

Symetrix 628. Руководство пользователя

Цифровой вокальный процессор

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 несёт ответственности за предоставление бесплатного перевода на русский язык руководства пользователя, а также за осуществление гарантийного и сервисного обслуживания.

Содержание

Глава 1 – Введение	1
Глава 2 – Техника безопасности	2
Глава 3 – Работа с прибором	2
Установка. Подключение микрофона. Подключение аудиосигналов линейного уровня. Входной аттенюатор. Установка усиления. VU-измеритель. Стандартные условия работы. Выход микрофонного уровня. Использование цифрового выхода. Дистанционное управление и MIDI. Выбор пресетов. Эквалайзер. Компрессор. Экспандер/гейт. Де-эссер. Блокировка регулировок лицевой панели.	
Глава 4 – Общие сведения	6
Обработка динамического диапазона. Определение динамического диапазона. Необходимость применения динамических процессоров. Линейные и ослабляющие экспандеры. Де-эссеры. Эквализация. Использование параметрического эквалайзера.	
Глава 5 – Неисправности и их устранение	9
На выходе отсутствует аналоговый сигнал. На выходе отсутствует цифровой сигнал. Шум или фон на выходе. Искажения. Шум (шипение). Отсутствует обработка сигнала. Прибор не реагирует на нажатие кнопки SAVE. Дисплей MASTER отображает выходящее за рамки допустимого значение. 628 заблокирован. Процедура инициализации.	
Технические характеристики	10
Приложения	11
Инструкции по переключению выходного уровня. Список заводских пресетов. Дистанционное управление RC-1. Входная и выходная коммутация. Гарантийное обслуживание.	

Глава 1

Введение

Цифровой вокальный процессор Symetrix 628 совместим со всеми профессиональными низкоомными симметричными микрофонами и имеет встроенный источник фантомного питания. Входной каскад построен на прецизионных резисторах и многозвенных фильтрах для подавления помех (CMMR и RFI). Переключателем MIC/LINE осуществляется выбор входного источника микрофонного или линейного уровня с регулировкой чувствительности.

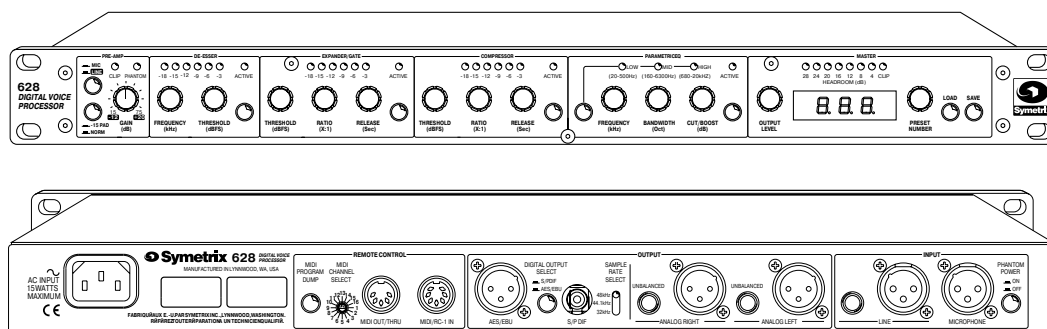
Со входного каскада сигнал поступает на 20-битный АЦП, а затем на цифровой сигнальный процессор Motorola, обрабатывающий сигнал с внутренним разрешением 24 бит. Де-эссер ослабляет избыточную звуковую энергию высокочастотных составляющих сигнала.

Регулятор RATIO секции EXPANDER/GATE позволяет работать с прибором в режимах экспандера или гейта. Регулятор RELEASE управляет скоростью обработки сигнала. Регуляторы THRESHOLD и RATIO и RELEASE секции COMPRESSOR аналогичны секции экспандера/гейта. Раздельные светодиодные индикаторы секций COMPRESSOR и EXPANDER/GATE отображают уровень редакции сигнала на различных стадиях обработки.

628 поддерживает управление тремя параметрическими эквалайзерами от одного набора регулировок. Диапазоны эквализации выбираются переключателем LOW, MID и HIGH. Все регулировки секции эквалайзера аналогичны регулировкам прибора 528E, однако предусмотрено отображение на экране дисплея числовых значений параметров частоты, ширины полосы, а также усиления или ослабления.

Выходная секция оборудована регулятором и светодиодным измерителем выходного уровня. Прибор 628 поддерживает хранение в памяти 128 переключаемых пресетов, для загрузки и сохранения которых используются кнопки LOAD и SAVE.

628 имеет аналоговый и цифровой выходы. Аналоговый выходной каскад может иметь линейный (+4 dBu) или микрофонный (-40 dBu) уровень, изменяемый внутренними переключателями. Цифровой выход поддерживает форматы AES/EBU и S/PDIF с частотами дискретизации 32, 44.1 и 48 кГц.



Техника безопасности

Внимание! Во избежание повреждения устройства 628 и другого оборудования внимательно ознакомьтесь с нижеприведенной информацией.



Предупреждение! Игнорирование нижеприведенной информации может быть опасно для Вашего здоровья и здоровья окружающих.

Данный прибор рассчитан на работу от источника сетевого питания, не превышающего 250 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.

Шасси данного прибора заземляется через проводник заземления сетевого шнура. Во избежание поражения электрическим током, подключайте сетевой шнур только к правильно заземленной розетке. Не отключайте клемму заземления сетевых вилки и розетки.

Используйте только рекомендованные для прибора и места установки сетевой шнур и разъем. Используйте только качественный сетевой шнур.

Данный прибор предназначен для rack-ового монтажа. Не используйте данное оборудование в следующих условиях: взрывоопасная атмосфера, повышенная влажность, суровые климатические условия, несоответствующее или неизвестное напряжение сети, предохранитель, отличный от рекомендованного номинала.

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

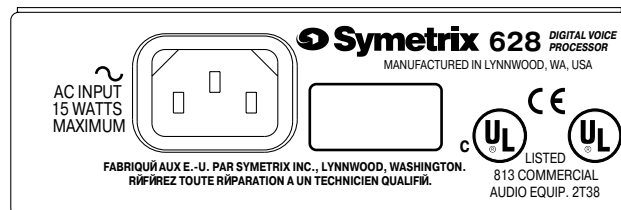


Предупреждение: Во избежание повреждений оборудования, используйте только соответствующие спецификации IEC-268-15A микрофонные кабели и микрофоны.

Работа с прибором

Установка

Закрепите 628 в рэк с помощью винтов #10-32 (в комплект не входят) через пластиковые или нейлоновые прокладки (также в комплект не входят). Специальные требования по вентиляции отсутствуют, однако не производите монтаж в непосредственной близости от приборов с повышенным тепловыделением (типа 200-ваттного усилителя мощности). Подключите входящий в комплект сетевой шнур к специальному разъему на тыльной панели 628. Убедитесь, что напряжение сети соответствует рабочему напряжению питания прибора 628, указанному на клейкой ленте справа от разъема питания.



Предупреждение: При несоответствии напряжения питания прибора напряжению сети или вилки прибора имеющейся розетке, ОСТАНОВИТЕСЬ! Обратитесь к дилеру Symetrix.

Включите сетевую вилку 628 в розетку на полную глубину токопроводящих частей. При этом 628 включится. Выключатель сетевого питания в приборе 628 отсутствует.



Предупреждение: Прибор 628 предусматривает электрическое заземление. Он поставляется с трехпроводной вилкой, имеющей контакт заземления и подключающейся только к заземленной розетке. При отсутствии в розетке заземляющего контакта, обратитесь в соответствующую службу для замены розетки. Не пользуйтесь переходниками без контакта заземления.

Подключение микрофона

Подключите микрофонный кабель к 3-контактному входу XLR тыльной панели 628, который согласуется с симметричными низкоомными профессиональными микрофонами.

Внимание: При включении/отключении микрофонного разъема или сетевого питания 628 возникают переходные процессы (громкие “щелчки”). При подключенном выходе 628 ко входу усилителя или консоли закройте фейдер или входной регулятор чувствительности следующего в цепи сигнала прибора для защиты оборудования от повреждений.

Замечание: Микрофонный вход имеет контакт #2 – “горячий” (+), контакт #3 – “холодный” (-) и контакт #1 – “земля” (экран).



Предупреждение: Во избежание повреждений оборудования, используйте только соответствующие спецификации IEC-268-15A микрофонные кабели и микрофоны.

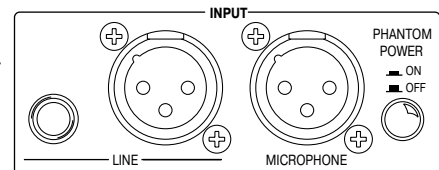
При использовании динамического микрофона оставьте переключатель PHANTOM POWER в положении OFF (отжатом). Переключите PHANTOM POWER в положение ON (нажат) при работе с конденсаторным микрофоном. При включении фантомного питания светодиод PHANTOM лицевой панели загорается.

Внимание: При включении/отключении фантомного питания возникают переходные процессы (громкие “щелчки”). При подключении выхода 628 ко входу усилителя или консоли закройте фейдер или входной регулятор чувствительности следующего в цепи сигнала прибора для защиты оборудования от повреждений.

Подключение аудиосигналов линейного уровня

В данном случае коммутация может осуществляться как через 3-контактный разъем XLR, так и через 1/4" TRS джек. Контакт #2 разъема XLR и наконечник TRS – “горячий” (+). 628 согласуется с линейными сигналами на входах LINE INPUT, имеющими уровни до +22 dBu. Ко входу 628 возможно подключение симметричных и несимметричных линий. Уровень входного сигнала устанавливается регулятором GAIN.

