

Усилители мощности 44M-44C-48M-88C



44M и 44C Series — 4-канальные усилители мощности

Эти усилители — невероятно эффективное и удобное решение как для стационарных инсталляций (44C), так и для мобильных комплектов (44M). Усилители предлагают уникальную комбинацию большой производительности и исключительного качества звука, объединенных с передовыми DSP технологиями. Усилители серии 44C и 44M имеют мощность от 1500 Вт до 5000 Вт на канал (или до 10 000 Вт в мостовом режиме). Эти показатели не являются показателями «пиковой» мощности или «всплесков» сигнала, а представляют собой ре-

альную мощность, которую способны выдавать все каналы одновременно при воспроизведении одного и того же насыщенного программного материала. Нет необходимости перераспределять ресурсы между каналами — вы можете использовать всю мощность, за которую вы заплатили, в любое время. Усилители оснащены продвинутым DSP процессором, который предлагает ряд уникальных и необходимых функций. Все алгоритмы работы DSP являются проприетарными разработками Linea Research.

Основные характеристики

| | |
|---|---|
| Количество каналов | 4 |
| Общая выходная мощность | 20.000, 10.000 и 6.000 Вт RMS |
| Аудиовходы | 4 x аналоговых, 2 x AES3 и 4 x Dante (заводская установка) |
| DSP обработка сигналов | Высокоэффективная DSP-обработка сигналов 96 кГц на всех входах и выходах |
| Аварийные сигналы контроля, мониторинга и состояния системы | Сеть Ethernet Реле без напряжения и порт с закрытым контактом |
| Режим энергосбережения | <ul style="list-style-type: none">• Включение режима Ожидания (Standby) после определенного пользователем времени, мгновенный запуск в случае обнаружения аудиосигнала• Включение режима Deep ECO sleep после определенного пользователем времени, запуск по команде |
| Переход в режим ожидания и послед. запуск | Переключатель на передней панели, сетевая команда и обнаружение звук. сигнала |

Выходная мощность

| Модель | 44 series M20/C20 | 44 series M10/C10 | 44 series M06/C06 |
|--|---|-------------------|-------------------|
| Параметры мощности | Одновременная работа всех каналов при воспроизведении одного и того же насыщенного программного материала, при температуре окружающей среды 40°C. | | |
| Крест-фактор 4 (12 дБ), 2-Ом номин. нагрузка | 5.000 Вт | 2.500 Вт | 1.500 Вт |
| Крест-фактор 2.8 (9 дБ), 4-Ом номин. нагрузка | 3.000 Вт | 2.500 Вт | 1.500 Вт |
| Крест-фактор 2 (6 дБ), 8-Ом номин. нагрузка | 1.500 Вт | 1.500 Вт | 1.500 Вт |
| Мостовой режим, объединенная пара каналов, 4-Ом номинальная нагрузка | 10.000 Вт | 5.000 Вт | 3.000 Вт |

| | | | |
|------------------------------------|----------|----------|----------|
| 25В линия, крест-фактор 4 (12 дБ) | 1.250 Вт | 885 Вт | 685 Вт |
| 70В линия, крест-фактор 4 (12 дБ) | 3.500 Вт | 2.500 Вт | 1.500 Вт |
| 100В линия, крест-фактор 4 (12 дБ) | 5.000 Вт | 2.500 Вт | 1.500 Вт |

Мощность RMS на канал, одновременная работа 4 каналов

| Модель | 44 series M20/C20 | 44 series M10/C10 | 44 series M06/C06 |
|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 2 Ом | 5.000 | 2.500 | 1.500 |
| 4 Ом | 3.000 | 2.500 | 1.500 |
| 8 Ом | 1.500 | 1.500 | 1.500 |

