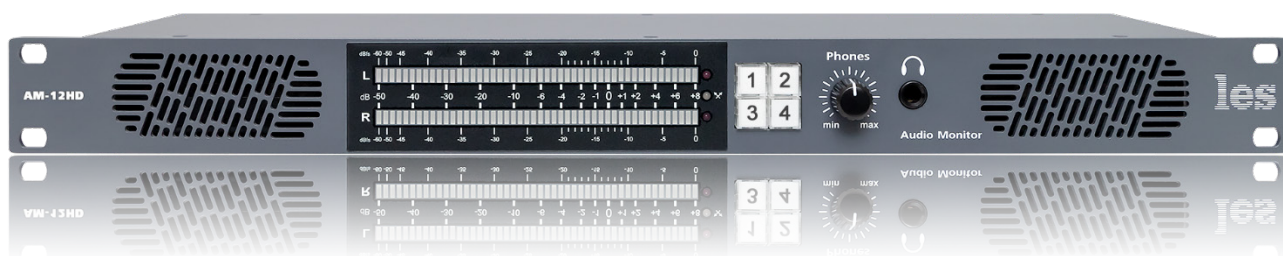




звуковой монитор с индикатором уровня

# AM-12HD



## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Перед эксплуатацией устройства внимательно прочтите данное руководство и сохраните его для дальнейшего использования.

# Безопасность

- Для снижения риска возникновения пожара или удара электрическим током:
  - Не подвергайте данное оборудование воздействию дождя и влаги;
  - Используйте и храните его только в сухих местах;
  - Держите оборудование на безопасном расстоянии от любых жидкостей. Не помещайте ёмкости с жидкостью на оборудование;
  - Используйте только рекомендуемые дополнительные принадлежности.
- Для чистки корпуса используйте сухую или слегка влажную салфетку. Не пользуйтесь растворителями, не допускайте попадания внутрь корпуса влаги, кислот и щелочей.
- Для снижения риска поражения электрическим током - не снимайте крышку изделия. Внутри устройства нет деталей, подлежащих обслуживанию пользователем. Все необходимые органы управления и коммутационные разъёмы вынесены на переднюю и заднюю панели. При необходимости ремонта - обратитесь к производителю либо поставщику оборудования.
- Если не указано особо, оборудование должно эксплуатироваться в диапазоне температур от +5 до +40 °С, относительной влажности не более 70 ± 15 % и отсутствии постоянной вибрации.
- Не подвергайте прибор воздействию избыточного тепла и влажности. После транспортировки при минусовой температуре, перед включением в сеть, необходимо дать устройству прогреться при комнатной температуре в течение 2 - 3 часов.
- Данное оборудование предназначено для использования только квалифицированным персоналом.
- Разъёмы шнура электропитания всегда должны быть в рабочем состоянии. Для полного отключения устройства от сети переменного тока - отсоедините шнур электропитания.
- Используйте поставляемый 3-х жильный кабель электропитания, соответствующий рабочему напряжению и потребляемой мощности электроприбора, обеспечивающий подключение заземляющего контакта прибора к защитной земле РЕ.
- Во всех случаях корпус оборудования должен быть заземлён.
- Этот продукт имеет маркировку EAC и соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза:
  - «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС – 020 – 2011);
  - "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС - 004 - 2011).

# Оглавление

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА.....	4
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ .....	5
УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	6
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ.....	6
ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК.....	7
<i>Замена предохранителя .....</i>	<i>7</i>
НАСТРОЙКА ЗВУКОВОГО МОНИТОРА .....	8
<i>Назначение движков переключателя «MODE» .....</i>	<i>8</i>
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ.....	9
<i>Индикатор уровня сигнала.....</i>	<i>9</i>
<i>Программирование кнопок управления .....</i>	<i>10</i>
<i>Регулятор громкости и выход для наушников .....</i>	<i>11</i>
ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ .....	12
<i>Управление и контроль.....</i>	<i>12</i>
<i>Пресеты.....</i>	<i>14</i>
<i>Обновление программного обеспечения .....</i>	<i>15</i>
<i>Сброс настроек.....</i>	<i>15</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	16
ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ.....	17
КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	17
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	18
<i>Условия гарантии.....</i>	<i>18</i>
<i>Доставка оборудования.....</i>	<i>18</i>

## ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА

Звуковой монитор АМ-12HD предназначен для акустического контроля и измерения уровня аналоговых звуковых сигналов (симметричных стерео) и эмбеддированных в 3G/HD/SD-SDI звуковых каналов.

Контроль осуществляется через вмонтированные динамики или через подключаемые наушники, с возможностью регулировки громкости.