Внимание: 628 имеет только аналоговые входы. Цифровые входы отсутствуют.





Предупреждение: Не подключайте вход 628 к телефонной линии напрямую. Для этого используйте специальные телефонные гибридные устройства.

С левого края лицевой панели 628 расположен переключатель MIC/LINE. При работе с микрофоном переключатель должен быть нажат. При работе с сигналом линейного уровня переключатель MIC/LINE должен быть отжат.

628 не имеет возможности одновременного подключения микрофонного и линейного входов. В положении "MIC", 628 отключает линейный вход, а в положении "LINE" – микрофонный предусилитель. Это служит в целях снижения уровня шумов.

Входной аттенюатор

Под переключателем MIC/LINE находится переключатель 15 dB PAD (фиксированный аттенюатор). Данный переключатель для большинства микрофонов должен находиться в положении NORM (отжатом). Если используемый микрофон имеет повышенный выходной уровень, переведите переключатель в положение 15 PAD (нажатое).

Внимание: При загорании светодиода CLIP в положении регулятора GAIN "9 часов" или менее, необходимо нажать кнопку 15 dB PAD. Входной каскад также будет перегружаться при подаче сигнала линейного уровня на вход MICROPHONE INPUT.

Установка усиления

Правильная установка усиления входным регулятором GAIN обуславливает корректность работы А/Ц-преобразователя. Сперва переведите секции де-эссера, экспандера/гейта, компрессора и параметрического эквалайзера в режим Bypass. Все светодиоды ACTIVE будут погашены. Вращайте регулятор OUTPUT LEVEL до загорания отметки "0" (единичное усиление) на дисплее MASTER.

Говорите в микрофон с оптимальной громкостью или подайте на линейный вход 628 номинальный сигнал, затем настройте входной аттенюатор GAIN по показаниям светодиодного дисплея усиления, которые должны в пиках достигать значения -8 dBfs. Все зеленые светодиоды и первый желтый светодиод будут загораться. На максимальных пиках возможно загорание второго желтого светодиода (-4 dBfs).

Не перегружайте входной предусилитель. Устанавливайте входной уровень регулятором GAIN. Для динамических микрофонов стандартным является положение "12 часов". Повышение чувствительности предусилителя ведет к увеличению уровня шумов.

Замечание: Регулятор GAIN влияет на уровни микрофонного и линейного предусилителей, в зависимости от выбранного входа.

VU-измеритель

Аналоговые приборы 528 и 528E используют светодиодный VU-измеритель. На измерителе 628 отсутствует отметка "0". При показаниях "0 dB" на аналоговых измерителях приборов 528 и 528E, выходной уровень равен 0 dBm (+4 dBu) относительно 600 мВт на нагрузке 600 Ом.

Цифровое оборудование измеряет уровень сигналов относительно уровня перегрузки. Поэтому отметка "0 dBm" отсутствует. Сигнал, прошедший через 628 с уровнем -4 dBfs (полной шкалы децибел), имеет уровень на 4 дБ ниже уровня перегрузки, но не -4 dBu. 628 перегружается при +22 dBu. Это означает, что сигнал -4 dBfs эквивалентен +18 dBu (на 4 дБ ниже +22 dBu).

Регуляторы THRESHOLD и измерители компрессора, ослабляющего экспандера и де-эссера 628 также откалиброваны относительно точки перегрузки (0 dBfs). При установке порога на -10.0 дБ, он устанавливается на 10 dBu ниже перегрузки, или на значение +12 dBu.

Входной сигнал цифрового аудиооборудования должен быть максимально близок к точке перегрузки АЦП. Это обуславливает наилучшее разрешение цифрового сигнала. Сигнал, прошедший через 628 с уровнем -4 dBfs по измерителю обеспечивает 20-битное разрешение. Сигнал, прошедший с уровнем -20 dBfs производит только 14-битное разрешение. Наилучшее разрешение и соотношение сигнал/шум будут получены при максимально возможном уровне сигнала по дисплею усиления.

Стандартные условия работы

При использовании симметричного линейного выхода (+4 dBu) подключите 3-контактный разъем XLR к одному из аналоговых выходов. Контакт #2 – "горячий" (+), контакт #3 – "холодный" (-) и контакт #1 – "земля". Имеются два выхода – ANALOG LEFT и ANALOG RIGHT. Их можно использовать раздельно или вместе.

При необходимости получения несимметричного аналогового сигнала используйте один из двух, или оба, 1/4" TS джека. Наконечник – "горячий" (+), экран – "земля" (-). Аналоговый выходной сигнал достаточно близок к точке перегрузки. При необходимости снижения выходного сигнала нагрузите выход 628 на 620-омный резистор между контактами (+) и (-) для подключения к симметричному мостовому входу консоли.

Замечание: Возможно снижение выходного уровня регулятором OUTPUT LEVEL прибора 628. Это – регулятор цифрового сигнала, поэтому старайтесь не пользоваться им при работе с цифровым оборудованием.

Выход микрофонного уровня

Рекомендуется по возможности пользоваться линейным уровнем аналогового выхода. Однако, некоторые консоли имеют только микрофонные входы (-50 dBu). В приборе 628 предусмотрена возможность переключения выходного каскада на микрофонный уровень.



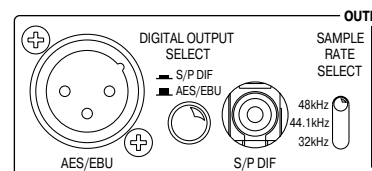
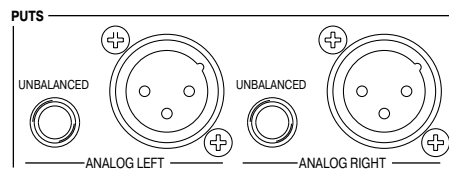
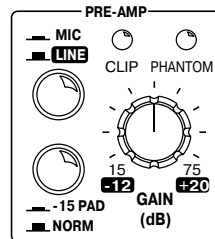
Предупреждение: Данные переключения производятся перемычками внутри прибора и должны производиться квалифицированным персоналом. Соответствующие инструкции находятся в Приложении.

Использование цифрового выхода

Установите необходимую частоту дискретизации переключателем SAMPLE RATE SELECT. Возможен выбор из значений 48, 44.1 или 32 кГц. Прибор 628 не имеет возможности синхронизации с внешним сигналом clock.

Переключатель DIGITAL OUTPUT SELECT активизирует один из двух цифровых выходов: AES/EBU – на 3-контактном XLR разъеме или S/PDIF – на разъеме RCA. Одновременно возможно использование только одного выхода.

При переключении между AES/EBU и S/PDIF дисплей MASTER отобразит следующие изменения. При выборе AES/EBU дисплей отобразит "PrO". При выборе S/PDIF, дисплей MASTER отобразит "CoN".



Дистанционное управление и MIDI

При наличии блока дистанционного управления RC-1, подключите один конец 7-контактного DIN кабеля (поставляющегося с RC-1) к разъему MIDI/RC-1 IN, а другой – к RC-1. Убедитесь, что переключатель MIDI CHANNEL SELECT установлен на Channel 1. Номер канала определяется на переключателе или по дисплею MASTER в момент поворота переключателя MIDI CHANNEL SELECT.

Подключенное к прибору 628 устройство RC-1 позволяет переключать и загружать любой из первых 11 пресетов, хранящихся в 628 нажатием соответствующей кнопки. Кнопка BYPASS загружает программу #0, которая обеспечивает режим Bypass и не может перепрограммироваться.

При первом подключении RC-1 ни один из светодиодов не горит. Нажмите кнопку пресета #1. Светодиод кнопки Program 1 загорится. Дисплей MASTER на лицевой панели 628 отобразит "1", что означает прием команды с RC-1 и загрузку пресета #1.

Светодиоды на RC-1 не индицируют загруженный в 628 пресет. Они просто служат напоминанием о последней загруженной в 628 программе. Если смена программы произведена с переключателя лицевой панели PRESET NUMBER, светодиоды на RC-1 не отобразят изменений. В этом случае, обращайтесь к дисплею MASTER или нажмите кнопку соответствующего пресета на RC-1.

Symetrix RC-1 не производит изменений отдельных рабочих параметров 628. Он только переключает и загружает пресеты с #0 до #11. Какое-либо дополнительное управление с RC-1 отсутствует.

Внимание: Symetrix RC-1 имеет разъем для опционального источника питания 9 В постоянного тока (в комплект поставки не входит). При работе с 628, RC-1 запитывается от 628. При этом внешнего источника питания не требуется. Опциональный источник питания позволяет использовать RC-1 с устройствами, управляемыми по MIDI (типа Symetrix 601 и 602).

При работе MIDI-совместимых устройств совместно с 628 используйте разъемы MIDI IN, MIDI OUT/THRU и переключатель MIDI CHANNEL SELECT.

Копирование программ между устройствами по MIDI

Установка всех программ и параметров возможна вручную или по MIDI копированием их с одного прибора 628 на другой. Для этого необходим стандартный MIDI-кабель или 5-контактный DIN кабель, подключенный между разъемом MIDI OUT/THRU запрограммированного прибора и разъемом MIDI/IN программируемого прибора. Переключатели MIDI-CHANNEL SELECT обоих приборов должны быть установлены в положение Channel #1. Нажмите кнопку MIDI PROGRAM DUMP на запрограммированном приборе. Все программы копируются в другой прибор. Затем отсоедините MIDI-кабель от приборов 628.