Звуковые характеристики

| | |
|---|--|
| Топология усилителя | Высокопроизводительный усилитель мощности класса D |
| Схема модуляции усилителя | Низкая обратная связь, множественный цикл, прямая связь с коррекцией ошибок |
| Динамический диапазон | относительно выхода усилителя: Вход AES / Dante, более 114dBA типичные условия |
| Усиление | 32 дБ (при всех настройках уровня DSP установлено значение 0 дБ) |
| Частотная характеристика, нагрузка 4 Ом | < 7 Гц до > 30 кГц, 4 Ом, -2.5 дБ на крайних точках |
| Коэффициент гармонических искажений | < 0,05% типичные условия, сигнал 1 кГц, фильтр AES17, нагрузка 4 Ом |
| Взаимопроникновение каналов, максимальное значение (наихудший сценарий) | Лучше чем -85dBr при 1кГц и 75dBr при 10кГц |
| Скорость нарастания выходного напряжения | > 60 В / микросекунда, типичные условия |
| Демпинг-фактор (при 8 Ом) | > 800 на выходе усилителя (подробнее см. в документации «Коэффициент демпфирования - мифы и реальность (Damping factor debunked)») |
| Макс. аналоговый входной уровень | +20 dBu |
| Диапазон чувствительности аналогового входа | 0 dBu до + 20 dBu, плавная регулировка |
| Аналоговый вход | Вход 20 кОм, электронно сбалансированный |
| Схема аналогового заземления | Стандарт AES48 |
| Вход AES3 (два аудиоканала) | С трансформаторной развязкой, уникальная активная коррекция качества сигнала в кабеле при работе с большими длинами |
| Линк AES3 (два аудиоканала) | Активная регенерация сигнала AES3. Прямая передача сигнала с входа AES3 при выключенном усилителе |
| Частоты дискредитации, поддерживаемые AES3 | 24 кГц до 192 кГц |

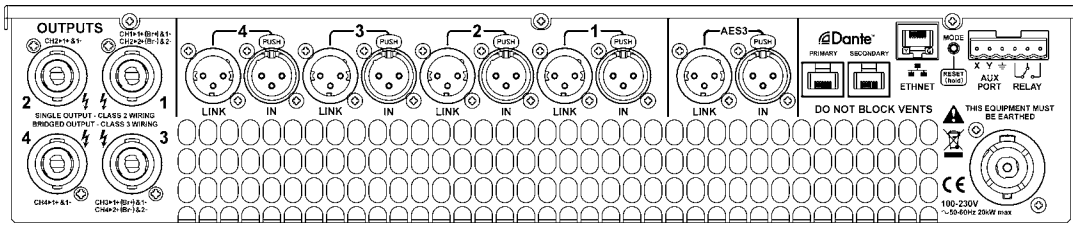
44M Series —

Концерты, туры



Физические характеристики

| | |
|---|--|
| Охлаждение | Двойные вентиляторы с переменной скоростью, передние воздушные потоки. Возможность очистки и замены фильтра без специального инструмента |
| Аналоговые IN и LINK | 4 x «мама» и 4 x «папа» Neutrik XLR |
| AES3 IN и LINK | 4 x «мама» и 1 x «папа» Neutrik XLR |
| Выход усилителя | 4 x Neutrik Speakon NL4 разъемы |
| Силовой входной разъем | Neutrik 32A Powercon™ |
| Dante Primary и Secondary | 2 x экранированный RJ45 |
| Релейный выход и замыкающие контакты | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Дисплей передней панели (с подсветкой) | Графический, высококонтрастный, дневной видимости |
| Поворотные регуляторы передней панели | Два, чувствительные к скорости |
| Кнопки на передней панели | Большие, удобные, с подсветкой |
| Светодиодные индикаторы передней панели | Яркие, легко различимые |
| Корпус, для всех моделей | 19» 2U (88 мм), 357 мм (14») с ручками и дополнительной задней опорой |
| Масса | 12,5 кг |



- Четырехканальные усилители мощности класса D
- Уникальная, прецизионная DSP обработка сигналов с частотой дискретизации 96 кГц
- Тщательно проработанный импульсный блок питания
- Общая выходная мощность от 6.000 до 20.000 Вт RMS
- Полноценное управление усилителем с лицевой панели
- Управление и мониторинг работы усилителей через Ethernet
- Аналоговые, AES3 и опциональные Dante входы
- Мощные инструменты для работы с EQ — поддержка групп и многослойности
- Проприетарные разработки Linea Research
- Сделано в Великобритании

