

Musatoff HA-7

Усилитель для наушников
Руководство пользователя
Редакция 1

Москва
2021 г.

Введение

Усилитель предназначен для работы со стереофоническими головными телефонами, в том числе с использованием балансного подключения. Усилитель имеет три аналоговых входа и два выхода для подключения наушников. Так же у усилителя есть комплект балансных выходов, что позволяет использовать его в качестве предварительного усилителя. Усилитель имеет сетевое питание.

Особенности

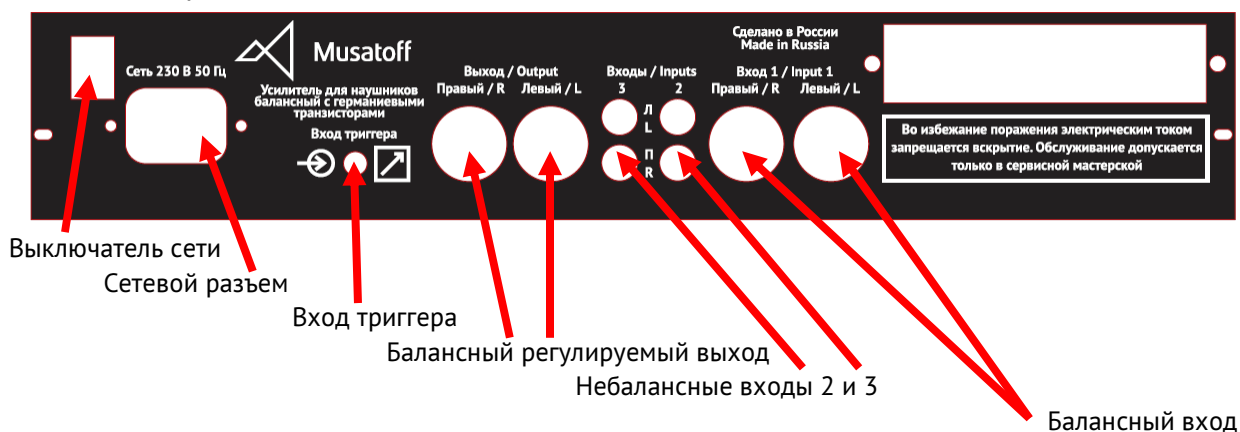
Усилитель имеет балансную внутреннюю структуру, в том числе и регулятор громкости. Входные небалансные сигналы сначала преобразуются в балансные, а потом поступают в основную часть усилителя. Выходные каскады построены с применением высокочастотных германиевых транзисторов, работающих в классе А и позволяют получить наиболее чистое и качественное звучание и низкий выходной импеданс.

Условия эксплуатации

Питание усилитель получает из сети переменного тока напряжением 230 В и частотой 50-60 Гц. Используется стандартный кабель с евровилкой. Допустимо использование кастомных сетевых кабелей с таким же типом разъемов.

Подключение усилителя

Задняя панель усилителя. Вид сзади.



!!!!

Любое подключение обязательно надо проводить на выключенном усилителе. При коммутации включенного усилителя есть высокий риск порчи электронных схем усилителя.

Выключатель сети.

Рockerный выключатель расположен сзади справа, если смотреть на усилитель спереди. Для включения поверните его вверх, для выключения – вниз.

Сетевой разъем

В него вставляется стандартный сетевой кабель под евровилку (компьютерный).

Вход триггера

Вход предназначен для удаленного управления усилителем. Когда усилитель находится в режиме сна (StandBy), его можно включить подав потенциал +12 В на вход триггера. После снятия напряжения, усилитель автоматически вернется в состояние сна. Тип интерфейса Jack 3.5 мм моно.

Балансные регулируемые выходы

Выходы подключены параллельно клемма для подключения наушников. Усилитель имеет очень низкий выходной импеданс на этих выходах, что позволяет подключить длинные кабели, например к активным акустическим системам.