Выбор пресетов

Обычно, дисплей MASTER отображает текущий пресет. Для смены пресета вращайте переключатель PRESET NUMBER до появления в окне дисплея необходимого пресета. Номер пресета будет мигать, индицируя его выбор, но не загрузку. Нажмите кнопку LOAD справа от переключателя PRESET NUMBER. Номер пресета перестанет мигать, индицируя его загрузку.

В заводской поставке программы с 1 по 119 пусты. Параметры пресетов соответствуют единичному усилению без обработки сигнала. Пресеты 120 – 127 запрограммированы на заводе и не имеют возможности перепрограммирования. Имеется возможность копирования их в любую позицию из первых 120 для внесения изменений.

Копирование программ пресетов

Во-первых, выберите и загрузите программу для копирования. Во-вторых, вращайте переключатель PRESET NUMBER до тех пор, пока дисплей MASTER не отобразит номер, под которым необходимо сохранить загруженную программу; номер на дисплее будет мигать. В-третьих, нажмите кнопку SAVE; дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз и 628 скопирует выбранную программу в новую позицию. До вторичного нажатия кнопки SAVE программа скопирована не будет. Это дает дополнительное право выбора позиции для сохранения.

Замечание: Не пытайтесь использовать дистанционное управление RC-1 для выбора позиции-назначения копирования.

Пресет "Bypass" находится в программе "0". В данном случае дисплей MASTER будет отображать буквы "byP". Возможна загрузка данной программы с RC-1. Кнопка Bypass находится в правом нижнем углу (Program 0).

Пресет "Bypass" полезен при стирании программного пресета из памяти 628. Допустим, необходимо удалить пресет #5. Выберите и загрузите пресет "Bypass". Затем, вращайте регулятор PROGRAM SELECT до тех пор, пока дисплей MASTER не отобразит "5". Нажмите кнопку SAVE. Дисплей MASTER отобразит "Sto". Нажмите кнопку SAVE еще раз. Вы копируете установку Bypass (отсутствие обработки и ровную частотную характеристику эквалайзера) в пресет #5.

Эквалайзер

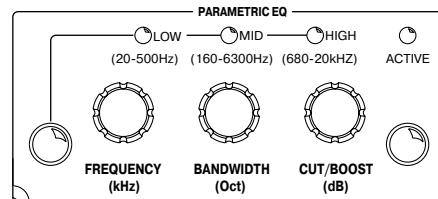
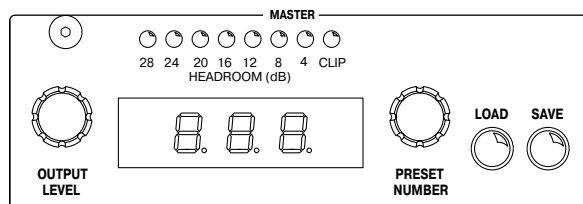
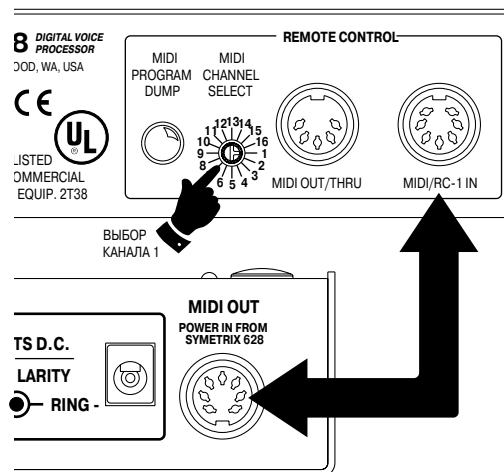
628 предоставляет три перекрывающихся диапазона параметрической эквализации с перестраиваемыми частотами и полосами. Работа с параметрическим эквалайзером сводится к установке трех регулировок.

Сперва включите эквалайзер нажатием кнопки Operate/Bypass. Светодиод ACTIVE в секции PARAMETRIC EQ загорится. Затем, с помощью кнопки Band Select (слева от регулятора FREQUENCY) выберите необходимый диапазон LOW (НЧ), MID (СЧ) или HIGH (ВЧ).

Первым параметром является частота. Она соответствует центральной частоте эквализации. Медленно вращайте регулятор FREQUENCY по одному "щелчку". Дисплей MASTER отобразит изменения частоты (в кГц). При этом дисплей мигает, индицируя изменения в существующей программе.

Не изменяйте частоту в пределах, выходящих за рамки выбранного частотного диапазона, поскольку диапазоны перекрываются.

Замечание: При работе на частоте дискретизации 32 кГц, высокочастотный диапазон ограничен значением 16 кГц (680 Гц – 16.0 кГц). Частота 20.0 кГц достижима только при работе на частотах дискретизации 44.1 или 48 кГц.



Когда необходимая частота эквализации отобразится на дисплее, прекратите вращение регулятора FREQUENCY. Дисплей будет мигать, индицируя изменение частоты. Прослушайте изменения. Для их сохранения нажмите кнопку SAVE. Дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз и 628 запишет изменения в программу пресета. Дисплей перестанет мигать и отобразит новое значение частоты.

Изменение полосы эквализации (Q) производится медленным вращением регулятора BANDWIDTH по одному "щелчку". Дисплей MASTER отобразит изменения ширины полосы в октавах для текущей частоты.

Замечание: Регулятор полосы имеет логарифмическую зависимость.

Полоса определяет "ширину купола" на частоте эквализации и измеряется (в октавах) между двумя точками кривой, усиление или ослабление в которых отличается от усиления или ослабления центральной частоты на 3 дБ. Для построения полосового фильтра используйте узкую полосу шириной 0.3 октавы (0.30). Для усиления в широком диапазоне частот используйте значение 3 октавы (3.00). Нажмите кнопку SAVE, и дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу пресета.

Усиление или ослабление на центральной частоте осуществляется медленным вращением регулятора CUT/BOOST по одному "щелчку". Дисплей MASTER отобразит усиление или ослабление (в децибелах, дБ) для текущей частоты. По окончании настройки нажмите кнопку SAVE, и дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу пресета.

Компрессор

Секция компрессора 628 функционирует аналогично эквалайзеру. При повороте любого регулятора на один "щелчок", дисплей MASTER отображает текущее значение. Нажмите кнопку Operate/Bypass справа от регулятора RELEASE, и светодиод ACTIVE загорится.

Регулятором THRESHOLD устанавливается пороговый уровень компрессора. Аудиосигналы, приходящие в секцию COMPRESSOR и превышающие данное значение (в dBu), будут обрабатываться компрессором. Сигналы с меньшим уровнем останутся неизменными. Изменение порога осуществляется медленным вращением регулятора THRESHOLD по одному "щелчку". Дисплей MASTER отобразит текущий уровень порога в dBfs (полной шкале децибел).

Например, если на дисплее MASTER отображается значение "-30", порог установлен на 30 дБ ниже уровня перегрузки. Поскольку 628 перегружается при +22 dBu, пороговый уровень равен -8 dBu (+22 dBu минус 30 дБ).

Для сохранения изменений нажмите кнопку SAVE в секции MASTER. Дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу пресета. Светодиодный измеритель секции компрессора будет отображать уровень редакции сигнала.

Регулятор RATIO изменяет степень компрессии секции COMPRESSOR. Для малой компрессии применяются низкие значения (например, 2:1), для более заметного процесса обработки – высокие (например, 5:1). Изменение степени осуществляется медленным вращением регулятора RATIO по одному "щелчку". Дисплей MASTER отображает текущую степень, относительно 1 (например, XX:1). Для сохранения изменений нажмите кнопку SAVE. Дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу пресета. Светодиодный измеритель секции компрессора будет отображать уровень редакции сигнала.

Регулятор RELEASE изменяет время отпускания компрессора. Большое время отпускания (например, 2.0 с) обеспечивает плавное управление процессом. Малое время (например, 0.5 с) приводит к быстрому отпусканию и более заметному действию компрессора. Обычно, компромисс достигается установкой времени отпускания в среднем диапазоне. Изменение времени отпускания осуществляется медленным вращением регулятора RELEASE по одному "щелчку". Дисплей MASTER отображает текущее значение в секундах. Для сохранения изменений нажмите кнопку SAVE. Дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу пресета. Светодиодный измеритель секции компрессора будет отображать уровень редакции сигнала.

Для компенсации ослабления общего уровня компрессором предусмотрен регулятор OUTPUT LEVEL. Например, для компенсации ослабления уровня 6 дБ вращайте регулятор OUTPUT LEVEL до появления на дисплее MASTER значения "6". Это усилит выходной уровень 628 на 6 дБ. По дисплею выходного уровня MASTER проверьте отсутствие перегрузки. Затем, нажмите кнопку SAVE дважды для записи изменений в программу.

Замечание: Не используйте регулятор OUTPUT LEVEL в качестве выходного аттенюатора. В противном случае, Вы нарушите структуру внутрисхемных уровней DSP прибора 628 и повысите уровень шумов прибора.