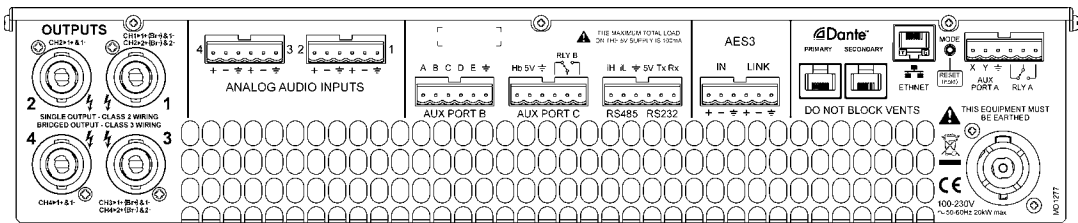
44C Series — Инсталляции, стационары



Физические характеристики

| | |
|---|--|
| Охлаждение | Двойные вентиляторы с переменной скоростью, передние воздушные потоки. Возможность очистки и замены фильтра без специального инструмента |
| Аналоговые IN и LINK | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| AES3 IN и LINK | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Выход усилителя | Neutrik Speakon™ NL4 разъемы |
| Силовой входной разъем | Neutrik 32A Powercon™ |
| Dante Primary и Secondary | 2 x экранированный RJ45 |
| Сеть Ethernet | Экранированный RJ45 |
| RS232 и RS485 | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Релейный выход и замыкающие контакты | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Входы с замыканием контакта | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Светодиодные индикаторы передней панели | На канал — уровень входного сигнала, уровень выходного сигнала и состояние |
| Корпус, для всех моделей | 19» 2U (88 мм), 357 мм (14») с ручками и дополнительной задней опорой |
| Масса | 12,5 кг |

03



- Четырехканальные усилители мощности класса D
- Уникальная, прецизионная DSP обработка сигналов с частотой дискретизации 96 кГц
- Тщательно проработанный импульсный блок питания
- Устойчивая к внешним воздействиям лицевая панель с индикацией
- Порты управления на «сухих контактах» и релейный выход с индикацией состояния устройства
- Входные разъемы Euroblock
- Управление и мониторинг работы усилителей через Ethernet, RS232 и RS485
- Аналоговые, AES3 и опциональные Dante входы
- Мощные инструменты для работы с EQ – поддержка групп и многослойности
- Проприетарные разработки Linea Research
- Сделано в Великобритании

48M и 88C Series — 8-канальные усилители мощности

Эти усилители — невероятно эффективное и удобное решение как для стационарных инсталляций (88C), так и для мобильных комплектов (48M). Усилители предлагают уникальную комбинацию большой производительности и исключительного качества звука, объединенных с передовыми DSP технологиями. Усилители серии 88C и 48M имеют мощность от 400 Вт до 1250 Вт на канал (или до 2 500 Вт в мостовом режиме). Эти показатели не являются показателями «пиковой» мощности или «всплесков» сигнала, а представляют собой ре-

альную мощность, которую способны выдавать все каналы одновременно при воспроизведении одного и того же насыщенного программного материала. Нет необходимости перераспределять ресурсы между каналами — вы можете использовать всю мощность, за которую вы заплатили, в любое время. Усилители оснащены продвинутым DSP процессором, который предлагает ряд уникальных и необходимых функций. Все алгоритмы работы DSP являются проприетарными разработками Linea Research.

Основные характеристики

| | |
|---|--|
| Количество каналов | 8 |
| Общая выходная мощность | 10.000, 6.000 и 3.000 Вт RMS |
| Аудиовходы | 8 x аналоговых, 2 x AES3 и 8 x Dante (заводская установка) |
| DSP обработка сигналов | Высокоэффективная DSP-обработка сигналов 96 кГц на всех входах и выходах |
| Аварийные сигналы контроля, мониторинга и состояния системы | Сеть Ethernet Реле без напряжения и порт с закрытым контактом |
| Режим энергосбережения | <ul style="list-style-type: none"> Включение режима Ожидания (Standby) после определенного пользователем времени, мгновенный запуск в случае обнаружения аудиосигнала Включение режима Deep ECO sleep после определенного пользователем времени, запуск по команде |
| Переход в режим ожидания и послед. запуск | 48M — Переключатель на передней панели, сетевая команда и обнаружение звукового сигнала 88C — Сетевая команда, обнаружение звукового сигнала и замыкание контактов |

