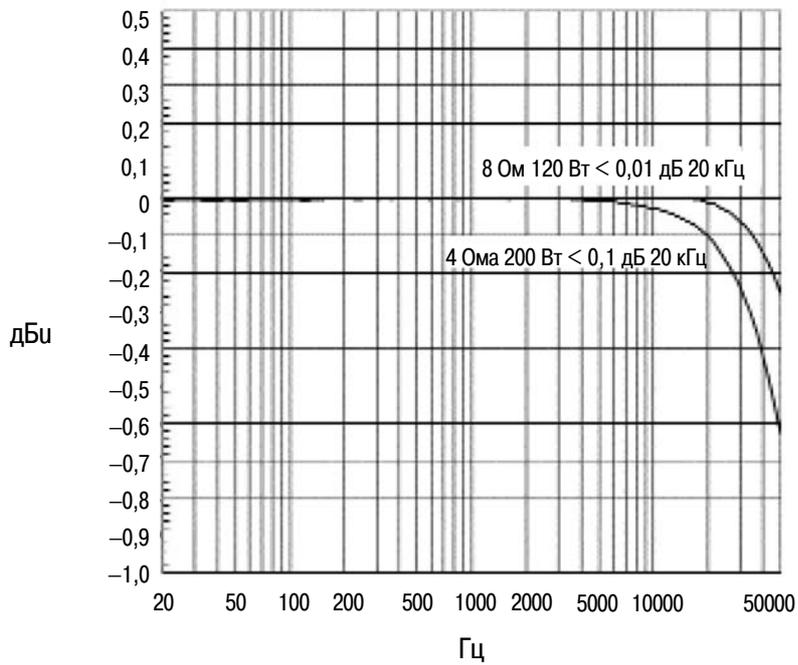
Типичный уровень шума в полосе пропускания канала



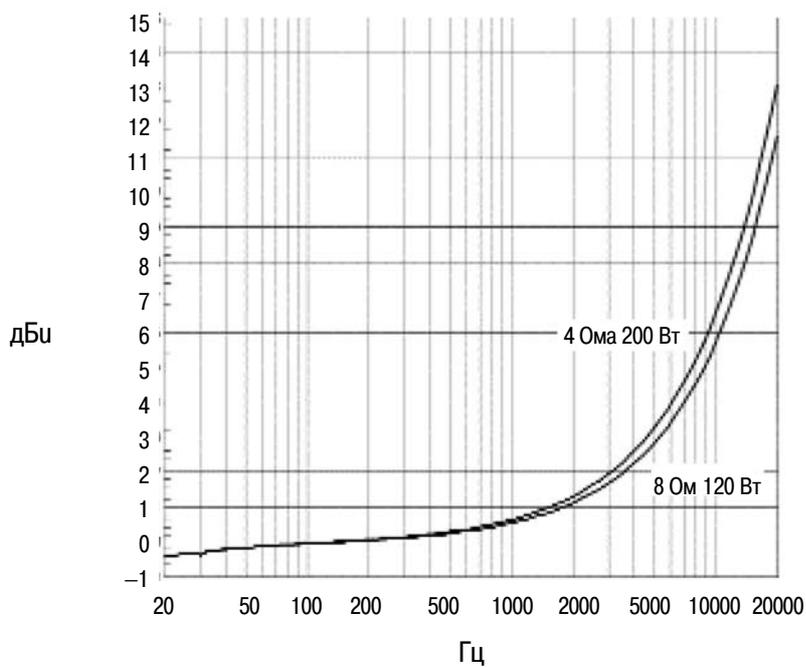
Типичное распределение гармоник с учетом суммарного значения коэффициента нелинейных искажений и шума