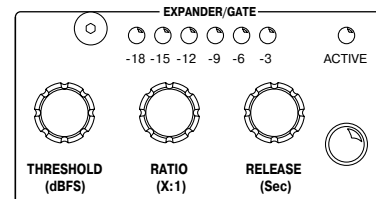
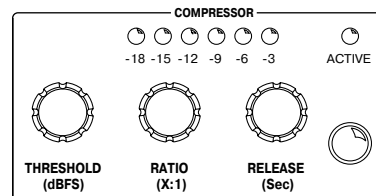
Экспандер/гейт

Функции регулировок секции EXPANDER/GATE аналогичны регулировкам секции COMPRESSOR. Нажмите кнопку Operate/Bypass справа от регулятора RELEASE для включения секции EXPANDER/GATE. Изменение порога осуществляется медленным вращением регулятора THRESHOLD по одному "щелчку". Дисплей MASTER отобразит текущий уровень порога в dBfs. Для сохранения изменений нажмите кнопку SAVE в секции MASTER. Дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу пресета.

Регулятор RATIO изменяет степень редакции секции EXPANDER/GATE. Выбор малых значений (например, 2:1) позволяет секции работать в качестве ослабляющего экспандера. При опускании входного сигнала ниже порога, 628 будет ослаблять сигнал в выбранной пропорции. При степени 2:1, уменьшение входного сигнала на 1 dBu приводит к снижению выходного сигнала на 2 dBu. Светодиодный измеритель секции EXPANDER/GATE будет отображать уровень редакции сигнала. При высоких степенях (10:1), уменьшение входного сигнала на 1 dBu приводит к снижению выходного сигнала на 10 dBu. Это аналогично работе гейта. Изменение степени осуществляется медленным вращением регулятора RATIO по одному "щелчку". Дисплей MASTER отобразит текущую степень (например, XX:1). Для сохранения изменений нажмите кнопку SAVE. Дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу пресета.

Регулятор RELEASE изменяет время восстановления экспандера. Малое время (например, 0.5 с) в совокупности с высокой степенью (например, 10:1) обеспечивает гейтирование. Большое время отпускания (например, 2.5 с) и малая степень (например, 2:1) производит плавное ослабляющее экспандирование.

Изменение времени восстановления осуществляется медленным вращением регулятора RELEASE по одному "щелчку". Дисплей MASTER отображает текущее значение. Для сохранения изменений нажмите кнопку SAVE. Дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "Sto" (Store). Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу пресета.

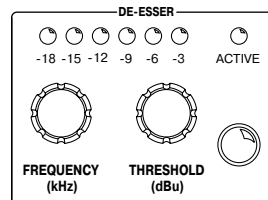


Де-эссер

Де-эссер функционирует, как частотно-зависимый компрессор. Он снижает (компрессирует) звуковую энергию в области выбранной частоты. Порог де-эссера является уровнем начала компрессии.

Нажмите кнопку Operate/Bypass секции DE-ESSER, и светодиод ACTIVE загорится. Вращайте регулятор FREQUENCY по одному “щелчку”. Дисплей MASTER отобразит установку текущей частоты де-эссера (например, 6.0 кГц). Нажмите кнопку SAVE дважды для записи изменений.

Изменение порога осуществляется медленным вращением регулятора THRESHOLD по одному “щелчку”. Дисплей MASTER отобразит текущий уровень порога. Нажмите кнопку SAVE еще раз, и 628 запишет изменения в программу.



Блокировка регулировок лицевой панели

Для защиты установок прибора от случайного изменения нажмите и удерживайте кнопку EQ BAND SELECT на лицевой панели. Вращайте переключатель PRESET NUMBER до тех пор, пока дисплей MASTER не отобразит “LO” (Lock Out). Отпустите кнопку BAND SELECT. Все регулировки лицевой панели, за исключением переключателя PRESET NUMBER, будут отключены.

Для активизации регулировок лицевой панели, удерживая нажатой кнопку EQ BAND SELECT, вращайте переключатель PRESET NUMBER до тех пор, пока дисплей MASTER не отобразит “uLO” (unLOCK). Все регулировки лицевой панели 628 начнут функционировать.

Замечание: Поскольку микрофонный предусилитель и линейный входной регулятор GAIN с соответствующими переключателями относятся к аналоговой части схемы, заблокировать их невозможно. Блокировка относится только к функциям цифровых регулировок 628.

Глава 4

Общие сведения

Вокальный процессор Symetrix 628 объединяет алгоритмы цифровой обработки аудиосигнала с трехполосным цифровым параметрическим эквалайзером. Такая комбинация устройств обработки сигнала великолепно подходит для работы с вокалом в студиях звукозаписи.

Обработка динамического диапазона

Динамические процессоры используются для передачи сигналов с большим динамическим диапазоном в устройства, имеющие меньший динамический диапазон. Динамический диапазон акустических сигналов превышает возможности устройств записи. Для решения этой проблемы используется компрессор/лимитер в совокупности с ослабляющим экспандером.

Компрессоры/лимитеры обеспечивают быстрые переходные процессы при изменениях уровня вокала, поддерживая неизменным его общий уровень. Действие ослабляющего экспандера обратно компрессору/лимитеру и предотвращает возникновение “накачки” и “колебаний” звука даже при высоких степенях компрессии. Благодаря интерактивности компрессора/лимитера и ослабляющего экспандера, прибор 628 обеспечивает регулировку в широком диапазоне входных уровней.

Строго говоря, термины “компрессор” и “лимитер” относятся к двум различным устройствам. Однако, их часто объединяют в одно, называемое компрессор/лимитер. Компрессоры/лимитеры обычно действуют в качестве и компрессора, и лимитера, но не одновременно. Компрессор/лимитер является прибором, позволяющим пользователю устанавливать максимальный уровень аудиосигнала.

Экспандеры и гейты функционируют противоположно компрессорам и лимитерам. Компрессоры снижают динамический диапазон сигналов, лежащих выше порога, в то время как экспандеры увеличивают динамический диапазон сигналов, лежащих ниже порога. Лимитеры действуют, как компрессоры с очень высокой степенью компрессии, а гейты соответствуют экспандерам с очень высокой степенью экспандирования.

Возможно использование компрессора для увеличения сустейна гитар, общей громкости сигналов, повышения “плотности” звучания баса, а также для многих других целей. Вообще говоря, установки такого рода достаточно экстремальны, но нет предела экспериментированию.

Определение динамического диапазона

Термин “динамический диапазон” используется:

1. Для описания реального диапазона флуктуаций сигнала, проходящего через оборудование.
2. Для определения максимального диапазона флуктуаций сигнала, который может допустить используемое оборудование.

Единицей измерения уровня аудиосигналов является децибел (дБ).

Техническая интерпретация динамического диапазона

Максимальный диапазон определенной схемы заключается в разности, выраженной в дБ, между уровнем шумов и максимальным выходным уровнем. В данном контексте динамический диапазон используется в качестве характеристики оборудования.

Уровень шумов является нижней границей рабочего уровня схемы и функцией электрической генерации. Максимальный выходной уровень схемы является верхней границей рабочего уровня (перегрузки) и функцией напряжения источника питания. Сигнал должен иметь номинальный рабочий уровень около 0 dBm (1 мВт на 600 Ом). Максимальный выходной уровень обычно превышает 0 dBm (+4 dBu). Разность между порогом шумов и уровнем перегрузки определяется, как динамический диапазон.

Динамический диапазон звуковых сигналов

Другое определение динамического диапазона описывает реальные изменения уровней, или флуктуации. Сигналы являются электрическими представлениями звуков, поэтому они характеризуются динамическим диапазоном. Динамический диапазон человеческого голоса, от шепота до крика, превышает 100 дБ. Следовательно, микрофон преобразовывает звуковое давление вокала в электрический выходной сигнал, имеющий аналогичный динамический диапазон.

Необходимость применения динамических процессоров

К сожалению, динамический диапазон реальных сигналов часто превышает допустимый динамический диапазон оборудования. Например, динамический диапазон лучших аналоговых магнитофонов – около 80 дБ, а цифровых – около 96 дБ. Этого недостаточно для записи реальных сигналов с широким динамическим диапазоном. При соотношении сигнал/шум, равным 60 дБ, динамический диапазон записываемых на аналоговый магнитофон сигналов снижается на 20 дБ, а на цифровой – на 36 дБ.

Компрессор или лимитер снижает динамический диапазон установкой верхнего предела для громких сигналов. В некоторых случаях помогает обработка нижней части динамического диапазона, а не верхней, то есть, увеличение изменений в ней с помощью ослабляющего экспандера или гейта.

Компрессоры снижают динамический диапазон выходного сигнала при превышении входным сигналом порога, а ослабляющие экспандеры увеличивают динамический диапазон выходного сигнала при уровне входного сигнала ниже порогового. Компрессоры, лимитеры, экспандеры и гейты изменяют уровни сигналов в определенной степени.

Компрессоры обычно имеют перестраиваемую степень. Компрессор, работающий при степени 2:1, производит увеличение выходного уровня только на 1 дБ при увеличении входного уровня на 2 дБ.

Лимитеры обычно имеют фиксированную степень, которая очень высока (более 10:1). При 10:1, лимитер производит увеличение выходного уровня только на 1 дБ при увеличении входного уровня на 10 дБ. Лимитеры могут рассматриваться, как компрессоры с высокими степенью и порогом.

Концепция порога

Порог является уровнем, начиная с которого начинается действие динамического процессора. Схема динамического процессора постоянно “отслеживает” входной сигнал и сравнивает его с относительным уровнем, называемым уровень порога. Он устанавливается вручную с помощью регулятора порога. Компрессоры и лимитеры обрабатывают сигнал, лежащий выше порога, а ослабляющие экспандеры и гейты – сигнал, лежащий ниже порога.