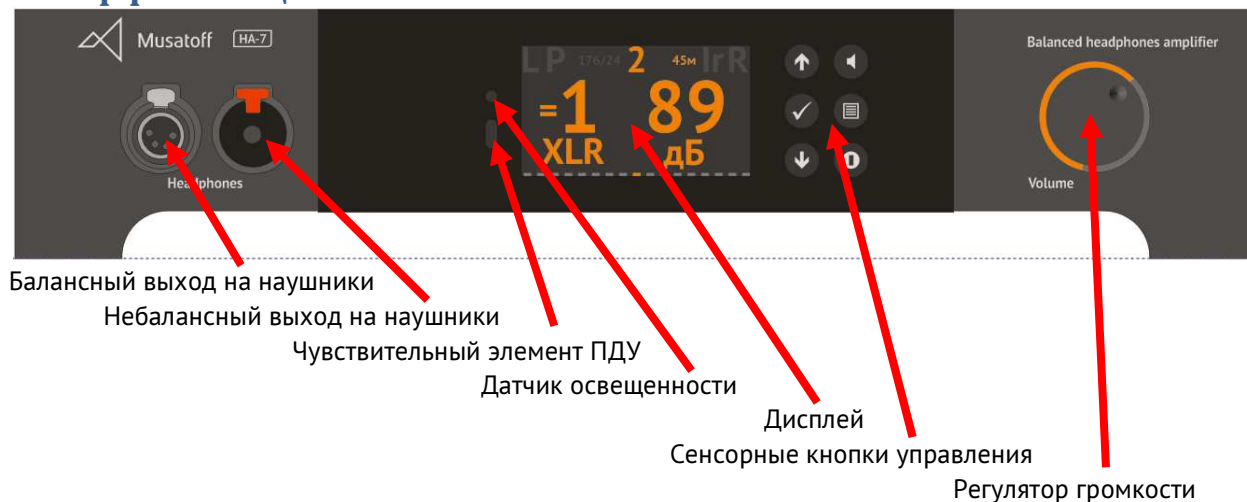
Небалансные входы

Имеют интерфейс RCA и предназначены для подключения к источникам с небалансным выходом.

Балансные входы

Одна пара балансных входов формата XLR. Предназначена для подключения к источнику с балансным типом выхода.

Интерфейс лицевой панели



Балансный выход на наушники

Выполнен в стандарте XLR 4pin.

!!! Запрещено в него подключать переходник на небалансные наушники. Это может испортить усилитель
Для подключения небалансных наушников есть отдельный выход

!!! Для вынимания штекера, предварительно нажмите на кнопку над разъемом

Небалансный выход на наушники

Выполнен в стандарте Jack 6.3 мм стерео.

!!! Для вынимания штекера, предварительно нажмите на красную кнопку над разъемом

Датчик освещенности

Используется блоком управления для регулировки яркости дисплея автоматически по уровню освещенности в помещении

Чувствительный элемент ПДУ

Позволяет управлять усилителем с помощью ПДУ

Дисплей

Показывает все настройки и текущее состояние усилителя. О нем ниже.

Сенсорные кнопки управления

Позволяют изменять настройки, переключать входы в делать другие действия, кроме регулировки громкости

Регулятор громкости

Регулятор с косвенным управлением. Т.е. тут расположен только датчик положения регулятора, а исполнительный механизм регулировки громкости находится отдельно. Вокруг регулятора есть светящийся сектор, примерно показывающий положение регулятора. Если вы поворачиваете регулятор, то сектор следует за регулятором. Если регулировать громкость с ПДУ, то сектор будет передвигаться, а ручка регулятора стоять.

Интерфейс управления



Сигнализаторы левого и правого каналов

Если уровень постоянной или инфранизкочастотной составляющей в сигнале превышает некоторый порог, то эти индикаторы будут подсвечиваться красным светом. Если уровень станет еще выше, то усилитель отключится и защитит наушники от порчи

Сигнализатор питания

Если выпрямленное напряжение питания усилителя выходит за пределы нормы, то сигнализатор будет светиться красным. Если еще далее уйдет от нормы, усилитель выключится.

