

PAVIRO Контроллер

PVA-4CR12

Содержание

1	Важная информация о продукте	4
1.1	Информация по безопасности	4
1.2	Инструкции по утилизации	5
1.3	Заявления о соответствии FCC	5
2	Краткая информация	7
3	Обзор системы	8
3.1	Задняя панель	11
3.2	Передняя панель	13
4	Компоненты в комплекте	16
5	Установка	17
5.1	Установка модуля OM-1	18
6	Подключение	19
6.1	Аудиовход	19
6.1.1	Сигнал уровня линии	19
6.1.2	Входы усилителей	20
6.2	Аудиовыход	22
6.2.1	Сигнал уровня линии	22
6.2.2	Выход громкоговорителя	23
6.3	Вызывная станция	25
6.4	Ethernet	26
6.5	Напряжение питания	27
6.6	Шина CAN	27
6.7	Ведомые часы	30
6.8	DCF77	30
6.9	Реле готовности	31
6.10	Управляющий вход	32
6.10.1	CONTROL IN	32
6.10.2	ANALOG CONTROL IN	33
6.11	Управляющий выход	35
6.11.1	CONTROL OUT	35
6.11.2	CONTROL OUT HP	36
7	Настройка	38
7.1	Конфигурация сети	38
7.2	Отображение скорости передачи CAN	38
8	Управление	40
8.1	Контроль линий	40
8.1.1	Измерение импеданса	40
8.1.2	Вспомогательный модуль EOL	42
8.1.3	Платы EOL Plena	43
8.2	Контрольный пилот-тон сигнал	44
8.3	Контроль входов усилителей	45
9	Техническое обслуживание	46
10	Технические характеристики	47
10.1	Размеры	50

1 Важная информация о продукте

1.1 Информация по безопасности

1. Прочтите и сохраните эти инструкции по технике безопасности. Соблюдайте все инструкции и обращайтесь внимание на все предупреждения.
2. Загрузите последнюю версию соответствующего руководства по установке по адресу www.boschsecurity.com.



Информация

См. инструкции в руководстве по установке.

3. Соблюдайте все инструкции по установке и обращайтесь внимание на следующие предупреждения:



Внимание! Дополнительная информация. Обычно несоблюдение примечания не приводит к повреждению оборудования или травмам персонала.



Внимание! Несоблюдение этого предупреждения может привести к повреждению оборудования или собственности, а также к травмам персонала.




Предупреждение! Опасность поражения электротоком.

4. Установка и обслуживание системы должны выполняться только квалифицированным персоналом в соответствии с применимыми местными правилами и нормами. Устройство не содержит частей, подлежащих обслуживанию пользователем.
5. Установка системы аварийного оповещения (кроме вызывных станций и модулей расширения вызывных станций) должна выполняться только на участке с ограниченным доступом. Доступ к системе детям запрещен.
6. При установке системных устройств в стойку убедитесь, что характеристики стойки для оборудования позволяют ей выдерживать вес устройств. При перемещении стойки следует соблюдать осторожность, чтобы не допустить травмирования в результате опрокидывания.
7. На устройство не должны попадать капли жидкости или брызги, на него нельзя ставить емкости с водой, например вазы.



Предупреждение! Для снижения риска возгорания и удара электрическим током не подвергайте устройство воздействию дождя или влаги.

8. Оборудование с электропитанием должно быть подключено к электрической розетке с защитным заземлением. Должна быть установлена внешняя легко доступная сетевая вилка или рубильник, отключающий все полюса.
9. Предохранитель сети питания устройства следует заменять только предохранителем такого же типа.
10. Перед подключением устройства к источнику питания его необходимо подключить к защитному заземлению.
11. На аудиовыходы усилителя с пометкой  может подаваться напряжение до $120 \text{ В}_{\text{среднеквадратичное}}$. Прикосновение к неизолированным контактам или проводке может привести к возникновению неприятных ощущений.

На аудиовыходы усилителя с пометкой  или  может подаваться напряжение около

120 В_{среднеквадратичное}. Зачистка и подключение проводов громкоговорителя должны выполняться квалифицированным специалистом, чтобы зачищенные от изоляции проводники были скрыты.

12. Система может получать питание от нескольких электрических розеток и резервных батарей.



Предупреждение! Чтобы избежать поражения электрическим током, отключите все источники питания перед установкой системы.

13. Используйте только рекомендованные элементы питания и соблюдайте полярность. В случае установки батареи неверного типа возможен взрыв.
14. Оптоволоконные преобразователи используют невидимое лазерное излучение. Для предотвращения травм избегайте попадания луча в глаза.
15. Высота установки устройств для вертикального (настенного) монтажа с интерфейсом пользователя должна быть не более 2 м.
16. Устройства, установленные на высоте более 2 м, могут привести к травмам в случае их падения. Необходимо принять профилактические меры предосторожности.
17. Чтобы избежать повреждения органов слуха, не включайте высокую громкость на продолжительное время.
18. В устройстве может использоваться литий-ионный элемент питания. Хранить в недоступном для детей месте. При попадании внутрь высок риск химического ожога. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.

1.2

Инструкции по утилизации



Отработавшее электрическое и электронное оборудование.

Электрические и электронные устройства, непригодные к эксплуатации, необходимо собрать отдельно и передать на переработку, безопасную для окружающей среды (согласно директиве ЕС об утилизации отработанного электрического и электронного оборудования).

Утилизацию отработавших электрических и электронных устройств следует осуществлять с помощью систем возврата и сбора, действующих в данной стране.

1.3

Заявления о соответствии FCC



Предупреждение! Изменения или модификации, не одобренные Bosch явным образом, могут повлечь лишение пользователя права на эксплуатацию данного оборудования.



Внимание!

Данное оборудование было протестировано и соответствует нормам для цифровых устройств класса B согласно части 15 правил FCC. Эти нормы разработаны для обеспечения надлежащей защиты от недопустимых помех при эксплуатации оборудования в жилых районах. Данное оборудование излучает и использует радиочастотную энергию и при неправильной установке может стать источником недопустимых помех, препятствующих радиосвязи. Нет никаких гарантий того, что помехи не будут возникать в конкретных условиях установки. Если данное оборудование становится источником недопустимых помех для

радио- или телевизионного приема, которые могут быть определены включением и выключением оборудования, пользователь может попытаться устранить помехи, выполнив следующие действия:

- переориентировать или переместить принимающую антенну;
- увеличить расстояние между оборудованием и приемником;
- подключить оборудование в розетку сети, отличной от той, к которой подключен приемник;
- проконсультироваться с представителем компании или со специалистом в области радио/телевидения/телекоммуникационного оборудования.

2 Краткая информация

Контроллер PVA-4CR12 — это центральный диспетчер объявлений для системы PAVIRO.

Восемь локальных аудиовходов можно переключить на четыре аудиовыхода.

Интегрирован двухканальный модуль сообщений. Контроллер обеспечивает все функции обработки звука, контроля и управления для всей системы PAVIRO. Один контроллер поддерживает до 16 вызывных станций и 492 зон объявлений. Контроллер оборудован 12 зонами, 18 GPI входами и 19 GPO выходами. Один контроллер может обслуживать громкоговорители мощностью до 2000 Вт. Можно добавлять зоны и увеличивать мощность, используя до 20 внешних маршрутизаторов и 40 усилителей, 2 × 500 Вт каждый. Индикатор зоны на передней части показывает текущее состояние каждой зоны:

- Зеленый: зона используется для целей, не связанных с аварийным оповещением
- Красный: зона используется для целей, связанных с аварийным оповещением
- Желтый: в зоне обнаружена неисправность
- Выключен: зона в неактивном состоянии

3 Обзор системы

В данном разделе описаны базовые функции системы PAVIRO и ее основные возможности.

Общий обзор

PVA-4CR12— это контроллер системы PAVIRO. Контроллер обладает всеми необходимыми функциями работы со звуком и отвечает за управление полной системой PAVIRO и контроль за ней. Широкий выбор типа и количества подключаемых аудиоисточников, усилителей и реле позволяет реализовать систему по индивидуальным требованиям. Один контроллер может обслуживать до 16 вызывных станций и до 492 зон громкоговорителей. Управляющие входы и выходы можно использовать для функций управления и проверки исправности. Возможна обработка сигналов как логического, так и аналогового уровня. Настройка выполняется через ПК с помощью программного обеспечения IRIS-Net, которое также обеспечивает доступ к системной документации и пользовательскому интерфейсу. Конфигурацию можно изменить с учетом новых обстоятельств в любое время, не изменяя параметры установки системы. Компьютер необходим только для загрузки или изменения конфигурации устройства, его не нужно подключать во время работы в режиме реального времени. Однако во многих случаях постоянно подключенный компьютер может быть полезен для получения подробной информации о состоянии и протоколах работы системы, контроля громкоговорителей и звука в режиме реального времени или для удаленной диагностики и обслуживания через сеть. Пользовательский интерфейс может быть настроен в соответствии с индивидуальными требованиями; можно создать до 32 уровней доступа с паролями.

