

# TUBE MP

## *Project Series*



## Руководство пользователя





## ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ – ПРОЧТИТЕ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ



Данный знак, где бы он ни был изображен, предупреждает о наличии незащищенного изоляцией опасного напряжения внутри корпуса – напряжения, которое может оказаться достаточным, чтобы создать опасность поражения электротоком.



Данный знак, где бы он ни был изображен, предупреждает о наличии важных указаний по эксплуатации и техническому обслуживанию в соответствующей документации. Пожалуйста, прочтите руководство.

### Прочтите все указания:

Сохраните эти указания по безопасности и эксплуатации для наведения справок в дальнейшем. Обращайте внимание на все предупреждения, записанные здесь, а также на аппаратуре. Соблюдайте указания по эксплуатации, приведенные в настоящем руководстве.

### Запрещается открывать:

Внутри отсутствуют составные части, подлежащие обслуживанию пользователем. Предоставьте выполнение всех сервисных работ квалифицированным специалистам.

### Источники электропитания:

Подсоединяйте блок питания устройства только к электросети типа, предписанного руководством пользователя или указанного в маркировке на блоке питания. Источник электропитания должен обеспечивать качественное соединение с заземлением.

### Блок питания:

Пользуйтесь блоком питания с герметично заделанными вилками, соответствующими местной электросети, который входит в комплект поставки аппаратуры. Если блок питания из комплекта не подходит к розетке электросети, обратитесь за консультацией по месту приобретения устройства. Проложите сетевой шнур таким образом, чтобы на него никто не наступал, не допуская трения или зажатия расположенными над ним или вокруг него предметами. Заземление: Не пренебрегайте средствами заземления и обеспечения полярности источника электропитания. Повышенная температура: Запрещается располагать устройство поблизости от мощных источников тепла или под прямым солнечным светом, так как это может создать опасность возгорания. Располагайте устройство как можно дальше от оборудования, являющегося источником повышенной температуры, например, блоков питания, усилителей мощности и обогревателей.

### Окружающая среда:

Защищайте устройство от чрезмерного загрязнения, запыления, перегрева и вибраций во время эксплуатации и хранения. Остерегайтесь табачного пепла, пролития напитков и дыма – особенно вырабатываемого генераторами тумана.

### Порядок обращения:

Предохраняйте органы управления от повреждений во время транспортировки. В случае пересылки устройства пользуйтесь мягкими подкладками. Во избежание телесных повреждений или поломки аппаратуры соблюдайте осторожность при поднятии, перемещении или переноске устройства.

### Обслуживание:

Если на устройство попала жидкость, если блок питания выходит из строя во время грозы или замечен необычный запах или шум, немедленно отсоедините устройство от электросети. Ремонт производится только квалифицированными техническими специалистами.

### Установка:

Установите устройство в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве пользователя.

## **ВВЕДЕНИЕ:**

Благодарим Вас за приобретение предварительного усилителя ART TUBE MP Project Series. Хотя он отличается очень высокой надежностью и простотой в эксплуатации. Рекомендуется уделить некоторое время и прочесть руководство, чтобы достичь наилучшего качества звучания.

Tube MP Project Series – это звуковой интерфейс профессионального качества, который позволяет подавать сигналы микрофона, инструмента и линейного уровня на микшер или на вход другой аудиотехники. Эта гибридная конструкция является новейшей в длинном ряду ламповых предусилителей ART. Взявшись за свой легендарный Tube MP series, мы модернизировали все аспекты его конструкции, - как изнутри, так и снаружи, в то же время по-прежнему сохраняя компактность, надежность и стоимостную выгоду изделия. От нового штабелируемого шасси, целиком выполненного из алюминия, до прецизионной схемы измерения уровня со светодиодной индикацией – повсюду мы улучшали практически каждый аспект нашего Tube MP series, уже имевшего успех.

Новый микрофонный входной предусилительный каскад с чрезвычайно низким уровнем шумов обладает замечательно ровной и широкой частотной характеристикой и способен обрабатывать широкий диапазон уровней входного сигнала при минимальном окрашивании. Это дает очень чистое и нейтральное звучание при работе с огромным разнообразием источников входного сигнала. Входной сигнал инструмента от разъема 1/4" с высоким импедансом пропускается в обход микрофонного предусилителя, чтобы обеспечить чистоту маршрута сигнала. Внутри используется высококачественная лампа 12AX7A, добавляющая теплоты в музыкальную динамику. Блок питания выполнен в отдельном корпусе, чтобы держать за стеной шумы линии переменного тока и гул.

