

PRA-AD608 Усилитель, 600Вт, 8 каналов

www.boschsecurity.com



BOSCH

Разработано для жизни



- ▶ Гибкое распределение мощности по всем каналам
- ▶ Низкая потребляемая мощность и низкие теплотери
- ▶ Полный контроль со встроенным отказоустойчивым резервированием
- ▶ Цифровая обработка сигнала на каждом канале
- ▶ IP-подключение к сети OMNEO для аудио- и управляющих данных

Этот гибкий и компактный многоканальный усилитель мощности предназначен для подключения громкоговорителей в линии с напряжением 100 В или 70 В в системах речевого и аварийного оповещения. Он поддерживает и централизованную, и децентрализованную топологии системы благодаря сетевому IP-подключению OMNEO в сочетании с питанием пост. тока от многофункционального источника питания. Выходная мощность каждого канала усилителя адаптируется к нагрузке подключенных громкоговорителей, которая ограничивается исключительно общим пределом мощности всего усилителя. Такая гибкость наряду с интеграцией резервного канала усилителя позволяет эффективно использовать доступную мощность и задействовать меньше усилителей для той же нагрузки громкоговорителей — по сравнению с традиционными усилителями. Цифровая обработка звука и управление, адаптируемые в соответствии с акустическими свойствами и требованиями к каждой зоне, позволяют улучшить качество звучания и разборчивость речи.

Функции

Высокопроизводительный 8-канальный усилитель мощности

- Выходы без трансформаторов, гальванически изолированные, 70/100 В, с общей выходной мощностью громкоговорителей 600 Вт.
- Гибкое распределение доступной выходной мощности по всем каналам усилителя позволяет использовать ее эффективно, что значительно уменьшает требуемую мощность усилителя в системе.
- Бюджетный и компактный встроенный независимый резервный канал для отказоустойчивого резервирования.
- Высокая эффективность в любых условиях эксплуатации; рассеивание мощности и теплотери сведены к минимуму в целях экономии энергии и мощности батареи для обеспечения резервного питания.

Гибкая топология громкоговорителей

- Выходы А/В на каждом канале усилителя для поддержки топологии подключения резервных громкоговорителей. Оба выхода отдельно контролируются и отключаются в случае отказа.
- Коммутация по классу А возможна между выходами громкоговорителей А и В.

- Частотная характеристика не зависит от нагрузки; каналы усилителя можно использовать с любой, в том числе максимальной, нагрузкой на громкоговорители, при этом качество аудиосигнала не изменится.

Качество звука

- Передача аудиосигналов по IP с помощью OMNEO, интерфейса для высококачественного цифрового аудиосигнала от Bosch, совместимого с Dante и AES67; частота дискретизации 48 кГц с размером 24-бит.
- Высокое отношение «сигнал-шум», широкая полоса пропускания аудиосигнала и очень низкие коэффициент искажения и перекрестные помехи.
- Цифровая обработка сигнала на всех каналах усилителя, включая эквализацию, ограничения и задержки сигнала, в целях оптимизации и адаптации звука для зоны каждого громкоговорителя.