Маршрутизация аудиосигнала

В контроллер встроена цифровая аудиоматрица. Возможно использование до 8 локальных аудиовходов, 2 каналов воспроизведения сообщений и 4 встроенных генераторов сигналов. 4 выходных аудиоканала подключены к усилителям через 4-канальную аудиошину. В состав усилителей входит маршрутизатор аудиовхода, в котором автоматически выбирается правильный входной сигнал. Каждый громкоговоритель подключается к выходам усилителей через релейную матрицу, что позволяет получить до 492 зон оповещения. Контроллер управляет звуковыми сигналами и распределяет их в соответствии с приоритетом. Помимо вызывных станций к входам также могут быть подключены другие источники аудиосигналов, такие как микрофоны, микшерные пульта, проигрыватели компакт-дисков, MP3-проигрыватели, радиоприемники и многое другое. Для оптимальной настройки доступно несколько различных подключений.

Обработка звука

Контроллер оснащен регуляторами громкости с функцией приглушения для каждого аудиовхода и аудиовыхода. Каждый аудиовход имеет 3-полосный эквалайзер и компрессор для оптимальной настройки звука от источников сигнала. Все выходы оборудованы 5-полосными эквалайзерами и лимитерами. Оператор может выбрать пять различных типов полосовых фильтров для эквалайзера: пик, нижний фильтр плавного подъема и спада, верхний фильтр плавного подъема и спада, фильтр верхних частот, фильтр нижних частот. Уровни громкости, параметры фильтров и другие настройки задаются при конфигурации системы на компьютере. Тем не менее, в режиме работы их можно менять в реальном времени с помощью графического пользовательского интерфейса, специальных клавиш на вызывных станциях и внешних элементов управления.

Генераторы сигналов

Контроллер оснащен четырьмя независимыми генераторами сигналов. Два из них вырабатывают тревожные сигналы, два других — сигналы привлечения внимания. Оператор может выбрать один из 24 типов тревожного сигнала и один из 6 типов сигнала привлечения внимания.

Модуль сообщений

Встроенный модуль сообщений используется для воспроизведения сообщений об эвакуации и тревожных сигналов, а также коммерческих объявлений и сигналов привлечения внимания, в том числе предварительных. Модуль сообщений позволяет легко настраивать сообщения об эвакуации и коммерческие сообщения, а также другие пользовательские аудиосигналы с помощью программного обеспечения IRIS-Net.

Вызывные станции

Вызывные станции используются в основном для объявлений, но могут также применяться для ручного управления системой PAVIRO. Набор функций вызывных станций включает в себя выбор групп и зон, передачу объявлений, назначение программ, включение сигналов привлечения внимания и тревог, а также воспроизведение сообщений. Возможно также выполнение специальных команд, таких как управление громкостью, управление освещением, индикация функций и многое другое. Таким образом, вызывные станции можно настраивать для решения общих задач управления. Если объявление направлено в зону громкоговорителей, которая уже занята, система выдает соответствующее уведомление, например, мигает световой индикатор на кнопке передачи объявления. Если данная вызывная станция имеет более высокий приоритет, она может прервать передачу сигнала станции с меньшим приоритетом. Система настроена так, чтобы указывать текущее состояние: при выборе зоны или группы мигающий световой индикатор на кнопке передачи объявления уведомляет пользователя, что система занята (до прерывания). Это позволяет пользователю решить, прервать ли сигнал немедленно или подождать до окончания текущего объявления. На каждой кнопке выбора зоны два световых индикатора. Зеленый световой индикатор указывает текущий выбор, а красный световой индикатор указывает, что зона занята аварийным сигналом. На дисплей вызывной станции может выводиться информация о системе или сообщения об ошибках.

Управляющие входы и выходы

Система PAVIRO имеет аналоговые и логические управляющие входы и логические управляющие выходы. Использование управляющих входов позволяет установить связь с системами пожарной сигнализации, охранными системами или с диспетчерской. Возможно также подключение внешних переключателей, контроллеров, поворотных потенциометров и триггеров от внешнего оборудования (блоков питания, усилителей и т. д.). Выходы управления позволяют пользователю активировать/деактивировать внешние устройства, начинать сигналы и события, дистанционно управлять дверями, воротами и жалюзи и многое другое.

Автоматизированное управление

Контроллер оснащен кварцевыми часами реального времени, которые можно подключить к радиоуправляемым часам DCF77, используя дополнительную антенну. Системные часы автоматически учитывают високосный год, а также в режиме DCF77 автоматически переходят на летнее время. Системные часы могут управлять работой до 80 внешних ведомых часов (максимум 1 А). Для этой цели в контроллер встроен специальный выход переключателя полярности, защищенный от короткого замыкания. Ведомые часы автоматически настраиваются по системным часам (если время ведомых часов

отличается от времени системных часов), например, после сбоя питания или в случае ручного ввода. Системные часы можно использовать в сочетании с календарем для выполнения таких функций, как сигнал привлечения внимания, воспроизведение музыки, управление воротами, управление освещением и т. д. Можно программировать разовые или повторяющиеся события (ежечасно, ежедневно, еженедельно, ежемесячно, ежегодно). В устройство можно ввести до 500 событий с заданным временем. Функции и параметры событий можно задавать во внутренней последовательности. Подсистема задач TaskEngine в графическом интерфейсе пользователя контроллера — это удобный способ сочетать события в индивидуальном порядке. Примером может служить сигнал привлечения внимания, который передается на определенной громкости с указанным приоритетом в конкретных группах вызова и одновременно включает управляющий выход. Такой процесс состоит из двух функциональных блоков («сигнал привлечения внимания» и «аналоговый выход») и определяется такими параметрами, как тип сигнала привлечения внимания, уровень громкости, номер приоритета, номер группы вызова, а также тип и номер выхода управления. Процессы можно запустить с помощью специальных функциональных кнопок на вызывных станциях или управляющих входах, а также они могут быть связаны со временем или календарными датами.

Интерфейсы

Кроме управляющих входов и выходов система PAVIRO включает другие интерфейсы:

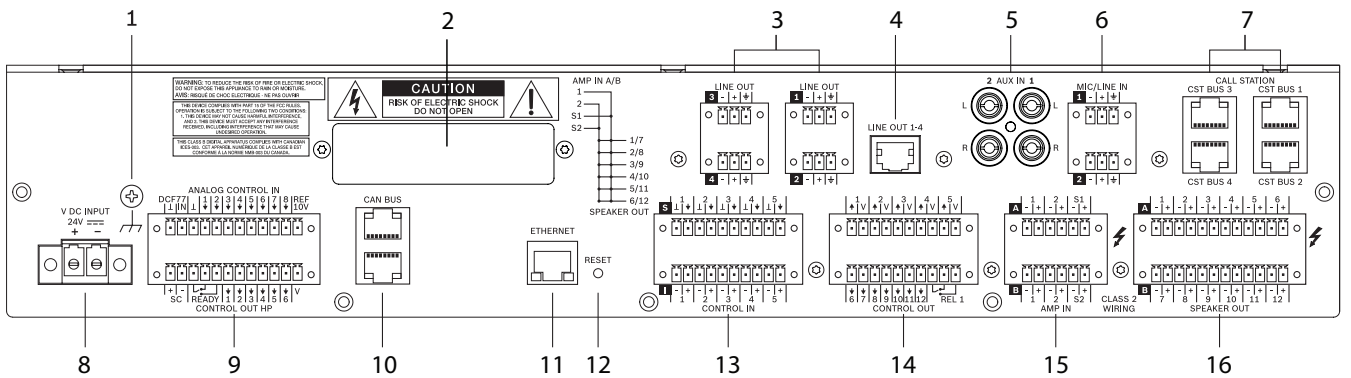
- Вызывные станции подключаются к контроллеру через шину CST (стандарта CAN). Шина CST обеспечивает подключение до четырех вызывных станций.
- Управление усилителями и маршрутизаторами и их контроль осуществляется дополнительным независимым интерфейсом шины CAN.
- Подключение к ПК осуществляется через интерфейс Ethernet.
- На задней панели устройства можно установить дополнительный модуль OM-1.

OM-1 — это компактный интерфейсный модуль, который предназначен для подключения к сети OMNEO. Он может отправлять и получать аудиосигналы Dante с нескольких (до четырех) других контроллеров PAVIRO, оснащенных интерфейсным модулем OM-1.