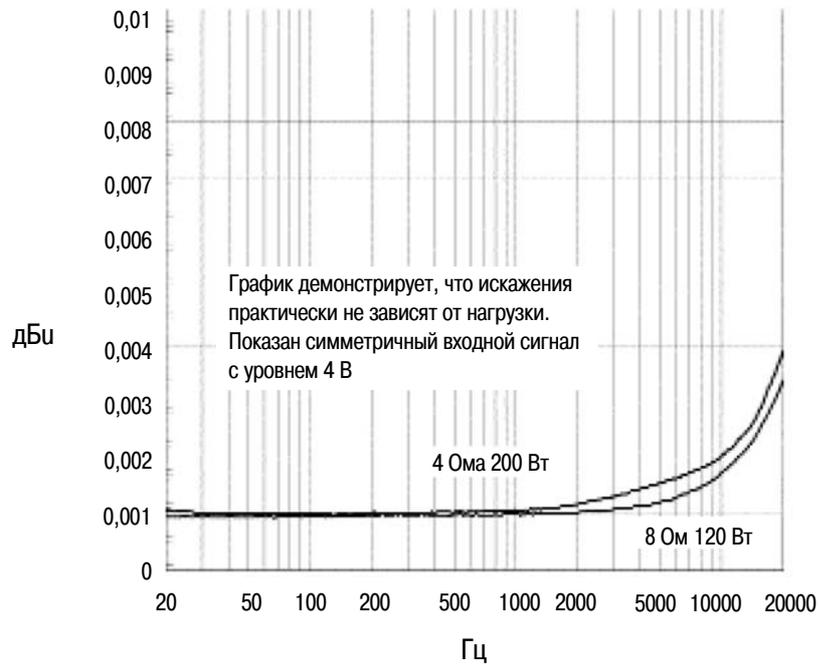
Типичная полоса воспроизводимых частот



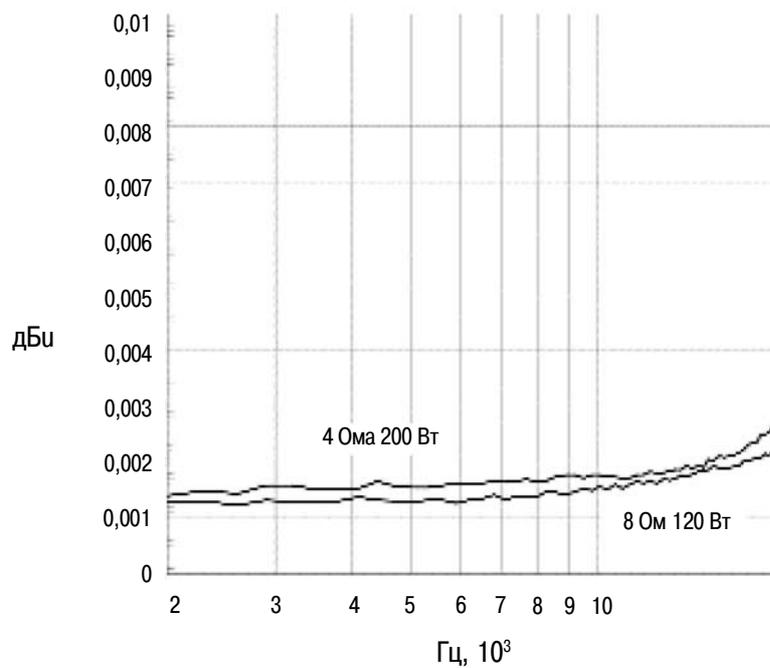
Типичная фазовая характеристика



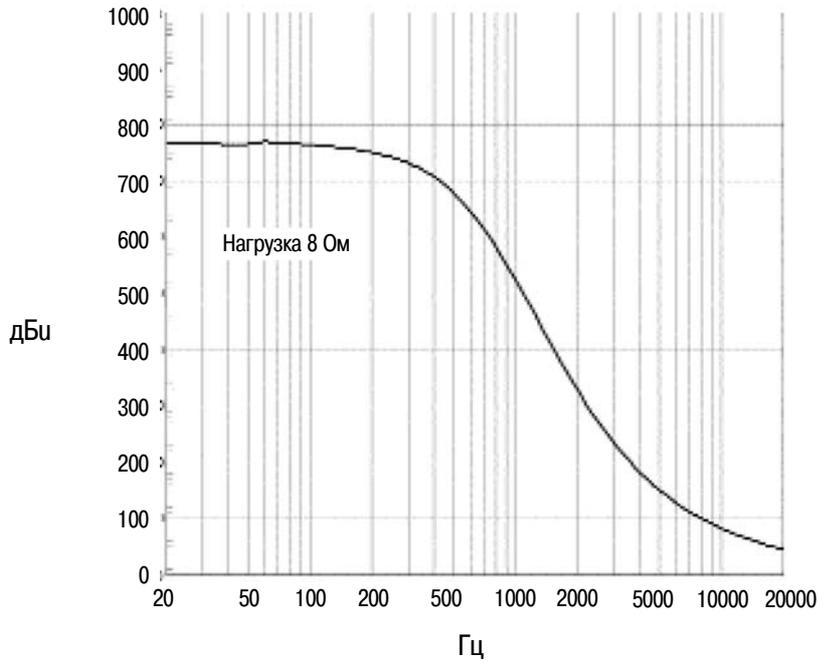
Типичная развертка суммарного значения коэффициента нелинейных искажений и шума