Время атаки и отпускания

Время атаки управляет быстротой реакции компрессора на изменения превышающего порог сигнала. Время атаки выражается в децибелах (компрессии) на миллисекунду. Использование времени атаки 1.0 дБ/мс приводит к компрессии со скоростью 1 дБ каждую миллисекунду в соответствии с установками степени и порога.

Аудиосигналы с широким динамическим диапазоном и нерегулярной структурой формы волны (речь и музыка в стиле хард-рок) требуют короткой атаки. Для обработки музыкальных звуков большой длительности, не содержащих резких пиков сигнала, необходима продолженная атака. Лимитеры в радиовещании работают с минимально возможной атакой для предотвращения перемодуляции.

Регулятор RELEASE действует на время восстановления усиления прибора до величины, соответствующей режиму отсутствия сигнала на входе. Это позволяет настраивать временные характеристики экспандера или компрессора в зависимости от аудиоматериала. Время отпускания выражается в децибелах (компрессии) в секунду. Значение 10 дБ/с приводит к восстановлению со скоростью 10 дБ каждую секунду. Чем короче время отпускания, тем заметнее действие компрессора. Речевые сигналы, из-за нерегулярной структуры формы волны, требуют меньшего времени отпускания, чем плавные музыкальные сигналы.

Линейные и ослабляющие экспандеры

Экспандеры имеют две разновидности: линейные и ослабляющие.

Линейные экспандеры увеличивают динамический диапазон всех сигналов, вне зависимости от их реального уровня. Линейный экспандер просто расширяет диапазон всех изменений уровня сигнала на определенную величину, обычно выбираемую пользователем. Применение линейных экспандеров непрактично, поскольку сигналы перед достижением максимального выходного уровня успевают перегружаться.

Например, необработанный сигнал с уровнем на 3 дБ ниже уровня перегрузки при усилении на 2 дБ не искажается, поскольку имеет запас по уровню в 1 дБ до максимума. Однако, если данный сигнал будет пропущен через экспандер с коэффициентом 1:2, аналогичное изменение в 2 дБ на входе экспандера вызовет изменение в 4 дБ на его выходе. При этом сигнал с запасом по уровню в 1 дБ начнет искажаться. Линейные экспандеры приходится использовать с осторожностью, в зависимости от запаса по перегрузке всей звуковой системы.

Другим типом процессора, обычно называемым просто “экспандер” является ослабляющий экспандер, действующий только на сигналы, лежащие ниже порогового уровня. Это обуславливает более гибкое управление действием прибора, расширяющим динамический диапазон и не влияющим на запас по перегрузке всего звукового тракта.

Замечание: для упрощения, термин “экспандер” в данном руководстве означает именно ослабляющий экспандер.

Расширение экспандерами динамического диапазона

Нижним пределом динамического диапазона системы является порог шумов, который обычно лежит ниже минимального порога экспандера (-50 dBu). Необходимо иметь в виду, что в то время как уровни сигналов могут претерпевать сильные изменения, шум представляет собой достаточно постоянную величину. Действие экспандера расширяет динамический диапазон всех сигналов, лежащих ниже порога, увеличивая их громкость, при снижении уровня шумов.

Например, функционирование экспандера со степенью 1:2 приводит к тому, что уменьшение входного сигнала на 10 дБ ниже порога приводит к снижению выходного уровня на 20 дБ. Ослабляющее действие экспандера понижает уровень шумов на ту же величину. Поэтому соотношение между сигналом и шумами остается прежним.

Де-эссеры

Де-эссер является разновидностью динамического процессора, регулирующей высокочастотную составляющую. Определением и ограничением выбранных частот, де-эссер осуществляет подавление специфических шипящих призывов вокала, типа “с”, “ш” и “т”, имеющих тенденцию к перегрузке звукового тракта и искажениям.

Де-эссер прибора 628 позволяет подавлять шипящие призывы на 12 дБ. Это действие аналогично частотнозависимому компрессору/лимитеру (с усилением высоких частот эквалайзером, включенным в боковой канал). Однако, де-эссер действует в полосе частот, начиная с выбранной частоты и выше. Де-эссер устройства 628 имеет управляемую в пределах от 800 Гц до 12 кГц частоту и порог, устанавливаемый в диапазоне от 0 дБ до -60 дБ.

Эквализация

Параметрический эквалайзер в 628 изменяет частотную характеристику сигнала и обеспечивает усиление/ослабление выбранной полосы частот. Термин “параметрический” означает, что все первичные рабочие параметры эквалайзера устанавливаются пользователем. К ним относятся:

- центральная частота (или частота среза, выраженная в Гц),
- полоса (часто называемая “Q”, или добротностью, выраженная в октавах),
- уровень усиления или ослабления (выраженный в дБ).

Данные параметры определяются следующим образом:

- 1. Центральная частота определяется, как частота (в Гц) центра “колокола”, представляющего собой форму кривой фильтра.
- 2. Полоса является шириной “колокола”, измеряемой между ее точками с уровнями -3 дБ и приводится в октавах или долях октав.
- 3. Усиление или ослабление приводится в дБ, и относится к центральной частоте.

Поскольку аудиосигналы состоят из совокупности основных частот и их гармоник, изменение тональности спектрального баланса сигнала является сменой соотношения между основными частотами и гармониками, а также между самими гармониками. Спектр аудиосигнала имеет несколько основных частей, оказывающих сильное влияние на слышимую тональность звука.

Использование параметрического эквалайзера

Отстройка от искажений и шумов

При усилении частоты или группы частот возрастает общий уровень сигнала. Например, усиление 12 дБ (на любой частоте) увеличивает выходной уровень 628 на 12 дБ (на данной частоте). Такое усиление снижает перегрузочную способность на 12 дБ во всем тракте, расположенном после 628. При низких уровнях сигналов, выходное усиление 628 будет снижаться для компенсации увеличения уровней за счет эквалайзера.

Если светодиод CLIP горит, попробуйте переключить эквалайзер в режим BYPASS. Если светодиод продолжает гореть, уменьшите усиление в секции эквалайзера или входной уровень регулятором GAIN.

С другой стороны, если входной уровень прибора 628 мал, использование эквалайзера может привести к увеличению шумов. В этом случае, увеличьте чувствительность предусилителя (или выходной уровень устройства-источника линейного сигнала).

Усиление на низких частотах может привести к увеличению уровня на неслышимых частотах. Многие высококачественные микрофоны могут воспроизводить сигналы очень низких частот (ниже 50 Гц), не воспроизводимые большинством контрольных мониторов и наушников. Это может привести к искажениям в общем сигнале.

Пики и провалы

Обычно, человеческое ухо лучше реагирует на широкополосные пики и узкополосные провалы. Усиление узкой полосы сильно привлекает внимание, а широкой (0.7 октавы или более) – более “музыкально”. Также замечено, что большинство людей практически не замечает ослабления узкой полосы (0.3 октавы или менее), даже на величину 30 дБ. Однако, ослабление широкой полосы приводит к “обеднению” звука.

Настройка эквалайзера

Для “настройки” эквалайзера используйте полное усиление. Для нахождения необходимой частоты на слух, установите регулятор CUT/BOOST до упора вправо на величину +15 дБ. Установите регулятором BANDWIDTH полосу 0.3 октавы. Установите необходимую частоту вращением соответствующего регулятора. Затем регулятором CUT/BOOST установите нужный уровень и, при необходимости, отрегулируйте полосу.

Эквализация речи

На радиовещании эквалайзеры часто используются для частотной обработки дикторской речи. 628 позволяет производить индивидуальную настройку для каждого голоса для отказа от поиска компромиссной установки установок эквалайзера.

Несколько правил эквализации речи:

- 1. Используйте полосы максимально возможной ширины. Узкополосная обработка (0.5 октавы и менее) имеет более специфическое звучание и обычно пригодна только для коррекции сигнала. Работа в широкой полосе менее заметна на слух и облегчает настройку (особенно при усилении).
- 2. Избегайте высоких уровней усиления и ослабления (не более 6 – 8 дБ).
- 3. Ослабление в широкой полосе эквивалентно усилению частот, находящихся за пределами данной полосы.
- 4. В начале настройки установите уровень одной полосы эквалайзера на максимальное усиление (+15 дБ), установите необходимую частоту и уменьшите уровень усиления на слух.

В таблице приведены спектры различных голосовых оттенков, облегчающие начальную установку эквалайзеров.

При отстройке звучания, вначале определите желательный оттенок голоса.

Поскольку имеется только три частотных полосы эквализации, определите наиболее важный аспект речи. При выборе микрофона учитывайте его собственную частотную характеристику. Для получения “глубокого” голоса используйте однонаправленные кардиоидные микрофоны, например AKG, Shure, Neumann, Sennheiser и EV (RE38N/D или серии ND), а также ленточный микрофон, типа RCA 77DX. Их конструкция предусматривает усиление на низких частотах при близком расположении вокалиста (эффект приближения), что устраняет необходимость в дополнительной эквализации и, в то же время, не усиливает низкочастотные призвуки помещения. А поскольку эффект приближения возрастает с уменьшением расстояния источник-микрофон, опытный диктор может изменять тембр своего голоса простым перемещением относительно микрофона.

Если во главу угла ставится разборчивость речи, используйте микрофон с переменной диаграммой направленности, типа EV RE-20, RE-27, RE-18 или круговой, например EV RE50 и AKG414, эффект приближения в которых отсутствует.

