

Руководство пользователя оборудования

Сетевые усилители серии CX-Q

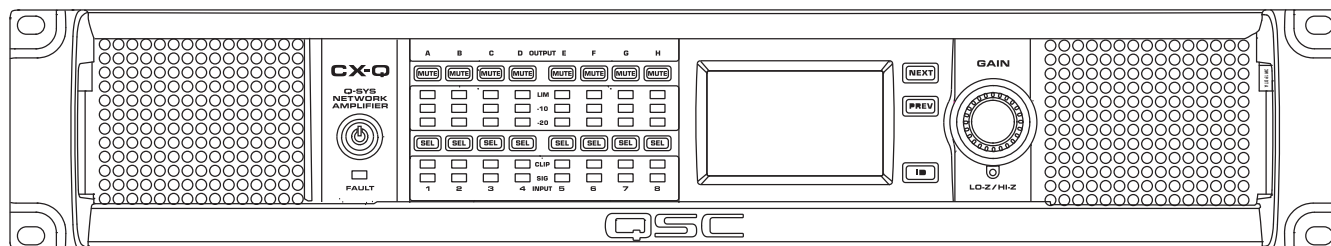
CX-Q 2K4 — 4-канальный сетевой усилитель 2000 Вт с входами микрофона/линии

CX-Q 4K4 — 4-канальный сетевой усилитель 4000 Вт с входами микрофона/линии

CX-Q 8K4 — 4-канальный сетевой усилитель 8000 Вт с входами микрофона/линии

CX-Q 4K8 — 8-канальный сетевой усилитель 4000 Вт с входами микрофона/линии

CX-Q 8K8 — 8-канальный сетевой усилитель 8000 Вт с входами микрофона/линии



ЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ

Термин «**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**» указывает на наличие инструкций, касающихся личной безопасности. Невыполнение этих инструкций может привести к травме или смерти.

Термин «**ВНИМАНИЕ!**» указывает на наличие инструкций, связанных с возможным повреждением оборудования. Невыполнение этих инструкций может привести к повреждению оборудования, на которое не распространяется гарантия.

Термин «**ВАЖНО!**» указывает на наличие инструкций или информации, которые являются важными для выполнения описываемой процедуры.

Термин «**ПРИМЕЧАНИЕ**» используется для указания дополнительной полезной информации.



Знак молнии с наконечником в треугольнике предупреждает пользователя о наличии неизолированного «опасного» напряжения в корпусе изделия, которое может быть достаточной величины для существования риска поражения электрическим током для человека.



Восклицательный знак в равностороннем треугольнике предупреждает пользователя о наличии в этом руководстве важных инструкций по безопасности и эксплуатации.



ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ИЛИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПОПАДАНИЯ НА ОБОРУДОВАНИЕ ДОЖДЯ ИЛИ ВЛАГИ. Повышенная рабочая температура окружающего воздуха. При установке в закрытой стойке или стойке с многочисленными блоками рабочая температура окружающего воздуха может быть выше, чем температура воздуха в комнате. Необходимо принять меры для предотвращения превышения максимальной рабочей температуры (см. раздел «Условия окружающей среды»). Недостаточный приток воздуха. При установке оборудования в стойке необходимо обеспечить достаточный приток воздуха, необходимый для безопасной работы оборудования.

1. Прочтите эти инструкции.
2. Сохраните эти инструкции.
3. Обращайте внимание на все предупреждения.
4. Выполняйте все инструкции.
5. Не используйте данное оборудование в непосредственной близости от воды.
6. Протирайте оборудование исключительно сухой тканью.
7. Не блокируйте вентиляционные отверстия. Устанавливайте оборудование в соответствии с инструкциями производителя.
8. Не размещайте оборудование вблизи источников тепла, таких как радиаторы отопления, батареи, духовые шкафы, и другого оборудования, вырабатывающего тепло.
9. Для снижения риска поражения электрическим током шнур электропитания должен быть соединен с выходом основной розетки с защитным заземляющим устройством.
10. В целях безопасности используйте по назначению полярную вилку или вилку с заземлением. Полярная вилка имеет два контакта, один из которых шире другого. Вилка с заземлением имеет два контактных штыря и третий штырь для заземления. Более широкий контакт или третий штырь для заземления обеспечивают более высокий уровень безопасности. Если вилка не соответствует розетке, обратитесь к электрику, чтобы заменить устаревшую розетку.
11. Не защемляйте шнур и не наступайте на него, особенно в местах подключения к розеткам, в области вилки и в месте подключения к оборудованию.
12. Используйте только те дополнительные принадлежности, которые разрешены производителем.
13. Отсоединяйте устройство от электросети во время грозы или в том случае, если оно не будет использоваться длительное время.
14. Все обслуживание должно осуществляться квалифицированным техническим персоналом. Техническое обслуживание необходимо при любом повреждении оборудования, например при повреждении шнура питания или вилки, попадании в устройство жидкости и посторонних объектов, при прямом воздействии на оборудование дождя или влаги, при падении устройства и при его ненадлежащем функционировании.
15. Блок питания или разъем для розетки электросети переменного тока является устройством отключения от сети переменного тока, поэтому он должен быть доступен для управления сразу же после установки.
16. Придерживайтесь всех применимых региональных правил.
17. Если у вас появились вопросы по установке оборудования, обратитесь к квалифицированному специалисту.
18. Не используйте аэрозоли, очистители, дезинфицирующие средства или фумиганты вблизи оборудования. Протирайте оборудование исключительно сухой тканью.
19. Не тяните за шнур питания при отключении устройства, беритесь за вилку.
20. Не погружайте оборудование в воду или жидкости.
21. Не давайте пыли и другим частицам накапливаться в вентиляционных отверстиях.

Обслуживание и ремонт



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Передовая технология, например использование современных материалов и мощной электроники, требует специальной методики обслуживания и ремонта. Во избежание опасности дальнейшего повреждения оборудования, получения травм персоналом или создания дополнительных угроз безопасности все работы по обслуживанию и ремонту оборудования должны проводиться исключительно в авторизованном центре обслуживания QSC или у авторизованного международного дистрибьютора QSC. Компания QSC не несет ответственности за любое повреждение, травму и соответствующий ущерб по вине клиента, владельца или пользователя оборудования, нанесенные в результате самостоятельного ремонта устройства. В случае неисправности обращайтесь за помощью в службу поддержки клиентов QSC.

Заявление о соблюдении требований Федеральной комиссии по связи (США)



ПРИМЕЧАНИЕ. Данное оборудование было проверено и признано соответствующим ограничениям, применимым к цифровым устройствам класса В, согласно части 15 правил FCC.

Эти ограничения обеспечивают адекватную защиту от недопустимых помех в общественных помещениях. Оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию. Нарушение настоящих инструкций по установке и эксплуатации данного оборудования может вызвать недопустимые помехи в радиосвязи. Однако нет гарантии того, что помехи не возникнут при той или иной установке оборудования. Если это оборудование вызывает недопустимые помехи теле- или радиовещанию, что можно определить, выключив и снова включив оборудование, рекомендуется попытаться исправить наведение помех, выполнив одно или несколько из следующих действий.

- Изменить положение или перенаправить приемную антенну.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подсоединить оборудование к розетке в цепи, отличной от цепи, к которой подсоединен приемник.
- Обратиться за консультацией к дилеру или опытному специалисту в области радио и телевидения.

Характеристики окружающей среды

- Эксплуатационный ресурс: 10 лет.
- Срок эксплуатации: 10 лет.
- Условия хранения: Температура от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$, от 5% до 85% отн. влажности.
- Максимальные допустимые условия эксплуатации: от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, от 5% до 85% отн. влажности.



ПРИМЕЧАНИЕ. При температуре, превышающей $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, эксплуатационные характеристики могут быть ниже заявленных.



ВНИМАНИЕ! Загрязнение окружающей среды. Усилители следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечить достаточный приток свежего холодного воздуха, не содержащего избыточного количества загрязняющих химических веществ и/или твердых частиц. Избыточное количество загрязнений, скопившихся под воздействием различных факторов окружающей среды, может негативно отразиться на эксплуатационных характеристиках оборудования, поскольку может привести к образованию внутреннего напряжения в процессе эксплуатации.

За дополнительной информацией по вопросам утилизации электронного оборудования обращайтесь к дилеру или поставщику.

Соответствие требованиям директивы по ограничению содержания вредных веществ (RoHS)



Усилители серии QSC CX-Q соответствуют правилам по ограничению содержания вредных веществ (RoHS) в Китае. В следующей таблице приведена информация об изделиях, использующихся в Китае и его провинциях.

Сетевые усилители CX-Q QSC						
有毒有害物质或元素 (Токсичные или вредные вещества и элементы)						
部件名称 (Название детали)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (ПБД)	多溴二苯醚 (ПБДЭ)
电路板组件 (сборки печатных плат)	X	0	0	0	0	0
机壳装配件 (Сборки шасси)	X	0	0	0	0	0

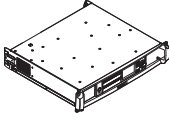
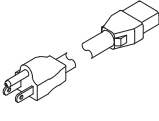
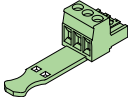
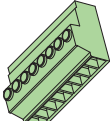
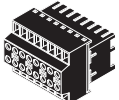
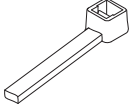



0: 表明这些有毒或有害物质在部件使用的同类材料中的含量是在 SJ/T11363_2006 极限的要求之下。
(Символ «0» указывает на то, что количество этого токсичного или опасного вещества, содержащегося во всех однородных материалах для этой детали, не превышает ограничений, указанных в SJ/T11363-2006.)

X: 表明这些有毒或有害物质在部件使用的同类材料中至少有一种含量是在 SJ/T11363_2006 极限的要求之上。
(Символ «X» указывает на то, что количество этого токсичного или опасного вещества, содержащегося в по крайней мере одном из однородных материалов, используемых для этой детали, превышает ограничения, указанные в SJ/T11363-2006.)

海拔和热带条件

	仅适用于海拔2000m 以下地区安全使用	Предназначено для безопасного использования на территориях, находящихся не выше, чем 2000 м над уровнем моря.
	仅适用于非热带气候条件下地区安全使用	Не предназначено для использования в тропическом климате.

Содержимое упаковки

 Усилитель (1x)	 Шнур питания переменного тока (1x)	 Входы (3 контакта) (8 или 4x)	 Выходы (8 контактов) (2x или 1x)	 GPIO (16 контактов) (1x)
 Кабельная стяжка (16x или 8x)	 Гарантия (1x)	 Информация по технике безопасности (1x)	 Краткое руководство по эксплуатации (1x)	

Функции

Передняя панель усилителя

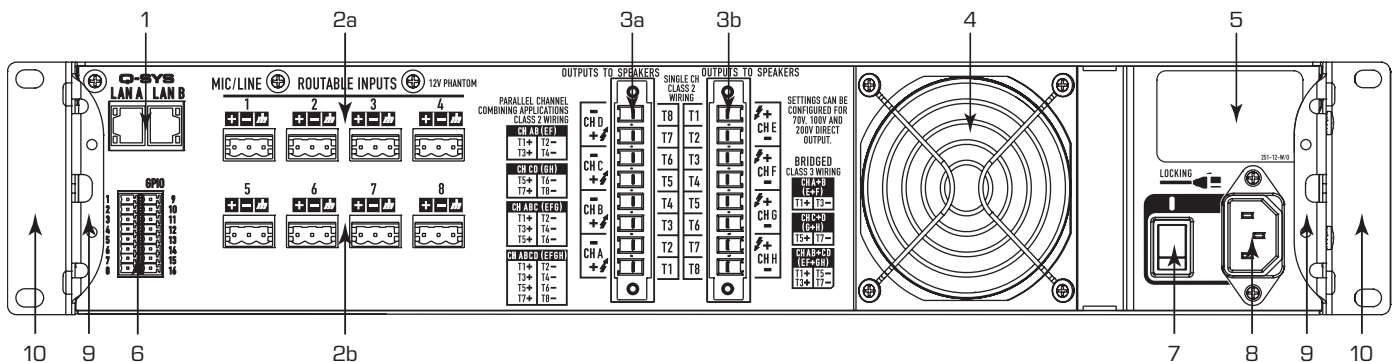
См. раздел "Органы управления и индикаторы усилителя" на стр. 11.