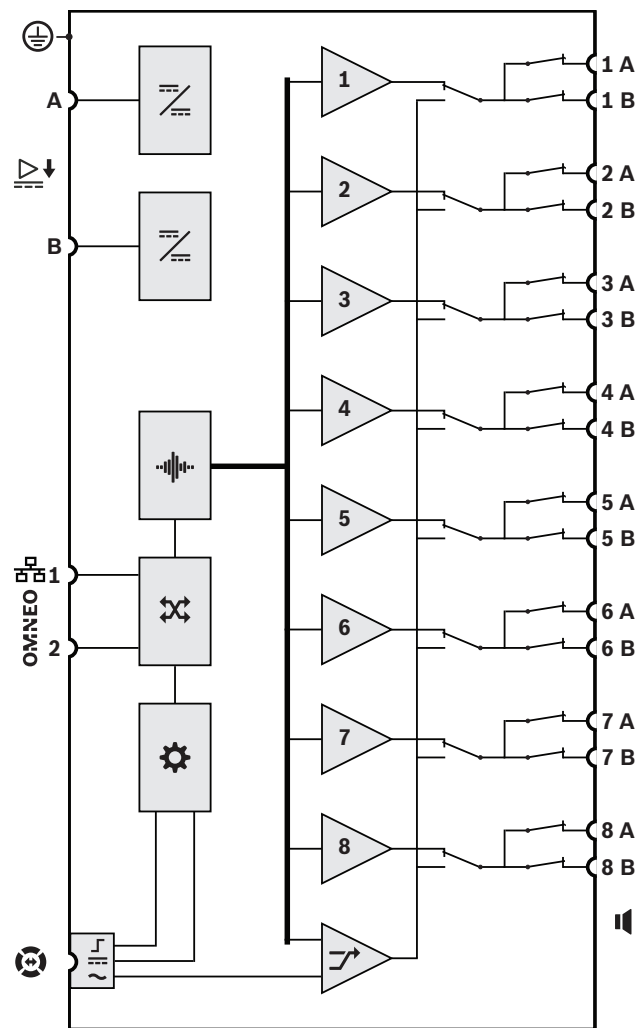
Контроль

- Контроль работы усилителя и всех его подключений; сведения о неисправностях передаются на системный контроллер и регистрируются в журнале.
- Контроль целостности линий громкоговорителей без прерывания аудиосигнала при помощи оконечных устройств (заказываются отдельно) для максимальной надежности.
- Контроль сетевых каналов.

Устойчивость к ошибкам

- Двойные сетевые подключения OMNEO с поддержкой протокола Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) для сквозного подключения смежных устройств.
- Двойные входы 48 В пост. тока с защитой от включения с обратной полярностью, каждый с преобразователем DC/DC полной мощности, работают вместе для обеспечения резервирования.
- Полностью независимые каналы усилителей; встроенный резервный канал автоматически заменяет отказавший канал, при этом учитываются действующие параметры обработки звука.
- Все каналы усилителя поддерживают две независимые группы громкоговорителей, А и В, обеспечивая резервные топологии подключения громкоговорителей.
- Дополнительный аналоговый вход аудиосигнала резервной линии позволяет использовать резервный канал усилителя для обслуживания всех зон подключенных громкоговорителей в случае отказа обоих сетевых подключений или сетевого интерфейса усилителя.

Подключение и функциональная схема



	Преобразователь постоянного тока в постоянный		Обработка звука (DSP)
	Сетевой коммутатор OMNEO		Контроллер
	Управляющий интерфейс резервной линии		Разъем питания резервной линии
	Аудиовход резервной линии	1-8	Канал усилителя
	Резервный канал		

Вид спереди



Индикаторы на передней панели

	Резервный канал для замены каналов 1–8	Белый
	Сигнал присутствует, 1-8 Присутствует неисправность, 1-8	Зеленый Желтый
	Замыкание на землю присутствует	Желтый
	Присутствует неисправность устройства	Желтый
	Замена аудио резервной линией	Белый
	Сетевое соединение с системным контроллером присутствует Сетевое соединение потеряно	Зеленый Желтый
	Питание подключено	Зеленый

Вид сзади**Индикаторы на задней панели**

	Сеть 100 Мбит/с Сеть 1 Гбит/с	Желтый Зеленый
	Питание подключено Устройство в режиме идентификации	Зеленый Зеленый мигающий
	Присутствует неисправность устройства	Желтый

Элементы управления на задней панели

	Сброс устройства (к заводским настройкам по умолчанию)	Кнопка
--	--	--------

Электрические соединители на задней панели

	Вход 48 В пост. тока, А-В	
	Интерфейс резервной линии	
	Выход громкоговорителей, А-В (1-8)	
	Сетевой порт 1-2	
	Защитное заземление	