Выходная мощность

| Модель | 48 series M10 / 88 series C10 | 48 series M06 / 88 series C06 | 48 series M03 / 88 series C03 |
|--|--|----------------------------------|----------------------------------|
| Параметры мощности | Одновременная работа всех каналов при воспроизведении одного и того же насыщенного программного материала, при температуре окружающей среды 40°C | | |
| Крест-фактор 4 (12 дБ), 2-Ом номин. нагрузка | 5.000 Вт | 2.500 Вт | 1.500 Вт |
| Крест-фактор 2.8 (9 дБ), 4-Ом номин. нагрузка | 3.000 Вт | 2.500 Вт | 1.500 Вт |
| Крест-фактор 2 (6 дБ), 8-Ом номин. нагрузка | 1.500 Вт | 1.500 Вт | 1.500 Вт |
| Мостовой режим, объединенная пара каналов, 4-Ом номинальная нагрузка | 10.000 Вт | 5.000 Вт | 3.000 Вт |

| | | | |
|------------------------------------|----------|--------|--------|
| 25В линия, крест-фактор 4 (12 дБ) | 625 Вт | 485 Вт | 355 Вт |
| 70В линия, крест-фактор 4 (12 дБ) | 1.250 Вт | 750 Вт | 400 Вт |
| 100В линия, крест-фактор 4 (12 дБ) | 1.250 Вт | 750 Вт | 400 Вт |

| Мощность RMS на канал, одновременная работа 8 каналов | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Модель | 48M10 – 88M10 | 48M06 – 88M06 | 48M03 – 88M03 |
| 2 Ом | 1.250 | 750 | 400 |
| 4 Ом | 1.250 | 750 | 400 |
| 8 Ом | 1.250 | 750 | 400 |

Звуковые характеристики

| | |
|---|--|
| Топология усилителя | Высокопроизводительный усилитель мощности класса D |
| Схема модуляции усилителя | Низкая обратная связь, множественный цикл, прямая связь с коррекцией ошибок |
| Динамический диапазон | Аналоговый вход, более 113 dBA типичные условия. Измеряется относительно выхода усилителя: Вход AES / Dante, более 114dBA типичные условия |
| Усиление | 32 дБ (при всех настройках уровня DSP установлено значение 0 дБ) |
| Частотная характеристика, нагрузка 4 Ом | < 7 Гц до > 30 кГц, 4 Ом, -2.5дБ на крайних точках |
| Коэффициент гармонических искажений | < 0,05% типичные условия, сигнал 1 кГц, фильтр AES17, нагрузка 4 Ом |
| Взаимопроникновение каналов, максимальное значение (наихудший сценарий) | Лучше чем -85dBr при 1кГц и 75dBr при 10кГц |
| Скорость нарастания выходного напряжения | > 60 В / микросекунда, типичные условия |
| Демпинг-фактор (при 8 Ом) | > 800 на выходе усилителя (подробнее см. в документации «Ко-эффект демпфирования - мифы и реальность (Damping factor debunked)») |
| Макс. аналоговый входной уровень | +20 dBu |
| Диапазон чувствительности аналогового входа | 0 dBu до + 20 dBu, плавная регулировка |
| Аналоговый вход | Вход 20 кОм, электронно сбалансированный |
| Схема аналогового заземления | Стандарт AES48 |
| Вход AES3 (два аудиоканала) | С трансформаторной развязкой, уникальная активная коррекция качества сигнала в кабеле при работе с большими длинами |
| Линк AES3 (два аудиоканала) | Активная регенерация сигнала AES3. Прямая передача сигнала с входа AES3 при выключенном усилителе |
| Частоты дискредитации, поддерживаемые AES3 | 24 кГц до 192 кГц |