Задняя панель усилителя

См. Рис. 1.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! На выходных клеммах возможно наличие опасного напряжения. Перед подсоединением или отсоединением исходящей проводки необходимо отключить устройство от сети электропитания переменного тока.



— Рис. 1 — Показана 8-канальная модель

1. RJ-45 — Q-SYS Q-LAN A/B
2. Аналоговые входы — микрофон или уровень линии, фантомное питание 12 В, 3-контактные евровразъемы
 - a. Входы 1–4. Все модели CX-Q
 - b. Входы 5–8. Только 8-канальные модели
3. Выходы — разъем громкоговорителя, 8-контактный евровразъем
 - a. Выходы A — D. Все модели
 - b. Выходы E — H. Только 8-канальные модели
4. Входное отверстие вентилятора охлаждения (не закрывать)
5. Информация о товаре
 - a. Серийный номер с кодом производителя: см. Рис. 7
 - b. Страна происхождения: сделано в Китае
6. Евровразъем GPIO, 16-контактный
7. Выключатель питания переменного тока
8. Блокировка подключения к сети IEC
9. Задние, крепящиеся в стойке скобы
10. Передние, крепящиеся в стойке скобы

Установка

Следующие этапы приведены в соответствии с рекомендованным порядком установки.

Установка усилителя в стойку

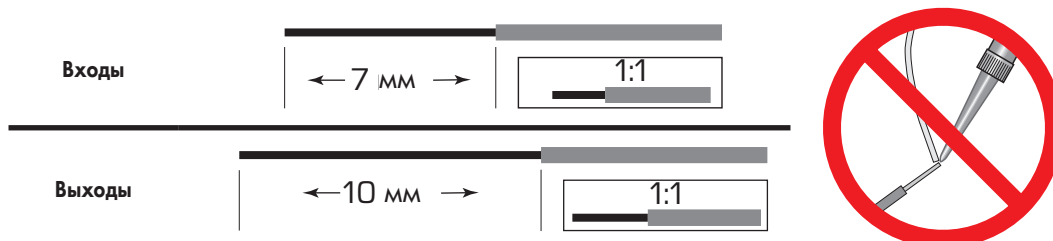
Усилители предназначены для размещения в стандартном блоке с креплением в стойке. Нестандартные положения установки (например, вертикальное, передней панелью вверх или передней панелью вниз) не предусмотрены. Высота усилителей — 2U, глубина — 381 мм (15 дюймов).

Закрепите усилитель в стойке с помощью восьми винтов (не входят в комплект поставки): четыре на передней стороне и четыре на задней. Подробные инструкции приведены в документе TD-000050, «Руководство по монтажу оборудования на задние проушины стойки», которое можно найти на веб-сайте QSC (www.qsc.com).



ВНИМАНИЕ! Удостоверьтесь, что передние и задние вентиляционные отверстия не заблокированы и что с каждой стороны устройства оставлен зазор шириной не менее 2 см.

Подготовка проводов

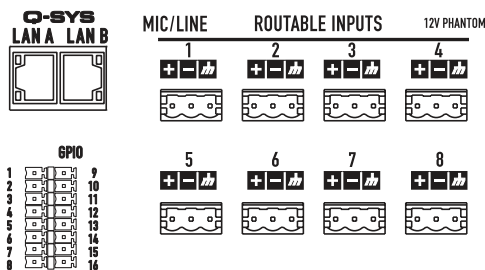


— Рис. 2 —

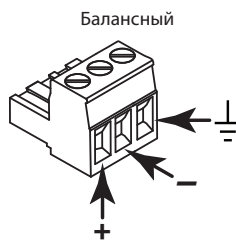
С помощью надлежащего инструмента для зачистки провода снимите 7 мм изоляции на концах входящих проводов и 10 мм на исходящих. Лужение зачищенных концов провода не требуется.

Входы

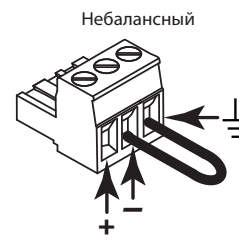
Q-SYS — Подключите разъем усилителя LAN A и, если имеется, LAN B к сети Q-LAN (Рис. 3). Для получения дополнительной информации о сетевых требованиях обратитесь к [Справке Q-SYS](#).



— Рис. 3 —



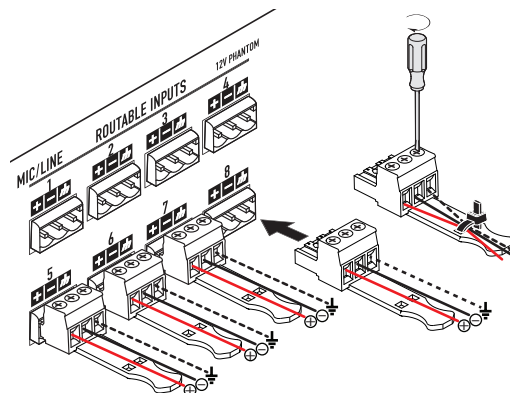
— Рис. 4 —



— Рис. 5 —

Аналоговые входные сигналы преобразуются усилителями в цифровой аудиосигнал, который затем передается по сети Q-LAN в Q-SYS Core. Цифровые сигналы отображаются на входном компоненте ПО Q-SYS Designer, откуда их можно направить в соответствии с необходимостью. См. документацию Q-SYS.

1. Убедитесь, что устройства источника звука выключены.
2. Подключите аудиомикрофон или источник сигнала к восьми (8-канальные усилители) или четырем (4-канальные усилители) евроразъемам (входят в комплект). Вы можете использовать как балансные входы (Рис. 4), так и небалансные входы (Рис. 5).
3. Подключите коннекторы к соответствующим разъемам (маршрутизируемые входы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8): Рис. 4 и Рис. 6.



— Рис. 6 —

GPIO

Для получения информации о функции GPIO, см. раздел "GPIO" на стр. 17.

Выходы и конфигурация выходов

Усилители имеют один или два набора четырехканальных выходов, конфигурируемых независимо друг от друга. Конфигурация усилителя задается в ПО Q-SYS Designer, а затем выгружается в физический усилитель при условии совпадения названия и типа настраиваемого и физического усилителя. Технология Flexible Amplifier Summing Technology (FAST) позволяет подавать мощность на разнообразные нагрузки путем объединения каналов усилителя различными способами. Каналы усилителя могут объединяться мостом в режиме ВТЛ для повышения напряжения или в параллельном режиме для повышения силы тока. На Рис. с 7 по 10 приведены примеры способов объединения блоков 4-канальных усилителей для требуемого усиления мощности под различными нагрузками. Для получения дополнительной информации обратитесь к характеристикам номинальной выходной мощности.



ПРИМЕЧАНИЕ. Выходной разъем рассчитан на подключение витого провода калибром до 8 AWG.

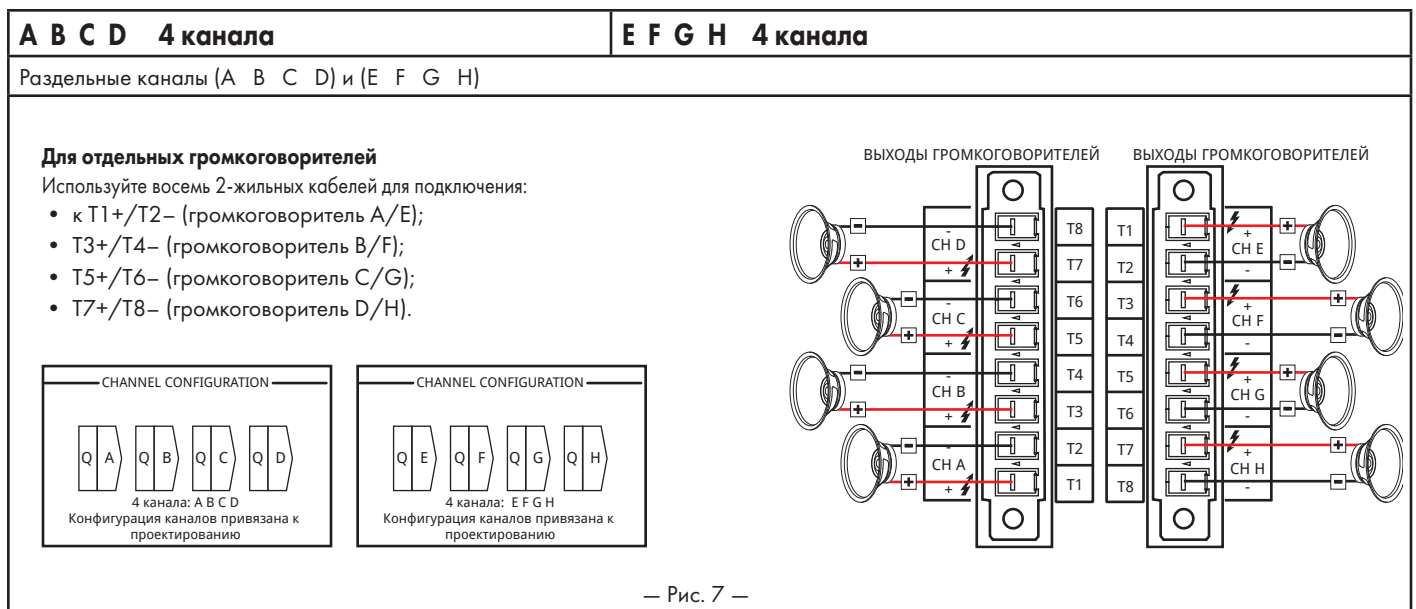
Используйте схемы, приведенные На Рис. с 7 по 10 в качестве руководства по планированию конфигурации подключения громкоговорителей. На Рис. 11 приведен пример подключения на основе вашей конфигурации.



ВНИМАНИЕ! Перед включением усилителя дважды проверьте ваши выходные соединения, чтобы убедиться, что они подключены правильно и в соответствии с конфигурацией, указанной в ПО Q-SYS Designer. При изменении конфигурации выходов усилителя перед подачей напряжения питания необходимо внести изменения в подключение громкоговорителей к выходам.

После изменения конфигурации выходов усилитель перезагружается и на всех выходах включается режим заглушения сигнала. Следует нажать кнопку Mute All компонента Q-SYS Amp Output и нажать кнопку Amplifier Mode на передней панели усилителя.

На Рис. с 7 по 10 указаны примеры трех типов конфигураций выходов: разделительная, мостовая и параллельная. В таблицах справа и слева от соединений громкоговорителей (задняя панель усилителя) указаны все возможные конфигурации и их подключения. На схемах далее показаны 8-канальные модели. 4-канальные модели оснащены только выходами от А до D.