Мониторинг

Контроллер осуществляет контроль всех внутренних процессов, подключенных вызывных станций, маршрутизаторов и усилителей, включая соответствующие линии подключения, контролируемые также за счет опросов и контрольных пилот-тон сигналов. Линии громкоговорителей могут контролироваться за счет измерения импеданса или модулей конца линии, установленных на последнем громкоговорителе. Система PAVIRO также поддерживает работу от аварийного источника питания. При отключении питания контроллер может взять на себя все функции управления электропотреблением, то есть переключить все вспомогательные внутренние и внешние потребители в режим ожидания либо отключить и включать только при необходимости. Это значительно сокращает потребление энергии и обеспечивает максимальное время работы от батареи. Сообщения об ошибках могут выводиться на дисплей вызывной станции в режиме обычного текста. Состояние «комбинированной неисправности» доступно благодаря наличию плавающего контакта READY на контроллере.

3.1 Задняя панель

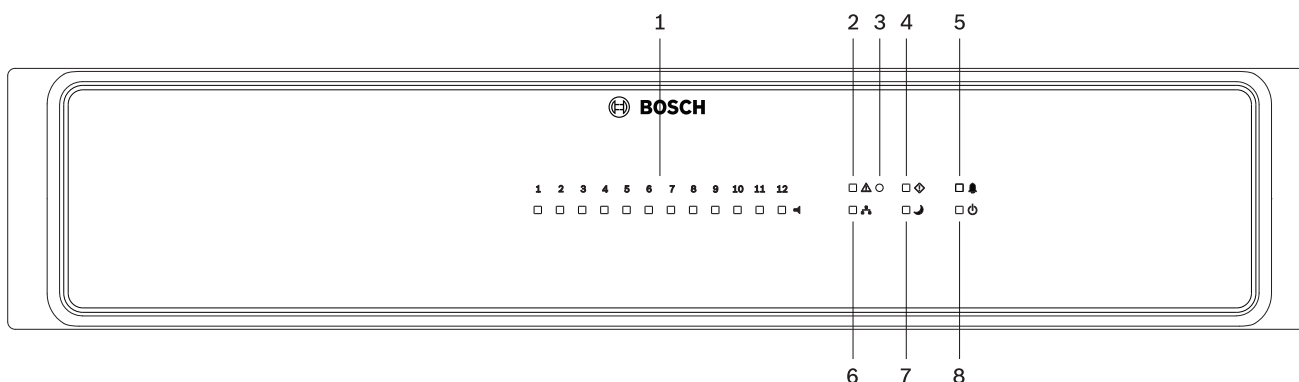


Цифровое обозначение	Элемент	Описание
1	Винт заземления	Заземление
2	Заглушка для дополнительного модуля OM-1	Заглушка и место для установки модуля OM-1.
3	Порты LINE OUT 1-4 (Euroblock)	Балансные линейные аудиовыходы для каналов 1-4 (параллельно порту RJ-45).
4	Порт LINE OUT 1-4 (RJ-45)	Балансный линейный аудиовыход для каналов 1-4 (параллельно порту Euroblock).
5	Порты AUX IN 1/2 (RCA)	Стереoaудиовход для сигналов линейного уровня
6	Порты MIC/LINE IN 1/2 (Euroblock)	Аудиовход для сигналов микрофона или линейного уровня.
7	Порты CST BUS 1-4 (RJ-45)	Порты для подключения вызывных станций.
8	Вход постоянного тока	
9	Порт CONTROL IN/OUT	Порт управления с аналоговыми/логическими входами, выходами высокой мощности и контактами для DCF77 или ведомых часов.
10	Порт CAN BUS	Порт для подключения усилителей или маршрутизаторов.
11	Порт ETHERNET со световыми индикаторами состояния	Порт для подключения компьютера или других сетевых устройств.
12	Кнопка сброса	Сброс устройства: чтобы сбросить устройство, нажмите и отпустите эту кнопку.*
13	Порт CONTROL IN	Порт управления с изолированными или контролируруемыми входами.
14	Порт CONTROL OUT	Порт управления с выходами открытого коллектора.





Цифровое обозначение	Элемент	Описание
15	Порт AMP IN	Вход для аудиосигнала 100 В (или 70 В) с усилителя мощности.
16	Порт SPEAKER OUT	Выход для зон громкоговорителей.


* Обратите внимание, что если нажимать кнопку сброса более 4 секунд, устройство перейдет в сервисный режим. Чтобы выйти из сервисного режима, нажмите кнопку сброса еще раз.

3.2 Передняя панель



Номер	Символ	Элемент	Описание
1		Световой индикатор состояния зоны	<p>Указывает состояние зоны.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Зеленый = зона используется для целей, не связанных с аварийным оповещением – Желтый = в зоне обнаружена неисправность (примечание: этот статус имеет самый высокий приоритет) – Красный = зона используется для целей, связанных с аварийным оповещением – Выключен = зона в неактивном состоянии
2		Световой индикатор предупреждения о комбинированной ошибке	<p>Этот индикатор загорается желтым, если в устройстве обнаружена неисправность. Индикатор соединен с контактом READY (см. раздел <i>Реле готовности</i>, Страница 31) на задней стороне устройства, что позволяет передавать информацию о всех неисправностях во внешнюю систему. Примечание. Типы неисправностей, отображаемые на этом индикаторе, можно настраивать.</p>
3		Утопленная кнопка	<p>Кнопка защищена от случайного нажатия. Нажимайте кнопку заостренным объектом (например, шариковой ручкой).</p> <p>Эта кнопка выполняет следующие функции:</p>

Номер	Символ	Элемент	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> – Отключение зуммера: при активном зуммере нажмите эту кнопку для отключения предупреждающего звукового сигнала. – Функция поиска: если на устройстве активирована функция поиска, нажмите эту кнопку для отключения индикаторов. – Отображение скорости передачи CAN: нажмите и удерживайте эту кнопку не менее одной секунды. См. раздел <i>Отображение скорости передачи CAN</i>, Страница 38. – Проверка индикаторов: чтобы начать проверку всех индикаторов, нажмите и удерживайте эту кнопку не менее трех секунд. Все индикаторы на передней панели загораются и горят, пока кнопка удерживается нажатой («Проверка светодиодных индикаторов»); включается встроенное устройство звуковой сигнализации (зуммер).
4		Световой индикатор неисправности системы	Этот индикатор загорается желтым, если обнаружена неисправность системы в соответствии с EN 54-16.
5		Световой индикатор речевого оповещения	Световой индикатор загорается красным, если контроллер находится в состоянии речевого аварийного оповещения в соответствии с EN 54-16.
6		Световой индикатор сети	Показывает состояние сети Ethernet: <ul style="list-style-type: none"> – Светится зеленым: установлено соединение со всеми настроенными устройствами Ethernet. – Мигает зеленым: потеряна связь как минимум с одним устройством Ethernet. – Не горит: подключение к сети Ethernet отсутствует.
7		Световой индикатор режима ожидания	Этот индикатор загорается зеленым, когда устройство находится в режиме ожидания.

Номер	Символ	Элемент	Описание
8		Световой индикатор питания	Этот индикатор загорается зеленым, если исправно питание.

4 Компоненты в комплекте

Количество	Компонент
1	Контроллер PVA-4CR12
1	Комплект разъемов
1	Комплект ножек
1	Руководство по установке
1	Важные инструкции по технике безопасности

5 Установка

Это устройство предназначено для горизонтальной установки в обычном 19-дюймовом шкафу-стойке. Как правило, устройство следует устанавливать так, чтобы вентиляционные отверстия не были перекрыты.

Устанавливая устройство в шкаф-стойку, убедитесь, что воздух свободно циркулирует между ним и задней стенкой шкафа до уровня верхней стойки или отверстия корпуса, чтобы устройство хорошо вентилировалось. Над корпусом должно быть свободное пространство не менее 100 мм для обеспечения вентиляции.



Предупреждение!

Максимальная температура окружающей среды не должна превышать 45 °С.

Переднее крепление устройства

Порядок крепления передней части устройства с использованием четырех винтов и гаек см. на следующей схеме. Так как передние поверхности окрашены, рекомендуется подключать винт заземления к задней панели устройства.

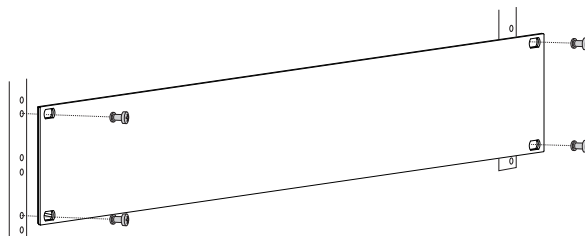


Рис. 5.1: Установка устройства в 19-дюймовую стойку



Внимание!

