

# Symetrix 302. Руководство пользователя

Двухканальный микрофонный предусилитель

Официальный и эксклюзивный дистрибьютор компании Symetrix на территории России, стран Балтии и СНГ компания A&T Trade. Данное руководство предоставляется бесплатно. Если вы приобрели данный прибор не у официального дистрибьютора фирмы Symetrix или авторизованного дилера компании A&T Trade, компания A&T Trade не несет ответственности за предоставление бесплатного перевода на русский язык руководства пользователя, а также за осуществление гарантийного сервисного обслуживания.

## Техника безопасности

Данный прибор рассчитан на работу от источника сетевого питания, не превышающего 255 В RMS между шинами питания или между любой шиной питания и землей. Для безопасной работы необходимо использование защитной клеммы заземления, а также проводника заземления сетевого шнура.

При отключении защитного заземления все проводящие части прибора, включая регуляторы и органы управления, будут находиться под потенциалом, могущим привести к поражению электрическим током.

Используйте только рекомендованные для прибора блоки питания PS-3, PS-3E или PY-3 DC. Не подключайте прибор к другим трансформаторам. Использование других источников питания может привести к повреждениям оборудования или поражению персонала электрическим током.

Не используйте данное оборудование в следующих условиях: взрывоопасная атмосфера, повышенная влажность, суровые климатические условия, несоответствующее или неизвестное напряжение сети.

Во избежание повреждений, не удаляйте защитный кожух устройства или панели. Не работайте с прибором без правильно установленных кожухов и панелей.

## Содержание

<b>Введение</b>	<b>1</b>
<b>Установка</b>	<b>1</b>
<b>Описание лицевой панели</b>	<b>2</b>
<b>Описание тыльной панели</b>	<b>2</b>
<b>Работа с прибором</b>	<b>2</b>
<b>Применение</b>	<b>3</b>
<b>Неисправности</b>	<b>5</b>
<b>Технические характеристики</b>	<b>5</b>

## Введение

302 представляет собой прецизионный двухканальный монофонический микрофонный предусилитель для использования в аналоговых и цифровых студиях звукозаписи. 302 обеспечивает превосходное качество звука, даже при высоких входных уровнях, и идеально согласуется с современными бестрансформаторными конденсаторными микрофонами. По сравнению с аналогичными устройствами, 302 предоставляет пользователю:

- 1) Четкое стереоизображение (фазовый сдвиг менее 10 градусов на частоте 20 кГц);
- 2) Превосходные переходные характеристики (симметричность полуволн сигнала);
- 3) Очень низкий уровень шумов (около теоретического предела);
- 4) Минимальные искажения (0.007%).

Входные регулировки с аттенюаторами 15 дБ позволяют 302 поддерживать входные уровни до +14 dBV. Оба входа обеспечивают фантомным питанием. Также, оба канала имеют переключатели полярности для коррекции фазовых проблем источников сигнала. Симметричные низкоомные линейные выходы организованы на разъемах 1/4" TRS и Euroblock. Они имеют максимальный уровень +24 dBm и +18 dBm при подключении несимметричных линий.

Рекомендуется изучить данное руководство "от корки до корки", поскольку оно содержит ответы на абсолютное большинство возникающих у потребителя вопросов.

## Установка

- 1) Установите регуляторы GAIN каналов Microphone 1 и Microphone 2 полностью против часовой стрелки.
- 2) Установите переключатели PAD каналов Microphone 1 и Microphone 2 в положение "OUT".
- 3) Отожмите кнопки POLARITY каналов Microphone 1 и Microphone 2.
- 4) Установите кнопку PHANTOM POWER в положение "OUT", если Вы не используете конденсаторных микрофонов.
- 5) Подключите первый микрофон к XLR-входу INPUT 1. При использовании двух микрофонов, подключите второй микрофон к XLR-входу INPUT 2.