Выбор каналов производится при помощи кнопок, расположенных на передней панели. Через программу управления на каждую кнопку назначается по два аудиосигнала.

Для контроля уровня аудиосигналов, на устройстве установлен 48 сегментный светодиодный индикатор. Раскладка индикатора аналоговая в dB (с растяжкой в районе 0 dB) или цифровая в dBFS (линейная в dB), выбирается в меню.

Монитор АМ-12HD показывает сфазированность входных сигналов на светодиодном индикаторе и позволяет прослушать их сумму или разность.

Входы монитора могут конфигурироваться как высокоомными, так и низкоомными (600 Ом) - выбирается переключателем на задней стенке. Каждый вход имеет проходной выход.

Прибор питается от сети переменного тока 230 В 50 Гц и потребляет не более 15 Вт.

### **Внимание!**

*Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и схемотехнику прибора, не влияющие на его функциональные свойства.*

# КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Звуковой монитор AM-12HD выполнен в 19" корпусе высотой 1U и глубиной 123 мм, имеет крепёжные отверстия для установки в телекоммуникационную стойку.

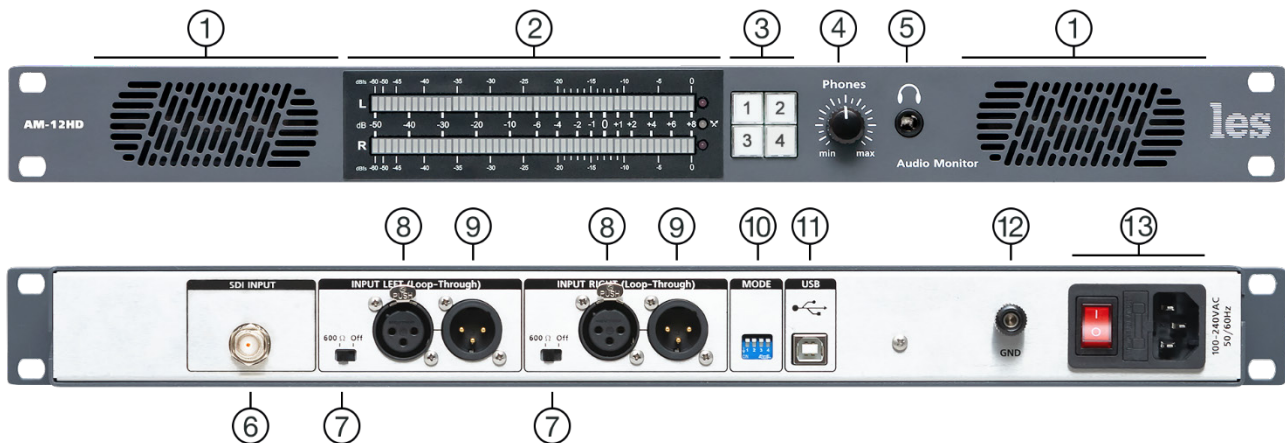


Рисунок 1

## 1. Динамики

Два динамика для акустического контроля;

## 2. Индикатор уровня

Светодиодный индикатор для контроля уровня звукового сигнала;

## 3. Кнопки

Кнопки выбора контролируемого канала;

## 4. Регулятор

Регулятор громкости;

## 5. Разъём

Разъём TRS 6,3 мм – выход для подключения наушников;

## 6. Разъём «SDI INPUT»

Разъём BNC – входной, используется для подключения источника видеосигнала;

## 7. Переключатели «600 Ω»

Переключатели входного сопротивления на аудио входах монитора (600 Ом/высокоомный);

## 8. Разъёмы «INPUT LEFT / RIGHT»

Два разъёма 3-pin XLR female – входные, используются для подключения источников аналоговых аудиосигналов;

## 9. Разъёмы «Loop-Through»

Два разъёма 3-pin XLR male – проходные выходы, для подключения приёмников аналоговых аудиосигналов;

## 10. DIP-переключатель «MODE»

Используется для задания режимов работы контрольного индикатора;

## 11. Разъём «USB»

Используется для подключения устройства к ПК по кабелю USB.

## 12. Клемма «GND»

Предназначена для подключения к контуру защитного заземления;

## 13. Разъём «100-240VAC 50/60Hz»

Разъём IEC C14 - для подключения линии электропитания. В корпусе разъёма установлен выключатель и предохранитель.