Рекомендуется использовать стоечные шасси при установке устройства в стойку или шкаф со стойкой, чтобы избежать изгиба или перекоса передней панели. Если устройства в стойке составляются друг на друга (например, с использованием входящих в комплект поставки самоклеящихся подставок), необходимо учитывать максимальную допустимую нагрузку на шасси. Проверьте технические характеристики стоечного шасси, предоставленные производителем.

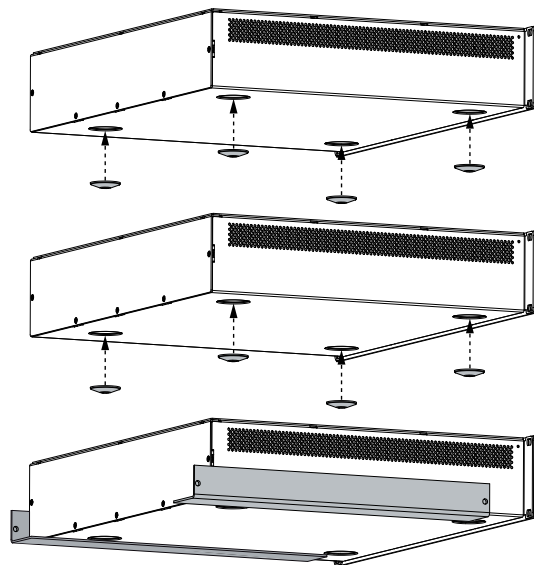


Рис. 5.2: Составление устройств друг на друга с использованием входящих в комплект подставок (пример с 3 устройствами; стоечное шасси используется только для нижнего устройства)

Устройство должно быть защищено от следующих факторов:

- попадание капель и брызг;
- прямые солнечные лучи;
- высокая температура окружающей среды и непосредственные источники тепла;
- высокая влажность;
- большое количество пыли;
- сильные вибрации.

Если эти требования невозможно выполнить, необходимо регулярно проводить техническое обслуживание устройства для предотвращения отключений, которые могут возникнуть в результате плохих условий окружающей среды. При попадании предметов или жидкостей в корпус немедленно отключите устройство от сети и перед дальнейшей эксплуатацией поверьте его у квалифицированного специалиста.

5.1 Установка модуля OM-1

На задней панели устройства можно установить дополнительный модуль OM-1. См. пункт 2 в разделе *Задняя панель*, Страница 11.

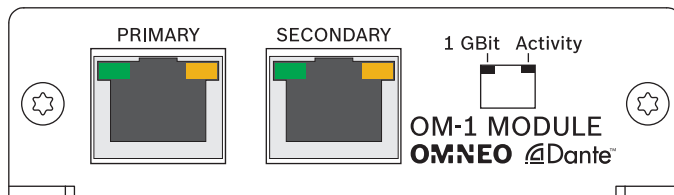


Рис. 5.3: Модуль OM-1: вид сзади

Сведения об установке модуля OM-1 см. в руководстве по модулю OMNEO.

См.

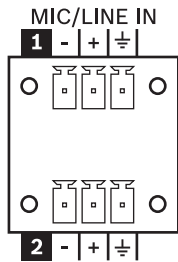
- *Задняя панель*, Страница 11

6 Подключение

6.1 Аудиовход

6.1.1 Сигнал уровня линии

MIC/LINE IN



Эти входы Euroblock позволяют подключать микрофоны с низким импедансом или источники аудиосигнала уровня линии.

Аудиовходы электронно сбалансированы. При возможности необходимо использовать на входе устройства сбалансированный аудиосигнал. В комплект поставки устройства входит разъем с 3 контактами. Можно использовать провода сечением от 0,14 мм² (AWG26) до 1,5 мм² (AWG16).

Рекомендуемый соединительный кабель: сбалансированный кабель с экранированной витой парой, 2 x 0,14 мм².

Сбалансированное подключение

На следующей схеме показано сбалансированное подключение аудиовхода (или выхода) устройства.

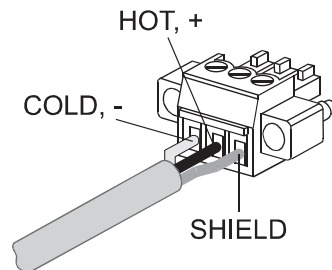


Рис. 6.1: Сбалансированное подключение

Несбалансированное подключение

Если соединительный кабель очень короткий и в среде, в которой работает устройство, не ожидается помех, можно подключать сигнальный кабель без балансирования. В этом случае совершенно необходимо установить перемычку между экраном и инвертирующим контактом (см. схему ниже); в противном случае уровень может упасть на 6 дБ. Однако для защиты от внешних источников помех, таких как диммеры, источники переменного тока, высокочастотные линии управления и т. д., настоятельно рекомендуется использовать сбалансированное подключение кабелей.

JUMPER FROM COLD TO SHIELD

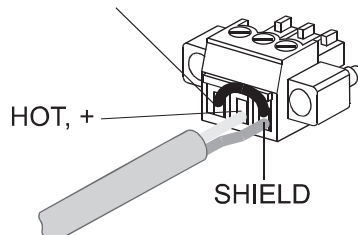
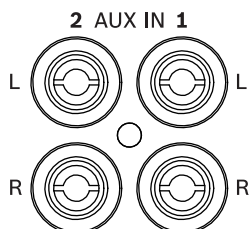
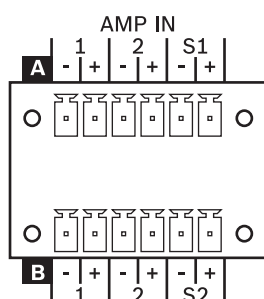


Рис. 6.2: Несбалансированное подключение

AUX IN

Входы RCA AUX IN 1/2 позволяют подключать стереофонические источники уровня линии. Стереосигнал суммируется внутри устройства.

Рекомендуемый соединительный кабель: стандартный кабель AUX.

6.1.2**Входы усилителей**

Аудиовходы AMP IN позволяют подключать выходные сигналы 100 В (или 70 В) двух 2-канальных усилителей (до четырех каналов усилителей) к интегрированным блокам маршрутизации 2-в-6 А или В. Также предусмотрено два входных канала для запасных усилителей.

В комплект поставки входят 6-контактные разъемы. Можно использовать провода сечением от 0,14 мм² (AWG26) до 1,5 мм² (AWG16).

Рекомендуемый соединительный кабель: многопроволочный кабель, LiY, 0,75 мм².

Маршрутизация

На следующей схеме представлены возможные маршруты от аудиовходов AMP IN до аудиовыходов SPEAKER OUT с использованием внутренних реле устройства. PVA-4CR12 включает два блока маршрутизации 2-в-6 А и В. На каждом блоке маршрутизации — 2 обычных входа, 1 вход запасного усилителя и 6 выходов. Вход запасного усилителя S1 предназначен для замены усилителей, подключенных ко входам 1 блоков маршрутизации А и В. Вход запасного усилителя S2 предназначен для замены усилителей, подключенных ко входам 2 блоков маршрутизации А и В.

6.2 Аудиовыход

6.2.1 Сигнал уровня линии

Четыре выходных аудиоканала контроллера можно подключить с помощью разъема Euroblock или RJ-45. Для подключения усилителей PAVIRO рекомендуется использовать разъем RJ-45. В следующей таблице перечислены внутренние соединения выходов.

Euroblock		Функция	RJ-45
Номер	Контакт		
LINE OUT 1	1	- (холодный)	7
	2	+ (горячий)	8
	3	Экран	Штекер
LINE OUT 2	1	- (холодный)	5
	2	+ (горячий)	4
	3	Экран	Штекер
LINE OUT 3	1	- (холодный)	3
	2	+ (горячий)	6
	3	Экран	Штекер
LINE OUT 4	1	- (холодный)	1
	2	+ (горячий)	2
	3	Экран	Штекер

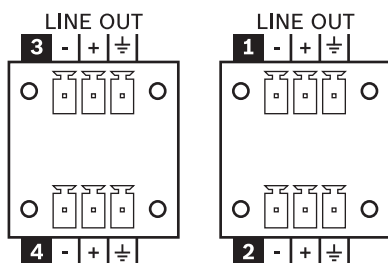
Таблица 6.1: Внутренние соединения линейных аудиовыходов



Замечание!

Максимальная общая длина кабеля между контроллером и усилителями составляет 1000 м.

Euroblock



Аудиовыходы электронно сбалансированы. При возможности необходимо использовать на выходе устройства балансный аудиосигнал. В комплект поставки устройства входят разъемы с 3 контактами. Можно использовать провода сечением от 0,14 мм² (AWG26) до 1,5 мм² (AWG16).

Рекомендуемый соединительный кабель: сбалансированный кабель с экранированной витой парой, 2 x 0,14 мм².