A+B C D 3 канала, A B соединены мостом | E F G H 4 канала

Соединенные мостом (A+B) и отдельные (C D) и (E F G H) каналы

Для A+B (соединение мостом): один громкоговоритель

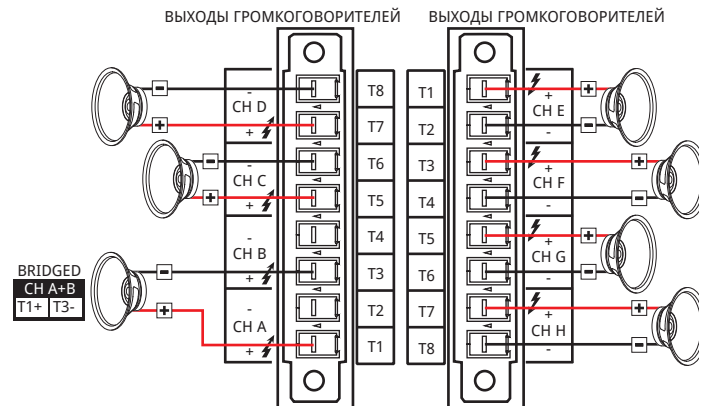
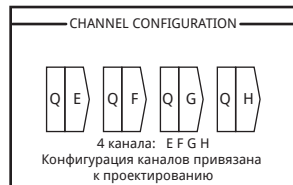
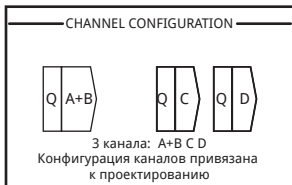
Используйте один 2-жильный кабель для подключения:

- к T1+/T3- (громкоговоритель A+B).

Для C D (E F G H) (отдельно) два и четыре громкоговорителя

Используйте шесть 2-жильных кабелей для подключения:

- к T1+/T2- (громкоговоритель E);
- T3+/T4- (громкоговоритель F);
- T5+/T6- (громкоговоритель C/G);
- T7+/T8- (громкоговоритель D/H).



— Рис. 8 —

AB CD 2 канала, AB параллельные, CD параллельные

EF + GH 1 канал, EF параллельные, соединены мостом с GH параллельными

Две пары параллельных каналов (AB CD) и две пары параллельных каналов с мостовым соединением (EF + GH)

Для AB (параллельное соединение) CD (параллельное соединение): два громкоговорителя

Используйте два 2-жильных кабеля для подключения:

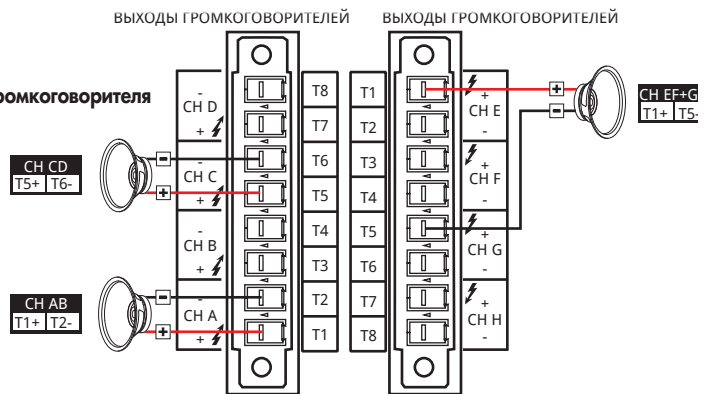
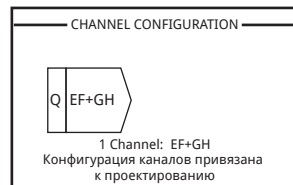
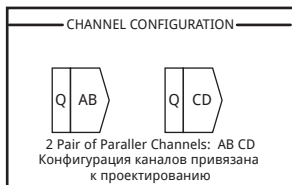
- к T1+/T2- (громкоговоритель AB);
- T5+/T6- (громкоговоритель CD).

EF (параллельно) мостовое соединение с GH (параллельно): для одного громкоговорителя

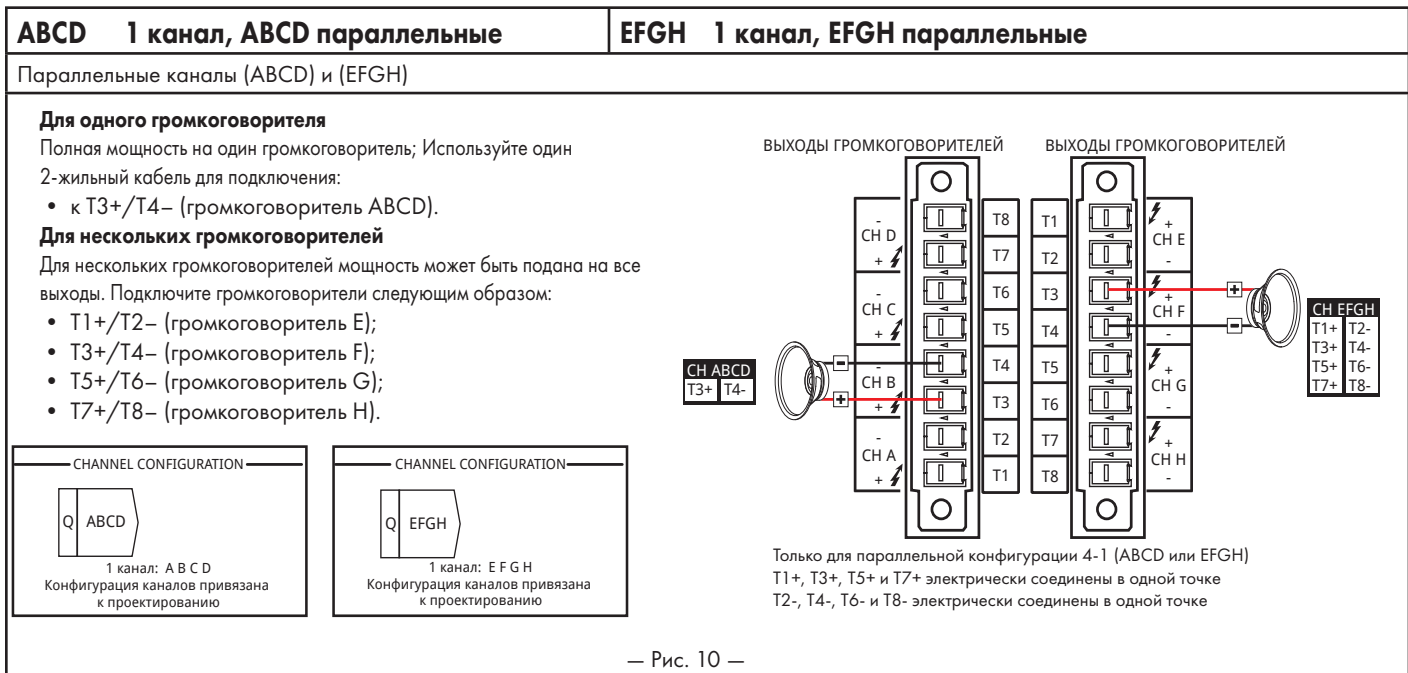
Полная мощность на один громкоговоритель

Используйте один 2-жильный кабель для подключения:

- к T1+/T5- (громкоговоритель EF+GH).



— Рис. 9 —



Возможные комбинации

В таблице ниже перечислены варианты, доступные в ПО Q-SYS Designer.

Выходы	Конфигурация/каналы	Выходы	Конфигурация/каналы
A B C D	4 канала	E F G H	4 канала
A+B C D	3 канала, A B соединены мостом	E+F G H	3 канала, E F соединены мостом
A+B C+D	2 канала, A B соединены мостом, C D соединены мостом	E+F G+H	2 канала, E F соединены мостом, G H соединены мостом
A B C D	3 канала, A B параллельные	E F G H	3 канала, E F параллельные
A B C+D	2 канала, A B параллельные, C D соединены мостом	E F G+H	2 канала, E F параллельные, G H соединены мостом
A B C D	2 канала, A B параллельные, C D параллельные	E F G H	2 канала, E F параллельные, G H параллельные
A B+C D	1 канал, A B параллельные, соединены мостом с C D параллельными	E F+G H	1 канал, E F параллельные, соединены мостом с G H параллельными
A B C D	2 канала, A B C параллельные	E F G H	2 канала, E F G параллельные
A B C D	1 канал, A B C D параллельные	E F G H	1 канал, E F G H параллельные

A B = отдельные каналы, A B = параллельные каналы, A+B = каналы, соединенные мостом

Подключение громкоговорителей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Существует риск опасного напряжения на терминалах выхода сзади усилителя. Не прикасайтесь к этим контактам. Перед выполнением любых соединений убедитесь, что выключатель питания переведен в положение «Выкл.».



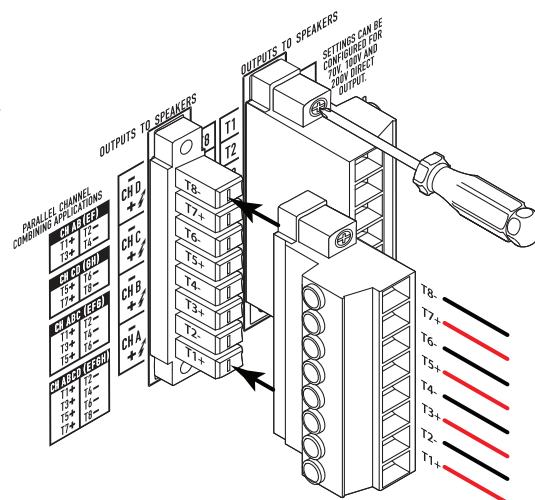
ПРИМЕЧАНИЕ. Выходной разъем рассчитан на подключение витого провода калибром до 8 AWG.

1. Подключите провода громкоговорителя к 8-контактному евроразъему в соответствии с конфигурацией вашего усилителя.
2. Подключите гнездовой 8-контактный евроразъем к штекерному разъему, расположенному на задней панели усилителя, как показано на Рис. 11.
3. Используйте отвертки с крестообразным шлицем для закрепления соединителей.



ВАЖНО! Усилители мощности звука серии CX-Q представляют собой усилители высокой мощности, предназначенные для установки в системы как с низким, так и с высоким сопротивлением. Для обеспечения безопасной работы требуется использовать провода надлежащего класса/размера. В зависимости от режима работы эти усилители предназначены для работы со следующими проводными подключениями громкоговорителей.

- Режим конфигурации каналов FAST: 1-канальная и параллельная = проводка класса 2
- Режим конфигурации каналов FAST: BTL (режимы на 140 В или 200 В) = проводка класса 3



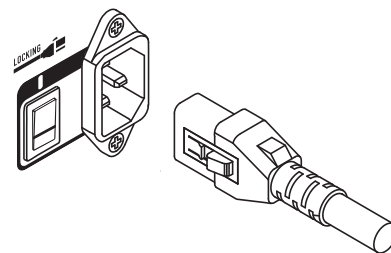
— Рис. 11 —

Сеть электропитания переменного тока



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Если питание переменного тока включено, существует риск опасного напряжения на выходных контактах, расположенных на задней панели усилителя. Не прикасайтесь к этим контактам. Перед выполнением любых соединений убедитесь, что выключатель питания выключен.

1. Убедитесь, что выключатель питания на задней стороне усилителя выключен.
2. Подключите кабель питания IEC к разъему питания от сети переменного тока. (Рис. 12)



— Рис. 12 —

Включение питания переменного тока

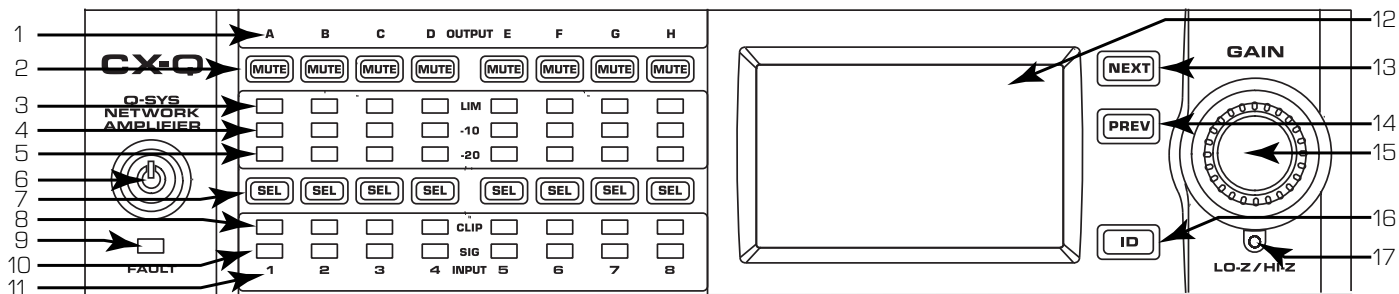
После присоединения выходов к громкоговорителям усилитель можно включить.