---

## УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Расположите прибор в удобном для работы месте. На передней панели корпуса имеются крепёжные отверстия для установки его в стандартной 19" телекоммуникационной стойке.
2. Подключите клемму сигнального заземления к общей шине заземления.
3. Подключите к разъёмам внешние устройства.
4. Проверьте правильность заземления других устройств тракта, которые подключаются к звуковому монитору.
5. Подключите сетевой шнур к трёхпроводной розетке 230 В. Обратите внимание на то, что третий провод сетевого шнура используется для заземления корпуса (защитное заземление), которое рекомендуется делать единым для всего комплекса аппаратуры.
6. Включите питание прибора красной кнопкой на задней панели устройства, загорятся индикаторы уровня и кнопки выбора аудиосигнала.

---

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ

Используйте отдельную силовую сеть для питания мощных потребителей энергии и устройств с тиристорными регуляторами, а также ламп дневного света.

Выделите отдельную группу сигнальных земель, соединённых “звездой” с одной точкой - точкой подключения к общему контуру заземления, присоедините к ней клемму заземления звукового монитора.

Используйте земляные шины с минимальным сопротивлением.

В случаях, когда источник имеет большую постоянную составляющую на выходе или при большой разности потенциалов земель, используйте трансформаторную или электронную развязку при работе со звуковыми сигналами,

При значительном удалении источника сигнала от АМ-12HD, может потребоваться дополнительная шина заземления, соединяющая сигнальные земли источника и звукового монитора.

## ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗОК

Для защиты устройства от короткого замыкания и перегрузок в сети электропитания, во входной цепи установлен плавкий предохранитель.

В случае аварийной ситуации, вызванной чрезмерными значениями силы тока, плавкая вставка предохранителя перегорит, тем самым разорвёт входную цепь прибора и предотвратит последующее разрушение более ценных элементов аудиомонитора и подключённых к нему устройств.

Для восстановления работоспособности устройства, вам необходимо заменить вышедший из строя предохранитель, который расположен в едином блоке с входным разъёмом и выключателем электропитания.



Рисунок 2

## ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

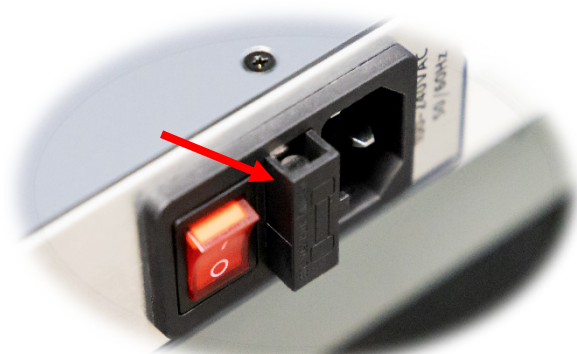


Рисунок 3

Чтобы заменить предохранитель – извлеките с помощью плоской отвёртки отсек с предохранителями потянув его на себя.

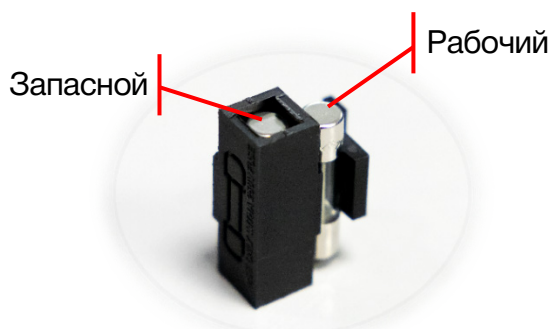


Рисунок 4

В отсеке находятся два предохранителя: рабочий и запасной.

Замените вышедший из строя предохранитель на запасной и установите отсек предохранителей на своё место.

# НАСТРОЙКА ЗВУКОВОГО МОНИТОРА

Перед началом работы, вам необходимо настроить звуковой монитор. Это можно сделать с помощью персонального компьютера, подключившись к устройству по USB или 4-х движковым DIP-переключателем «MODE», который расположен на задней панели.

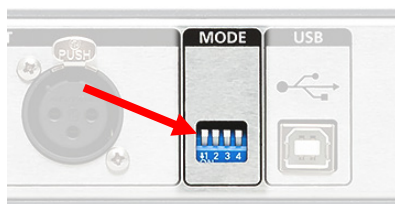


Рисунок 5

## НАЗНАЧЕНИЕ ДВИЖКОВ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ «MODE»

*Движок №1* - выбор режима работы контрольного индикатора:

- *вверх* - VU;
- *вниз* – PPM;

*Движок №2* – включает/выключает индикацию пикового уровня (peak hold):

- *вверх* – индикация включена;
- *вниз* – индикация выключена;

*Движок №3* – выбирается тип шкалы индикатора:

- *вверх* – аналоговая (dB);
- *вниз* – цифровая (dBFS);

*Движок №4* – включает/выключает режим обновления ПО:

- *вверх* – нормальный режим работы;
- *вниз* – режим обновления ПО;

### **Внимание!**

*Настройка монитора при помощи DIP-переключателя и от ПК имеет равный приоритет, действует последняя использованная.*



# ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

## ИНДИКАТОР УРОВНЯ СИГНАЛА

В мониторе используется 48-ти сегментный светодиодный индикатор с раскладкой от -50 dB до +8 dB для аналоговой шкалы и от -60 dBFS до 0 dBFS для цифровой.