Отрегулируйте уровень низких частот в полосе 100 – 300 Гц, затем добавьте усиление в полосе 2.5 кГц – 5 кГц для увеличения “напористости” и “присутствия” (поэкспериментируйте с регулятором полосы!) и, наконец, усильте или ослабьте частоты выше 10 кГц для достижения необходимого уровня “прозрачности”.

Диапазон	Частоты	Музыкальное понятие
Суб-бас	16 - 64 Гц	1-я и 2-я октавы
Бас	64 - 256 Гц	3-я и 4-я октавы
“Середина”	256 - 2048 Гц	5-я, 6-я и 7-я октавы
“Шепелявость”	3000 Гц	Между 7-й и 8-й октавой
“Присутствие”	4750 - 5000 Гц	Между 8-й и 9-й октавой
“Прозрачность”	6500 Гц - 16 кГц	Часть 9-й и 10-я октавы

Полоса	Женская речь	Полоса	Мужская речь
100 – 250 Гц	“Наполненная”	75 – 200 Гц	“Мужественная”
250 – 400 Гц	Басовитая	200 – 300 Гц	Басовитая
400 – 600 Гц	“Теплая”	400 – 600 Гц	Грудная
600 – 1 кГц	Громкая	600 – 1 кГц	Громкая
2 – 4 кГц	Разборчивая	2 – 4 кГц	Отчетливая
3 – 5 кГц	Присутствие	3 – 5 кГц	Разборчивая
5 – 8 кГц	Произношение	5 – 8 кГц	Произношение
Выше 10 кГц	Дыхание	Выше 10 кГц	Дыхание

Неисправности и их устранение

На выходе отсутствует аналоговый сигнал

1. Проверьте наличие питания прибора 628 по дисплею MASTER.
2. Проверьте наличие напряжения сети.
3. Проверьте положение переключателя MIC/LINE.
4. Проверьте наличие сигнала на измерителе MASTER.
5. Проверьте качество входной коммутации.
6. Если светодиодный измеритель активен, проверьте качество выходной коммутации.
7. Возможно, выход микрофонного уровня подключен ко входу линейного уровня.
8. Возможно цифровой выход подключен к аналоговому входу.

На выходе отсутствует цифровой сигнал

1. Проверьте наличие питания прибора 628 по дисплею MASTER.
2. Проверьте наличие сигнала на измерителе MASTER.
3. Проверьте качество входной коммутации.
4. Проверьте положение переключателя MIC/LINE.
5. Если светодиодный измеритель активен, проверьте качество выходной коммутации.
6. Проверьте положение переключателя цифровых форматов на тыльной панели.
7. Проверьте положение переключателя SAMPLE RATE SELECT на тыльной панели.
8. Возможно цифровой выход подключен к аналоговому входу.

Шум или фон на выходе

1. Проверьте качество коммутации.
2. Проверьте исправность и качество кабелей.
3. Проверьте качество заземления всей системы.
4. Подключите все оборудование к одной шине питания.

Искажения

1. Убедитесь в отсутствии загорания светодиода CLIP микрофонного предусилителя. В противном случае, уменьшите чувствительность регулятором GAIN или нажмите кнопку 15 dB PAD.
2. Проверьте отсутствие перегрузки по измерителю MASTER.
3. Скорректируйте установку регулятора MASTER OUTPUT LEVEL.
4. Найдите перегружающийся каскад отключением всех секций прибора; светодиоды ACTIVE погаснут.
5. Проверьте соответствие выходного уровня 628 входному уровню микшера.
6. Используйте фантомное питание только с симметричными конденсаторными или электретными микрофонами.
7. Проверьте качество исходного сигнала.

Шум (шипение)

1. Проверьте уровень входного сигнала.
2. Убедитесь в отсутствии чрезмерного усиления секции эквалайзера (+10 дБ или более) в диапазоне выше 1 кГц.
3. Убедитесь в отсутствии чрезмерного уровня редакции компрессора по светодиодному дисплею.
4. Проверьте уровень цифрового усиления вращением регулятора OUTPUT LEVEL на один "щелчок". Дисплей MASTER должен отображать "0". В противном случае, вращайте регулятор до получения значения "0".
5. Проверьте соответствие выходного уровня 628 входному уровню микшера.
6. Проверьте качество исходного сигнала.

Отсутствует обработка сигнала

1. Проверьте состояние светодиодов ACTIVE в секциях обработки сигнала (де-эссера, экспандера, компрессора и эквалайзера). Они должны гореть.
2. Возможно Вы пытаетесь изменить заводской пресет (#120 – 127), аппаратно защищенный от стирания.
3. Проверьте положение регулятора RATIO. Низкие значения (2:1 и менее) практически не заметны на слух.
4. Проверьте положение регулятора THRESHOLD. Возможно порог слишком мал для заметной обработки сигнала.
5. Установлен пресет "Bypass". Дисплей MASTER отображает "byP".

Прибор не реагирует на нажатие кнопки SAVE

1. Возможно Вы пытаетесь переписать заводской пресет (#120 – 127), аппаратно защищенный от стирания.
2. Регулировки лицевой панели заблокированы.

Дисплей MASTER отображает выходящее за рамки допустимого значение

1. Если содержимое программного буфера текущего пресета искажено, дисплей MASTER может отображать ошибочное значение. Например, значение CUT/BOOST эквалайзера может отображаться в виде "-99", что выходит за допустимый диапазон изменений. Вращайте регулятор CUT/BOOST до отображения значений между -15 и +15. Затем, дважды нажмите кнопку SAVE. Это должно решить проблему.
2. Если проблема наблюдается на определенном пресете, сотрите и перепрограммируйте его.

628 заблокирован

1. Регулировки лицевой панели заблокированы.
2. Установлен пресет "Bypass". Дисплей MASTER отображает "byP".
3. Дисплей MASTER отображает код ошибки, например:
"... " (мигание) = Ошибка инициализации
"E20" = Ошибка загрузки DSP.
"E21" = Коммуникационная ошибка DSP.
"E22" = Ошибка приема команд DSP.
"BAT" = Разрядка внутренней батареи.

Выполните процедуру инициализации или обратитесь в сервисный центр.

4. При невозможности переключения между пресетами прибора 628 проверьте величину и устойчивость сетевого питания. Отключите 628 от сети, сосчитайте до десяти, затем включите его снова. Если проблема не исчезла, инициализируйте 628; это перезагрузит операционную систему.

Процедура инициализации

Замечание: Инициализация восстанавливает все заводские установки и программы 628. **Все пользовательские пресеты уничтожаются.**

1. Нажмите одновременно кнопки LOAD и SAVE. Дисплей MASTER отобразит мигающие буквы "INI".
2. Для инициализации прибора и СТИРАНИЯ ВСЕХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ нажмите кнопку SAVE. Для отказа от операции нажмите любую незаблокированную кнопку на лицевой панели 628, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ кнопки SAVE.

Технические характеристики

Входы

Регулировки: чувствительность, аттенюатор 15 дБ, фантомное питание, переключатель Mic/Line

Входные разъемы: микрофон - XLR (F), линия - XLR (F) и TRS джек

Схема микрофонного входа: симметричная бестрансформаторная, низкоомная (150 Ом)

Фантомное питание (DIN 45 596): +48 В номинальное

Микрофонный аттенюатор: 15 дБ (± 3 дБ)

Чувствительность микрофонного предусилителя: от 15 дБ (минимум) до 75 дБ (максимум, ± 3 дБ, аттенюатор отключен)

Максимальный уровень микрофонного входа: от -3 dBu (минимум) до -52 dBu (максимум, аттенюатор отключен)

Эквивалентный входной шум с микрофонного входа (EIN): < 120 dBV (20 Гц – 20 кГц)

Коэффициент подавления помех микрофонного предусилителя (CMRR): > -60 дБ (усиление 60 дБ, 20 Гц – 20 кГц)

Схема линейного входа: 10 кОм, симметричная бестрансформаторная мостовая

Уровень на линейном входе при 0 dBFS: от -10 dBu до +21 dBu

Номинальный уровень на линейном входе: +4 dBu

Коэффициент подавления помех с линейного входа (CMRR): > -40 дБ (+20 dBu, 20 Гц – 20 кГц)

Аналоговый выход

Тип: симметричный бестрансформаторный

Выходной уровень при 0 dBFS: +22 dBu симметричный, переключаемый на +16 dBu или -20 dBu для микрофонного уровня

Разъемы: XLR (M) x 2, TRS джеки x 2

Выходное сопротивление: 200 Ом симметричное

Минимальное сопротивление нагрузки: 600 Ом симметричное или несимметричное

Цифровой выход

Формат: AES/EBU и S/PDIF

Разъемы: AES/EBU – XLR (M), S/PDIF – RCA (F)