1. Убедитесь, что в настройках выходного усиления для всех устройств источника звука (проигрыватели компакт-дисков, микшеры, инструменты и др.) выбраны наиболее низкие значения выхода (максимальное затухание).
2. Включите все источники звука.
3. Переключите выключатель питания на задней стороне усилителя в положение ON. Усилитель начнет работать в режиме, в котором он находился при отключении питания. Если усилитель находился в режиме Standby или в режиме Mute All (светодиодный индикатор кнопки Amplifier Mode горит красным, не мигая или мигая), нажмите кнопку Amplifier Mode для переключения усилителя в режим Run. Для получения информации о режимах работы см. раздел ["Режимы работы усилителя"](#) на стр. 11.
4. Теперь вы можете довести выходные сигналы своих источников звука до необходимого уровня.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если усилитель не подключен к Q-SYS Core, он находится в режиме отказа и не функционирует, за исключением случаев предварительно настроенного режима аварийного переключения или автономного режима в рамках Q-SYS проекта.

Органы управления и индикаторы усилителя



— Рис. 13 — CX-Q Показана 8-канальная модель

- | | | |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Обозначения входных каналов А–Н 2. Светодиодные индикаторы (красные)/кнопки заглушения выходных каналов 3. Ограничительные светодиодные индикаторы выходного канала (красные) 4. Выходной канал –10 дБ ниже максимального выхода усилителя (синий) 5. Выходной канал –20 дБ ниже максимального выхода усилителя (синий) | <ol style="list-style-type: none"> 6. Кнопка режима усилителя (зеленая/красная) 7. Светодиодные индикаторы (синие)/кнопки выбора выходного канала 8. Светодиодные индикаторы отсечения входного канала (красные) 9. Светодиодный индикатор FAULT (желтый) 10. Светодиодные индикаторы наличия сигнала входного канала (синие) | <ol style="list-style-type: none"> 11. Идентификационные номера входных каналов 1–8 12. Графический ЖК-дисплей 13. Кнопка NEXT 14. Кнопка PREV 15. Ручка регулировки усиления 16. Кнопка ID 17. Кнопка сброса параметров |
|--|--|---|

За исключением выключателя питания, расположенного на задней панели, все органы управления усилителя расположены на передней панели. Расположение органов управления на передней панели см. на Рис. 13.

Режимы работы усилителя

Режим Off

- Выключатель питания на задней панели выключен, усилитель не работает.
- Кнопка выбора режима усилителя (6) не подсвечена.
- Переключите выключатель питания в положение ON. Усилитель переходит в режим, в котором он находился перед отключением питания: Run, Mute All или Standby.

Выключатель питания



Кнопка режима усилителя



Режим Run

- Из режима Standby или Mute All нажмите и отпустите кнопку выбора режима на передней панели. Усилитель находится в режиме Run.
- Кнопка выбора режима работы усилителя (6) подсвечена зеленым цветом.
- Усилитель полностью готов к работе; аудиосигнал проходит.



Режим Standby

- Из режима Mute all или Run нажмите и удерживайте кнопку выбора режима работы усилителя (6) на передней панели в течение примерно 4 секунд.
- Кнопка выбора режима работы усилителя подсвечена красным цветом.
- Усилитель не готов к работе; аудиосигнал не проходит.



Режим Mute All

- В режиме Run быстро нажмите и отпустите кнопку выбора режима работы усилителя (6).
- Кнопка выбора режима работы усилителя мигает красным, все кнопки Mute выходов (2) подсвечены красным.
- Выход усилителя отключен, но передняя панель полностью работоспособна.



Органы управления

Кнопки SEL (7)

- Коэффициент усиления выходного канала можно изменить с помощью ПО Q-SYS Designer или ручкой, расположенной на передней панели усилителя.
- Для изменения настроек усиления выберите один или несколько каналов с помощью кнопки SEL. Настройка выбранных каналов осуществляется одновременно.



- Если два или более выхода соединены мостовым соединением или параллельно, нажатие одной кнопки в такой группе выбирает все каналы этой группы с мостовым или параллельным соединением.

Кнопки NEXT (13) и PREV (14)

- Перемещение по экранам вперед и назад.



Ручка GAIN (15)

- Регулирует усиление выбранного выходного канала или каналов. Необходимо выбрать по меньшей мере один канал.
- После выбора одного канала или более поверните ручку регулировки усиления. Через несколько секунд бездействия вы вернетесь к предыдущему экрану.
- Если выбрано несколько каналов с разным усилением, разница поддерживается до достижения нижнего или верхнего предела усиления для этих каналов.



Кнопка ID (16)

- Нажмите эту кнопку, чтобы показать экран с сетевым именем усилителя. Кроме того, будут мигать кнопки ID на соответствующем компоненте Q-SYS Amplifier и связанном элементе Q-SYS Configurator. Нажмите эту кнопку повторно или нажмите другую кнопку ID, чтобы отключить мигание и уйти с этого экрана.



Кнопка сброса параметров (17)

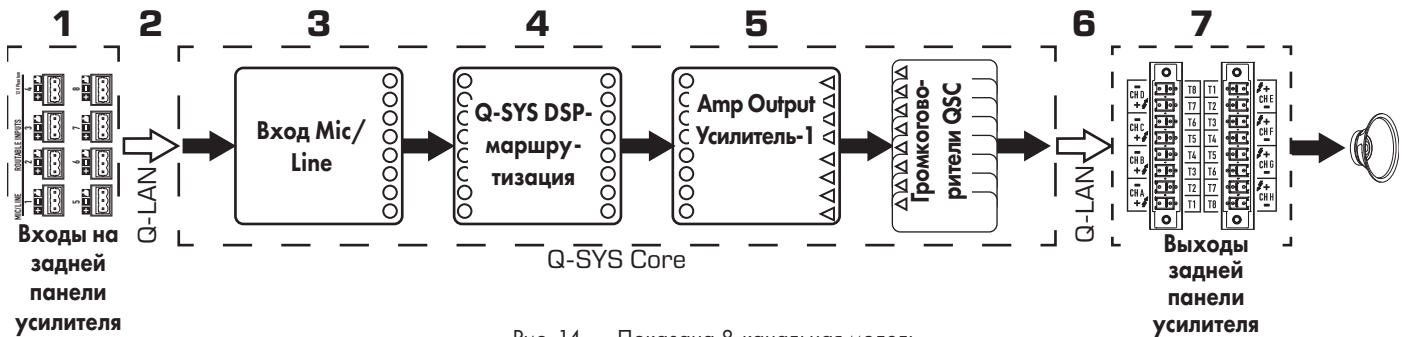
- Сброс настроек усилителя к значениям по умолчанию.
1. Вставьте в отверстие скрепку или похожий предмет.
 2. Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд.
 3. Чтобы подтвердить сброс настроек усилителя, нажмите кнопку ID. При сбросе выполняются следующие действия.
 - Настройки сети устанавливаются на автоматические.
 - Имя усилителя устанавливается на имя по умолчанию.
 - Удаляется пароль.
 - Удаляется файл журнала.



Прохождение входного и выходного сигнала

Входы и выходы физически (или электрически) не соединены внутри усилителя, что дает вам возможность использовать в качестве усиленного выхода любой доступный источник в Q-SYS и перенаправлять входы на любой выход. Входы и выходы можно подключить в конфигурации Q-SYS, как показано на Рис. 14.

1. Аналоговые входные сигналы преобразуются усилителями в цифровой аудиосигнал.
2. Затем преобразованный аудиосигнал передается по сети Q-LAN (LAN A, LAN B) в Q-SYS Core.
3. Цифровые сигналы добавляются в конфигурацию с помощью компонента Mic/Line Input усилителя.
4. Из компонента Mic/Line Input сигналы можно передавать для обработки, а также можно передавать в любую часть системы Q-SYS.
5. В Q-SYS Core цифровые сигналы (необязательно с входов усилителя) передаются в компонент Q-SYS Amp Output.
6. Затем цифровой аудиосигнал передается по сети Q-LAN от Q-SYS Core к усилителю.
7. Цифровые сигналы преобразуются в аналоговые, усиливаются, а затем передаются на выходы усилителя.



Компонент Q-SYS Amp Output может иметь от одного до восьми входов/выходов в зависимости от модели усилителя и его конфигурации в ПО Q-SYS Designer. Необходимая конфигурация выбирается в меню Properties Q-SYS Designer для усилителя. При изменении конфигурации усилителя все выходы переводятся в состояние Mute All. Отменить приглушение звука на всех выходах можно, нажав на кнопку Mute All в компоненте Amp Output ПО Q-SYS Designer или нажав и отпустив кнопку Amplifier Mode на передней панели усилителя.

Чувствительность усилителя

Чувствительность усилителя выбирается таким образом, чтобы обеспечить полный диапазон выходных напряжений при номинальной мощности (при сопротивлении 8 Ом) и пиковом входе 0dBFS. Это означает, что максимальный выход компонента DAC Out равен максимальному выходу компонента AMP Out при СИНУСОИДАЛЬНОЙ ВОЛНЕ (для синусоидальной волны 0dBFS = -3dBFS макс. син. мощн.).

- Пиковый вход 0dBFS на 8k4 = 141 В пик./100 В ср. кв. на компоненте Amp Output = 1250 Вт макс. син. мощн. при сопротивлении 8 Ом.
- Пиковый вход 0dBFS на 4k4 = 100 В пик./70 В ср. кв. на компоненте Amp Output = 625 Вт макс. син. мощн. при сопротивлении 8 Ом.
- Пиковый вход 0dBFS на 2k4 = 80 В пик./56 В ср. кв. на компоненте Amp Output = 400 Вт макс. син. мощн. при сопротивлении 8 Ом.

Для систем со среднеквадратичным напряжением 70/100 В необходимы корректировки усиления полного выхода в компоненте High-Z Speaker. Они применяются, если компонент Amp Output подключен к компоненту High-Z Speaker. Кроме того, для предотвращения насыщения трансформатора предусмотрен фильтр верхних частот, который автоматически включается при частоте 50 Гц. Фильтр верхних частот можно отрегулировать в компоненте Generic Speaker.

Ограничители

Для выхода CX-Q предусмотрено несколько ограничителей.

- Ограничители компонента Speaker. Эти ограничители оснащены органами управления для настройки конечным пользователем. Значения времени срабатывания и времени отключения предварительно установлены и не могут быть изменены. Все прочие ограничители настраиваются QSC. Ограничители, относящиеся к громкоговорителю, не указаны в компоненте Amp Output или на передней панели.
- Защитные ограничители амплитуды. Эти ограничители не предусматривают регулировки и предназначены исключительно для защиты усилителя от небезопасных условий. Защитные ограничители амплитуды работают медленно, поэтому для ограничения амплитуды сигнала требуется большее время. Индикаторы этих ограничителей находятся в отдельном канале усилителя или на его передней панели.
- Ограничители DAC. Эти ограничители пропускают около 1 дБ перед отсечением. Некоторый уровень пропуска ограничителя DAC перед отсечением не является неисправностью. Для этого ограничителя не предусмотрено элементов управления.