Архитектурные и инженерные характеристики

Подключаемый к IP-сети 8-канальный усилитель предназначен исключительно для использования с системами PRAESENSA компании Bosch. Усилитель должен адаптировать максимальную выходную мощность каждого канала к нагрузке подключенных громкоговорителей, со свободно назначаемой мощностью на канал. В совокупности общая мощность на усилитель составляет 600 Вт. Поддерживается режим работы при 70 В или 100 В с возможностью прямого привода и выходов, гальванически изолированных от заземления. Усилитель должен иметь встроенный независимый резервный канал для автоматического перехода в резервный режим. Усилитель должен предоставлять интерфейс для управляющих данных и цифрового аудио от нескольких каналов через OMNEO с помощью двойных портов Ethernet для резервированного сетевого подключения, с поддержкой RSTP и проходного подключения и с автоматическим переходом на аналоговый вход резервной линии. Усилитель должен иметь двойные входы источников питания и источники питания. Все каналы усилителя должны иметь независимые выходы зон А/В с поддержкой подключения громкоговорителей в замкнутую линию по классу А. Все каналы усилителя должны контролировать целостность подключенных линий громкоговорителей без прерывания распределения аудиосигнала. Усилитель должен быть оснащен светодиодными индикаторами на передней панели для отображения состояния сетевого соединения, замыкания на землю, источников питания и аудиоканалов, а также функциями дополнительного программного мониторинга и сообщения о неисправностях. Усилитель должен устанавливаться в стойку (1U) и поддерживать настраиваемую в программном обеспечении обработку сигнала, включающую уровень громкости, параметрическую эквализацию, ограничения и задержки для каждого канала. Усилитель должен быть сертифицирован по стандарту EN 54-16 и ISO 7240-16, помечен маркировкой CE и соответствовать требованиям директивы RoHS. Гарантия должна действовать не менее трех лет. В качестве усилителя должен использоваться усилитель PRA-AD608 компании Bosch.

Сертификации и согласования**Сертификация по стандартам аварийного оповещения**

Европа	EN 54-16
Международные	ISO 7240-16

Стандарты (с классификацией по областям действия)

Безопасность	EN/IEC/CSA/UL 62368-1
Помехоустойчивость	EN 55024 EN 55103-2 (E1, E2, E3) EN 50130-4
Излучения	EN 55032 EN 61000-6-3 ICES-003 ANSI C63.4 FCC-47, часть 15В, класс А

Декларации о соответствии

Европа	CE/CPR
Условия эксплуатации	RoHS

Комплектация

Количество	Компонент
1	Усилитель, 600 Вт, 8 каналов
1	Комплект монтажных кронштейнов (предварительно установленных) для установки в 19-дюймовую стойку
1	Набор соединителей с винтовыми зажимами и кабелей
1	Руководство по быстрой установке
1	Важная информация о продукте

Технические характеристики**Электрические характеристики****Нагрузка (громкоговорители)**

Максимальная мощность нагрузки (громкоговорителей) Режим 100 В, все каналы* Режим 70 В, все каналы*	600 Вт 600 Вт
Минимальное электрическое сопротивление нагрузки (громкоговорителей) Режим 100 В, все каналы* Режим 70 В, все каналы*	16,7 Ом 8,3 Ом
Максимальная емкость кабеля Режим 100 В, все каналы* Режим 70 В, все каналы*	2 мкФ 2 мкФ

*Все каналы вместе.

Выходы усилителя

Максимальный размах напряжения Режим 100 В, 1 кГц, КНИ < 1 %, без нагрузки Режим 70 В, 1 кГц, КНИ < 1 %, без нагрузки	100 В (ср.кв.) 70 В (ср.кв.)
Кратковременная пиковая / номинальная мощность** Все каналы вместе Режим 100 В, нагрузка 16,7 Ом Режим 70 В, нагрузка 8,3 Ом Канал 1 Режим 100 В, нагрузка 16,7 Ом // 20 нФ Режим 70 В, нагрузка 11,7 Ом // 20 нФ Остальные каналы Режим 100 В, нагрузка 33,3 Ом // 20 нФ Режим 70 В, нагрузка 16,7 Ом // 20 нФ	600 Вт / 150 Вт 600 Вт / 150 Вт 600 Вт / 150 Вт 420 Вт / 105 Вт 300 Вт / 75 Вт 300 Вт / 75 Вт
Нестабильность по нагрузке (от полной нагрузки до работы без нагрузки) 20 Гц – 20 кГц	< 0,2 дБ
Частотная характеристика Номинальная мощность, +0,5 / -3 дБ	20 Гц – 20 кГц
Коэффициент нелинейных искажений + шум (КНИ+Ш) Номинальная мощность, 20 Гц – 20 кГц На 6 дБ ниже номинальной мощности, 20 Гц – 20 кГц	< 0,5 % < 0,1 %
Интермодуляционное искажение 6 дБ ниже номинальной мощности, 19+20 кГц, 1:1	< 0,1 %
Отношение «сигнал-шум» режим 100 В, от 20 Гц до 20 кГц режим 70 В, от 20 Гц до 20 кГц	> 110 дБА > 107 дБА
Перекрестные помехи между каналами от 100 Гц до 20 кГц	< -84 дБА
Напряжение смещения пост. тока	< 50 мВ
Обработка сигнала на каждом канале Эквализация звука Регулировка уровня Разрешение регулятора уровня Задержка звука Разрешение задержки звука Ограничитель среднеквадратичной мощности	7-полосный параметрический эквалайзер От 0 до -60 дБ, отключение звука 1 дБ От 0 до 60 с 1 мс Номинальная мощность