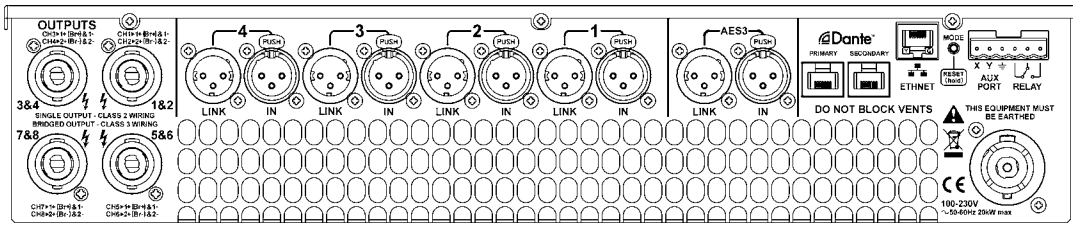
48M Series —

Концерты, туры



Физические характеристики

| | |
|---|--|
| Охлаждение | Двойные вентиляторы с переменной скоростью, передние воздушные потоки. Возможность очистки и замены фильтра без специального инструмента |
| Аналоговые IN и LINK | 4 x «мама» и 4 x «папа» Neutrik XLR |
| AES3 IN и LINK | 1 x «мама» и 1 x «папа» Neutrik XLR |
| Выход усилителя | 4 x Neutrik Speakon NL4 разъемы |
| Силовой входной разъем | Neutrik 32A Powercon™ |
| Dante Primary и Secondary | 2 x экранированный RJ45 |
| Релейный выход и замыкающие контакты | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Дисплей передней панели (с подсветкой) | Графический, высококонтрастный, дневной видимости |
| Поворотные регуляторы передней панели | Два, чувствительные к скорости |
| Кнопки на передней панели | Большие, удобные, с подсветкой |
| Светодиодные индикаторы передней панели | Яркие, легко различимые |
| Корпус, для всех моделей | 19» 2U (88 мм), 357 мм (14») с ручками и дополнительной задней опорой |
| Масса | 12,5 кг |



- Восьмиканальные усилители мощности класса D
- Уникальная, прецизионная DSP обработка сигналов с частотой дискретизации 96 кГц
- Тщательно проработанный импульсный блок питания
- Общая выходная мощность от 3.200 до 10.000 Вт RMS
- Полноценное управление усилителем с лицевой панели
- Управление и мониторинг работы усилителей через Ethernet
- Аналоговые, AES3 и опциональные Dante входы
- Мощные инструменты для работы с EQ — поддержка групп и многослойности
- Проприетарные разработки Linea Research
- Сделано в Великобритании

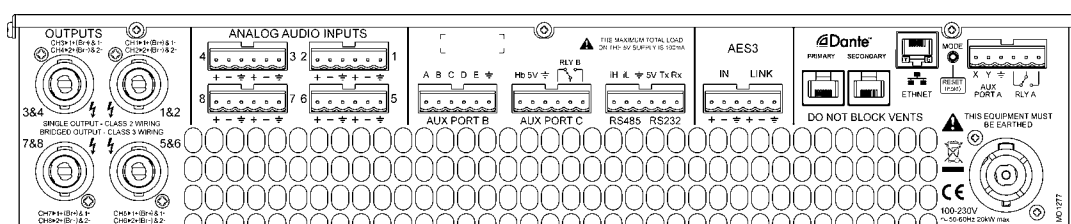
88C Series — Инсталляции, стационары



Физические характеристики

| | |
|---|--|
| Охлаждение | Двойные вентиляторы с переменной скоростью, передние воздушные потоки. Возможность очистки и замены фильтра без специального инструмента |
| Аналоговые IN и LINK | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| AES3 IN и LINK | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Выход усилителя | Neutrik Speakon™ NL4 разъемы |
| Силовой входной разъем | Neutrik 32A Powercon™ |
| Dante Primary и Secondary | 2 x экранированный RJ45 |
| Сеть Ethernet | Экранированный RJ45 |
| RS232 и RS485 | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Релейный выход и замыкающие контакты | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Входы с замыканием контакта | Phoenix, блочная клеммная колодка (в комплекте) |
| Светодиодные индикаторы передней панели | На канал — уровень входного сигнала, уровень выходного сигнала и состояние |
| Корпус, для всех моделей | 19» 2U (88 мм), 357 мм (14») с ручками и дополнительной задней опорой |
| Масса | 12,5 кг |

07



- Восьмиканальные усилители мощности класса D
- Уникальная, прецизионная DSP обработка сигналов с частотой дискретизации 96 кГц
- Тщательно проработанный импульсный блок питания
- Устойчивая к внешним воздействиям лицевая панель с индикацией
- Порты управления на «сухих контактах» и релейный выход с индикацией состояния устройства
- Входные разъемы Euroblock
- Управление и мониторинг работы усилителей через Ethernet, RS232 и RS485
- Аналоговые, AES3 и опциональные Dante входы
- Мощные инструменты для работы с EQ – поддержка групп и многослойности
- Проприетарные разработки Linea Research
- Сделано в Великобритании

Linea Research — общие показатели усилителей

Linea Research обеспечивает такие показатели за счет передовой компонентной базы и тщательно оптимизированной схемотехники, благодаря чему усилитель стал на 7-10% эффективнее любого конкурирующего продукта. Прирост в эффективности в свою очередь влияет и на меньшее тепловыделение. В дополнение к энергоэффективности, усилитель имеет существенный запас мощности для обеспечения исключительно качественного звучания даже в самых экстремальных условиях.