Сбалансированное подключение

На следующей схеме показано сбалансированное подключение аудиовхода (или выхода) устройства.

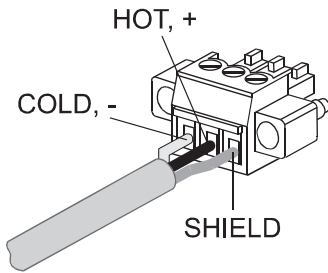
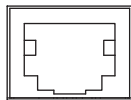


Рис. 6.3: Сбалансированное подключение

RJ-45

LINE OUT 1-4



Назначение контактов разъемов аудиовыходов LINE OUT 1–4 позволяет подключать контроллер к разъему аудиовхода RJ-45 усилителя PAVIRO с использованием стандартных соединительных кабелей RJ-45.

Рекомендуемый соединительный кабель: экранированная витая пара, CAT5, 100/120 Ом.

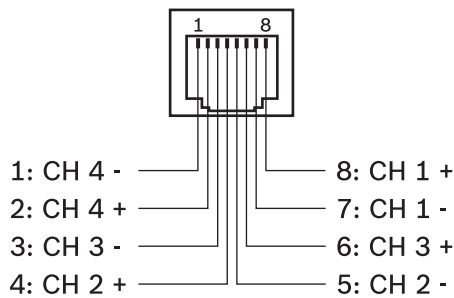
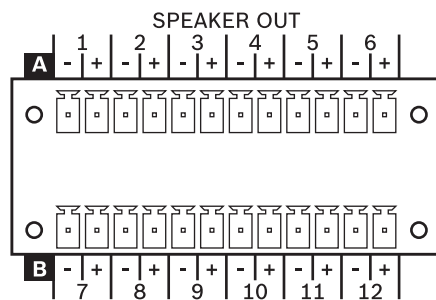


Рис. 6.4: Назначение контактов разъема LINE OUT 1-4

6.2.2

Выход громкоговорителя



Громкоговорители 100 В или 70 В можно подключить к каждому выходу громкоговорителя с 2 (двумя) 12-контактными разъемами, поставляемыми в комплекте с устройством. Можно использовать кабели для громкоговорителей с площадью сечения от 0,14 мм² (AWG26) до 1,5 мм².

Рекомендуемый соединительный кабель: многопроволочный, LiY, 0,75 мм² (03/00 и выше).

О диаметре кабеля

Падение напряжения в кабелях не должно превышать 10 %.

При использовании кабелей, падение напряжения в которых превышает это значение, пропорционально увеличивается затухание на громкоговорителях. Это особенно заметно на большой громкости, например в случае тревоги.

Значительное падение напряжения может также стать причиной проблем связи с модулями EOL.

В следующей таблице приводятся обзорные сведения о максимальной длине кабеля для разных нагрузок на громкоговорители в зависимости от диаметра кабеля.

Поперечное сечение [кв. мм]	Диаметр [мм]	10 Вт [м]	20 Вт [м]	100 Вт [м]	200 Вт [м]	300 Вт [м]	400 Вт [м]	500 Вт [м]
0.5	0.8	1000	800	160	80	53	40	32
0.75	1.0	1000	1000	240	120	80	60	48
1.0	1.1	1000	1000	320	160	107	80	64
1.5	1.4	1000	1000	480	240	160	120	96
2.5	1.8	1000	1000	800	400	267	200	100
4.0	2.3	1000	1000	1000	640	427	320	256

Максимальная нагрузка на громкоговоритель

Максимальная номинальная мощность не должна превышать 500 Вт на канал усилителя и (или) выход контроллера/маршрутизатора (см. главу 6.1.2). Внутренний блок выходов маршрутизатора 2-в-6 позволяет распределять мощность усилителя (500 Вт) среди 6 зон. Если 2 канала усилителя 500 Вт используются в кластере маршрутизаторов из 6 зон, на эти 6 зон можно подать до 1000 Вт. Не следует превышать максимальную номинальную мощность каждого выхода громкоговорителя 500 Вт.

Опасно!



Во время работы на выходах может присутствовать напряжение, представляющее опасность с точки зрения поражения электрическим током (пиковое значение >140 В). По этой причине подключенные зоны громкоговорителей необходимо устанавливать в соответствии с применимыми правилами безопасности. При установке и эксплуатации сетей громкоговорителей 100 В обязательно соблюдать нормативы VDE DIN VDE 0800. В ситуациях, когда сети громкоговорителей 100 В используются в системе аварийного оповещения, особенно важно убедиться, что все меры предосторожности соответствуют стандарту безопасности проводки класса 2.

Примечание. Распределение напряжения на выходе громкоговорителя с контроллера/маршрутизатора (2:00) — 120 В между парами кабелей громкоговорителя и 60 В между кабельным столбом и землей.

Неисправности проводки

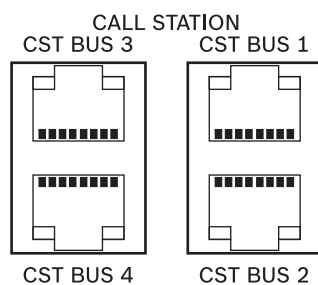
Кабели громкоговорителей, которые, как правило, проходят через все здание, более чувствительны к неисправностям проводки.

Как показано ниже, существуют разные типы неисправностей проводки.

- Неисправность заземления. Неисправность заземления обнаруживается в ходе соответствующей процедуры. Если сопротивление между землей и проводом громкоговорителя менее < 50 кОм, присутствует неисправность заземления.
- Короткое замыкание или разомкнутая линия. Короткое замыкание кабеля или разомкнутость линии обнаруживается измерением сопротивления встроенными средствами, если референсные значения заданы верно.
- Зоны поменялись местами. Обнаружить эту неисправность с помощью измерения сопротивления невозможно, если их нагрузка приблизительно равна.
- Однополюсные подключения между двумя зонами. Однополюсные подключения — причина увеличенных перекрестных помех, когда одна из зон становится активной и (или) когда обе зоны распространяют другой сигнал. Это приводит к измерению неверных значений сопротивления. Эту неисправность невозможно обнаружить в ходе диагностики неисправностей заземления и (или) измерения сопротивления.
- Параллельное подключение двух и более зон. В этом случае два канала усилителя с разными сигналами или один канал усилителя и система измерения сопротивления могут быть подключены параллельно. Эту неисправность невозможно обнаружить, отслеживая неисправности заземления и (или) измеряя сопротивление, так как референсные значения сопротивления уже могут быть заданы неверно.
- Перекрестные зоны. Провод из одной зоны по ошибке был заменен проводом из другой зоны. Эту неисправность невозможно обнаружить, диагностируя неисправности заземления и (или) измеряя сопротивление, так как референсные значения сопротивления уже могут быть заданы неверно.

6.3

Вызывная станция



Четыре порта шины CST (**Call STation**) используются для соединения вызывных станций с контроллером. 8-контактный порт RJ-45 объединяет питание, управляющий интерфейс (шина CAN) и аудиоинтерфейс. Каждая шина CST поддерживает до 4 вызывных станций. К одному контроллеру можно подключить до 16 вызывных станций.



Замечание!

Для подключения CAN (4, 5), АУДИОКОНТРОЛЛЕРА К ВЫЗЫВНОЙ СТАНЦИИ (3, 6) и ВЫЗЫВНОЙ АУДИОСТАНЦИИ К КОНТРОЛЛЕРУ (7, 8) обязательно используйте экранированный кабель типа «витая пара».