Отключение звука

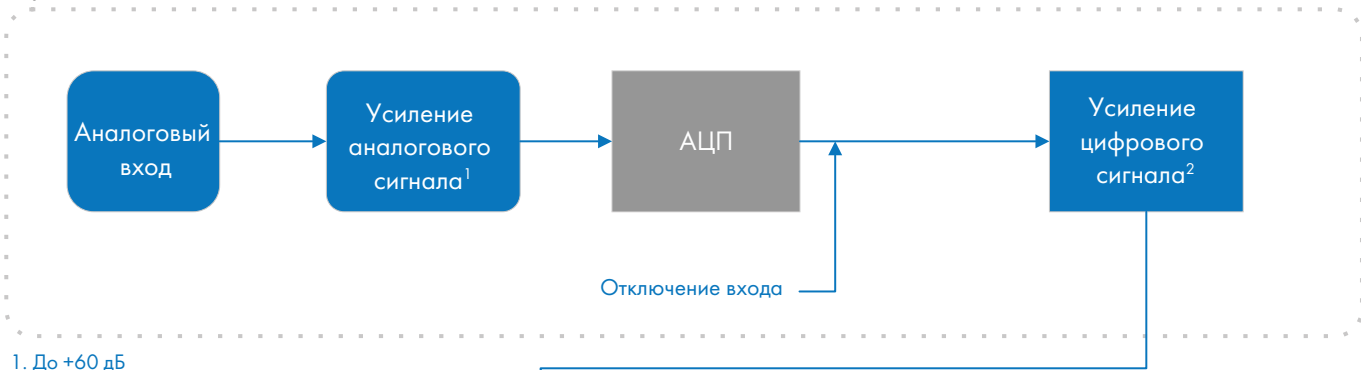
- Кнопки отключения выхода предусмотрены для каждого канала на панели усилителя. При нажатии кнопки произойдет отключение соответствующего выходного сигнала DAC.
- Кнопка Mute All, расположенная в верхней части панели выходов усилителя, отключает все каналы усилителя.

Усиление

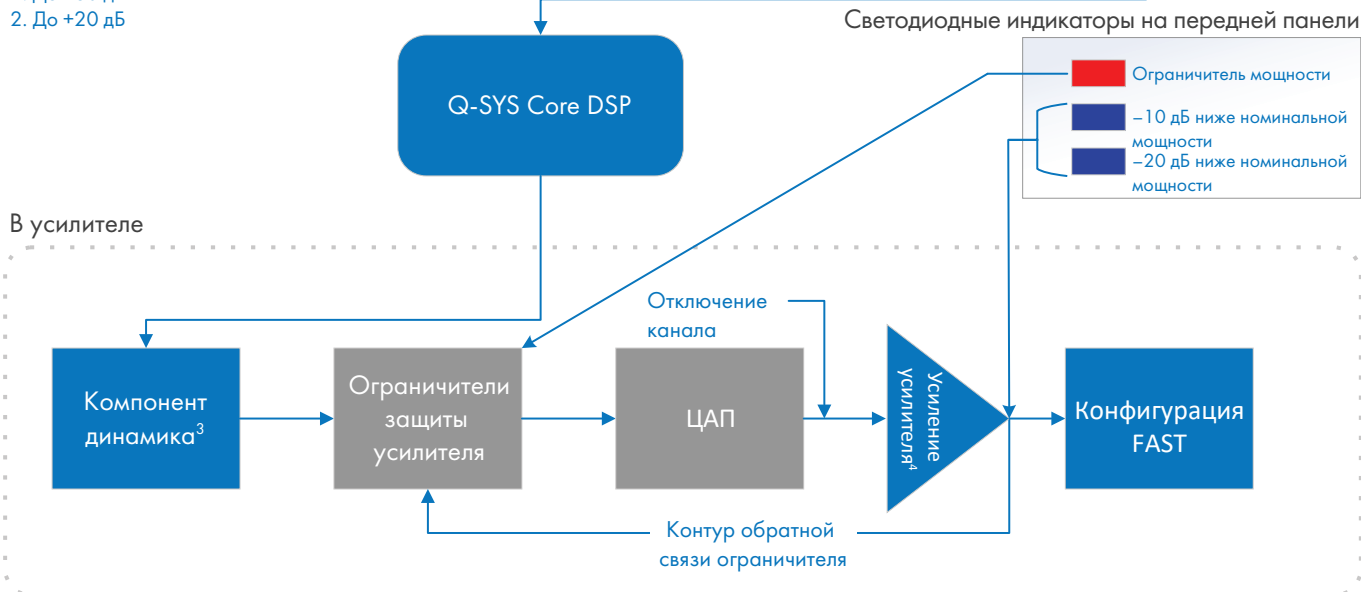
В Q-SYS предусмотрено несколько возможностей для усиления сигналов вашей системы. При использовании усилителя важно понять, что усиление в компоненте Speaker не должно превышать +10 дБ. Это связано с динамическим характером музыки и нагрузкой, которая может быть в связи с этим создана на выходе усилителя. Превышение усилением компонента Speaker значения +10 дБ может привести к срабатыванию защитных ограничителей усилителя или ограничителей DAC.

На рис. 15 показаны участки усиления, заглушения и ограничения сигнала в цепи.

В усилителе

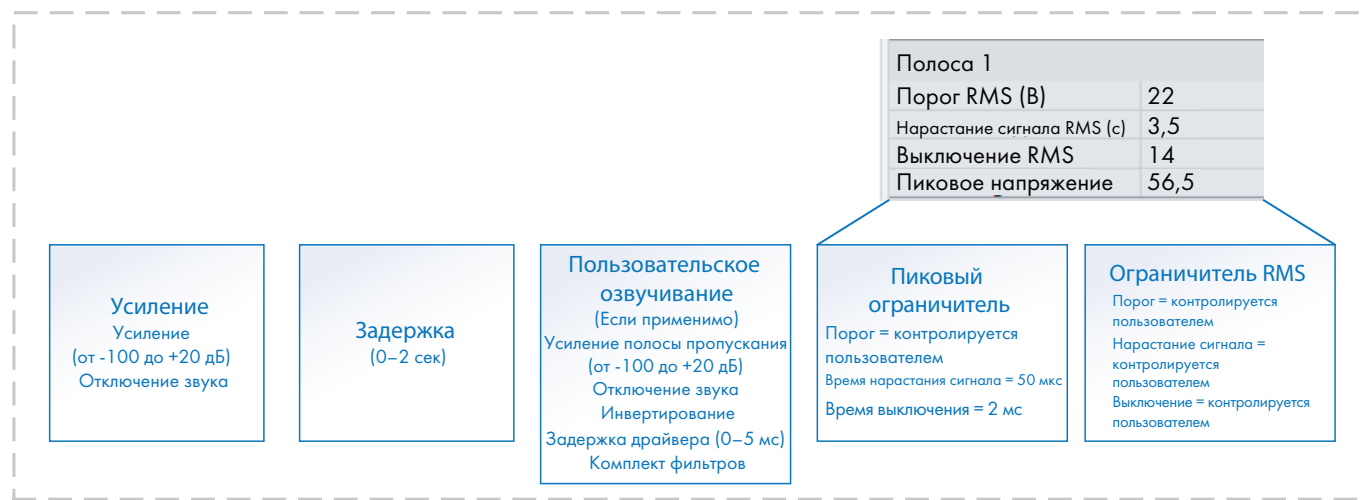


- 1. До +60 дБ
- 2. До +20 дБ



- 3. 1024 отсчетов КИХ (только для 4 каналов); 200 отсчетов КИХ (только для 8 каналов)
- 4. От -100 до +20 дБ

Компонент динамика



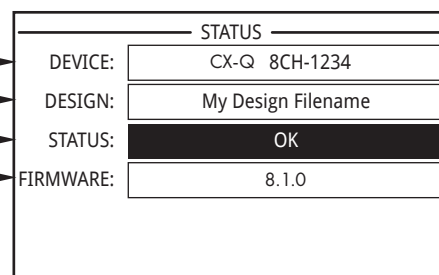
— Рис. 15 —

Экраны

Экран STATUS

См. Рис. 16

1. **DEVICE** — имя хоста (сетевое имя) или усилителя. На заводе устанавливается имя по умолчанию, схожее с показанным в следующем примере. Вы можете изменить имя в Q-SYS Configurator.
2. **DESIGN** — наименование проекта Q-SYS работающего в данный момент на усилителе. Для функционирования усилителя его необходимо добавить в работающий проект.
3. **STATUS** — отображает текстом и цветом текущее состояние усилителя. Ниже приведен список возможных цветов статуса, а также несколько примеров состояния.
 - **OK** (зеленый) — усилитель работает исправно.
 - **Compromised** (оранжевый) — аудиосигнал проходит, но, возможно, в системе возникла незначительная неисправность. Если такая неисправность не будет устранена, то это может привести к переключению усилителя в режим отказа. Индикатор Compromised может отображаться, например при возникновении неисправностей, связанных с сетью, выходной нагрузкой напряжением переменного тока и т. д.
 - **Fault** (красный) — аудиосигнал не проходит либо оборудование неисправно или неправильно настроено (выключено питание усилителя, повреждены аудиопотоки, произошел сбой в работе усилителя, произошло короткое замыкание в цепи громкоговорителей и т. д.)
 - **Initializing** (синий) — выполняется инициализация и запуск проекта. Аудиосигнал не проходит.
4. **FIRMWARE** — версия микропрограммного обеспечения Q-SYS Designer, установленная на усилителе.



— Рис. 16 —



ПРИМЕЧАНИЕ. Для 4- и 8-канальных усилителей CX-Q требуется ПО Q-SYS Designer версии 8.1.0 или более новой.

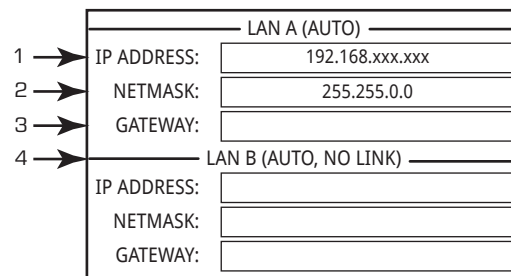
Для обновления прошивки усилителя выполните следующие действия.

- а. Установите версию Q-SYS Designer, которую вы хотите использовать на своем ПК.
- б. Усилитель должен быть подключен к сети Q-LAN и включен.
- в. Откройте проект Q-SYS, в котором содержится усилитель, в только что установленной версии Designer.
- г. Выберите в меню File пункт Save to Core and Run.
- е. Усилитель и любые другие периферийные устройства Q-SYS в проекте автоматически обновятся.

Окно LAN A/LAN B

См. Рис. 17

1. **IP ADDRESS** — по умолчанию для этого параметра изготовителем установлено значение AUTO. Этот и другие параметры можно изменить в Q-SYS Configurator. LAN A — необходимая сеть, которую нельзя выключить.
2. **NETMASK** — должна совпадать с маской сети Core.
3. **GATEWAY** — должен совпадать с адресом шлюза Core.
4. **Для LAN B** не требуется. При подключении отображается информация, такая же, как для LAN A.

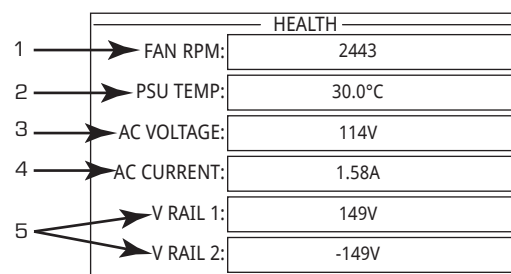


— Рис. 17 —

Экран HEALTH

См. Рис. 18

1. **FAN RPM** — изменяется в зависимости от температуры.
2. **PSU TEMP** — изменяется в зависимости от условий эксплуатации. Параметр PSU Temp отслеживается и может использоваться для автоматического переключения усилителя в режим снижения мощности или для выключения усилителя в случае превышения безопасного значения температуры.
3. **AC VOLTAGE** — напряжение сети электропитания переменного тока.
4. **AC CURRENT** — ток, потребляемый усилителем от сети электропитания переменного тока.
5. Шины напряжения.
 - **V RAIL 1** = +147 В пост. тока +/- 5 В стандарт
 - **V RAIL 2** = -147 В пост. тока +/- 5 В стандарт



— Рис. 18 —

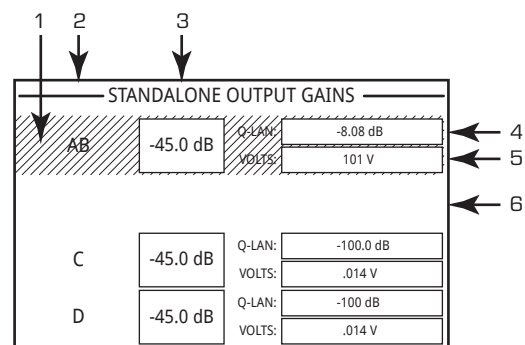
Экран STANDALONE OUTPUT GAINS

См. Рис. 19

На экранах STANDALONE OUTPUT GAINS представлена сводная информация по всем выходам. Кроме того, пока отображается этот экран, можно изменить настройки усиления на передней панели усилителя. Для каналов А — D и E — H предусмотрено по одному экрану.