Регулятор и переключатель входной чувствительности поможет довести до максимума динамический диапазон входного сигнала, а также управлять степенью нагрузки на лампу. Входной импеданс выбирается с помощью переключателя для оптимизации характеристики микрофона прямо во входном каскаде. Эти две возможности необходимы при попытках добиться максимальной эффективности от старинного микрофона ленточного типа или микрофона студийного качества. Активируемый переключателем фильтр верхних частот удаляет рокот на самых низких частотах и шум ветра еще до того, как они получают возможность довести вход до перегрузки. Фильтр бесселевского типа ограничен снизу пределом 40 Гц, чтобы сохранить басовую тональность и характеристики временной области. Он очень эффективен при сопровождении или взаимодействии со звуковой рабочей станцией на базе компьютера. На входе типа XLR доступно фантомное питание источника сигнала, это +48 В постоянного тока, поступающие с малошумящего встроенного блока питания с ограничителем тока – во избежание выхода из строя чувствительных микрофонов.

Ограничитель на полевых транзисторах с малым временем атаки и спада музыкального сигнала ограничивает максимальный уровень выходного звукового сигнала, чтобы предотвратить перегрузку следующих компонентов системы, в то же время сохраняя чистое звучание без компрессии. Это позволяет довести динамический диапазон сигнала до максимума, прежде чем преобразовывать его в цифровую форму. Переключатель инверсии фазы позволяет коммутировать полярность сигнала прямо в его источнике. Эта возможность особенно удобна, когда выходной сигнал микшируется с другими каналами, поступающими в микс. Регулятор уровня выходного сигнала расположен после лампы и ограничителя и предназначен для согласования уровня выходного сигнала с широким спектром систем. За ним следует выходной каскад новой конструкции, который обеспечивает высокую нагрузочную способность выходного сигнала для обоих выходов.

### **Среди ключевых отличительных особенностей:**

- Дискретный входной каскад с чрезвычайно низким уровнем шумов.
- Коэффициент чистого музыкального усиления до 70 дБ.
- Быстродействующий ограничитель на полевых транзисторах для предотвращения перегрузок.
- Переключатель выбора входного импеданса.
- Прецизионный светодиодный измерительный индикатор.
- Встроенная схема фантомного питания с низким уровнем шумов.
- Компактное штабелируемое шасси, целиком выполненное из алюминия.
- Входы и выходы XLR и 1/4".
- Переключатель инверсии фазы.
- Переключатель фильтра среза высоких частот.
- Регуляторы уровня входного и выходного сигнала.

## ПОДСОЕДИНЕНИЯ:



Розетка входного разъема **XLR Input** предназначена прежде всего для приема балансных входных сигналов от микрофона. Контакт 2 - плюсовой, контакт 3 - минусовой, а контакт 1 идет на заземление. Фантомное питание +48 В подается с помощью контактов 2 и 3. Если вход XLR используется для приема сигнала линейного уровня балансной линии, или если применяется микрофон, не нуждающийся в фантомном питании, убедитесь в том, что фантомное питание отключено. Импеданс входа XLR выбирается с помощью переключателя с передней панели. Максимальный коэффициент усиления от входа XLR до выхода XLR составляет 70 дБ. Этот вход способен принимать очень мощные микрофонные сигналы +16 дБн без перегрузки.

Розетка входного разъема **1/4" Input** предназначена для приема небалансных сигналов уровня инструмента или линейного уровня. Его высокий фиксированный входной импеданс идеально подходит для звукоснимателя гитары других пассивных инструментов. При подсоединении к этому входу сигнал следует в обход схемы микрофонного предусилителя, чтобы маршрут сигнала был более чистым. Для успешного функционирования убедитесь в том, что к этому соединителю подсоединяется монофоническая небалансная вилка. Максимальный коэффициент усиления от входа 1/4" до выхода XLR составляет 50 дБ. Если регулятор уровня входной чувствительности установлен на минимум, этот вход способен принимать мощные сигналы - до +17 дБн (т.е. децибел относительно уровня 0,775 В).