### Внимание!

При контроле аналогового аудиосигнала «Цифровой/аналоговый» характер шкалы относится только к виду отображения (линейна/нелинейная), порядок расцветки светодиодов и т.п.. В частности, значение входного сигнала «0dBfs» на цифровой шкале совершенно условно (поскольку входные сигналы аналоговые) и применяется только для оценки запаса амплитуды сигнала в тракте.

При использовании аналоговой шкалы, при превышении входным сигналом уровня 0 dB, индикаторы поменяют цвет с зелёного на красный.

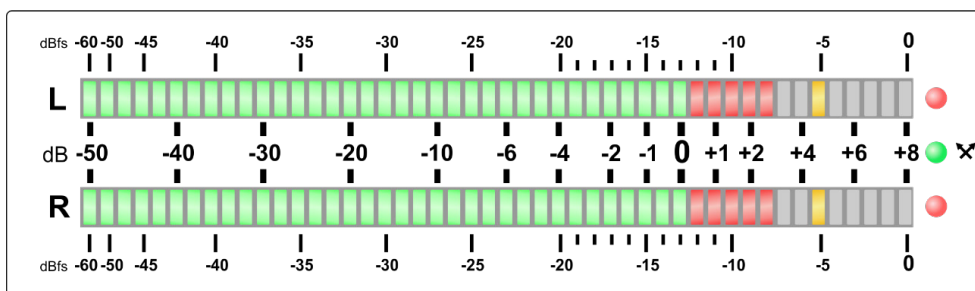


Рисунок 6

Подключившись через USB персональным компьютером к звуковому монитору, можно включить отображение на индикаторе «Peak» или «TruePeak».

При использовании цифровой шкалы, в зоне headroom индикаторы меняют свой цвет на жёлтый.

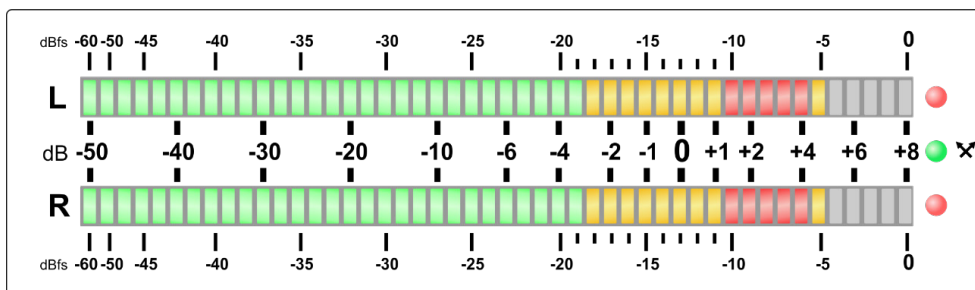


Рисунок 7

Зона headroom фиксированная, от -18dBFS до -9dBFS.

Справа от индикаторов расположены светодиоды, которые светятся красным цветом при превышении сигнала максимального уровня. Для аналоговой раскладки +8dB, для цифровой 0 dBFS. Индикация перегрузки работает только в режиме «TruePeak».

Индикатор обозначенный значком ✕ показывает сфазированность входных сигналов, если сигналы находятся в противофазе - индикатор светится красным цветом, если в фазе - зелёным.

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ

Монитор позволяет контролировать любой из пришедших на его вход звуковых сигналов. Для быстрого выбора нужного сигнала воспользуйтесь кнопками, расположенными на передней панели.



Рисунок 8

На каждую кнопку можно назначить любую пару звуковых сигналов из 3G/HD/SD-SDI видео и с аналогового входа.

Программирование кнопок осуществляется с ПК, который подключается к устройству через USB кабель.

Зайдите на сайт производителя (<http://les.ru/>) и перейдите на страницу изделия или воспользуйтесь прямой ссылкой (<http://les.ru/catalog/zvukovye-monitory/am-12hd/>).