Используйте кнопки NEXT или PREV, чтобы получить доступ к этим экранам, или нажмите одну кнопку SEL или несколько для доступа к нужному экрану.

1. Подсвеченный задний фон указывает на то, что канал выбран с помощью кнопки SEL.
2. **Channel** — экран каналов в соответствии с конфигурацией усилителя.
3. **Output Gain** — коэффициентом усиления выходов можно управлять в двух местах: ручка GAIN на передней панели усилителя или элемент управления GAIN компонента Output усилителя в проекте Q-SYS.
4. **Q-LAN Input Level** — уровень аудиосигнала, применяемый к компоненту Output в проекте Q-SYS. Компонент Output CX-Q представляет собой соединение с секцией выходов усилителя.
5. **VOLTS** — напряжение, подаваемое на этот выход.
6. В примере выход В объединен с выходом А — (АВ или А+В), слот для выхода В пуст.



— Рис. 19 —

Для регулировки усиления выполните следующие действия.

- а. С помощью кнопки SEL выберите один выходной канал или несколько. Можно выбрать любой или сразу все каналы.
- б. С помощью ручки GAIN настройте коэффициент усиления на выходе выбранных каналов.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если при выборе нескольких каналов уровни усиления совпадают, они останутся равными друг другу и при их изменении. Если уровни разные, их относительное соотношение сохраняется, пока один из них не достигнет порогового значения. В этот момент усиление на остальных каналах продолжает изменяться до достижения порогового значения.

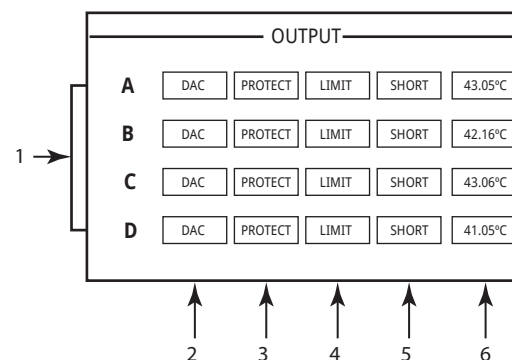


ПРИМЕЧАНИЕ. Если нажать одну или несколько кнопок SEL и не вносить изменения в значение GAIN, некоторое время отображается этот экран, а затем происходит возврат на предыдущий экран.

Экраны OUTPUT

Для каждого блока, состоящего из четырех выходов, выделен отдельный экран. На Рис. 20 представлен пример выходов А — D.

1. Идентификаторы каналов **А — D и E — H** (не показаны).
2. **DAC** — если подсвечен, указывает на то, что сигнал на преобразователе цифрового сигнала в аналоговый сигнал больше того, который может быть воспроизведен, а также был включен ограничитель, чтобы избежать отсечения.
3. **PROTECT** — если подсвечен, указывает на то, что канал находится в режиме защиты. В число условий могут входить: перегрузка по току, избыточная одновременная средняя выходная мощность, слишком низкий импеданс.
4. **LIMIT** — если подсвечен, указывает на то, что ограничитель усилителя включен. Существует пять факторов, которые могут вызвать состояние LIMIT.
 - Мощность
 - Ток
 - Напряжение
 - Температура
 - Включение защиты громкоговорителя
5. **SHORT** — если подсвечен, указывает на закорачивание выходного сигнала.
 - Функция обнаружения закорачивания включается, если требуемое значение выхода усилителя превышает 30 Вт (это значение зависит от режима).
 - Если усилитель обнаруживает превышение допустимого значения силы тока при целевом напряжении выхода для периодов насыщения, он генерирует предупреждение.
 - При этом выходной сигнал соответствующего канала усилителя кратковременно заглушается.
 - Если закорачивание было вызвано временной ошибкой подключения, соответствующий канал усилителя выполняет до пяти попыток автоматического возобновления нормальной работы.
 - В случае сохранения состояния короткого замыкания после пяти таких попыток усилитель заглушает соответствующий канал до тех пор, пока пользователь не внесет необходимые изменения в рабочие режимы (например, условия переключения усилителя в режим Mute all или Standby) или энергетические циклы усилителя вручную.



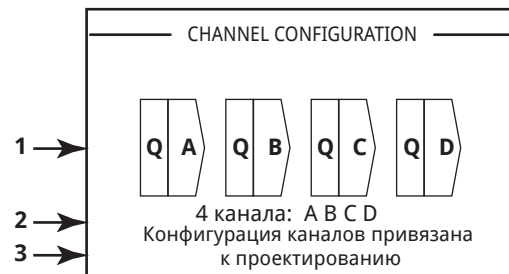
— Рис. 20 —

ПРИМЕЧАНИЕ. Нагрузки, возникающие в результате состояния, близкого к короткому замыканию, могут привести к активации предупреждений о низком импедансе.

6. Отображает температуру соответствующего канала в градусах Цельсия.

Экраны CHANNEL CONFIGURATION

1. На Рис. 21 приведено графическое представление CHANNEL CONFIGURATION выхода усилителя. Входные сигналы (Q) поступают из Q-SYS. Выходы A — D (E — H не показаны) представляют выходные каналы усилителя и их конфигурацию.
2. Текст указывает количество каналов и состояние конфигурации выходов. Для получения информации о возможных конфигурациях обратитесь к разделу "Возможные комбинации" на стр. 9 или к справке Q-SYS по компонентам усилителя.
3. Статус усилителя и проекта Q-SYS, указывающий на то, что система и усилитель синхронизированы.

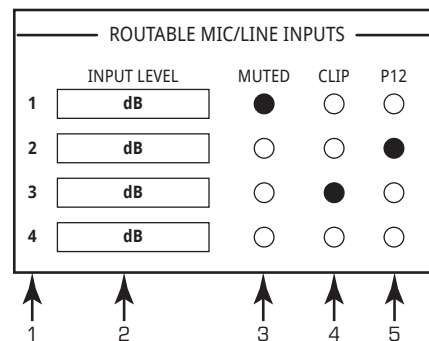


— Рис. 21 —

Экран ROUTABLE MIC/LINE INPUTS

На Рис. 22 показан экран Routable MIC/LINE INPUTS для каналов 1–4 (каналы 5–8 не показаны), на котором отображается статус физических входов MIC/LINE для моделей Q.

1. Входным каналам присвоены уникальные идентификационные номера: 1–4 (а также 5–8, которые не показаны).
2. **Input Level** — пиковый входной уровень (dBFS), совпадает с отображаемым в компоненте Q-SYS Mic/Line Input.
3. **Muted** — если подсвечен, указывает на то, что вход связанного канала заглушен. Управление осуществляется кнопкой Mute в компоненте Mic/Line Input в Q-SYS Designer. В интерфейсе усилителя не предусмотрена возможность заглушения входных каналов.
4. **Clip** — подсвечивается, если при слишком сильном входном сигнале на компоненте Mic/Line Input. Необходимо отрегулировать Preamp Gain (коэффициент предварительного усиления) компонента Mic/Line Input в Q-SYS Designer.
5. **P12** — линия фантомного питания (+12 В), доступна для микрофонов (конденсаторного типа), которым требуется внешнее питание. Включить или отключить линию фантомного питания можно в компоненте Mic/Line Input в ПО Q-SYS Designer.



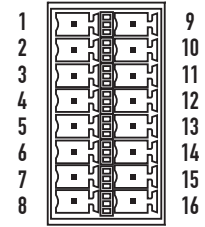
— Рис. 22 —

GPIO

Есть 16 контактов входа-выхода общего назначения для использования в различных приложениях. На Рис. 23 показана конфигурация контактов разъема на задней панели усилителя. В Таблице 1 показано назначение контактов разъема. На Рис. 24 показаны некоторые простые варианты применения GPIO.

— Таблица 1 —

Контакт разъема	№ GPIO и функция	Технические характеристики
1	3,3 В	100 мА макс. (энергетический цикл для сброса текущего ограничения)
2	GPIO 1	5 мА вх./вых.; 3,3 В макс., последовательный резистор на 127 Ом
3	GPIO 2	5 мА вх./вых.; 3,3 В макс., последовательный резистор на 127 Ом
4	GND	Заземление
5	GPIO 3	5 мА вх./вых.; 3,3 В макс., последовательный резистор на 127 Ом
6	GPIO 4	5 мА вх./вых.; 3,3 В макс., последовательный резистор на 127 Ом
7	GND	Заземление
8	GPIO 5	18 мА вх./вых. макс.; 3,3 В макс., последовательный резистор на 127 Ом
9	RELAY NO ¹	Нормально-разомкнутый контакт реле
10	RELAY COM ¹	Общий контакт реле
11	RELAY NC ¹	Нормально-замкнутый контакт реле
12	GND	Заземление
13	GPIO 6	18 мА вх./вых. макс.; 3,3 В макс., последовательный резистор на 127 Ом
14	GPIO 7	18 мА вх./вых. макс.; 3,3 В макс., последовательный резистор на 127 Ом
15	GND	Заземление
16	GPIO 8	18 мА вх./вых. макс.; 3,3 В макс., последовательный резистор на 127 Ом

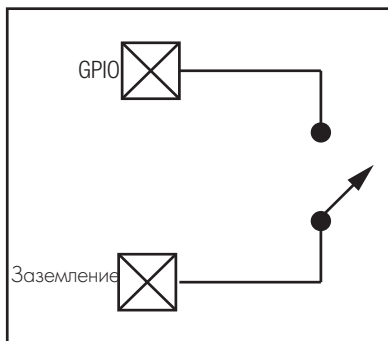


— Рис. 23 —

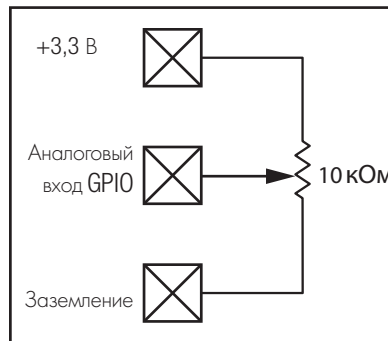
¹ Номинальная емкость переключения — 30 В пост. тока при 2 А для максимальной общей мощности, равной 60 Вт. Максимальное напряжение составляет 220 В пост. тока, если ток ограничен для соблюдения максимальной номинальной мощности (60 Вт).