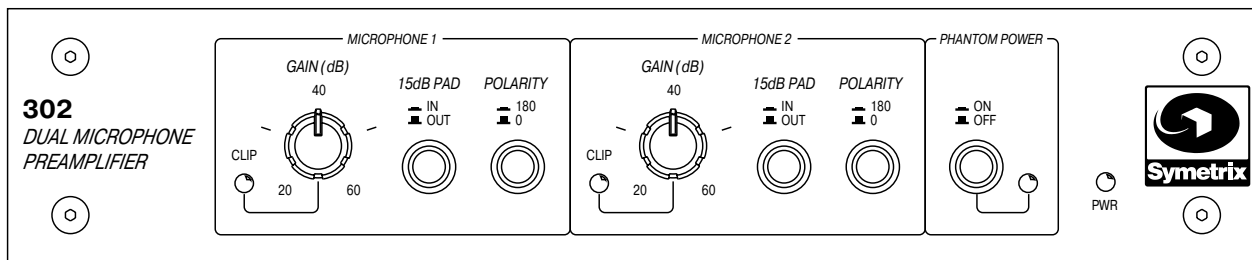
*Предупреждение: Используйте только симметричные микрофоны и кабели!*

- 6) Подключите выходы Output 1 и Output 2 прибора Symetrix 302 ко входам следующего в цепи устройства.
- 7) Подключите 302 к сетевой розетке с помощью внешнего блока питания (Symetrix PS-3, PS-3E или PY-3).

*Предупреждение: Несоответствие напряжения сети блоку питания может повредить прибор.*

- 8) Медленно вращайте регуляторы GAIN каналов Microphone 1 и Microphone 2 по часовой стрелке до установки на выходе 302 требуемого уровня.

# Описание лицевой панели



**Светодиод CLIP** - индикатор перегрузки, загорающийся по достижении сигналом уровня, на 3 дБ ниже максимального. Данный индикатор может периодически вспыхивать на пиках сигнала, но не гореть постоянно.

**Регулятор GAIN** - Устанавливает усиление предусилителя от минимум 20 дБ до максимум 60 дБ.

**Кнопка 15dB PAD** - Снижает входной сигнал на 15 дБ при нажатии (положение "IN").

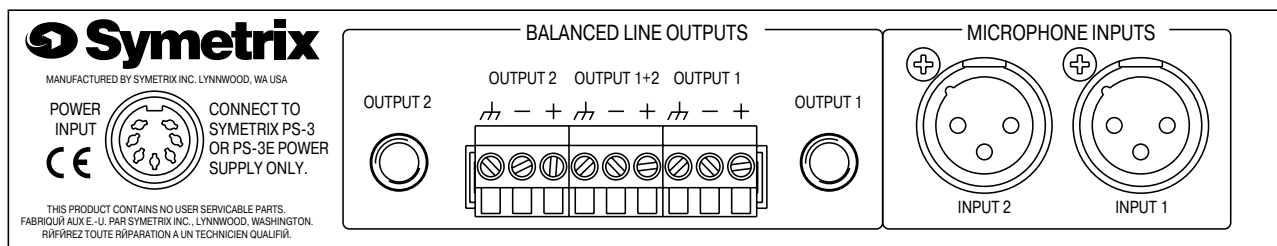
**Кнопка POLARITY** - Инvertирует фазу усиливаемого сигнала при нажатии.

**Кнопка PHANTOM POWER** - Подает фантомное питание на контакты 2 и 3 входных разъемов XLR при нажатии.

*Предупреждение: При включении фантомного питания и коммутации микрофонов с 302 всегда снижайте усиление оконечных звуковых устройств во избежание громкого щелчка и повреждения громкоговорителей.*

*Предупреждение: Никогда не подключайте несимметричный микрофон или микрофонный кабель ко входу 302 при включенном фантомном питании. Это закоротит схему фантомного питания.*

# Описание тыльной панели



**Разъем питания POWER INPUT** - 7-контактный DIN. Предназначен для подключения только блоков питания PS-3, PS-3E или PY-3.