Уникальной особенностью усилителей является возможность работы как с 2, 4 или 8-Омной нагрузкой, так и с 25В, 70В и 100В линиями.

Ethernet-сеть используется для удаленного управления и мониторинга работы усилителей. Управление усилителями осуществляется при помощи удобного программного обеспечения System Engineer. Программное обеспечение предоставляет полный доступ ко всем настройкам усилителя, а также предлагает ряд полезных функций, среди которых – управление пресетами, группирование параметров Mute, Gain, Delay и EQ в комплексных системах из нескольких усилителей.

Серия усилителей Linea Research — это высокопроизводительное и продвинутое решение для концертов и туров любого масштаба.

Источник питания

| | |
|--|---|
| Топология (основной источник питания) | Высокопроизводительный блок питания серии Resonant |
| Топология (вспомогат. и резервные источники) | Eco-Flyback с низкой статической нагрузкой |
| Внутренняя аккумулируемая энергия | > 600 Джоулей |
| Номинальный диапазон вх. напряжения сети | От 85 В до 240 В, источник питания автоматич. определяет и настраивает напряжение |
| Диапазон частот | 47 Гц до 63 Гц |
| Макс. пусковой ток (макс. для <10 мс) | 6А при 115 В и 12А при 230 В |

Цифровая обработка сигналов

| | |
|---|--|
| Разрешение | 40 бит, патентованные алгоритмы Linea Research |
| Частота дискретизации | 96 кГц |
| Физич. входы для операционных модулей DSP | 4 x аналоговых, 2 x AES и 4 x Dante |
| Обработка входного сигнала | <ul style="list-style-type: none">Маршрутизация сигнала, задержка, усиление, фильтр HPF, фаза, отключение звукаЭквалайзер: 2 полочных фильтра низких частот, 6 параметрических фильтров PEQ, полочные FIR фильтры |
| Обработка выходного сигнала | <ul style="list-style-type: none">Выбор источника, задержка, усиление, фаза, отключение звука, фильтры кроссовера, VX-лимитерыЭквалайзер: полочный фильтр НЧ, 8 параметрич. фильтров PEQ, полочн. фильтры |
| Управление пресетами | <ul style="list-style-type: none">10 глобальных пресетов для усилителя, 50 предустановок для громкоговорителейПредустановки могут быть вызваны для групп выходов или для отдельных выходов |
| Уникальная высокопроизводительная обработка | <ul style="list-style-type: none">12 дополнительных независимых слоев для эквалайзера, задержки и усиленияГибкая группировка для эффективного управления несколькими каналами усилителя в больших системах |
| Многослойность | |
| VX ограничители | См. раздел руководства пользователя «Системы защиты» |

| | |
|--|---|
| Фильтры кроссовера типа Hardman | Лучшие показатели работы ограничительного фильтра, чем у фильтра Линквица-Райли |
| LIR-фильтры для кроссовера | Фильтр с линейной фазовой характеристикой без компромиссов, связанных с FIR-фильтрацией |

Система защиты

Системы управления и защиты усилителя спроектированы так, чтобы обеспечить максимальную производительность при любых условиях эксплуатации. Однако, в экстремальных ситуациях активируются ограничители. Сигнал будет заглушен при

обнаружении потенциально опасных условий работы. Усилитель будет автоматически возвращен в обычный режим работы при нормализации состояния или восстановления соответствующих параметров эксплуатации

| | |
|---|--|
| Система защиты усилителя | Защита от чрезмерного тока на блоке питания и на выходных разъемах усилителя |
| | Защита от перегрева в подсистемах: блок питания, секция усиления, DSP |
| | Работа с напряжением в допустимых пределах |
| Система защиты по электропотреблению | Контроль скорости вращения вентилятора |
| | Ограничение пускового тока |
| | Ограничение сред. потребления по току для защиты автоматов |
| Контроль и регистрация измерений | Различные способы инициализации при удаленном управлении включением |
| | Питающий ток |
| | Напряжение источника питания |
| | Тепловая нагрузка |
| | Скорость вращения вентилятора |
| | Импеданс каждого драйвера |
| Защита громкоговорителя | Работа ограничителей на каждом выходе |
| | Защита от продолжительной перегрузки |
| | Защита от наводок |
| VX audio output limiters | Ограничитель высокочастотной энергии (VHF лимитер) |
| | Мощная секция VX-лимитеров, которые работают в качестве пиковых и среднеквадратичных (RMS) ограничителей сигналов, а также защищают катушки от механических повреждений. |
| | Vx Limit Двухполосный пик-лимитер |
| | Vx Max Двухполосный «overshoot»-лимитер |
| | X-Max Ограничение максимального хода динамика |
| Сбор статистических данных | T-Max Защита катушки от перегрева |
| | Подсчёт количества циклов включения/выключения питания |
| | Регистрация провалов напряжения |
| | Постоянный контроль скорости вращения вентилятора |
| | Подсчёт событий снижения скорости вращения вентилятора |
| | Подсчёт событий отключения звука |
| | Постоянный мониторинг импеданса драйверов |