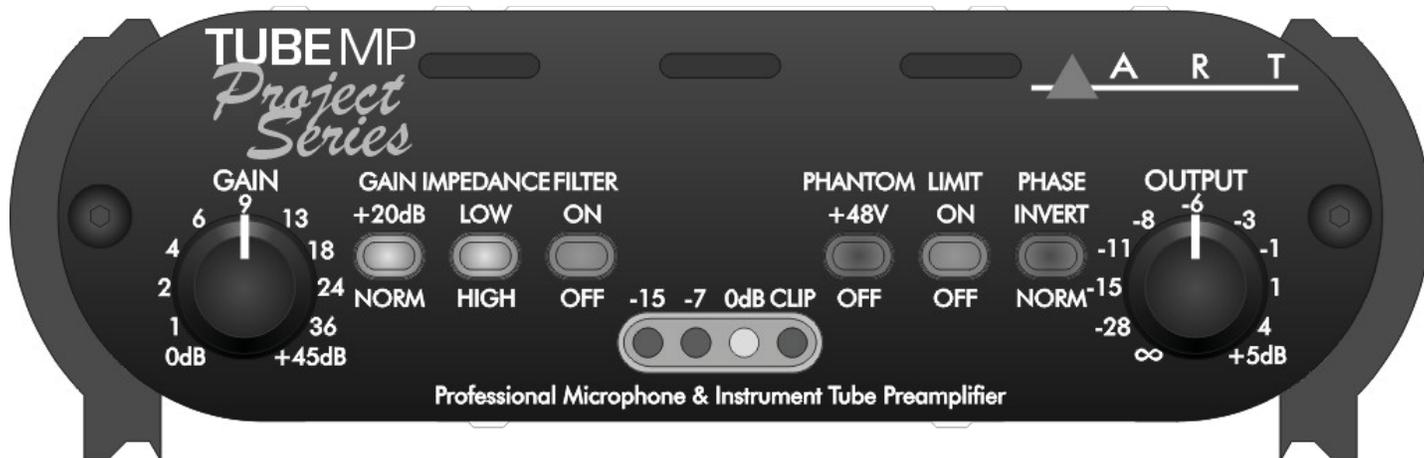
Розетка выходного разъема **XLR Output** – активного балансного типа. Контакт 2 - плюсовой, контакт 3 - минусовой, а контакт 1 идет на заземление. При выходном импедансе 300 Ом и максимальном выходном сигнале +26 дБн он способен обеспечить мощный балансный сигнал для длинных кабельных линий. Обычно этим выходом пользуются для подачи сигнала непосредственно на усилитель мощности, звукозаписывающее устройство либо на линейный вход или вход вставки микшера. Если необходимо подать сигнал прямо на балансный микрофонный вход микшера, убедитесь в том, что фантомное питание на микшере отключено, входной аттенюатор и регуляторы уровня входных сигналов микшера установлены на минимум, а также в том, что регулятор уровня выходного сигнала TUBE MP Project Series установлен на достаточно низкий уровень, чтобы предотвратить перегрузку микшера.

Розетка выходного разъема **1/4" Output** jack is unbalanced and has an output impedance of 600 Ом. Она может использоваться для подачи сигнала на усилитель, процессор, линейный вход компьютера или на любой другой небалансный вход. Уровень выходного сигнала - на 6 дБ меньше, чем на выходе XLR, - и несколько больший выходной импеданс делают этот выход наиболее подходящим для подачи сигнала на входы с большей чувствительностью, например, на усилитель инструмента. Поскольку с него все же поступает +20 дБн, регулятор уровня выходного сигнала следует установить на достаточно низкий уровень при подаче сигнала на чувствительный компонент.

Оба выходных разъема можно задействовать одновременно, и это удобно в тех случаях, когда желательно подсоединиться к микшеру и к усилителю инструмента при живом выступлении, либо при подсоединении компьютера или системы звукозаписи и локальном мониторинге источника сигнала. Хотя два выходных сигнала развязаны друг от друга, они должны иметь общее заземление, поэтому следует соблюдать внимание и убедиться в том, что в системе не сформируется паразитный контур заземления.

К разъему подачи электропитания на задней панели можно подсоединять только блок питания из комплекта поставки устройства. Необходимо 10 В переменного тока 700 мА. Убедитесь в том, что подается именно переменный, а не постоянный ток. Внутренние схемы преобразуют это напряжение в напряжения высокого уровня, необходимые для секций лампы и фантомного питания.

## ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ и ЭКСПЛУАТАЦИЯ



Регулятор входной чувствительности **Gain** непосредственно настраивает входные усилители, предоставляя возможность управления динамическим диапазоном источника сигнала. В Вашем распоряжении диапазон регулировки 45 дБ при использовании входа XLR и 25 дБ – при использовании входа 1/4". При подсоединении к входам поверните регулятор до упора против часовой стрелки – в положение минимальной чувствительности.