## Выходы BALANCED LINE OUTPUTS

Разъемы 1/4" TRS, где наконечник = "горячий" (+), кольцо = "холодный" (-) и экран = земля. Данный разъем согласуется с 1/4" симметричными и несимметричными линиями (OUTPUT 1 или OUTPUT 2). Номинальный уровень сигнала +4 dBu.

*Замечание: Подключение к данному разъему несимметричного кабеля понижает уровень выходного сигнала на 6 дБ по сравнению с использованием симметричного кабеля.*

Разъем Euroblock - симметричный низкопрофильный (+, -, земля). Имеет три выхода (OUTPUT 1, OUTPUT 2 и OUTPUT 1+2).

*Замечание: Сигнал на выходе OUTPUT 1+2 является комбинацией сигналов OUTPUT 1 и OUTPUT 2, с балансом между ними, определяемым регуляторами GAIN и PAD.*

## Входы MICROPHONE INPUTS

Симметричные XLR-разъемы MICROPHONE 1 и MICROPHONE 2. Контакт #2 – "горячий" (+), контакт #3 – "холодный" (-) и контакт #1 – "земля" (экран). Это – входы микрофонного уровня, предназначенные для подключения симметричных микрофонов.

*Предупреждение: При включении фантомного питания не используйте несимметричные микрофоны и кабели.*

*Предупреждение: При включении фантомного питания не используйте микрофоны с замкнутыми на землю контактами 2 и/или 3.*

*Предупреждение: При включении фантомного питания всегда уменьшайте громкость системы мониторинга перед коммутацией микрофонов.*

# Работа с прибором

## Предусилители

Малозумящие микрофонные предусилители прибора 302 имеют симметричные низкоомные входы для достижения оптимальных характеристик. Обе полуволны сигнала симметричны.

## Регуляторы GAIN, аттенюаторы

Регуляторы GAIN устанавливают усиление схемы предусилителя. Они аналогичны входным регуляторам уровня большинства микшеров. 302 обеспечивает общее усиление 40 дБ, от 20 Б до 60 дБ, при отключенном аттенюаторе. При ослаблении 15 дБ, общий диапазон регулировки расширяется до 75 дБ, с минимальным общим усилением 5 дБ.

Выходные уровни микрофонов составляют от -60 dBV до -80 dBV. 302 поддерживает входные сигналы до +14 dBV. Совокупность сигнала источника и раскочки предусилителя по отношению к порогу шумов дает запас по усилению. Оптимальное использование 302 сводится к следующему:

1. Максимально возможный уровень сигнала источника.
2. Минимально необходимое усиление.

Такая комбинация обеспечивает минимум шумов и максимальный запас по усилению.

Кнопка PAD ослабляет входной сигнал на 15 дБ. Она используется при повышенных уровнях входных сигналов, когда индикатор перегрузки светится даже в минимальных положениях регуляторов GAIN. Кроме ослабления сигнала данные аттенюаторы предо-

ставляют пользователю расширенный диапазон регулировки усиления для более точной настройки уровня каналов. При близких значениях уровней, разрешение регуляторов GAIN в минимальных положениях без аттенюаторов могут сильно расходиться. Однако, при использовании аттенюаторов возрастает порог шумов.

## Кнопки фазы

В обычном отжатом положении, фазы сигнала на входе и на выходе совпадают. В нажатом положении, проводники контактов 2 и 3 разъема XLR переключаются. Это позволяет скорректировать проблемы с ошибочно распаянными кабелями или микрофонами различных производителей.

## Питание конденсаторных микрофонов

Все конденсаторные микрофоны требуют питания. Оно может обеспечиваться внутренними батареями, внешним блоком питания, подключаемым к микрофону специальным многопроводным кабелем, или через стандартный микрофонный кабель фантомным питанием или системой питания "Т". Фантомное питание и Т-системы несовместимы.