Выберите закладку «Файлы» и загрузите программу управления «AM\_12HD».

Перед запуском программы управления, подключите ПК к звуковому монитору через USB кабель.

Запустите файл «AM\_12HD» - откроется рабочее окно.

### Программирование:

кликните мышкой по нужной кнопке - она станет зелёной;

в окнах «Left» и «Right» выберите источник сигнала «Source» (в любых сочетаниях) и усиление для него «Gain» (от -32 до 16 dB):

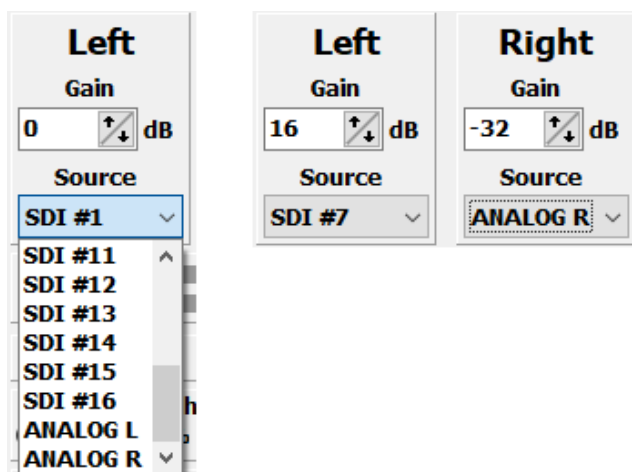


Рисунок 9

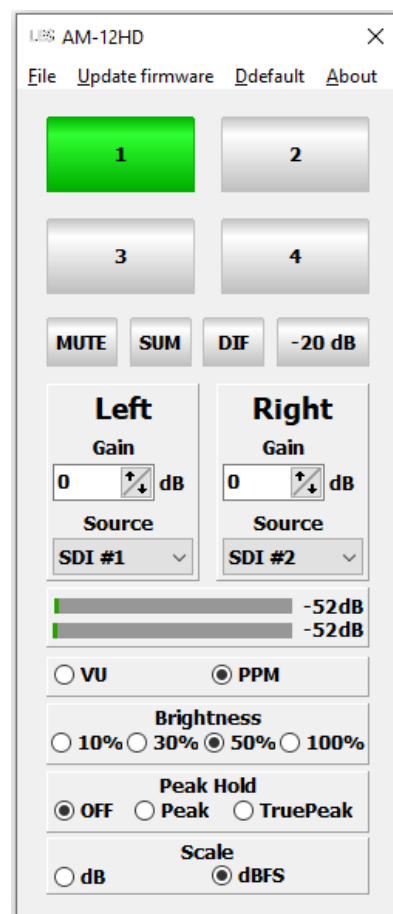


Рисунок 10

Повторите программирование для каждой кнопки. После выставления параметров подтверждения не требуется, все изменения применяются сразу.

---

## РЕГУЛЯТОР ГРОМКОСТИ И ВЫХОД ДЛЯ НАУШНИКОВ

Вращающийся потенциометр, позволяет регулировать громкость на динамиках монитора и выходе для наушников, диапазон регулировки 80dB.

Используйте его для выставления комфортного уровня громкости контролируемого сигнала. Положение регулятора полностью против часовой стрелки - звук отключён.



Рисунок 11

Выход на наушники - разъём TRS 6,3 мм с сопротивлением 100 Ом, выходная мощность до 75 мВт при сопротивлении 600 Ом.

Подключение наушников, отключает звук на динамиках монитора.

# ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

## УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ

В аудиомониторе AM-12HD реализована возможность дистанционного управления от персонального компьютера (ПК) через USB кабель.

Программу управления можно скачать с нашего сайта по адресу: <http://les.ru/catalog/zvukovye-monitory/AM-12HD/>, в разделе «Файлы».

Программа не требует инсталляции (portable). Подключите монитор к ПК по USB и запустите программу управления.

Все элементы управления и контроля программы полностью дублируют элементы ручного управления с передней панели. Кликните левой кнопкой мышки по нужной кнопке – команда исполнится сразу.

**Кнопки «1 - 4»** - выбирается запрограммированная пара сигналов. Процесс программирования описан в разделе выше.

**Кнопка «MUTE»** - отключает звук на динамиках и выходе на наушники.



Рисунок 13

**Кнопка «SUM»** - сигналы назначенные на выбранный канал суммируются и подаются на контроль.



Рисунок 14

**Кнопка «DIF»** - сигналы назначенные на выбранный канал суммируются в противофазе и подаются на контроль.



Рисунок 15

**Кнопка «-20 dB»** - уменьшает или увеличивает громкость на 20 dB. Клик левой кнопкой мышки включает режим -20 dB (кнопка становится зелёного цвета), клик правой кнопкой мышки включает режим +20 dB (кнопка становится жёлтого цвета).