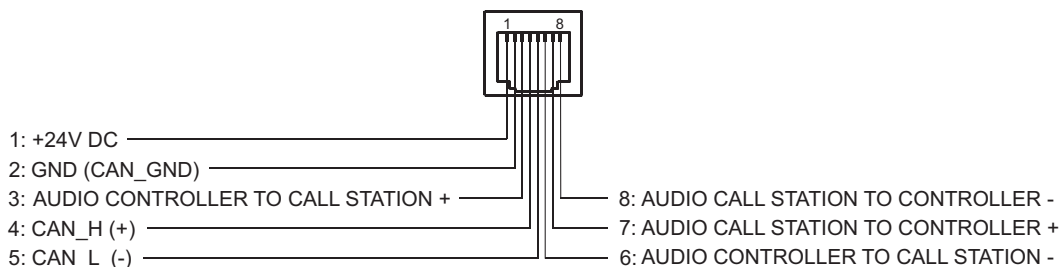


Рис. 6.5: Назначение контактов порта CST BUS

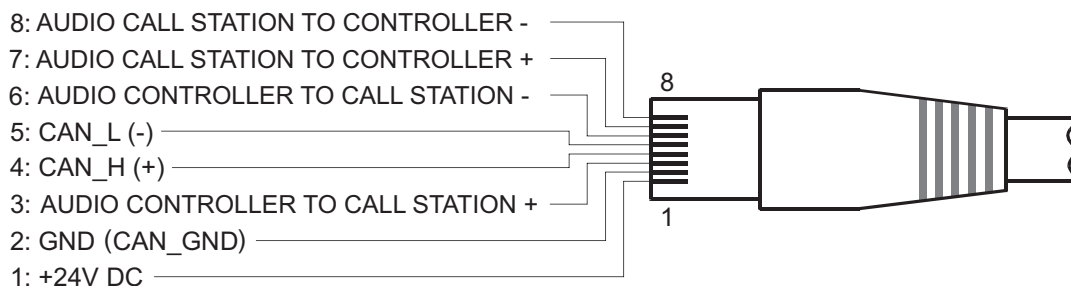


Рис. 6.6: Назначение контактов разъема CST BUS

Для подключения шины CST рекомендуется использовать те же кабели (длина, сечение и т. д.), что и для шины CAN (см. раздел Шина CAN). Так как по шине CST подается питание на все подключенные вызывные станции и модули расширения вызывных станций, при выборе длины и сечения кабеля необходимо учитывать общую потребляемую мощность. Сведения о потребляемой мощности см. в руководстве вызывной станции. Рекомендуемый соединительный кабель: экранированная витая пара, CAT5, 100/120 Ом.



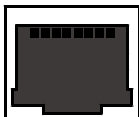
Замечание!

Оконечная нагрузка шины CST в контроллере задается в IRIS-Net при настройке системы.

6.4

Ethernet

ETHERNET



Подключение контроллера через интерфейс Ethernet позволяет ему взаимодействовать с компьютером. Это позволяет не только быстро настраивать контроллер с помощью программного обеспечения IRIS-Net, но и позволяет управлять всей системой и контролировать ее.

Рекомендуемый соединительный кабель: экранированная витая пара, CAT5, 100/120 Ом.

Светодиодные индикаторы состояния

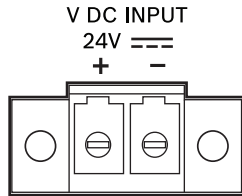
Интерфейс Ethernet контроллера оснащен светодиодными индикаторами (оранжевый и зеленый), указывающими состояние подключения Ethernet. Если сетевой кабель не подключен, индикаторы не горят. Оранжевый индикатор загорается на левой стороне интерфейса Ethernet, если контроллер установил Ethernet-соединение с другим устройством, например, с коммутатором Ethernet. Зеленый индикатор сетевого трафика в правой части интерфейса Ethernet мигает при передаче данных через Ethernet.

Перекрестный кабель

При использовании перекрестного кабеля для подключения контроллера напрямую к ПК пару проводов 2 необходимо поменять местами с парой 3. Это создает необходимое переключение линий отправки и получения; при использовании концентратора или коммутатора это переключение происходит внутри устройства.

6.5

Напряжение питания



Подключите к входу постоянного тока источник постоянного тока напряжением 24 В. В комплект поставки входит 2-контактный разъем. Можно использовать провода сечением от 0,2 мм² (AWG24) до 6 мм² (AWG10).

Рекомендуемый соединительный кабель: гибкий многожильный, LiY, 1,5 мм².

Вход источника постоянного тока защищен от неправильной полярности и перегрузки. Соответствующий предохранитель расположен внутри усилителя и недоступен снаружи.

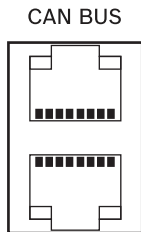


Предупреждение!

Запрещается подключать плюсовую клемму + к заземлению.

6.6

Шина CAN



В это разделе дана информация о подключении устройства к шине CAN и правильной настройке адреса CAN.

Соединение

У устройства два разъема RJ-45 для шины CAN. Эти разъемы соединены параллельно и используются в качестве входа и для соединения устройств сети в последовательную цепочку. Шина CAN может работать с различной скоростью передачи данных. Скорость передачи обратно пропорциональна длине шины. В небольших сетях возможна скорость передачи данных до 500 кбит/с. В больших сетях необходимо снижать скорость передачи данных (вплоть до минимального значения 10 Кбит/с); см. раздел «Настройка скорости передачи CAN».



Замечание!

На заводе установлена скорость передачи данных 10 кбит/с.

В следующей таблице показана зависимость скорости передачи данных от длины шины (протяженности сети). Если длина шины превышает 1000 метров, необходимо использовать повторители CAN.

Скорость передачи данных, кбит/с	Длина шины, м
500	100
250	250
125	500
62.5	1000

Таблица 6.2: Скорость передачи данных и длина шины CAN

На следующих схемах показано назначение контактов порта и разъема CAN.

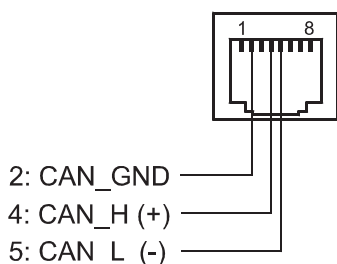


Рис. 6.7: Назначение контактов порта CAN

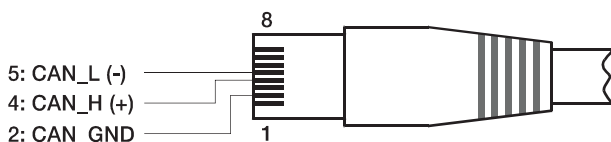


Рис. 6.8: Назначение контактов разъема CAN

Контакт	Обозначение	Цвет	
		T568A	T568B
2	CAN_GND (земля)	Зеленый	Оранжевый
4	CAN_H (+)	Синий	
5	CAN_L (-)	Синий полосатый	

Таблица 6.3: Назначение контактов интерфейса шины CAN

Спецификация кабеля

В соответствии со стандартом ISO 11898-2 для передачи данных по шине CAN необходимо использовать экранированные витые пары с сопротивлением 120 Ом. На обоих концах цепи необходимо установить терминирующие резисторы номиналом 120 Ом.

Максимальная длина шины зависит от скорости передачи данных, типа кабеля передачи данных и количества узлов шины.

Рекомендуемый соединительный кабель: экранированная витая пара, CAT5, 100/120 Ом.

Длина шины, м	Кабель передачи данных		Номинал терминирующего резистора, Ом	Максимальная скорость передачи
	Удельное сопротивление, мОм/м	Сечение кабеля		
от 0 до 40	< 70	от 0,25 до 0,34 мм ² AWG23, AWG22	124	1000 кбит/с на 40 м
от 40 до 300	< 60	от 0,34 до 0,6 мм ² AWG22, AWG20	127	500 кбит/с на 100 м
от 300 до 600	< 40	от 0,5 до 0,6 мм ² AWG 20	от 150 до 300	100 кбит/с на 500 м
от 600 до 1000	< 26	от 0,75 до 0,8 мм ² AWG18	от 150 до 300	62,5 кбит/с на 1000 м

Таблица 6.4: Параметры сети CAN (до 64 узлов)

При использовании длинных кабелей и нескольких устройств на шине CAN рекомендуется устанавливать терминирующие резисторы с сопротивлением более указанных 120 Ом, чтобы снизить активную нагрузку драйверов интерфейса, что, в свою очередь, снижает падение напряжения между кабелями.

По следующей таблице можно приблизительно определить необходимое сечение кабеля в зависимости от длины шины и количества узлов сети.

Длина шины, м	Количество устройств, подключенных к шине CAN		
	32	64	100
100	0,25 мм ² (AWG24)	0,34 мм ² (AWG22)	0,34 мм ² (AWG22)
250	0,34 мм ² (AWG22)	0,5 мм ² (AWG20)	0,5 мм ² (AWG20)
500	0,75 мм ² (AWG18)	0,75 мм ² (AWG18)	1,0 мм ² (AWG17)

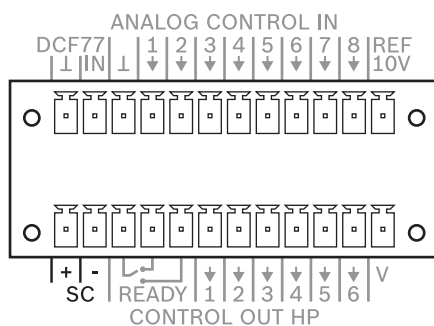
Таблица 6.5: Сечение кабеля шины CAN

Если устройство не подключается к шине CAN напрямую, необходимо использовать шлейф (ответвление). Поскольку на шине CAN должно быть в точности два терминирующих резистора, устанавливать терминирующий резистор на шлейф нельзя. Это приводит к отражению сигнала и ухудшает работу остальных частей шины. Чтобы уменьшить отражение сигнала при передаче данных со скоростью до 125 Кбит/с, длина кабеля ветви не должна превышать 2 метра. Для большей скорости передачи данных максимальная длина должна составлять 0,3 м. Общая длина всех ответвлений не должна превышать 30 метров.

