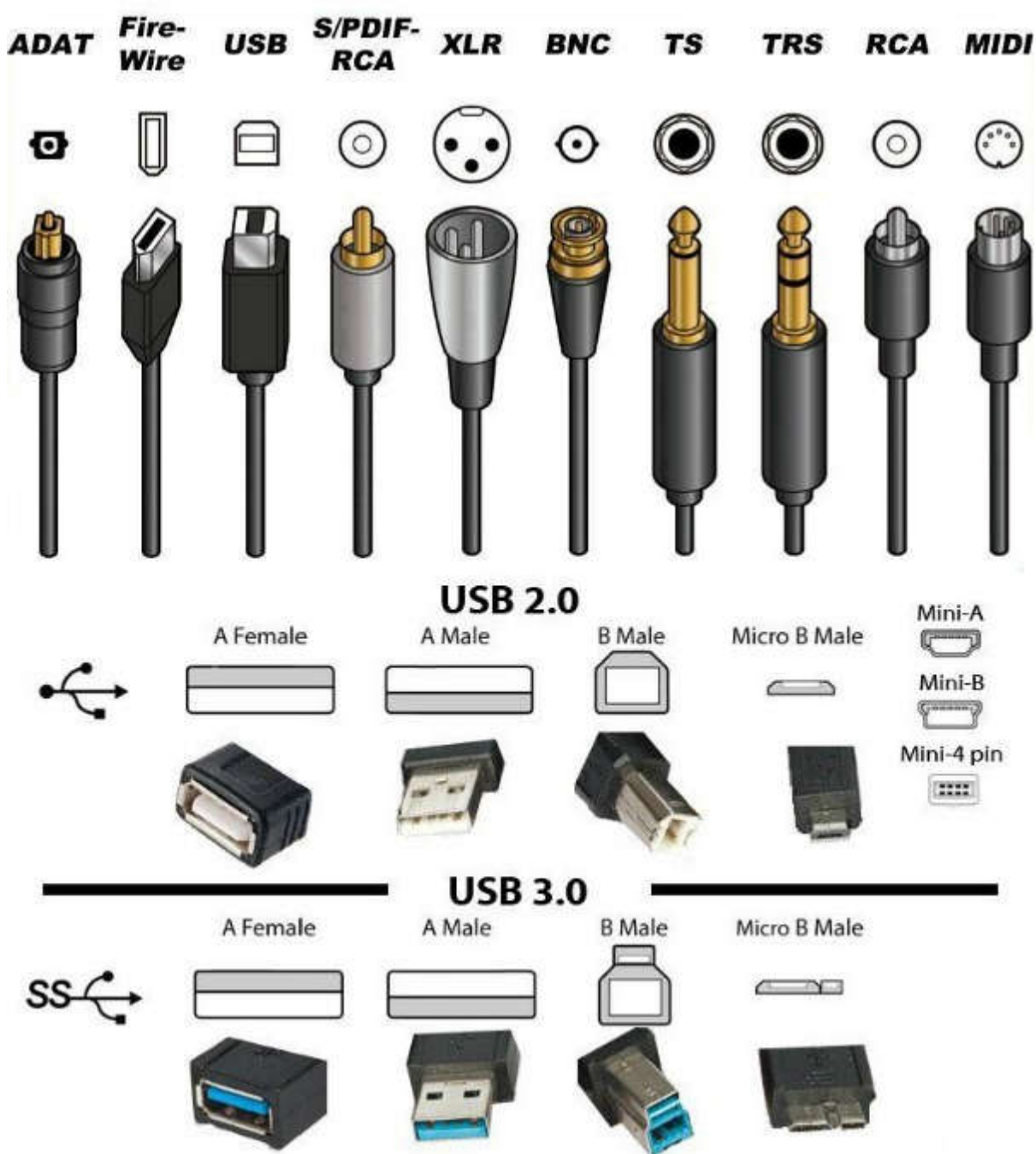


Какие кабели и разъемы используются на сцене?