Примеры

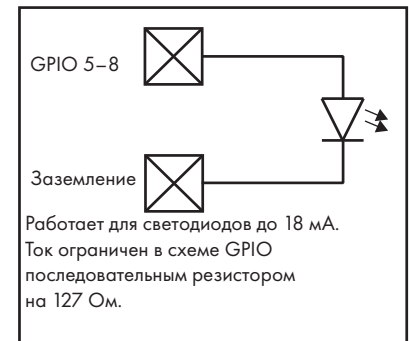
Замыкание кнопки или контакта



Потенциометр



Светодиодный индикатор на питании Q-SYS



— Рис. 24 —

Технические характеристики ¹

Характеристики мощности: 4-канальные модели

Конфигурация	Нагрузки	CX-Q 2K4		CX-Q 4K4		CX-Q 8K4	
		Макс. мощность ²	Мощность при продолжительной работе	Макс. мощность ²	Мощность при продолжительной работе	Макс. мощность ²	Мощность при продолжительной работе
Независимые каналы (SE) A, B, C, D	100 В	700	350	1000	550	1250	1150
	70 В	700	400	1000	625	1250	1150
	16 Ом	350	200	500	313	625	625
	8 Ом	700	400	1000	625	1250	1250
	4 Ом	800	400	1500	625	2400	1250
	2 Ом	600	300	800	400	2750	1250
2 канала, соединенные параллельно AB или CD Удваивает ток <u>Оптимально для высокой мощности 70 В и 100 В</u>	100 В	1400	700	2000	1150	2400	2000
	70 В	1400	750	2000	1150	2400	2000
	8 Ом	800	400	1000	625	1250	1250
	4 Ом	1250	750	2000	1250	2400	2250
	2 Ом	1500	650	2500	1250	4000	2100
	8 Ом	800	400	1000	1000	1250	1250
3 канала, соединенные параллельно, ABC Утраивает ток	4 Ом	1250	800	2000	2000	2400	2400
	2 Ом	1500	1100	3000	2500	4500	3000
	200 В	1500	700	2000	1250	2400	2000
	140 В	1500	700	2000	1250	2400	2000
2 канала, объединенные мостом в режиме BTL A+B или C+D Удваивает напряжение <u>НЕ использовать для 70 В или 100 В</u>	8 Ом	1500	700	3000	1250	4000	2250
	4 Ом	1400	600	1700	1150	5000	2500
	2 Ом	Н/Р ³		Н/Р ³		3000	2000
	8 Ом	2500	1500	3500	2500	4200	4200
4 канала, соединенные мостом/параллельно, AB+CD, Удваивает ток и напряжение	4 Ом	3000	1600	4000	2500	7000	4500
	2 Ом	Н/Р ³		Н/Р ³		8000	4000
	8 Ом	800	400	1000	1000	1250	1250
4 канала, соединенные параллельно, ABCD Увеличивает ток в четыре раза	4 Ом	1250	800	2000	1600	2500	2400
	2 Ом	1700	1600	4000	2500	5000	4500
	1 Ом	2500	1500	4000	2000	7000	4500

¹ Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

² Макс. мощность.

» Данные по макс. мощности основаны на максимальном потенциале от любого отдельного канала усилителя. Эти данные наиболее полезны для асимметричной нагрузки канала усилителя и максимального использования мощности усилителя. При использовании требований к мощности FlexAmp™ нужно учитывать допустимую мощность канала И характеристики подачи питания.

» Мощность при продолжительной работе указывает на выходную характеристику усилителя с одинаковой нагрузкой всех каналов без превышения требуемых характеристик подачи питания.

» Требования к мощности основаны на данных 1 кГц, 20 мс.

³ Н/Р = не рекомендуется

Характеристики мощности ¹: 8-канальные модели

Конфигурация	Нагрузки	CX-Q 4K8		CX-Q 8K8	
		Макс. мощность ²	Мощность при продолжительной работе	Макс. мощность ²	Мощность при продолжительной работе
4 или 8 независимых каналов A, B, C, D, E, F, G, H	100 В	1000	300	1250	600
	70 В	1000	300	1250	600
	16 Ом	500	150	625	300
	8 Ом	1000	300	1250	600
	4 Ом	1000	300	1500	600
	2 Ом	800	300	1000	300
Параллельные каналы (x2) AB или CD или EF или GH Удваивает ток Оптимально для высокой мощности 70 В и 100 В	100 В	1500	600	2000	1100
	70 В	1500	600	2000	1200
	8 Ом	1000	600	1250	1100
	4 Ом	1250	600	2400	1200
	2 Ом	1500	600	2500	600
Параллельные каналы (x3) ABC, DEF Утраивает ток	8 Ом	1000	900	1250	1100
	4 Ом	1500	900	2000	1800
	2 Ом	1500	900	2500	1800
BTL/Каналы, соединенные мостом (x2) A+B или C+D или E+F или G+H Удваивает напряжение НЕ использовать для 70 В или 100 В	200 В	1500	600	2000	1200
	140 В	1500	600	2000	1200
	8 Ом	1500	600	3000	1200
	4 Ом	1400	400	1700	600
BTL/Каналы, соединенные мостом или параллельно (x4) AB+CD, EF+GH Удваивает напряжение и ток	8 Ом	2500	1200	4000	2400
	4 Ом	3000	1200	5000	2400
	2 Ом				
Параллельные каналы (x4) ABCD, EFGH Увеличивает ток в четыре раза	8 Ом	1000	1000	1200	1200
	4 Ом	2000	1200	2400	2200
	2 Ом	2500	1200	4000	2400
	1 Ом	3000	1200	4000	2400

¹ Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

² Макс. мощность.

- » Данные по макс. мощности основаны на максимальном потенциале от любого отдельного канала усилителя. Эти данные наиболее полезны для асимметричной нагрузки канала усилителя и максимального использования мощности усилителя. При использовании требований к мощности FlexAmp™ нужно учитывать допустимую мощность канала И характеристики подачи питания.
- » Мощность при продолжительной работе указывает на выходную характеристику усилителя с одинаковой нагрузкой всех каналов без превышения требуемых характеристик подачи питания.
- » Требования к мощности основаны на данных 1 кГц, 20 мс.

³ Н/Р = не рекомендуется

Характеристики пикового напряжения: 4-канальные модели

Конфигурация	Нагрузки	CX-Q 2K4		CX-Q 4K4		CX-Q 8K4	
		Макс. пиковое напряжение	Макс. пиковый ток	Макс. пиковое напряжение	Макс. пиковый ток	Макс. пиковое напряжение	Макс. пиковый ток
Независимые каналы (SE) A, B, C, D	16 Ом	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
	8 Ом	106	13,2	126	15,8	141	17,6
	4 Ом	80	20,0	110	27,4	139	34,6
	2 Ом	49	24,0	57	28,3	105	52,4
Параллельные каналы (x2) AB или CD удваивает ток <u>Оптимально для высокой мощности 70 В и 100 В</u>	8 Ом	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
	4 Ом	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
	2 Ом	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
BTL/Каналы, соединенные мостом (x2)	200 В	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
	140 В	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
A+B или C+D удваивает напряжение <u>НЕ использовать для 70 В или 100 В</u>	8 Ом	155	19,4	179	22,4	253	31,6
	4 Ом	106	26,5	117	29,2	200	50
	2 Ом	Н/Р		Н/Р		110	54,8

Н/Р = не рекомендуется
Н/Д = нет данных
Серые ячейки = нет информации по режиму или номинальным данным

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные указывают максимальное напряжение и электрический потенциал для отдельного канала любого усилителя. Данные в таблице выше были получены путем измерения в конкретных условиях. «Н/Д» означает, что данные отсутствуют. «Н/Р» означает, что данная конфигурация не рекомендована.

Характеристики пикового напряжения: 8-канальные модели

Конфигурация	Нагрузки	CX-Q 4K8		CX-Q 8K8	
		Макс. пиковое напряжение	Макс. пиковый ток	Макс. пиковое напряжение	Макс. пиковый ток
Независимые каналы (SE) A, B, C, D	16 Ом	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
	8 Ом	126	11,2	141	12,5
	4 Ом	89	15,8	110	19,4
	2 Ом	57	20	63	22,4
Параллельные каналы (x2) AB или CD удваивает ток <u>(Оптимально для высокой мощности 70 В или 100 В)</u>	8 Ом	126	11,2	141	12,5
	4 Ом	100	17,7	139	24,5
	2 Ом	77	27,4	100	35,4
BTL/Каналы, соединенные мостом (x2)	200 В	283	7,5	283	10
	140 В	100	10,6	200	14,1
A+B или C+D удваивает напряжение <u>(НЕ использовать для 70 В или 100 В)</u>	8 Ом	155	13,7	219	22,4
	4 Ом	106	18,7	117	20,6
	2 Ом	Н/Р		Н/Р	

Н/Р = не рекомендуется
Н/Д = нет данных
Серые ячейки = нет информации по режиму или номинальным данным

ПРИМЕЧАНИЕ. Данные указывают максимальное напряжение и электрический потенциал для отдельного канала любого усилителя. Данные в таблице выше были получены путем измерения в конкретных условиях. «Н/Д» означает, что данные отсутствуют. «Н/Р» означает, что данная конфигурация не рекомендована.

Эксплуатационные требования

	CX-Q 2K4	CX-Q 4K4	CX-Q 8K4	CX-Q 4K8	CX-Q 8K8
Типичное отклонение					
8 Ом	0,02–0,05 %	0,02–0,05 %	0,02–0,05 %	0,02–0,05 %	0,02–0,05 %
4 Ом	0,04–0,1 %	0,04–0,1 %	0,04–0,1 %	0,04–0,1 %	0,04–0,1 %
Максимальное искажение					
4–8 Ом	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %	1,0 %
Частотная характеристика (8 Ом)	20 Гц – 20 кГц +0,2/–0,7 дБ	20 Гц – 20 кГц +0,2/–0,7 дБ	20 Гц – 20 кГц +0,2/–0,7 дБ	20 Гц – 20 кГц +0,2/–0,7 дБ	20 Гц – 20 кГц +0,2/–0,7 дБ
Шум					
Невзвешенный выход неприглушенный	> 102 дБ	> 102 дБ	> 102 дБ	> 101 дБ	> 101 дБ
Взвешенный выход приглушенный	> 106 дБ	> 106 дБ	> 106 дБ	> 104 дБ	> 104 дБ
Прирост (установка 1,2 В)	33 дБ	35 дБ	38 дБ	35 дБ	38 дБ
Коэффициент затухания	> 100	> 100	> 150	> 100	> 100
Входной импеданс	>8к балансный и >4к небалансный	>8к балансный и >4к небалансный	>8к балансный и >4к небалансный	>8к балансный и >4к небалансный	>8к балансный и >4к небалансный
Чувствительность входа					
Продолжительная переменная					
Уср. кв. дБ полной шкалы дБВ	От 1,23 мВ до 17,35 В От –56 до 27 От –58,2 до 24,8	От 1,23 мВ до 17,35 В От –56 до 27 От –58,2 до 24,8	От 1,23 мВ до 17,35 В От –56 до 27 От –58,2 до 24,8	От 1,23 мВ до 17,35 В От –56 до 27 От –58,2 до 24,8	От 1,23 мВ до 17,35 В От –56 до 27 От –58,2 до 24,8
Органы управления и индикаторы (передние)	Режим работы • Кнопки каналов MUTE • Кнопки каналов SELECT • Индикаторы входного сигнала и светодиодные индикаторы отсека CLIP Светодиодные индикаторы выхода канала и ограничения (LIMIT) • Кнопки NEXT, PREV, ID • Кнопка управления • Цветной дисплей • Индикатор неисправности • Кнопка сброса параметров				
Органы управления и индикаторы (задние)	Отключение питания переменного тока (блокировка IEC C-14) Выключатель питания переменного тока				
Входные разъемы	3-контактный евrorазъем (зеленый) и разъем для подключения к сети Q-LAN Разъем для подключения к сети Q-LAN				
Выходные разъемы	8-контактные евrorазъемы (зеленые)				
GPIO	GPIO 1-8 = конфигурируемый цифровой/аналоговый вход/выход Макс. напряжение переключения = 30 В пост. тока при 1 А (30 Вт максимум). Макс. напряжение 220 В пост. тока при 136 мА 3,3В, 100 мА (макс.) (сброс энергетического цикла) GPIO 1-4 макс. = 5 мА вх./вых., 3,3 В, последовательный резистор на 127 Ом GPIO 5-8 макс. = 18 мА вх./вых., 3,3 В, последовательный резистор на 127 Ом				
Охлаждение	Принудительное воздушное охлаждение, скорость вентилятора с терморегулированием, воздушный поток боковой и от задней части к передней				
Тип Диапазон рабочих температур	Максимум: –10... +50 °С, рекомендуемое значение: 0–35 °С, т. к. при температуре выше 40 °С рабочие характеристики могут снизиться				
Защита усилителя и нагрузки	Короткое замыкание, обрыв в цепи, перегрузка по току, перегрузка по напряжению, тепловая и РЧ-защита, отключение по сбою пост. тока, активное ограничение бросков тока, приглушение при включении/выключении				
Вход питания переменного тока	Универсальный источник питания 100–240 В перем. тока, 50–60 Гц с функцией коррекции коэффициента активной мощности				
Вход питания переменного тока (только для Китая)	100–240 В перем. тока, 50 / 60 Гц		220–240 В перем. тока 50 / 60 Гц	100–240 В перем. тока, 50 / 60 Гц	220–240 В перем. тока 50 / 60 Гц
交流电源输入 (仅限中国)					
Размеры (В × Ш × Г)	3,5 дюйм. x 19 дюйм. x 16 дюйм. (89 мм x 483 мм x 406 мм)				
Масса					
Нетто	23 фунтов (10,4 кг)	25 фунтов (11,3 кг)	26 фунтов (11,8 кг)	25 фунтов (11,3 кг)	26 фунтов (11,8 кг)
Отгрузочная	27 фунтов (12,2 кг)	29 фунтов (13,2 кг)	30 фунтов (13,6 кг)	29 фунтов (13,2 кг)	30 фунтов (13,6 кг)
Официальные разрешения	Соответствует UL, CE, RoHS/WEEE, FCC класса B (наведенное и излучаемое электромагнитное излучение), IEC 60945 ("DNV Type Approval", qsc.com/resources/compliance/)				
Содержимое упаковки	Шнур питания IEC (с фиксацией), краткое руководство по эксплуатации, евrorазъемы, усилитель				