Переключатель усиления **Gain** добавляет дополнительные 20 дБ усиления между входным каскадом и лампой, чтобы донести сигналы очень низкого уровня позволить использовать лампу более интенсивно.

Переключатель импеданса **Impedance** действует только на вход типа XLR. При верхнем положении входной импеданс составляет 4,7 кОм. Это положение предназначено для большинства сигналов микрофонов и сигналов линейного уровня – для сведения к минимуму какого-либо влияния нагрузки на источник сигнала. В нижнем положении входной импеданс равен 600 Ом. В данном положении сигнал поступает на заранее определенный низкий импеданс, и при этом возможно сглаживание и очищение частотной характеристики некоторых устаревших компонентов, в том числе микрофонов ленточного типа, а также различных выходов с трансформаторными связями. Таким путем сокращается необходимость в дополнительном выравнивании сигнала на входе характеристики, чтобы уплотнить взрывные звуковые динамические пики во многих случаях.

Переключатель фильтра **Filter** подавляет сигналы с частотой ниже 40 Hz. Это помогает срезать низкочастотный рокот, шум ветра и низкочастотную энергию любых типов до того, как она попадет на усиление. При записи это позволяет выше поднять входную чувствительность без перегрузки предусилителя, процессора или компьютера, а в ситуации живого выступления можно поднять входную чувствительность без перегрузки усилителя.

Переключатель фантомного питания **Phantom** при необходимости подает фантомное напряжение +48 В на входной разъем типа XLR для запитки микрофона. Оно нарастает при включении и выключении плавно, а его ток ограничен – для защиты чувствительных микрофонов и подавления хлопков. В идеальном случае при подсоединении микрофона, которому требуется фантомное питание, следует сначала убавить входную чувствительность, затем подсоединить микрофон, после этого включить фантомное питание и, наконец, вновь поднять входную чувствительность до желаемого уровня. Это минимизирует количество хлопков в системе и стрессов для микрофона.

Переключатель **Limit** активирует ограничитель на полевых транзисторах (FET) с малым временем атаки в каскаде лампы. Это помогает предотвратить искажения или перегрузку каких-либо компонентов, находящихся в цепи за предусилителем. При включении он ограничивает максимальный уровень сигнала по измерителю до 0 дБ, а максимальный уровень выходного сигнала на выходе XLR – до +6 дБн, если регулятор выходного сигнала Output установлен на максимум. При записи это позволяет снимать в компьютер или на записывающее устройство максимальный до уровня искажений сигнал. Он способен ограничивать пики до 20 дБ, однако обычно используется для защиты от выбросов и музыкальных пиков для достижения наилучших результатов.

Переключатель **Phase** позволяет инвертировать, или переворачивать фазу выходного сигнала. В исходном положении выходные сигналы находятся в фазе с входными для всех разъемов. При переключении сигналы на обоих выходных разъемах XLR и 1/4" сигналы изменяют свою фазу на 180°. Эта возможность становится полезной для предотвращения «пустого» звучания вследствие взаимной компенсации сигналов при использовании нескольких микрофонов для одного источника звука или использовании прямого и микрофонного съема сигнала с одного и того же источника. При живых выступлениях можно добавить усиления не выше порога образования обратной связи, инвертировав фазу вокального микрофона.

Регулятор **Output** управляет общим уровнем сигнала сразу же на выходе лампы и измерителя и до подачи на выходные усилители. Это позволяет масштабировать выходной сигнал системы, которой Вы управляете. Обычно его выставляют примерно в среднее положение для подачи сигнала на вход линейного уровня. При прямом подключении к усилителю инструмента или к микрофонному входу другого компонента системы может оказаться, что установка регулятора в положение «на 9 часов» даст больший уровень выходного сигнала.

Цепь светодиодного измерителя покрывает диапазон шириной 30 дБ и обладает быстрым временем реакции, что помогает выявить каждое искажение. В маршруте сигнала он располагается сразу же после лампы. Регулятор уровня выходного сигнала Output следует за измерителем, таким образом, с помощью измерителя можно установить общую чувствительность входа, обеспечив наилучший динамический диапазон, подрегулировать уровень выходного сигнала под систему, на которую он подается. Красный светодиодный индикатор «Clip» (перегрузка) подсвечивается непосредственно перед искажением и должен загораться только при особо мощных музыкальных пиках. Желтый светодиодный индикатор «0dB» рассчитан на 15 дБ ниже индикатора «Clip». Если индикатор «0dB» подсвечен наполовину, то имеется около 15 дБ запаса по мощности от среднего значения. Зеленые светодиодные индикаторы «-7» и «-15» указывают, насколько уровень сигнала ниже номинала (индикатор «0dB»). У них продолжительное время спада. Эти индикаторы должны светиться почти все время исполнения, и если они не светятся, то сигнал или входная чувствительность ниже уровня, обеспечивающего наилучший результат.