Информация о цифровом потоке

Если в усилитель встроен ЦАП и он задействован, то тут высвечивается скорость потока и его разрядность

Номер пресета подключенных наушников

При настройке усилителя можно задать до 8-и предварительных настроек (пресетов) наушников. В каждый пресет входит информация о типе подключения, сопротивлении и чувствительности. При переходе между пресетами, усилитель меняет усиление для сохранения уровня громкости.

Время до автовыключения

Если активирована функция автовыключения по таймеру, то тут выводится оставшееся время до выключения

Индикатор приема сигналов ПДУ

Если приемник ПДУ получает команды подходящего формата, то этот индикатор кратковременно подсвечивается

Открытый / закрытый вход

Открытый вход индицируется знаком равенства. Это означает, что усилитель усиливает сигналы от постоянного тока. Если вход закрытый, то высвечивается символ переменного тока, а сигнал проходит через разделительный конденсатор

Номер и тип входа

Высвечивается номер активного входа. Если выбран ЦАП, то номер и тип цифрового входа.

Индикатор положения баланса

Если сдвинут баланс влево или вправо, то на этом индикаторе появляются яркие квадратики в соответствующую сторону

Индикатор уровня громкости

Уровень громкости рассчитывается исходя из настроек входов и выбранных наушников. Если включен режим ТИХО, то вокруг индикатора нарисована красная рамка.

Кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ

Позволяют двигаться по элементам интерфейса в обычном режиме или по пунктам меню в режиме настроек

Кнопка ОК

Позволяет выбрать пункт, выбранный кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ

Кнопка ТИХО

Нажатие этой кнопки включает режим ТИХО. Повторное нажатие – выключает режим ТИХО. После включения усилителя, автоматически активируется режим ТИХО.

Кнопка МЕНЮ

По нажатию этой кнопки интерфейс переключается в режим настроек. Повторное нажатие отключает режим настроек

Кнопка ПИТАНИЕ

Кнопка позволяет включить или выключить усилитель через режим сна. Это единственная кнопка, для активации которой требуется ее удерживать несколько секунд.

Использование усилителя

Первое использование усилителя

После первого включения, рекомендуется настроить параметры источников сигнала и используемых наушников. Для этого войдите в пункт меню «Настройки входов», выберите в нем нужный вход и установите для него уровень сигнала, в соответствии с документацией на источник. При этом можно ориентироваться на следующую таблицу:

Уровень выхода аналогового источника	Уровень выхода цифрового источника	Значение настройки дБВ
0,2 В / 200 мВ		-14
0,25 В / 250 мВ		-12
0,5 В / 500 мВ		-6
0,7 В / 700 мВ		-3
0,775 В / 775 мВ / 0 dBm		-2
1 В / 1000 мВ		0
2 В / 2000 мВ		+6

	2 В / 2000 мВ	-4
	2,5 В / 2500 мВ	-2
	X dBm	X-12
	X dBFS или dBs	X-10

Перейдите в меню «Настройка наушников» и настройте параметры тех наушников, которыми вы будете пользоваться. Параметры можно посмотреть в документации на наушники или в Интернете. Если в параметрах не указано относительно чего проведены измерения чувствительности: мВт или В, то это означает, что они приведены на 1 В.

Каждодневное использование усилителя

До включения усилителя, проверьте, не выкручен ли уровень громкости вправо. Включите усилитель кнопкой питания, расположенной на задней панели справа сверху. Дождитесь готовности усилителя к работе. Выберите нужный вход. Выберите используемый комплект наушников по номеру пресета. Поднимите уровень громкости до желаемого.

Выбор входа

Сенсорными кнопками вверх и вниз выберите нужный вход. То же можно выполнить с ПДУ кнопками переключения каналов или прямым выбором номера канала.

Выбор номера наушников

Один раз коснитесь сенсорной кнопки V, курсор встанет на выбор наушников и сенсорными кнопками вверх или вниз выберите нужный пресет наушников. То же самое можно выполнить с ПДУ, нажав кнопку ОК и после этого кнопку номера наушников.