В сценических системах для соединения компонентов оборудования между собой используются различные кабели и соединители. Если кабели или соединители подобраны неправильно, оборудование может не работать должным образом. При самом неблагоприятном стечении обстоятельств использование неправильно подобранных кабелей или соединителей может быть попросту опасным, поэтому надо четко себе представлять, какие именно кабели и соединители допустимы в каждом конкретном случае.



Соединители типа XLR



Male



Female



Female

Male

Такие соединители часто используются в профессиональных областях применения, требующих повышенной надежности, так как они поддерживают описанное далее симметричное подключение, прочны, устойчивы к деформации и оснащены фиксатором, препятствующим отсоединению кабеля, даже если за него потянуть. В системах сценического звукового оборудования они обычно применяются для подключения микрофонов, усилителей мощности, активных акустических систем и аналогичных компонентов.

Соединители Jack



Stereo/Unbalanced, Mono/Balanced



Mono/Unbalanced



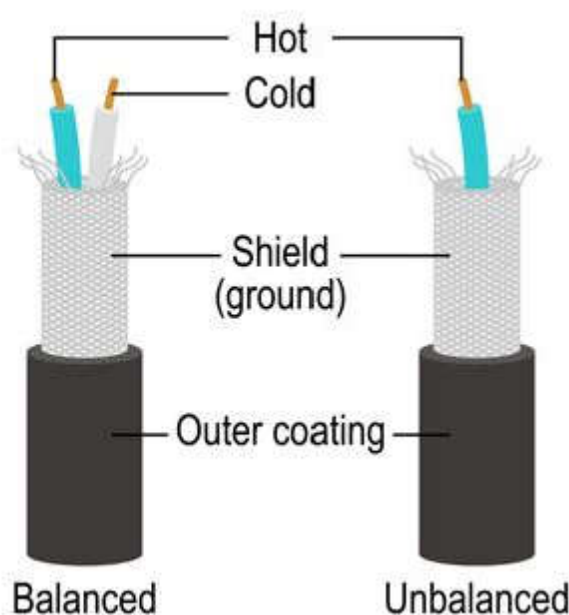
Соединители jack бывают двух типов: стереофонические и монофонические. Стереофонические phone-соединители также называются jack-соединителями TRS. Они применяются для передачи стереосигналов в наушниках и для вставки эффектов. Jack-соединители TRS могут применяться и в симметричных соединениях. Монофонические

phone-соединители используются только для описанного далее несимметричного подключения, а также для подключения электрогитар.

Советы

Существует соединительный разъем, который часто называют комбо-джеком (combo jack, «комбинированное гнездо» в переводе с английского). К нему можно подключить кабель как с XLR-, так и с phone-соединителем, и он используется в основном в микшерах и аудиоинтерфейсах.

Кабели, используемые в системах сценического звукового оборудования



Электрические сигналы, передаваемые в системе сценического звукового оборудования от одного устройства к другому через вышеописанные соединители, могут быть симметричными или несимметричными. Для каждого из этих типов сигнала предусмотрен собственный тип кабеля.

Характеристики и взаимные отличия симметричных и несимметричных сигналов:

- Симметричная передача: хорошо подавляет помехи
- Несимметричная передача: предрасположена к наведению помех

Симметричные сигналы передаются с положительной и отрицательной фазами по трем проводам: «горячему», «холодному» и заземляющему. В этом случае используется двойной (с «горячим» и «холодным» проводниками) экранированный заземленный кабель.