Уровень выходного сигнала ограничителя на полевых транзисторах установлен таким, чтобы срабатывал светодиодный индикатор «0dB», и это значит, что при срабатывании ограничителя и подсветке индикатора «0dB» началось ограничение. Это помогает при настройке уровня выходного сигнала системы. Для этого следует начать при отключенном ограничителе, подать сигнал и поднимать усиление до тех пор, пока красный светодиодный индикатор «Clip» не начнет время от времени мигать, а затем включите ограничитель. С этого момента сигнал на выходе трубки большую часть времени будет ограничиваться. Затем можно подрегулировать регулятор уровня выходного сигнала Output, чтобы уровень был чуть ниже точки перегрузки на входах АЦП, компьютера, записывающего устройства или усилителей. Теперь можно уменьшить уровень входной чувствительности регулятором Gain. В этой точке, пока регулятор Output находится в том же положении, можно воспользоваться светодиодным индикатором «0dB» для того, чтобы убедиться в том, что на последующие компоненты системы подается сигнал полного уровня.

**Примечание:** Все нажимные переключатели передней панели подсвечиваются в активном положении для облегчения настройки и эксплуатации.

### **Краткое примечание для сервисной службы:**

Однажды покупатель позвонит и спросит: «Мне кажется, что мой предусилитель ART «шумит». В чем дело?»

Если в системе слышен нежелательный «шум» при использовании отдельного предусилителя, пожалуйста, выясните, каков сигнал и куда он подается. Кое-кто подает сигнал с предусилителя на микрофонный вход (они говорят, «ну, я использую микрофонный!») консоли или записывающего устройства. Конечно, это неправильно, и может явиться причиной возникновения проблемы. Предусилители ART реально рассчитаны на вывод небольшого сигнала **ЛИНЕЙНОГО УРОВНЯ**. Если подать этот сигнал линейного уровня на микрофонный вход записывающего устройства или микшера, то его цепь обычно придает сигналу дополнительное усиление. Усиление при и без того максимальном усилении безусловно вызовет шум. Пожалуйста, обращайтесь с выходным сигналом как с сигналом линейного уровня, и Вы будете приятно удивлены, новым, чистым и теплым звучанием.

То же правило применимо и для исполнителей на гитаре и басу, которые используют предусилители ART в качестве входных каскадов. Подача с предусилителя сигнала на вход усилителя с низкой чувствительностью, или даже на разъем «возврата разрыва» который позволяет полностью обойти полупроводниковый предусилитель усилителя.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

### Микрофонный предусилитель:

**Tube MP PS** – это высококачественный микрофонный предусилитель, подходящий для всех динамических, конденсаторных и ленточных микрофонов. Большинство общепринятых микшеров приобретается исходя из бюджетных соображений, и в то же время из-за их высокой степени универсальности, и, обладая высокой функциональностью, они не звучат так, чтобы все было на высоте. Tube MP PS является качественной модернизацией, которая добавит еще больше универсальности и более устойчивый тон по сравнению со стандартными предусилителями.

Просто подсоедините микрофон к **входу XLR** и определите **импеданс** выбранного микрофона. Если используется конденсаторный микрофон, включите **фантомное питание**. Затем отрегулируйте усиление – и все готово. Следите за **4-х сегментным светодиодным индикатором** на передней панели за входным сигналом, визуальную контролируя входную чувствительность, а затем подайте выходной сигнал на микшер, рабочую станцию либо на интерфейс компьютера **выхода XLR или 1/4"**. Общий уровень выходного сигнала можно отрегулировать с передней панели устройства; кроме того, можно выбрать режим **ограничения**, чтобы избежать каких-либо выбросов в звуковом сигнале. Когда Вы начнете пропускать сигнал через систему, у Вас появится возможность настроить звук в несколько более малом диапазоне - с помощью **переключателя инверсии фазы** и **низкочастотного фильтра**. Эти возможности могут оказаться крайне полезными для ударных инструментов и других случаях, когда используется несколько микрофонов.