Рисунок 16

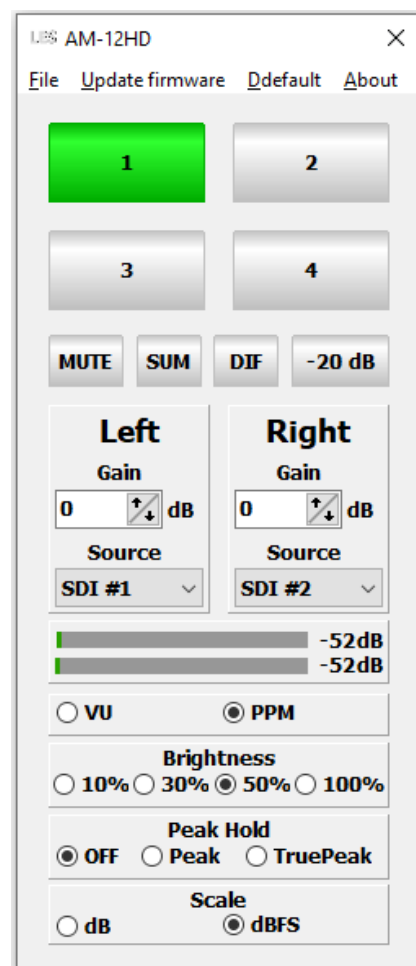


Рисунок 12

«Gain» - параметр регулирует усиление выбранного сигнала в диапазоне от -32dB до +16dB. При программировании кнопок «1 – 4», для каждой кнопки задаётся своё показанное усиление.



Рисунок 17

Корректная установка уровня позволит избежать искажений, которые могут возникнуть при слишком высоком или слишком низком уровне входного сигнала.

«Source» - при помощи выпадающего меню выбирается источник звукового сигнала для левого и правого каналов, подаваемый на громкоговорители монитора. Можно выбрать любой звуковой канал из входного видеосигнала или аналогового входа. При программировании кнопок «1 -4», для каждой кнопки задаются свои аудиосигналы.

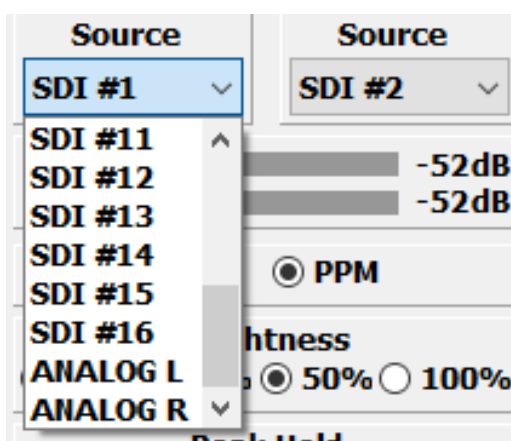


Рисунок 18

«VU / PPM» - выбирается тип измерения уровня звука: средних значений (VU-meter) или пиковые значения (PPM).

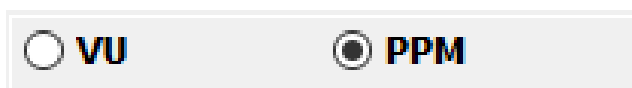


Рисунок 19

«Brightness» - выбирается яркость индикатора уровня, расположенного на лицевой панели устройства.

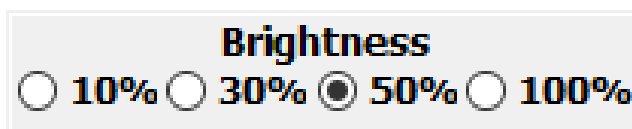


Рисунок 20

«Peak Hold» - включается/отключается отображение пиков на индикаторе.

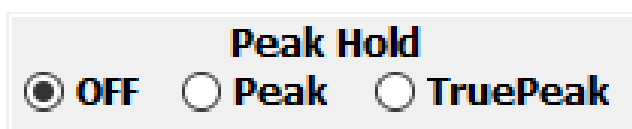


Рисунок 21

“Peak” – отображение пикового уровня, равного отображаемому уровню на шкале, с задержкой спада 2 секунды. Этот режим используется для наглядного отображения максимальной амплитуды сигнала с учётом выбранного режима измерения (VU/PPM).