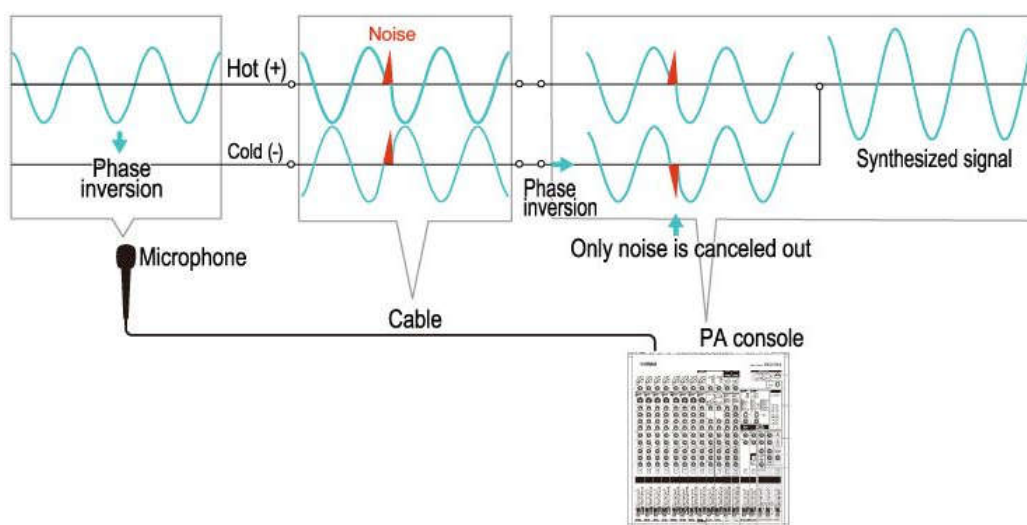
Несимметричные сигналы передаются только с положительной фазой по двум проводам: «горячему» и заземляющему. В этом случае используется кабель с одним проводником, экранированный проволочной сеткой.

- Симметричный кабель: два провода («горячий» и «холодный») образуют сердечник кабеля, покрытый экранирующей проволочной сеткой

- Симметричный кабель: два провода («горячий» и «холодный») образуют сердечник кабеля, покрытый экранирующей проволочной сеткой

Механизм подавления помех при симметричной передаче сигнала

Чем длиннее кабель, тем больше помех на него наводится вследствие атрибутов его конструкции. Особенно чувствительны в этом отношении микрофонные кабели из-за специфики передаваемого сигнала. Когда помехи, наведенные на микрофонный сигнал, усиливаются микшером, они ухудшают качество звука. Однако снижение уровня наводимых помех достигается не только посредством максимально возможного укорачивания кабелей, но и путем использования кабелей симметричного типа.



Помехи всегда возникают в одном направлении тока фазы. Если добавляется сигнал с противоположным направлением тока фазы, помехи в сигнале подавляются за счет взаимоналожения положительной и отрицательной полярностей.

Клавишные инструменты и звуковоспроизводящие устройства изначально обладают высоким отношением сигнал/шум, вследствие чего помехи, как правило, не слишком заметны даже при использовании несимметричного сигнала. Но даже при этом в случае использования длинных кабелей лучше дополнительно задействовать DI-блок, преобразующий несимметричный сигнал в симметричный.

Примечание

Не используйте кабель-разветвитель или аналогичное соединение для разделения выходного стереосигнала от клавишного или иного инструмента на монофонические каналы с соединителями TRS. Это может вызвать взаимное подавление сигналов левого и правого каналов и, как следствие, отсутствие звука на выходе.

Микрофонные и линейные кабели

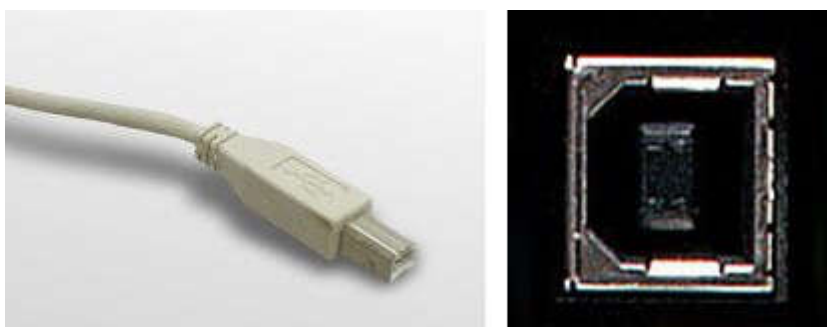
Симметричный кабель со штекерным XLR-соединителем на одном конце и гнездовым XLR-соединителем на другом часто называют микрофонным, потому что такие кабели в большинстве случаев используются для подключения микрофонов к микшерам. Несимметричный кабель с phone-соединителем на обоих концах часто называют линейным.