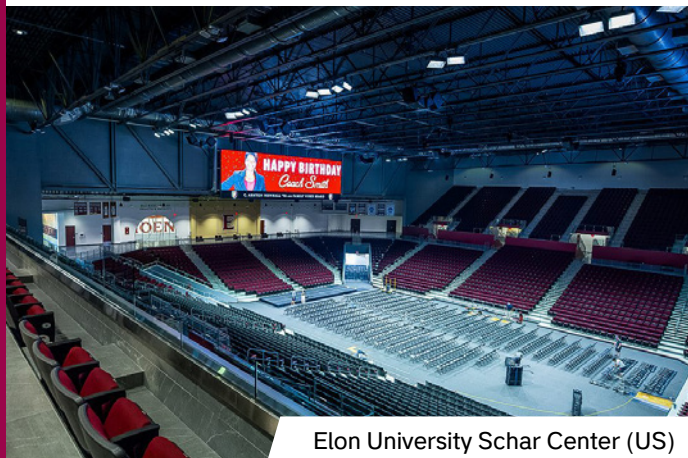
Усилители оснащены встроенной системой уведомлений, которая сообщает о проблемах по сети или при помощи реле на задней панели.



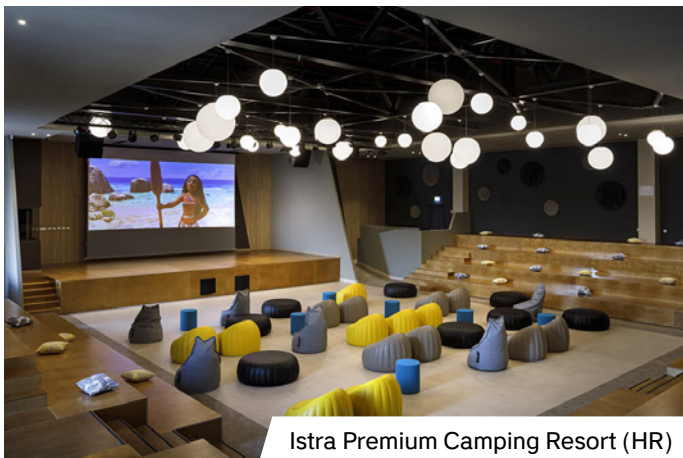
Grand Park Hotel (HR)



Union College Arena (US)



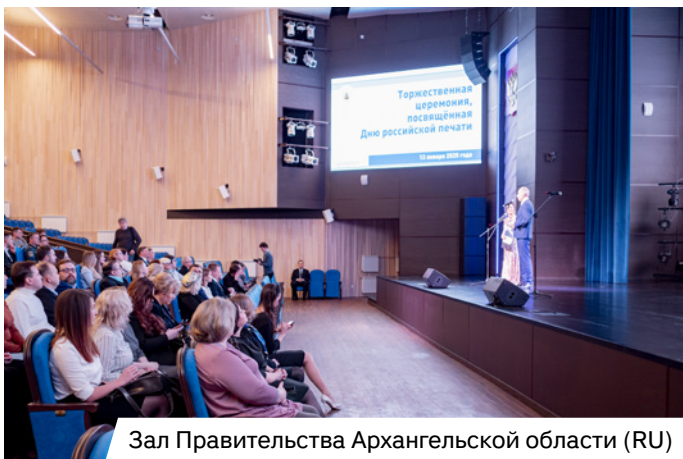
Elon University Schar Center (US)



Istra Premium Camping Resort (HR)



Calvary Chapel Tustin (US)



Зал Правительства Архангельской области (RU)



Bacchus Bar & Club (UK)



Lizzie's Starlight Lounge (US)