Графики потерь тепла и потребления тока

Тепловые потери являются тепловым излучением от усилителя во время его работы. Они появляются вследствие рассеянных потерь мощности, т. е. действительная мощность переменного тока на входе минус мощность звуковой частоты на выходе. Измерения выполнены при различных нагрузках во время простоя, при 1/8 от средней полной мощности, 1/3 от средней полной мощности и при полной мощности с одновременным запуском всех каналов. При обычном применении используйте рисунки для простоя и 1/8 от мощности. Эти данные получены из наглядных примеров; в соответствии с допусками изделия реальное тепловое рассеяние может незначительно отличаться от одного блока к другому. Соединение на 8 Ом эквивалентно 4 Ом/канал; на 4 Ом эквивалентно 2 Ом/канал.

Простой

Тепловые потери в режиме ожидания или при очень низком уровне сигнала.

1/8 мощности

Тепловые потери при 1/8 от полной мощности измерены с розовым шумом. Они отождествляют работу с музыкой или голосом с небольшим срезанием сигнала и отображают обычный «чистый» максимальный уровень усилителя без слышимого ограничения сигнала. Используйте эти чертежи для обычной работы максимального уровня.

1/3 мощности

Тепловые потери при 1/3 от полной мощности измерены с синусоидальной волной 1 кГц. Они отождествляют работу с музыкой или голосом с сильным срезанием сигнала и очень сжатым динамическим диапазоном.

Полная мощность

Тепловые потери при полной мощности измерены с синусоидальной волной 1 кГц. Тем не менее они не отображают реальные рабочие условия.

Потребляемый ток

Переменный ток, требуемый усилителю во время его работы. Измерения выполнены при различных нагрузках во время простоя, при 1/8 от средней полной мощности, 1/3 от средней полной мощности и при полной мощности с одновременным запуском всех каналов. В следующих таблицах приведены данные для 100 В перем. тока, 120 В перем. тока и 230 В перем. тока. При обычном применении используйте данные для простоя и 1/8 от мощности.

Потребляемый ток



ПРИМЕЧАНИЕ. Минимальный диапазон изменения значений теплового рассеяния — от 100 до 240 В перем. тока. Эти данные основаны на всех значениях рабочего напряжения (100–240 В перем. тока). Использование высокой мощности обеспечит преимущества по эффективности, выходной мощности и снижению потреблению мощности при эксплуатации сети электропитания 208, 230, 240 В перем. тока.

СХ-Q 2К4

Уровень вывода	Нагрузка	Электросеть 120 В перем. тока			Электросеть 230 В перем. тока		Рассеяние тепла	
		100 В перем. тока	Переменный ток (А)	Потери (Вт)	Переменный ток (А)	Потери (Вт)	БТЕ/ч	ккал/ч
Режим Standby		0,5	0,5	44	0,4	40	150	38
Режим Mute All		0,8	0,7	31	0,5	35	106	27
Простой		1,1	0,9	101	0,6	98	345	87
1/8 номинальной мощности (розовый шум)	100 В/канал	4,1	3,44	181	1,85	182	618	156
	70 В/канал	4,1	3,41	179	1,81	178	611	154
	8 Ом/канал	4,1	3,44	180	1,98	170	614	155
	4 Ом/канал	3,9	3,25	158	1,97	193	539	136
	2 Ом/канал	4,9	4,09	247	2,27	247	843	212
1/3 номинальной мощности (синусоидальная волна 1 кГц)	100 В/канал	7,5	6,26	200	3,26	180	683	172
	70 В/канал	7,6	6,36	225	3,31	205	768	194
	8 Ом/канал	7,9	6,6	252	3,44	233	860	217
	4 Ом/канал	8,7	7,24	316	3,75	293	1079	272
	2 Ом/канал	9,6	7,97	405	4,11	379	1382	348

СХ-Q 4К4

Уровень вывода	Нагрузка	Электросеть 120 В перем. тока			Электросеть 230 В перем. тока		Рассеяние тепла	
		100 В перем. тока	Переменный ток (А)	Потери (Вт)	Переменный ток (А)	Потери (Вт)	БТЕ/ч	ккал/ч
Режим Standby		0,6	0,5	45	0,4	45	154	39
Режим Mute All		0,8	0,7	32	0,5	36	109	28
Простой		1,1	0,9	102	0,6	100	348	88
1/8 номинальной мощности (розовый шум)	100 В/канал	5,2	4,4	196	2,3	217	669	169
	70 В/канал	5,3	4,4	199	2,4	191	679	171
	8 Ом/канал	5,3	4,4	199	2,4	191	679	171
	4 Ом/канал	5,6	4,7	231	2,5	220	788	199
	2 Ом/канал	6,1	5,1	288	2,7	258	983	248
1/3 номинальной мощности (синусоидальная волна 1 кГц)	100 В/канал	10,7	9	256	4,6	216	874	220
	70 В/канал	11,1	9,3	291	4,8	261	993	250
	8 Ом/канал	11,1	9,3	291	4,8	261	993	250
	4 Ом/канал	11,7	9,7	350	5	320	1195	301
	2 Ом/канал	12,8	10,7	473	5,5	443	1614	407

СХ-Q 8K4

Уровень вывода	Нагрузка	100 В перем. тока	Электросеть 120 В перем. тока		Электросеть 230 В перем. тока		Рас рассеяние тепла	
			Переменный ток (А)	Потери (Вт)	Переменный ток (А)	Потери (Вт)	БТЕ/ч	ккал/ч
Режим Standby		0,8	0,7	79	0,5	83	270	68
Режим Mute All		0,9	0,8	36	0,6	42	123	31
Простой		1,9	1,6	173	0,9	166	590	149
1/8 номинальной мощности (розовый шум)	100 В/канал	10,4	8,7	370	4,6	340	1263	318
	70 В/канал	10,6	8,9	382	4,8	360	1304	329
	8 Ом/канал	10,4	8,7	370	4,6	340	1263	318
	4 Ом/канал	10,6	8,9	382	4,8	360	1304	329
	2 Ом/канал	11,6	9,7	472	5,3	452	1611	406
1/3 номинальной мощности (синусоидальная волна 1 кГц)	100 В/канал	21,6	18	533	9,2	453	1819	458
	70 В/канал	22,9	19,1	623	9,7	553	2126	536
	8 Ом/канал	21,6	18,0	533	9,2	453	1819	458
	4 Ом/канал	22,9	19,1	623	9,7	553	2126	536
	2 Ом/канал	24,8	20,7	828	10,5	738	2826	712

СХ-Q 4K8

Уровень вывода	Нагрузка	100 В перем. тока	Электросеть 120 В перем. тока		Электросеть 230 В перем. тока		Рас рассеяние тепла	
			Переменный ток (А)	Потери (Вт)	Переменный ток (А)	Потери (Вт)	БТЕ/ч	ккал/ч
Режим Standby		1,0	0,8	44	0,5	42	150	38
Режим Mute All		1,1	0,9	45	0,7	49	153	39
Простой		1,9	1,6	182	0,9	184	621	157
1/8 номинальной мощности (розовый шум)	100 В/канал	4,8	4,0	150	2,1	123	512	129
	70 В/канал	5,0	4,2	172	2,2	138	587	148
	8 Ом/канал	5,4	4,5	155	2,2	121	529	133
	4 Ом/канал	6,2	5,2	236	2,5	195	805	203
	2 Ом/канал	7,4	6,2	354	3,2	253	1208	304
1/3 номинальной мощности (синусоидальная волна 1 кГц)	100 В/канал	10,9	9,1	244	4,5	188	833	210
	70 В/канал	11,6	9,7	316	4,8	247	1079	272
	8 Ом/канал	11,5	9,6	247	4,5	195	843	212
	4 Ом/канал	12,6	10,5	423	5,0	259	1444	364
	2 Ом/канал	15,7	13,1	723	6,0	530	2468	622

CX-Q 8K8

Уровень вывода	Нагрузка	100 В перем. тока	Электросеть 120 В перем. тока		Электросеть 230 В перем. тока		Рассеяние тепла	
			Переменный ток (А)	Потери (Вт)	Переменный ток (А)	Потери (Вт)	БТЕ/ч	ккал/ч
Режим Standby		1,0	0,9	46	0,6	45	157	40
Режим Mute All		1,1	1,0	49	0,7	54	166	42
Простой		2,1	1,7	197	1,0	194	672	169
1/8 номинальной мощности (розовый шум)	100 В/канал	10,3	8,6	347	4,5	317	1184	298
	70 В/канал	10,6	8,8	378	4,6	327	1290	325
	8 Ом/канал	10,4	8,6	360	4,5	313	1229	310
	4 Ом/канал	12,8	10,7	536	5,1	395	1829	461
	2 Ом/канал	7,4	6,2	346	3,2	254	1181	298
1/3 номинальной мощности (синусоидальная волна 1 кГц)	100 В/канал	21,5	17,9	474	9,2	386	1618	408
	70 В/канал	21,9	18,2	521	9,2	416	1778	448
	8 Ом/канал	21,8	18,2	478	9,1	376	1631	411
	4 Ом/канал	26,9	22,4	858	9,9	498	2928	738
	2 Ом/канал	16,2	13,5	742	6,5	594	2532	638



Портал самообслуживания QSC

Прочитайте статьи и обсуждения в базе знаний, скачайте программное и микропрограммное обеспечение, изучите документацию на изделие, посмотрите обучающие видео и создайте заявки на получение поддержки.

<https://qscprod.force.com/selfhelpportal/s/>

Техническая поддержка

Обратитесь к странице «Контактные данные» на веб-сайте QSC для получения технической клиентской поддержки (телефон и часы работы будут указаны).

<https://www.qsc.com/contact-us/>

Гарантия

Текст ограниченной гарантии QSC опубликован на веб-сайте QSC www.qsc.com.