Управление громкостью

Регулятор громкости своим положением задает уровень громкости в децибелах для выбранного входа и выбранных наушников. Если правильно настроить чувствительность входов и параметры наушников, то при смене входа и смене наушников не надо поворачивать регулятор громкости для достижения того же уровня громкости. После включения усилителя, уровень громкости устанавливается в соответствии с положением регулятора. Если в дальнейшем начать регулировать громкость с помощью ПДУ, то уровень громкости не будет соответствовать положению регулятора. Но если его повернуть, усилитель вновь переключится на задание громкость ручкой.

Управление балансом

Нажмите несколько раз кнопку V, пока курсор не встанет на индикатор баланса. После этого кнопками вверх и вниз отрегулируйте баланс.

Выключение усилителя

Усилитель можно выключить полностью, т.е. обесточить, с помощью выключателя на задней панели. Так же, усилитель можно перевести в состояние сна. Это можно выполнить с пульта ПДУ, с лицевой панели, автоматически по таймеру или по пропаданию сигнала триггера. Что бы выключить усилитель с лицевой панели, удерживайте нижнюю правую кнопку в течение нескольких секунд, пока усилитель не выключится. Что бы активировать функцию выключения по таймеру, воспользуйтесь соответствующей кнопкой ПДУ или же через сенсорный интерфейс и установите желаемое время задержки. Если усилитель включился автоматически по появлению сигнала триггера, то он так же автоматически выключится при его пропадании.

Меню настроек

Для входа в меню настроек нажмите кнопку МЕНЮ. Навигация по меню производится кнопками ВВЕРХ и ВНИЗ. Выбор меню или переход в подменю по кнопке ОК. Возврат на уровень назад производится кнопкой МЕНЮ.

Сохранить состояние

Текущий выбранный вход сохраняется как вход «по умолчанию» после включения усилителя.

Настройка входов

Вход 1 – XLR (Вход 2 – RCA, Вход 3 – RCA)

Выбор одного из трех входов, для которого будут проводиться настройки.

Прямой

Если этот пункт активирован, то для входа отключается регулировка громкости, а усиление ставится на 0 дБ, т.е. усилитель работает как повторитель. Регулировать громкость должен в этом случае источник сигнала. Если пункт не установлен, то регулятор громкости задействован и вход работает как обычно.

Уровень дБВ

В этой настройке задается стандартный уровень выходного напряжения источника сигнала, выраженный в дБВ. Если для аналогового источника задается напряжение на выходе, то его можно пересчитать в дБВ по формуле: $дБВ = 20 * \log_{10}(\text{Напряжение})$. При этом напряжение должно быть выражено в вольтах. Для цифровых источников обычно указывается амплитудное напряжение или напряжение полной шкалы. В этом случае полученное значение стоит уменьшить примерно на 10 дБ.

Баланс

Если для источника требуется всегда подправлять баланс сигналов, то его можно задать в этом пункте.

Открытый вход

Выбрать открытый или закрытый вход можно «на ходу». А тут можно задать его тип «по умолчанию» для каждого входа.

Название

Для каждого входа можно выбрать комментарий, который высвечивается вместе с номером входа.

Выбор делается из следующего списка:

XLR, RCA, CD, BR, DVD, TAPE, LP, DAC, PC, TOS, COAX, USB, ETH, FLASH

Настройка наушников

Наушники 1...8

Для каждого из восьми пресетов наушников, можно задать их параметры. Параметры учитываются при расчете уровня среднего звукового давления и задают коррекцию громкости в зависимости от параметров наушников и уровня сигнала для выбранного входа.

Чувствительность

Чувствительность наушников указывается в дБ.

На 1 В или 1 мВт

В параметрах наушников встречается указание чувствительности на 1 В входного сигнала или на 1 мВт подводимой мощности. Если это не указано, то обычно чувствительность задана на 1 В.

Балансное подключение

Балансное подключение удваивает уровень подводимого сигнала и этой учитывается при расчете коррекции.

Сопротивление

Чем выше сопротивление наушников, тем больший уровень сигнала им требуется при прочих равных условиях. Сопротивление наушников задается в документации на наушники.

Настройки ЦАП

Пока это пункт не задействован, поскольку в первой версии усилителя ЦАП не предусмотрен.