Частоты дискретизации: 32, 44.1, 48 кГц

Динамический процессор

Тип: цифровой компрессор/лимитер/экспандер/гейт

Диапазон регулировки степени компрессора: от 1:1 до 15:1

Диапазон регулировки времени отпускания компрессора: от 250 мс до 5.0 с

Диапазон регулировки порога компрессора: от -60 dBFS до 0 dBFS

Диапазон регулировки степени экспандера: от 1:1 до 10:1

Диапазон регулировки времени отпускания экспандера: от 250 мс до 5.0 с

Диапазон регулировки порога компрессора: от -60 dBFS до 0 dBFS

Тип де-эссера: цифровой обрезающей фильтр высоких частот, 12 дБ/октаву

Диапазон регулировки частоты де-эссера: 800 Гц – 12 кГц

Диапазон регулировки порога де-эссера: от -60 dBFS до 0 dBFS

Эквалайзер

Тип: цифровой трехдиапазонный параметрический

Диапазоны: 20 Гц – 500 Гц, 160 Гц – 6300 Гц, 680 Гц – 20 кГц

Ширина полосы: 0.3 – 4 октавы

Максимальное усиление/ослабление: ± 15 дБ

Общие

Частотный диапазон: 20 Гц – 20 кГц, ± 1.0 дБ

Коэффициент нелинейных искажений (THD): 0.05% (20 Гц – 20 кГц, +4 dBm на выходе)

Шум на выходе: менее -89 dBu (20 Гц – 20 кГц)

Преобразователи Ц/А и А/Ц: 20 бит, дельта-сигма

Внутренняя задержка: менее 5 мс

MIDI

Сообщения: MIDI Program Change, MIDI Program Dump

Диапазон MIDI-каналов: 1 – 16

Разъемы: MIDI In, MIDI Out

Программы: 128 (8 заводских, 1 Bypass, 119 пользовательских)

Физические

Габариты: 445 мм x 482.6 мм x 165 мм

Вес: 2.5 кг без упаковки, 3.6 кг в упаковке

Электрические

Внутренняя батарея: литиевая BR2016 напряжением 3.3 В, максимальный ток 4 мА

Внимание: Данная батарея может заменяться только квалифицированным персоналом.

Питание: 205 – 225 В переменного тока, 50 – 60 Гц, 15 Вт максимум

Возможно некоторое изменение вышеприведенных характеристик без предварительного уведомления.

Приложения

Инструкции по переключению выходного уровня

528E поставляется с линейными аналоговыми выходами, сконфигурированным под линейный уровень сигнала. Рекомендуется использовать данные выходы с линейными входами консоли.

Для конфигурации прибора под микрофонный уровень на выходных разъемах XLR используются внутренние переключки. Эта возможность позволяет один из выходов XLR настраивать на микрофонный уровень, при этом другой выход XLR остается линейным.

Замечание: 1/4" TS выходы не могут переключаться на микрофонный уровень. Они остаются несимметричными выходами линейного уровня.

1. Полностью раскоммутируйте прибор 628 и удалите его из рэка.
2. Снимите верхнюю панель.
3. Найдите разъемы ANALOG OUTPUT XLR на тыльной панели.
4. Непосредственно перед разъемами XLR найдите черные контактные перемычки J6 и J7 или J10 и J11, в зависимости от переконфигурируемого выхода XLR.
5. Переместите обе перемычки в направлении перестраиваемого выходного разъема таким образом, чтобы контакты перемычек находились ближе к разъему XLR.
6. Установите верхнюю панель на место.
7. Установите 628 в рэк.
8. Подключите аудио и сетевые кабели.

Изменение максимального уровня на аналоговом выходе

Заводские установки прибора 628 предусматривают максимальный выходной уровень равный +22 dBu (относительно значения 0 дБ на цифровом выходе). Снижение максимального уровня на симметричных выходах до +16 dBu или -20 dBu производится с помощью внутренних перемычек J4, J5, J7, J9, J10 и J12.

Список заводских пресетов

Пресет 120 Velvet Voiced FM Announcer

Минимальная обработка "хорошо поставленного" голоса диктора. Слабое экандирование; степень компрессии 2:1; усиление на низких и высоких частотах.

Пресет 121 Country Music Jock: aka "Bubba Budweiser"

Среднее экандирование со степенью компрессии 2.5:1. Используется большее усиление на низких и высоких частотах, чем в пресете 120.

Пресет 122 Top 40: The 3x5 card reader.

Среднее экандирование и компрессия. Усиливает низкие частоты на 5 дБ и высокие – на 4 дБ.

Пресет 123 Rock 'N' Roll Animal: Get your shots!

Вокальный пресет с повышенным усилением на низких частотах. Повышенные степени и малое время отпускания экспандера и компрессора.

Пресет 124 Ms. News: Crisp & squeaky clean.

Средняя обработка обычного женского голоса.

Пресет 125 Mr. News: The Voice of Doom.

Средняя обработка с максимальным усилением на низких частотах.

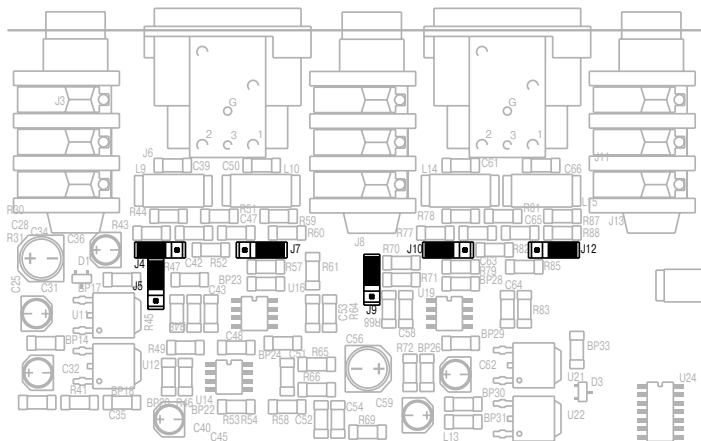
Пресет 126 Susie Sweetheart: On-The-Air here often?

Слабое экандирование, средняя компрессия. Усиливает низкие частоты и имеет пик на частоте 3.0 кГц.

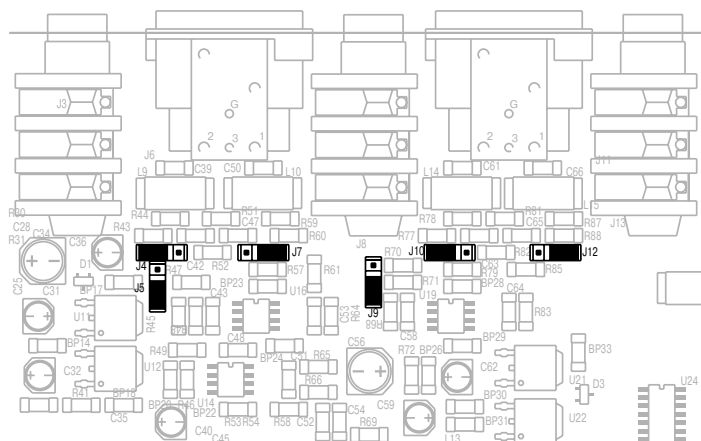
Пресет 127 The Weekend Guy: Looks as bad as he sounds.

Глубокое действие де-эссера и плотное экандирование для "не поставленного" голоса. Средняя компрессия с усилением на низких и высоких частотах.

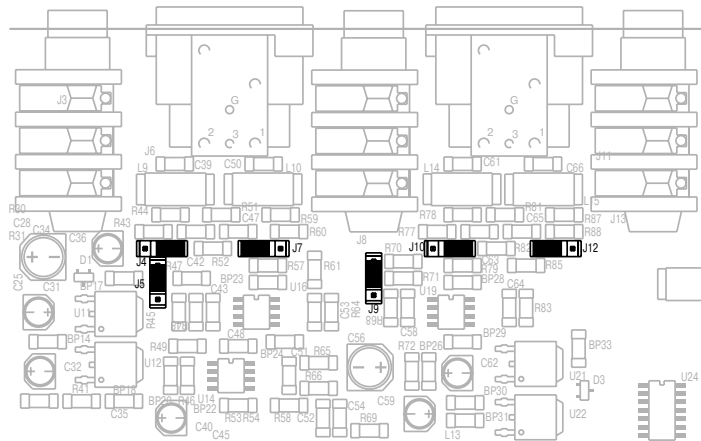
Данные пресеты являются отправной точкой для дальнейшей индивидуальной настройки. Все они имеют усиление 6 дБ регулятором OUTPUT LEVEL для компенсации компрессии. Пресеты 120 – 127 являются непerezаписываемыми программами. Для сохранения индивидуальных настроек необходимо скопировать их в новую позицию.



Положения перемычек для выходного уровня +22 dBu



Положения перемычек для выходного уровня +16 dBu



Положения перемычек для выходного уровня -20 dBu

Дистанционное управление RC-1

Подключенное к прибору 628 устройство RC-1 позволяет переключать и загружать любой из первых 11 пресетов, хранящихся в 628, нажатием соответствующей кнопки. Кнопка BYPASS загружает программу #0, которая обеспечивает режим Вуypass и не может перепрограммироваться. RC-1 может использоваться с другим управляемым по MIDI оборудованием для переключения программ 0 – 11.

Внимание: Symetrix RC-1 имеет разъем для опционального источника питания 9 В постоянного тока (в комплект поставки не входит). При работе с 628, RC-1 запитывается от 628. При этом внешнего источника питания не требуется. Опциональный источник питания позволяет использовать RC-1 с устройствами, управляемыми по MIDI.

Symetrix RC-1 не производит изменений отдельных рабочих параметров 628. Он только переключает и загружает пресеты с #0 до #11. Какое-либо дополнительное управление с RC-1 отсутствует.

RC-1 подключается к Symetrix 628 25-футовым 7-контактным DIN кабелем, входящим в комплект. 628 и RC-1 обмениваются MIDI-данными через контакты #2 и #3. 628 подает питание на RC-1 через контакты #1 и #7. На контакте #7 имеется постоянное напряжение +5 В; контакт #1 заземлен. В целях совместимости с другими MIDI-устройствами остальные контакты не используются.