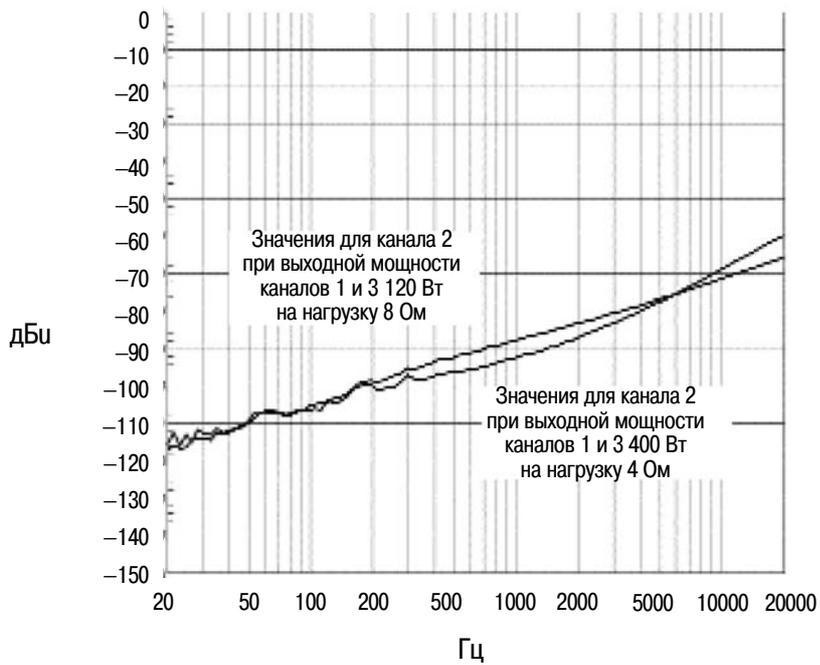
Типичная развертка интермодуляционных искажений



Коэффициент затухания



Типичное перекрестное затухание



Технические характеристики

Выходная мощность	120 Вт на канал при нагрузке 8 Ом 200 Вт на канал при нагрузке 4 Ома
Выбор усиления и чувствительности	29 дБ – 1,1 В на входе = 120 Вт @ 8 Ом – (положение переключателя «1V») 23 дБ – 2,2 В на входе = 120 Вт @ 8 Ом – (положение переключателя «2V») 17 дБ – 4,4 В на входе = 120 Вт @ 8 Ом – (положение переключателя «4V»)
Импеданс входов	50 кОм для несимметричного входа 20 кОм для симметричного входа
Искажения (интермодуляционные или суммарные гармонические + шум)	< 0,005% в полосе от 20Гц до 20 кГц при мощности 120 Вт на нагрузку 8 Ом < 0,007% в полосе от 20Гц до 20 кГц при мощности 200 Вт на нагрузку 4 Ома
Уровень шума	Измерен при закороченном входе в полосе 20 Гц – 20 кГц > 110 дБ ниже номинального уровня выходного сигнала при усилении 29 дБ (–73 дБи) > 113 дБ ниже номинального уровня выходного сигнала при усилении 23 дБ (–77 дБи) > 116 дБ ниже номинального уровня выходного сигнала при усилении 17 дБ (–79 дБи)
Скорость нарастания выходного напряжения	> 60 В за мкс
Полоса выходной мощности	От менее 1 Гц до более 100 Гц
Коэффициент затухания	Более 500 на частоте 20 Гц, относительно нагрузки Ом
Габариты	
Вариант исполнения для установки в стойку	483 × 133 × 483 мм с ручками; глубина установки в стойку – 432 мм
Вариант исполнения с шириной 17 дюймов	432 × 133 × 445 мм
Масса:	Около 28 кг
Потребляемая мощность и тепловая нагрузка	Один канал 120 Вт @ 8 Ом – 242 Вт Пять каналов 120 Вт @ 8 Ом – 1397 Вт Максимальное тепловое рассеивание при нагрузке 8 Ом – 2720 БТЕ/час Один канал 200 Вт @ 4 Ом – 422 Вт Пять каналов 200 Вт @ 4 Ома – 2295 Вт Максимальное тепловое рассеивание при нагрузке 4 Ома – 4420 БТЕ/час В состоянии простоя – 192 Вт