“TruePeak” – отображение фактической (пиковой) амплитуды без учёта выбранного режима измерения. Данный режим позволяет отслеживать пиковые перегрузки (клиппинг) в сигнале.

Ниже приведена таблица показаний пикового индикатора в двух режимах. На вход подаётся сигнал частотой 1000 Гц, уровнем 0 дБ и длиной пакета 3, 5, или 10 мс.

Длина пакета	Показания в режиме Peak	Показания в режиме TruePeak
3 мс	-4 dB	0 dB
5 мс	-2 dB	0 dB
10 мс	-1 dB	0 dB

«Scale» - выбирается раскладка шкалы измерения: dB – аналоговая шкала или dBFS - цифровая.



Рисунок 22

## ПРЕСЕТЫ

Для удобства работы, вы можете сохранить сделанные настройки в файл на ПК, а при необходимости загрузить настройки из сохранённого ранее файла.

Для сохранения сделанных настроек, кликните мышкой по строке меню «File» затем «Save to file» и укажите место на ПК куда сохранить файл пресета.

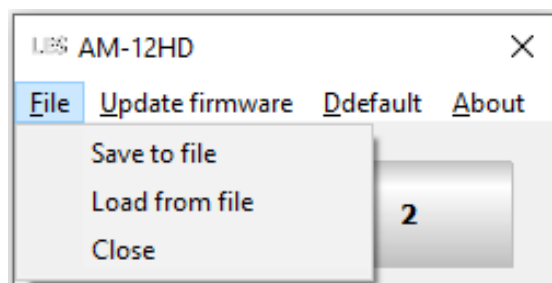


Рисунок 23

Для загрузки сделанного ранее пресета, кликните мышкой по строке меню «File» затем «Load from file» и укажите файл пресета – установятся значения, записанные в этом файле.

## ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для получения файла прошивки звукового монитора обратитесь в компанию «ЛЭС», мы вышлем вам файл по электронной почте. Файл имеет расширение \*.lesu;

В окне программы управления кликните мышкой по строке «Update firmware».

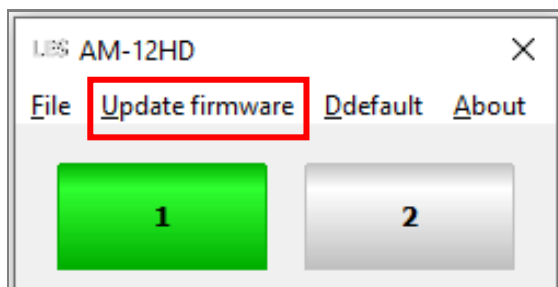


Рисунок 24

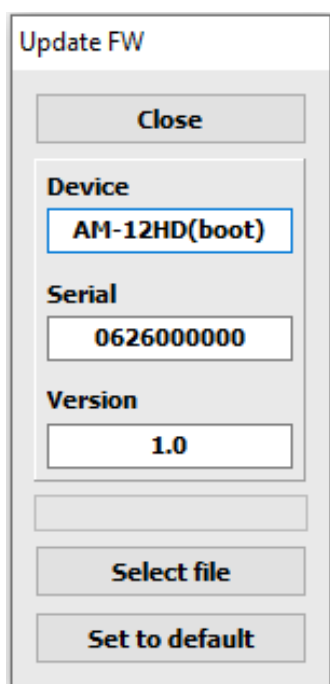


Рисунок 25

Появится окно «UPDATE FW» в котором указаны: модель устройства, его серийный номер и версия прошивки.

При этом AM-12HD переведётся в режим обновления ПО, на что будут указывать мигающие красным индикаторы уровня и кнопки управления.

Нажмите на кнопку «Select file» и укажите файл прошивки.

Нажмите «ОК» - обновление начнётся автоматически. В нижней части окна появится зелёная полоска, показывающая ход обновления.

По завершению появится табличка, подтверждающая окончание процесса обновления «Update completed successfully», а на AM-12HD индикатор уровня и кнопки управления перейдут в рабочее состояние.

## СБРОС НАСТРОЕК

Для приведения настроек AM-12HD к заводским кликните мышкой по строке «Default».