### Источник фантомного электропитания:

Многие микшеры, рабочие станции и компьютерные блоки интерфейсов неспособны подавать **+48 В фантомного питания** все микрофонные входы. Это критическая ситуация, если планируется пользоваться конденсаторными микрофонами. **Tube MP PS** представляет полное решение этой проблемы, позволяя подсоединять любые микрофоны к входам имеющегося микшера. Процедура полностью аналогична описанной выше.

### Прямое подключение инструмента (DI):

Tube MP PS будет прекрасно работать в качестве весьма функционального **лампового DI** с басом, акустической гитары и практически любым другим инструментом с выходами типа 1/4" или XLR. Многие предпочитают ламповый звук за его быстродействие и теплоту стандартным директ-боксам и предусилителям. Кроме того, можно получить еще большую универсальность по сравнению со стандартным DI.

Процедура проста: соедините выход инструмента со **входом Tube MP PS**. Убедитесь в том, что уровень громкости баса или гитары поднят до предела. Если применяются какие-либо эффекты, убедитесь в том, что уровень общего выходного сигнала при включении эффекта не повышется слишком сильно. Подстраивайте входную чувствительность с помощью **регулятора Input** и контролируйте уровень входного сигнала посредством **4-х сегментного светодиодного индикатора** на передней панели, чтобы замерить входную чувствительность. Затем проложите линию связи к микшеру, рабочей станции или к компьютерному интерфейсу от выходного разъема **XLR или 1/4"**. Общий уровень выходного сигнала и ограничителя можно настроить с передней панели устройства. **Можно задействовать оба выхода** одновременно, так что 1/4" можно соединить с усилителем, а XLR – с микшером.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазон частот:	10 Гц ... 40 кГц, +0, -1 дБ.
Динамический диапазон:	>100 дБ (20 Гц ... 20 кГц).
Общий коэффициент гармоник (THD):	<0.05% (типовой).
Коэффициент подавления синфазного сигнала (CMRR):	>50 дБ (типовой).
Эквивалентный шум на входе:	-130 дБн (От XLR до XLR, средневзвешенное значение).
Максимальный уровень входного сигнала:	+16 дБн (XLR).
Максимальный уровень входного сигнала:	+17 дБн (1/4").
Максимальный уровень выходного сигнала:	+28 дБн (XLR).
Максимальный уровень выходного сигнала:	+22 дБн (1/4").
Входные соединители:	1/4" (небалансного типа, МОм). XLR (балансного типа).
Выходные соединители:	1/4" (небалансного типа, 600 Ом). XLR (балансного типа, <300 Ом).
Максимальный коэффициент усиления:	70 дБ (От XLR до XLR). 50 дБ (От 1/4" до XLR).
Переключатель усиления на входе:	20 дБ.
Выходной импеданс XLR:	4,7 кОм / 600 Ом, выбирается с помощью переключателя.
Фильтр верхних частот:	- 3 дБ на 40 Гц, выбирается с помощью переключателя.
Фаза выходного сигнала:	Обычная / инвертированная, выбирается с помощью переключателя.
Тип ограничителя выходного сигнала:	Ограничитель на быстродействующих полевых транзисторах, диапазон >20 дБ (+6 дБн XLR, 0 дБн 1/4").
Фантомное электропитание:	+48V постоянного тока, фильтруемое, с ограничением по току.
Измерение сигнала:	Прецизионная светодиодная матрица, быстрое время атаки, время спада – в соответствии с музыкой). Диапазон 30 дБ, -15 дБ, -7 дБ, 0 дБ, перегрузка (+15 дБ).
Тип лампы:	12AX7A, отбирается вручную.
Тип шасси:	Полностью алюминиевое, с черной анодированной поверхностью, с покрытыми резиной сторонами.
Требования к электропитанию:	10 В переменного тока, 700 мА.
Габаритные размеры	44,5 мм (В) x 150 мм (Ш) x 165 мм(Г).
Вес:	1,14 кг.

Примечание: 0 дБн = 0, 775 Vrms.

Компания ART проводит политику постоянного совершенствования.

Таким образом, технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.



APPLIED RESEARCH & TECHNOLOGY  
215 TREMONT STREET  
ROCHESTER, NEW YORK 14608 USA

[www.artproaudio.com](http://www.artproaudio.com)  
E-mail: [cserve@artproaudio.com](mailto:cserve@artproaudio.com)

Компания **SLAMI** - эксклюзивный дистрибьютор ART  
на территории РФ.

[www.slami.ru](http://www.slami.ru)  
Телефон: (495) 933-53-33