Настройки ПДУ

Автодетектирование

Что бы задать тип используемого ПДУ, выберите этот пункт меню, направьте ПДУ на усилитель и нажмите любую клавишу. Если тип ПДУ один из допустимых, то его название появится в настройке.

Поддерживаемые варианты:

NEC, RC5, Sony, Matsushita, Musatoff

Кнопки

После выбора типа ПДУ надо запрограммировать какие кнопки ПДУ буду выполнять какие функции в усилите. Программа последовательно запрашивает у вас нажатия кнопок соответствующие функциям. После прохода круга настроек и повторного запроса «ОК», нажмите кнопку ОК и настройка прекратится. Если на ПДУ нет подходящей кнопки для указанной функции, то ее можно пропустить кнопкой ВВЕРХ.

Надо задать следующие функции кнопок ПДУ:

ОК – выбор пункта меню или настройки,

Отказ – отказ от изменения настройки или выход из меню на уровень назад,

Меню – вход в меню или выход из меню,

Вверх – движение по меню вверх

Вниз – движение по меню вниз,

Вправо – изменение баланса вправо или движение по настройке вправо,

Влево – изменение баланса влево или движение по настройке влево,

Громче – увеличение громкости,

Тише – уменьшение громкости,

Тихо – активация или сброс функции ТИХО,

Выкл – засыпание или пробуждение усилителя,

Вход+ - выбрать следующий вход,

Вход- - выбрать предыдущий вход,

0 – 9 – навигация по меню или выбор входа: 0 – выключение всех входов, 1, 2 и 3 – номер выбранного входа. 4-9 как номера входов не используются,

Таймер – активация функции таймера, его настройка или отключение,

Инстр. – не задействована,

Экран – активация или отмена режима погасания экрана. Удобно при ночном прослушивании,

-/- - изменение настройки открытого или закрытого входа,

Вид экрана – пока не задействована,

Общие

Язык

Выбор языка интерфейса. Варианты:

Русский, English

Уровень ТИХО

В этом пункте задается то, насколько уменьшается громкость при активации режима ТИХО. Если задать значение 41, то при активации режима ТИХО, громкость будет убираться на ноль.

Экран

Насыщенность

Здесь можно задать уровень насыщенности цвета при индикации состояния усилителя. Большее значение означает большую насыщенность. Минимальное значение задает белый цвет.

Цвет

Задает цвет индикации от красного через цвета радуги до фиолетового. Подсветка ручки делается таким же цветом.

Дин.свет

Активация режима приводит к тому, что яркость экрана будет зависеть от уровня внешней освещенности в месте, где стоит усилитель.

Погасание экрана

Активация этой функции приводит к выключению индикации, если вы не управляете усилителем некоторое время. Функция дублирована на ПДУ.

Настройки включения

Данные настройки проявляются при включении питания усилителя.

Автосохранение

Если установлен этот режим, то при выключении усилитель запоминает активный вход, а при включении его восстанавливает.

Авто-тихо

Если установлен этот режим, то после включения устанавливается режим ТИХО.

Автостарт

Если установлен этот режим, то после включения усилителя кнопкой на задней панели, усилитель стартует. Если нет, то усилитель перейдет в режим сна.

Задержка включения

Если усилителю надо включиться, то может делаться задержка включения на заданное количество секунд что бы пропустить переходные процессы в источнике сигнала.

Служебные

О программе

Высвечивается версия прошивки программного обеспечения.

Безопасность

Эти настройки используются при настройке или сервисном обслуживании усилителя. Они не сохраняются, а активны только до выключения питания.

Контроль питания

Усилитель перестает выключаться по ошибке при выходе напряжения питания за заданный диапазон.

Контроль выхода

Усилитель перестает выключаться при появлении смещения на выходе и таким образом не защищает наушники от повреждения.

ИК монитор

Усилитель высвечивает коды команд, поступающих от ПДУ. Может пригодиться при диагностике проблем работы с ПДУ.

АЦП монитор

Усилитель высвечивает значения измеряемых параметров работы внутренних элементов.

Обработка неисправностей