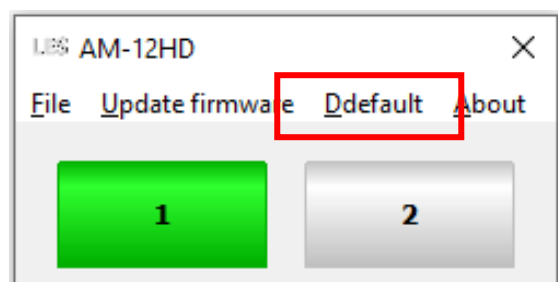


Рисунок 26

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Аудио вход

Количество входов	2
Количество проходных выходов	2
Формат сигналов	аналог аудио, симметричный
Входное сопротивление (переключаемое), (Ом / кОм)	600 / 10
Номинальный уровень входного сигнала, (dBu)	0 (0,775 В)
Максимально допустимый уровень входного сигнала, передаваемый на выход без искажений (ограничение по входу), (dBu)	+ 10 (2,451 В)
Максимально допустимая перегрузка (длительность импульса до 5 мкс) по входам, (В)	300
Тип входных разъёмов	3-pin XLR female
Тип выходных разъёмов	3-pin XLR male

## Видео вход

Количество входов	1
Формат входных сигналов	3G/HD/SD-SDI
Входное сопротивление, (Ом)	75
Тип входного разъёма	BNC

## Общие характеристики

Звуковая мощность, (Вт)	2 x 5
К.Н.И. при номинальном уровне на частоте 1000 Гц, (тип.)	2%
Рабочий диапазон частот, (Гц)	50-20000
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот 60-18000 Гц при усреднении в $\frac{1}{2}$ октавы, (дБ)	$\pm 4$
Диапазон регулировки громкости, (дБ)	80
Точность измерения уровня синусоидального сигнала в диапазоне 50Гц-20кГц при уровне 0 дБ, (дБ)	$\pm 0.5$
Точность измерения уровня синусоидального сигнала в диапазоне 50Гц-20кГц при уровне -40 дБ, (дБ)	$\pm 2$

## Электрические характеристики

Напряжение питания, (В)	100 - 240
Количество блоков питания	1
Потребляемая мощность, (Вт)	$\leq 15$
Тип входного разъёма	IEC 60320 C14



## Физические характеристики

Диапазон рабочих температур, (°C)	+5 ... +40
Габаритные размеры, (мм)	483 x 44 x 123
Вес, (кг)	2,1

---

## ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

Кнопка 1	Left - SDI#1, Right – SDI#2
Кнопка 2	Left - SDI#3, Right – SDI#3
Кнопка 3	Left - SDI#5, Right – SDI#6
Кнопка 4	Left – Analog L, Right – Analog R
Отключение звука (MUTE)	отключено
Суммирование каналов (SUM)	отключено
Разность каналов (DIF)	отключено
Увеличение/уменьшение громкости (-20dB)	отключено
Регулировка усиления (Gain)	0 dB
Тип измерения	измерение средних значений (VU-meter)
Яркость индикаторов (Brighenes)	100%
Отображение пиков (Peak Hold)	Peak
Тип шкалы (Scale)	аналоговая (dB)

---

## КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Звуковой монитор AM-12HD	1 шт.
Кабель питания (Schuko > IEC320 C13)	1 шт.
Руководство пользователя	1 шт.

---

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Фирма ЛЭС-ТВ, производитель изделия, гарантирует нормальное функционирование и соответствие параметров указанным выше при условии соблюдения требований эксплуатации.

Срок гарантии составляет 24 (двадцать четыре) месяца со дня приобретения.

Дефекты, которые могут появиться в течение гарантийного срока, будут бесплатно устранены фирмой ЛЭС-ТВ.

---

## УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

1. Гарантия предусматривает бесплатную замену частей и выполнение ремонтных работ.
2. В случае невозможности ремонта производится замена изделия.
3. Гарантийное обслуживание не производится в случаях:
  - наличия механических повреждений;
  - самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства;
  - наличия дефектов, вызванных стихийными бедствиями,
  - превышения предельно допустимых параметров входных и выходных сигналов, питающего напряжения и условий эксплуатации.
4. Случаи, безусловно не являющиеся гарантийными: разрушение компонентов прибора из-за перенапряжений в питающей сети, вызванных, например, грозowymi разрядами или другими причинами.
5. Гарантийное обслуживание производится в фирме ЛЭС-ТВ.

---

## ДОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ

Для выполнения гарантийного ремонта оборудования, доставка осуществляется владельцем изделия по адресу:

117246, г. Москва, Научный проезд, дом 20, стр. 2., компания «ЛЭС-ТВ».

Телефон: +7 (499) 995-05-90



© ООО «ЛЭС-ТВ» (Лабораторные Электронные Системы)  
117246, Г. Москва, Научный проезд, дом 20, стр. 2.  
тел. +7 (499) 995-05-90, e-mail: [info@les.ru](mailto:info@les.ru), [www.les.ru](http://www.les.ru)