Выходы усилителя

Резервная линия	
Чувствительность (100 В на выходе)	0 дБВ
Затухание при отключении звука	> 80 дБ
Отношение сигнал-шум	> 90 дБА

**Полный размах напряжения при максимальной мощности нагрузки (громкоговорителей) при воспроизведении речи и музыки (коэффициент амплитуды > 9 дБ)

Передача мощности

Вход питания А/В	
Входное напряжение	48 В пост. тока
Допустимое отклонение входного напряжения	44–50 В пост. тока

Потребляемая мощность (48 В)	
Спящий режим, без контроля	6,0 Вт
Режим бездействия, контроль активен	8,4 Вт
Активный режим, в неактивном состоянии	38 Вт
Активный режим, низкая мощность	70 Вт
Активный режим, номинальная мощность	242 Вт
На активный порт	0,4 Вт

Тепловые потери (включая источник питания)	
Активный режим, в неактивном состоянии	173 кДж/ч (41,35 ккал/ч)
Активный режим, низкая мощность	317 кДж/ч (75,65 ккал/ч)
Активный режим, полная мощность	446 кДж/ч (106,67 ккал/ч)

Контроль

Режим контроля линии	Контрольный сигнал 25,5 кГц, 3 В (ср.кв.)
Вход питания А/В	Пониженное напряжение
Обнаружение короткого замыкания на землю (линии громкоговорителей)	< 50 кОм
Переключение на резервный канал усиления	Внутренний резервный канал
Нагрузка канала усилителя	Короткое замыкание
Переключение на резервную линию громкоговорителей	Группа А/В, шлейф класса А
Непрерывность работы контроллера	Самоконтроль
Температура	Перегрев
Вентилятор	Скорость вращения
Сетевой интерфейс	Наличие связи

Сетевой интерфейс

Ethernet	100BASE-TX, 1000BASE-T
Протокол	TCP/IP
Резервирование	RSTP

Протокол передачи аудиоданных/ данных управления	OMNEO 10 мс
Задержка аудиоданных в сети	AES128
Шифрование аудиоданных	TLS
Безопасность данных управления	

Порты	2
-------	---

Условия эксплуатации**Климатические условия**

Температура	
Рабочая	От -5 до +50 °С
Хранение и транспортировка	От -30 до +70 °С
Влажность (без конденсации)	5–95 %
Атмосферное давление (рабочий режим)	560–1070 гПа
Высота (рабочий режим)	От -500 м до +5000 м
Вибрация (рабочий режим)	
Амплитуда	< 0,7 мм
Ускорение	< 2 G
Ударная нагрузка (транспортировка)	< 10 G

Воздушный поток

Воздушный поток вентилятора	Спереди к боковым/ задней панелям
Уровень шума вентилятора	
В неактивном состоянии, на расстоянии 1 м	< 30 дБ УЗД
Номинальная мощность, на расстоянии 1 м	< 53 дБ УЗД

Механические характеристики**Корпус**

Размеры (ШхВхГ) С монтажными кронштейнами	483 x 44 x 400 мм
Стойка	19 дюймов, 1U
Защита от проникновения	IP30
Корпус	
Материал	Сталь
Цвет	RAL9017
Рама	
Материал	Zamak
Цвет	RAL9022HR

Вес

8,8 кг

Информация для заказа

PRA-AD608 Усилитель, 600Вт, 8 каналов

Подключаемый к сети, получающий питание с питанием от постоянного тока, 8-канальный усилитель мощности 600 Вт со встроенным резервным каналом и функциями DSP.

Номер заказа **PRA-AD608**

Представительство:

Europe, Middle East, Africa:
Bosch Security Systems B.V.
P.O. Box 80002
5600 JB Eindhoven, The Netherlands
Phone: + 31 40 2577 284
emea.securitysystems@bosch.com
emea.boschsecurity.com

Germany:
Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Robert-Bosch-Ring 5
85630 Grasbrunn
Germany
www.boschsecurity.com