Обратите внимание:

- Для небольших расстояний (до 10 м) при прокладке кабелей в стойке может использоваться обычный соединительный кабель RJ-45 (AWG 24/AWG 26) сопротивлением 100 Ом.
- Вышеуказанные инструкции обязательны для выполнения при прокладке кабеля между стойками и при монтажных работах.

6.7 Ведомые часы



В нижней части порта управления находится специальный защищенный от коротких замыканий выход переключателя полярности. Ведомые часы автоматически настраиваются по системным часам (если время ведомых часов отличается от времени системных часов), например, после сбоя питания или в случае ручного ввода. Убедитесь, что все ведомые часы соединены в одинаковой полярности.

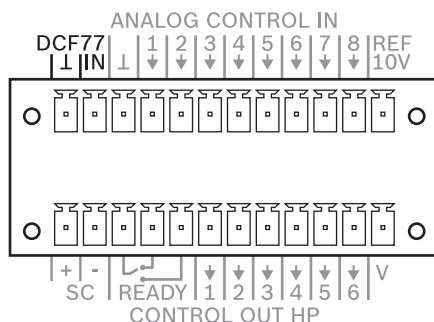
Рекомендуемый соединительный кабель: экранированный гибкий многожильный, LiY, 0,5 мм².

Замечание!



Максимальное допустимое количество ведомых часов на выходе SC зависит от потребляемой мощности и типа используемых ведомых часов. Пример: при использовании ведомых часов с потребляемой мощностью 12 мА можно подключить до 80 ведомых часов.

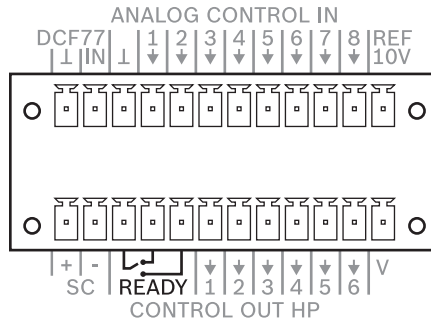
6.8 DCF77



В верхней половине порта управления находится вход для радиоприемника (сигнал DCF77). Соблюдайте инструкции при подключении приемника DCF стороннего производителя к контроллеру.

Рекомендуемый соединительный кабель: экранированный гибкий многожильный, LiY, 0,5 мм².

6.9 Реле готовности



В нижней части порта управления расположен беспотенциальный переключающий контакт READY. Переключающий контакт сообщает другим устройствам, когда контроллер готов к работе или обнаружена ошибка системы. В таблице ниже содержатся возможные статусы контакта READY.

Рекомендуемый соединительный кабель: экранированный гибкий многожильный, LiY, 0,5 мм².

Состояние	Положение	Описание
Готов к работе (готов)		Источник питания работает, процесс загрузки завершен, ошибок в системе нет. Реле включено.
Не готов		Источник питания отключен (или питание прервано), процесс загрузки еще не завершен, или возникла неисправность в системе. Реле отключено или на нем нет питания.

Таблица 6.6: Контакт READY

На устройстве отображается состояние переключающего контакта «не готов». Программное обеспечение IRIS-Net позволяет пользователю выбрать типы неисправностей, при которых переключающий контакт перейдет в состояние «не готов». Для интеграции контроллера в систему аварийной сигнализации рекомендуется использовать нормально замкнутый контакт (принцип режима ожидания), т. е. левый и правый контакты.

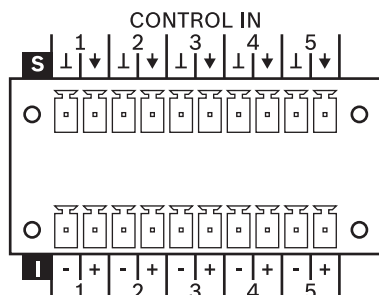


Внимание!

Максимальная нагрузка контакта «готов» — 32 В/1 А.

6.10 Управляющий вход

6.10.1 CONTROL IN



Порт CONTROL IN разделен на две части:

- В верхней части — пять свободно настраиваемых **контролируемых** неизолированных управляющих входов.
- В нижней части — пять свободно настраиваемых **изолированных** управляющих входов.

В комплект поставки входят 10-контактные разъемы. Можно использовать провода сечением от 0,14 мм² (AWG26) до 1,5 мм² (AWG16). Рекомендуемый соединительный кабель: экранированный гибкий многожильный, LiY, 0,5 мм². Порт управления настраивается в IRIS-Net.



Внимание!

Максимально доступное напряжение на управляющем входе — 32 В.

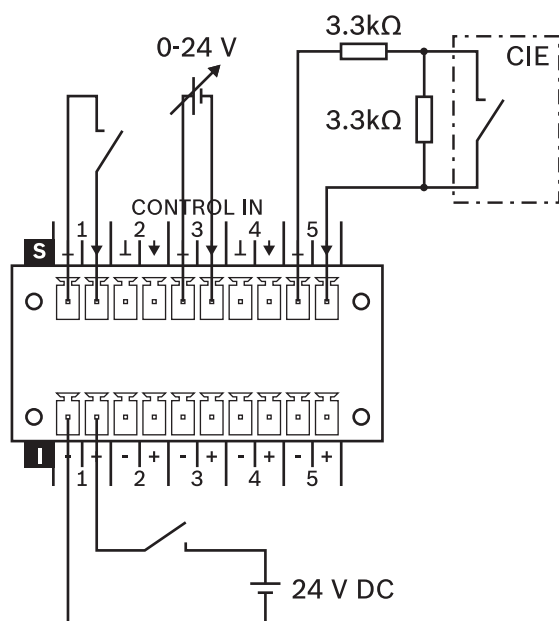


Рис. 6.9: Использование контролируемых и изолированных входов порта CONTROL IN

Контролируемые управляющие входы

Контролируемые управляющие входы можно использовать следующим образом:

- как нормальные логические входы (высокий и низкий уровень, где низкий уровень ≤ 5 В, высокий ≥ 10 В);
- аналоговый вход (0–24 В) или
- как контролируемые входы с состояниями: активен, не активен, разомкнутая цепь, замкнутая цепь.

При использовании в качестве контролируемого входа (например, для подключения CIE) добавьте два резистора, как показано выше (если резисторов нет на выходах подключенного устройства).



Замечание!

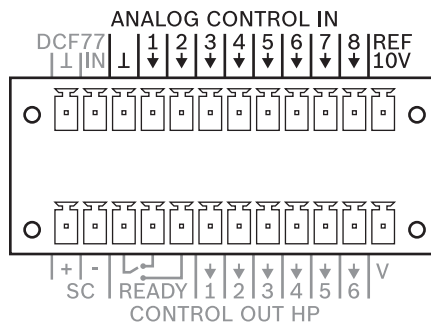
Контролируемые входы снабжены встроенными в устройство подтягивающими резисторами номиналов 8,2 кОм. Контакты заземления снабжены общим самовосстанавливающимся предохранителем на 140 мА.

Изолированные управляющие входы

Изолированные управляющие входы можно использовать только как нормальные логические входы (высокий и низкий уровень, где низкий уровень ≤ 5 В, высокий ≥ 10 В). Эти входы соответствуют стандарту VDE 0833-4.

6.10.2

ANALOG CONTROL IN



В верхней части порта расположено восемь свободно программируемых управляющих входов для напряжений в диапазоне от 0 до 10 В. Номера входов — от 1 до 8. Контроллер оснащен собственным источником напряжения, используемым для питания внешних элементов управления, например потенциометров. Напряжение доступно на контактах 10V REF и заземления порта управления (см. схему).

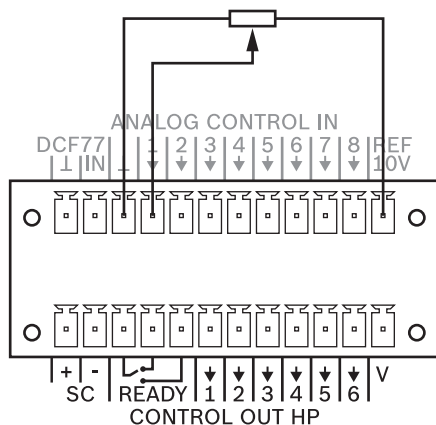


Рис. 6.10: Пример использования управляющего входа при аналоговом входном сигнале

Управляющие входы можно использовать как цифровые управляющие входы. Внутри устройства управляющие входы соединены с землей через резистор. Если вход подключен к контакту 10 V REF или к другому, внешнему, напряжению, вход переходит в активное состояние (вкл.).