Другие соединители и кабели, используемые в системах сценического звукового оборудования



Штырьковые соединители типа RCA

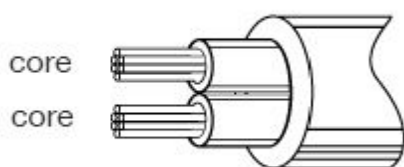
Эти соединители обычно используются для подключения аудио- и аудиовизуального (AV) оборудования, и через них передаются только несимметричные сигналы. Соединители окрашены в соответствии с типом сигналов. Белый соединитель используется для передачи сигналов левого (L) канала, а красный – для передачи сигналов правого (R) канала.



Соединители типа USB

USB-разъемы используются для приёма и передачи аудиосигналов на ПК и микшеры с поддержкой аудиоинтерфейса. Эти разъемы используются для записи миксов живых выступлений на ПК и для создания музыки.

Кабели, используемые для подключения пассивных акустических систем



Для подключения усилителя мощности к пассивной акустической системе требуется специальный акустический кабель. Кабели этого типа чрезвычайно долговечны и передают электрические сигналы большой мощности, подаваемые с выхода усилителя. В

отличие от микрофонных/линейных кабелей, по которым передаются симметричные/несимметричные сигналы, эти кабели не экранированы.

<Примечание> Для подключения к активным акустическим системам используйте микрофонные или линейные кабели.

Соединители, используемые для подключения пассивных акустических систем



Соединители типа SpeakON

Это специальные соединители с фиксатором, используемые в сочетании с профессиональным оборудованием. Они предназначены для подключения пассивных акустических систем к усилителям мощности. После того как кабель вставлен в разъем, его для фиксации надо повернуть по часовой стрелке.

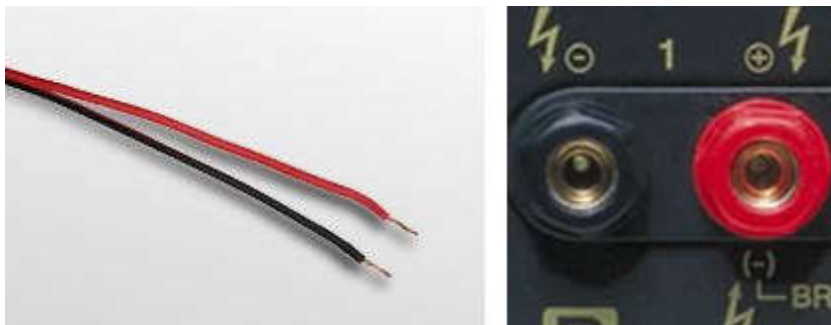


Соединители типа jack (только для подключения акустических систем)

Стандартные phone-кабели имеют один экранированный сердечник, но для подключения пассивных АС используются специализированные акустические кабели (неэкранированные) с двумя сердечниками.



Акустические кабели без изоляции на концах



Такие акустические кабели рассчитаны на общее применение (например, в домашних аудиосистемах). Они обычно имеют цветовую кодировку положительного (+) и отрицательного (-) проводов. Ее несоблюдение при подключении вызывает обращение фаз и, как следствие, искажение требуемого характера звучания, поэтому при подсоединении пассивных акустических систем к усилителю мощности нужно следить за тем, чтобы цвета проводов совпадали с цветами положительных и отрицательных клемм.