Если RC-1 используется с другим MIDI-оборудованием, требуется стандартный 5-контактный MIDI-кабель, который непосредственно подключается к 7-контактной DIN розетке RC-1. При работе RC-1 с устройствами, отличными от Symetrix 628, к разъему питания RC-1 должен подключаться внешний источник питания 9 В. Заводская конфигурация RC-1 соответствует MIDI-каналу #1.

Переключение MIDI-канала

Возможна смена MIDI-канала RC-1 с помощью четырех перемычек на печатной плате RC-1 (см. таблицу). "X" означает наличие перемычки, "0" – отсутствие. Имейте в виду, что J4 находится слева, а J1 – справа (как в таблице).

Для смены MIDI-канала полностью раскоммутируйте RC-1. Удалив винты с обеих сторон RC-1, снимите нижнюю крышку. Найдите J1, J2, J3 и J4 в центре печатной платы. Установите перемычки в позиции, маркированные "X" в таблице для необходимого MIDI-канала. Установите крышку на место и закрепите ее винтами.

Инсталляция

После окончательной установки 628 подключите к нему RC-1. Соедините устройства 25-футовым кабелем. Подключите кабель к розетке DIN на тыльной панели RC-1. Затем, подключите другой конец кабеля к разъему MIDI/RC-1 IN на тыльной панели 628. Установите переключатель MIDI CHANNEL прибора 628 в положение Channel 1.

При первом подключении RC-1 ни один из его светодиодов не горит. Это нормально; светодиоды индицируют только последнюю нажатую кнопку. Светодиоды на RC-1 не индицируют загруженный в 628 пресет. Они просто служат напоминанием о последней загруженной в 628 программе. Если смена программы произведена с лицевой панели 628, светодиоды на RC-1 не отображают изменений.

Тестирование

Нажмите кнопку PROG #1 в верхнем левом углу RC-1. Светодиод кнопки Program 1 загорится. Дисплей MASTER на лицевой панели 628 отобразит "1", что означает прием команды с RC-1 и загрузку пресета #1. Последовательным нажатием остальных кнопок RC-1 и проверке соответствия программ в 628 убедитесь в работоспособности комплекса. Допускается одновременное нажатие только одной кнопки.

Замечание: Кнопка BYPASS загружает программу #0, которая обеспечивает режим Вуypass и не может перепрограммироваться.

Неисправности

После нажатия кнопки светодиоды на RC-1 не загораются.

1. Отсутствует питание RC-1. Проверьте надежность коммутации DIN-разъемов на RC-1 и 628.
2. Проверьте питание 628.
3. Проверьте исправность и коммутацию внешнего источника питания RC-1.

После нажатия кнопки светодиод на RC-1 загорается, однако 628 не переключает пресет.

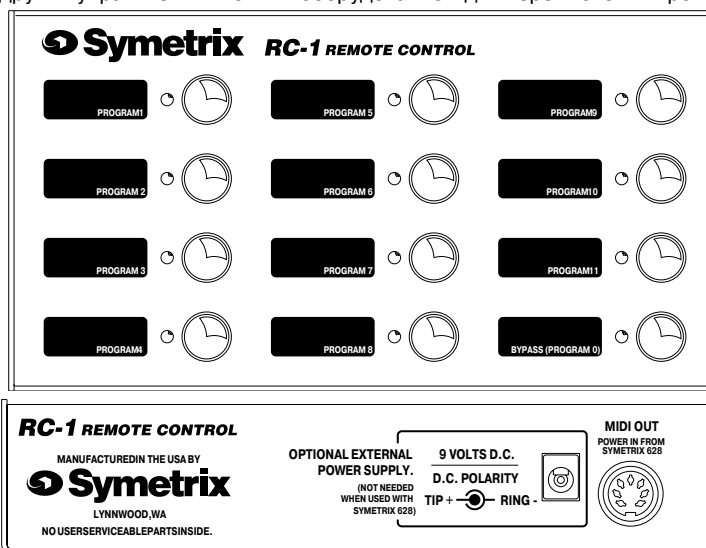
1. Проверьте надежность коммутации DIN-разъемов на RC-1 и 628.
2. Проверьте соответствие MIDI-канала положению Channel #1 на 628.
3. Проверьте исправность кабеля дистанционного управления.

RC-1 загружает все пресеты в диапазоне с #1 до #11, за исключением одного.

1. Переключатель незагружаемого пресета неисправен.
2. Попадание влаги на RC-1.
3. Внутренняя схема RC-1 повреждена вследствие падения.

RC-1 загружает все пресеты, однако при нажатии соответствующей кнопки один из светодиодов RC-1 не горит.

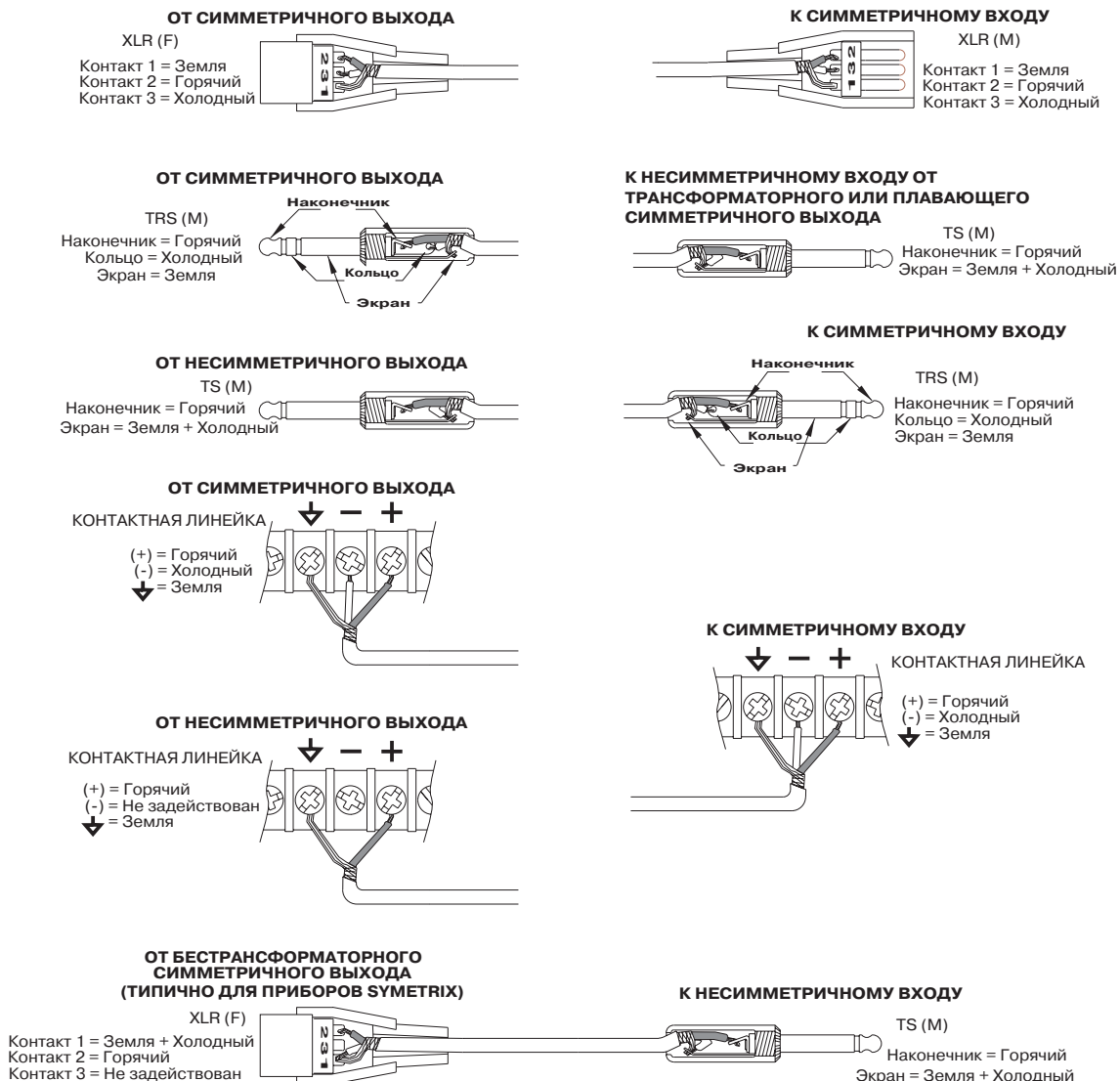
1. Неисправен светодиод. Обратитесь в сервисный центр.



MIDI-канал	J4	J3	J2	J1
1	0	0	0	0
2	0	0	0	X
3	0	0	X	0
4	0	0	X	X
5	0	X	0	0
6	0	X	0	X
7	0	X	X	0
8	0	X	X	X
9	X	0	0	0
10	X	0	0	X
11	X	0	X	0
12	X	0	X	X
13	X	X	0	0
14	X	X	0	X
15	X	X	X	0
16	X	X	X	X

Входная и выходная коммутация

Приведенные иллюстрации демонстрируют коммутацию 528E с симметричными и несимметричными источниками и нагрузками.



Гарантийное обслуживание

По всем вопросам, связанным с ремонтом или сервисным обслуживанием цифрового вокального процессора 628, обращайтесь к представителям фирмы Symetrix — компании A&T Trade. Телефон для справок (095) 242-5325.