Фантомное питание означает постоянное напряжение, подаваемое на микрофон по аудиокабелю через токоограничительные резисторы, изолирующие цепи аудиосигналов друг от друга. Кнопка лицевой панели подает фантомное питание на контакты 2 и 3 разъема XLR микрофонного входа.

Технология фантомного питания использует два сигнальных проводника стандартного симметричного микрофонного кабеля, что исключает необходимость применения внутренних батарей или внешнего источника питания. Поскольку напряжение является симметричным относительно земли, ток через микрофонный трансформатор или капсулю отсутствует.

В большинстве случаев, динамические и ленточные микрофоны можно подключать к фантомному питанию, но надо иметь в виду следующее:

1. В момент коммутации XLR-разъемов, контакты 2 и 3 обычно замыкаются не одновременно. При этом имеется возможность протекания через микрофон повышенного тока. Однако, это проблема разъемов, а не микрофона или фантомного питания.
2. В прошлом, на практике использовалось заземление отвода средней точки выходного микрофонного трансформатора. Однако, этого необходимо избегать в системах с фантомным питанием: изолировать отвод средней точки от контакта 1 разъема XLR.
3. Если выходной микрофонный трансформатор имеет утечку, при включении фантомного питания микрофон может генерировать шумы. Для решения этой проблемы:

А. Отключите фантомное питание.

Б. Расположите низкоомный трансформатор с коэффициентом трансформации 1:1 между микрофоном и входом.

В. Подключите микрофон.

Большинство систем фантомного питания совместимы как с конденсаторными, так и с динамическими (ленточными) микрофонами. Технические требования совместимости:

1. Микрофон должен иметь симметричный низкоомный выход.

2. Симметричный выход должен быть "плавающим" относительно земли. Отвод средней точки должен быть изолирован от земли.

Несколько правил работы с системами фантомного питания:

*Убедитесь в необходимости фантомного питания микрофона (конденсаторный).*

*Выход микрофона должен быть низкоомным, симметричным и "плавающим". Это особенно важно для ленточных микрофонов.*

*При подключении старых ленточных микрофонов отключайте фантомное.*

*Во избежание громких щелчков в громкоговорителях, мьютируйте систему мониторинга при включении/отключении фантомного питания, а также при коммутации микрофонов.*

*Не подключайте микрофоны с системой питания А-В без соответствующего адаптера.*

*Не используйте динамические и ленточные микрофоны без симметричного и "плавающего" выхода.*

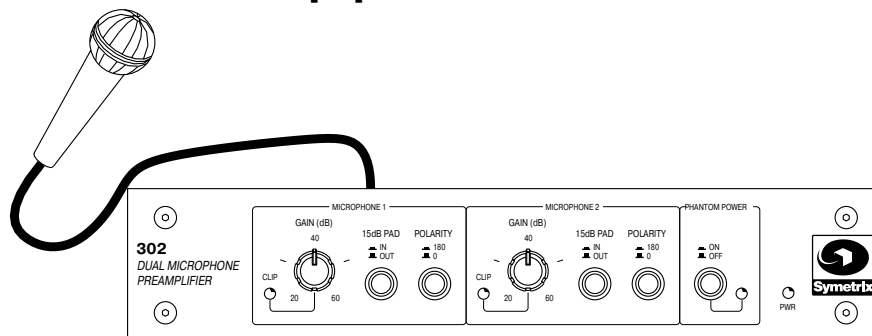
*Не подключайте к микрофонному входу, особенно бестрансформаторному, сигналы линейного уровня.*

*Не подключайте к микрофонному входу несимметричные источники. Используйте симметрирующие устройства.*

*Ламповые конденсаторные микрофоны совместимы с системами фантомного питания, хотя и не требуют его.*

# Применение

## Динамические или ленточные микрофоны



При использовании таких типов микрофонов с Symetrix 302, используйте следующие установки:

GAIN: Полностью против часовой стрелки

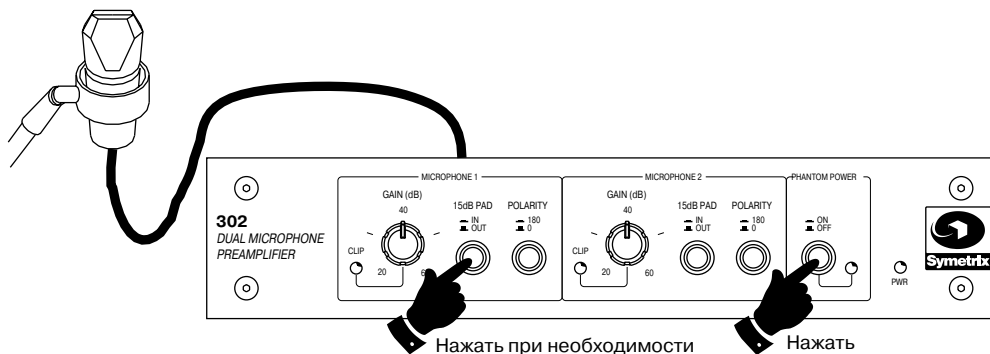
PAD: Отжать

POLARITY: Отжать

PHANTOM POWER: Отжать

Медленно вращайте регулятор GAIN по часовой стрелке до установки на выходе 302 требуемого уровня. При необходимости, включите переключатели PAD и POLARITY.

## Конденсаторные микрофоны



При использовании таких типов микрофонов, требующих фантомного питания, с Symetrix 302, используйте следующие установки:

GAIN: Полностью против часовой стрелки

PAD: Отжать

POLARITY: Отжать

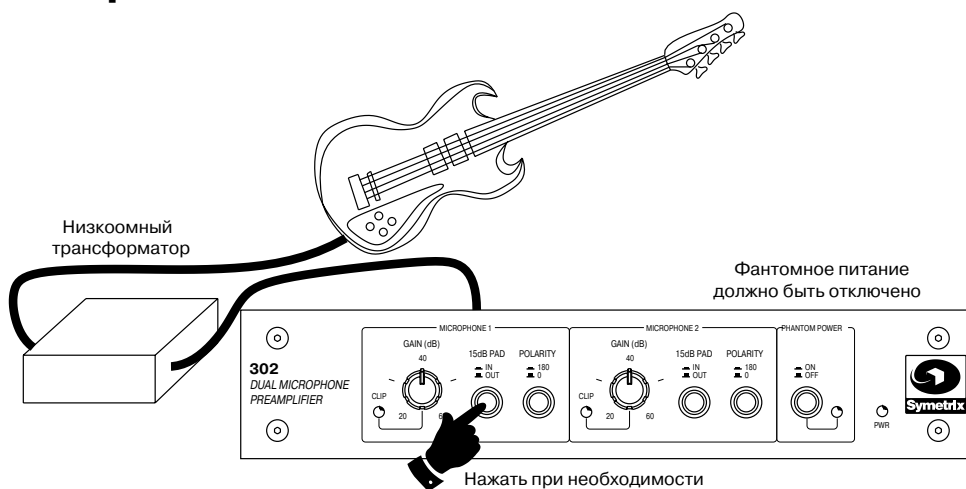
PHANTOM POWER: Нажать

Медленно вращайте регулятор GAIN по часовой стрелке до установки на выходе 302 требуемого уровня.

Конденсаторные микрофоны обычно имеют больший выходной уровень, чем динамические или ленточные, поэтому конечное положение регулятора GAIN будет меньше, чем в предыдущем случае. При необходимости, включите переключатели PAD и POLARITY.

*Предупреждение: Если конденсаторный микрофон использует систему питания "Т", не включайте фантомное питание.*

## Гитары и бас-гитары



Типовой выходной уровень гитарных звукоснимателей находится посередине между микрофонным и линейным уровнями. Выходы звукоснимателей гитар (не усилителя!) может подключаться ко входу 302 без перегрузки через *низкоомный трансформатор с коэффициентом передачи 1:1*. Никогда не подключайте гитары непосредственно к микрофонному входу 302. Разделительный трансформатор защищает схему гитары от фантомного питания, а также предохраняет фантомное питание 302 от короткого замыкания.

Трансформатор также балансирует несимметричный выход гитары до входа 302.

При использовании гитар с Symetrix 302, используйте следующие установки:

GAIN: Полностью против часовой стрелки

PAD: Отжать

POLARITY: Отжать

PHANTOM POWER: Отжать

Медленно вращайте регулятор GAIN по часовой стрелке до установки на выходе 302 требуемого уровня. При необходимости, включите переключатели PAD и POLARITY.

# Неисправности

## Отсутствует сигнал на выходе

Проверьте исправность кабелей и правильность коммутации. Проверьте наличие напряжения в сети. Проверьте соответствие выходного сигнала линейному уровню. Проверьте включение фантомного питания для соответствующих типов микрофонов. Проверьте симметрию микрофона и микрофонного кабеля.

## Шум или фон на выходе

Проверьте распайку входных и выходных разъемов. Проверьте заземление всего оборудования и наличие одной общей точки сетевой “земли”. Проверьте симметрию микрофона и микрофонного кабеля.

## Искажения

Проверьте уровень входного сигнала по индикатору перегрузки. Проверьте микрофон. Проверьте весь звуковой тракт на наличие искажений.

## Шум (шипение)

Проверьте уровень входного сигнала, он может быть мал. Проверьте наличие одной общей точки сетевой “земли”.

## Шум (щелчки)

Проверьте исправность микрофона и микрофонного кабеля.

## Индикатор питания не светится

Проверьте подключение прибора к сети и исправность розетки.

## Индикатор перегрузки постоянно светится

Проверьте соответствие входного сигнала 302 микрофонному уровню. Поверните регулятор GAIN против часовой стрелки и/или включите аттенюатор. Проверьте соответствие блока питания напряжению сети.

## Гарантийное обслуживание

По всем вопросам, связанным с ремонтом или сервисным обслуживанием двойного микрофонного предусилителя 302, обращайтесь к представителям фирмы Symetrix — компании A&T Trade. Телефон для справок (095) 242-5325. E-mail: info@attrade.ru

# Технические характеристики

## Вход/выход

Тип входа: низкоомный, бестрансформаторный

Максимальный входной уровень: +14 dBV (с включенным аттенюатором)

Входное сопротивление: >3 кОм

Максимальный выходной уровень: +24 dBu симметрия, на нагрузке 10 кОм; +22 dBu симметрия, на нагрузке 600 Ом

Выходное сопротивление: 300 Ом симметрия, 150 Ом несимметрия

## Общие

Индикатор перегрузки: загорается при уровне сигнала, на 3 дБ меньшем реальной перегрузки

Частотный диапазон: 20 Гц – 20 кГц, +0, -1 дБ

Коэффициент нелинейных искажений и шум: 0.007% (1 кГц, 0 dBu, 600 Ом); 0.01% (1 кГц, +22 dBu, 600 Ом)

Соотношение сигнал/шум: 95 дБ (-50 dBV, источник 150 Ом)

Эквивалентный входной шум (EIN): < 128 dBu (источник 150 Ом, усиление 60 дБ, 20 Гц – 22 кГц)

Минимальное усиление: 20 дБ

Максимальное усиление: 60 дБ

## Разъемы

Вход: XLR

Выход: 1/4" TRS, Euroblock

Питание: 7-контактный DIN

## Физические

Габариты: 444.5 мм x 216 мм x 158.75 мм

Вес с упаковкой: 2 кг

## Электрические

Питание: 230 В переменного тока (165-255 В), 50 – 60 Гц