Внимание!

Максимально доступное напряжение на управляющем входе — 32 В.

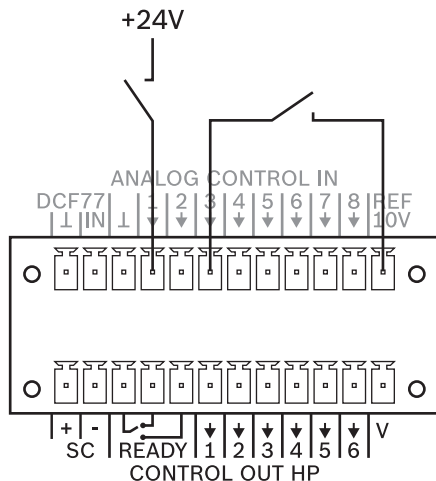
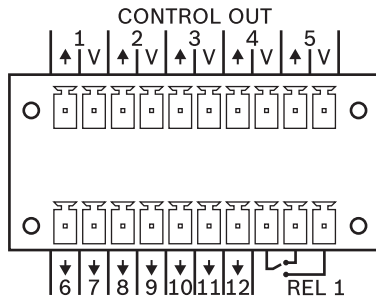


Рис. 6.11: Пример использования управляющего входа при приеме двух цифровых выходных сигналов

6.11 Управляющий выход

6.11.1 CONTROL OUT



Управляющие выходы

Свободно программируемые управляющие выходы выполнены как выходы открытого коллектора с высоким сопротивлением (разомкнуты) в неактивном состоянии (выключено). В активном состоянии (включено) выходы замкнуты на землю. Рекомендуемый соединительный кабель: экранированный гибкий многожильный, LiY, 0,5 мм².



Внимание!

Максимально доступный ток на выход — 40 мА. Максимально доступное напряжение — 32 В.

Для работы с внешними элементами на разъем V подается напряжение (напряжение на разъеме V совпадает со входным напряжением устройства); см. также следующую схему. Контакт заземления снабжен общим самовосстанавливающимся предохранителем на 750 мА.

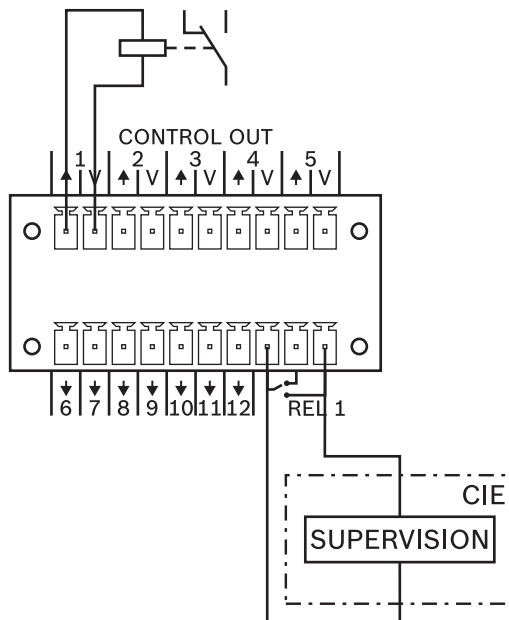


Рис. 6.12: Подключение реле и контактов управления CIE к порту CONTROL OUT

Реле управления

Реле управления REL (переключающий контакт) можно использовать как выход, соответствующий VDE 0833-4.

Программное обеспечение IRIS-Net позволяет пользователю выбрать параметры или типы неисправностей, при которых срабатывает переключающий контакт. Для интеграции устройства в систему аварийной сигнализации рекомендуется использовать нормально замкнутый контакт (принцип тока холостого хода).



Внимание!

Максимальная нагрузка реле управления — 32 В/1 А.

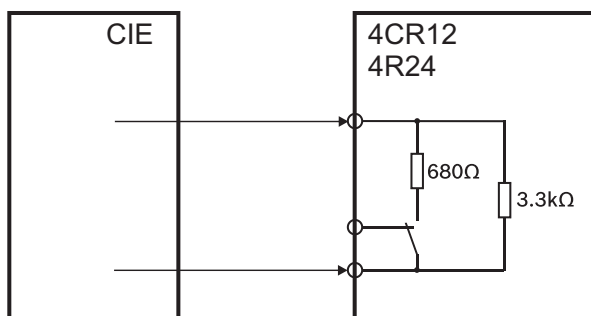
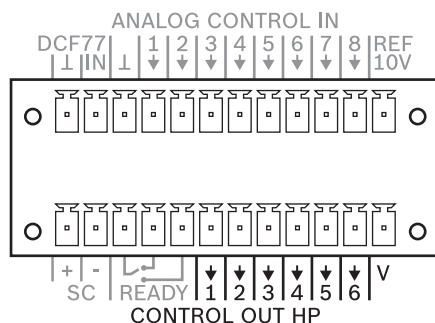


Рис. 6.13: Внутренняя конфигурация контакта REL (VDE 0833-4)

6.11.2

CONTROL OUT HP



В нижней части порта управления расположено шесть свободно программируемых выходов управления HP (высокой мощности, **high power**) с номерами 1–6. В выключенном режиме (выкл.) эти управляющие выходы разомкнуты, во включенном режиме (вкл.) они замкнуты на землю. Для управления внешними элементами на контакте V доступно напряжение (см. схему).



Замечание!

На выходе V всегда есть напряжение, совпадающее с напряжением питания.



Внимание!

Максимально доступный ток на выходе V — 200 мА.

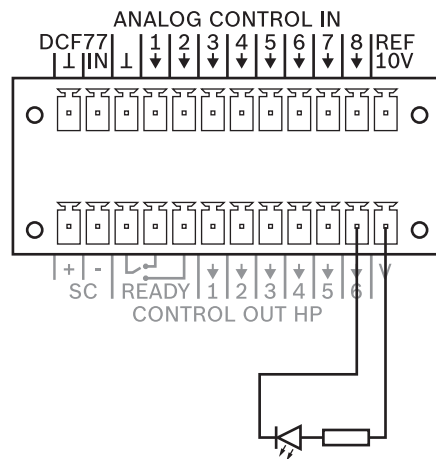


Рис. 6.14: Пример использования выхода управления высокой мощности (светодиод с последовательным резистором)

7 Настройка

IRIS-Net

Настройка системы PAVIRO и управление ею осуществляется с помощью программного обеспечения IRIS-Net. Оно позволяет осуществлять общую настройку контроллера и подключенных устройств автономно с помощью компьютера (т. е. без соединения между компьютером и контроллером). После этого конфигурацию можно загрузить в контроллер, подключившись к нему через Ethernet. Кроме того, IRIS-Net можно использовать для полной проверки и контроля системы. Дополнительную информацию об установке IRIS-Net на компьютер см. в файле `iris_readme.pdf`. Во время установки IRIS-Net на компьютер автоматически копируется руководство пользователя.

7.1 Конфигурация сети

Контроллер можно подключить к сети TCP/IP с помощью интерфейса Ethernet, расположенного на задней панели. Сетевые настройки контроллера по умолчанию:

Параметр	Значение
IP-адрес	192.168.1.100
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.1.1
DHCP	Отключено

Таблица 7.7: Заводские параметры интерфейса Ethernet

IP-адрес должен иметь уникальное значение, т. е. быть присвоен только одному устройству в сети. Если для работы контроллера создается новая сеть, рекомендуется сохранить маску подсети и сетевой адрес по умолчанию. Если контроллер подключается к уже существующей сети, необходимо изменить его сетевые настройки. Сохранить IP-адрес контроллера по умолчанию можно в следующих случаях:

- через Ethernet подключен только один контроллер с сетевыми настройками по умолчанию;
- может использоваться адрес сети 192.168.1.;
- нет других устройств с идентификатором узла 100.

Если хотя бы одно из этих трех условий не выполняется, IP-адрес контроллера по умолчанию необходимо изменить.

7.2 Отображение скорости передачи CAN

Чтобы посмотреть скорость передачи CAN, нажмите Утопленная кнопка и удерживайте ее не менее одной секунды. Три индикатора на передней панели загорятся и в течение двух секунд будут показывать заданную скорость передачи. Подробные сведения см. в следующей таблице.

Скорость передачи (кбит/с)	Световой индикатор состояния зоны зоны 11	Световой индикатор состояния зоны зоны 12	Световой индикатор сети
10	Выкл.	Выкл.	Вкл
20	Выкл.	Вкл	Выкл.
62.5	Выкл.	Вкл	Вкл

Скорость передачи (кбит/с)	Световой индикатор состояния зоны зоны 11	Световой индикатор состояния зоны зоны 12	Световой индикатор сети
125	Вкл	Выкл.	Выкл.
250	Вкл	Выкл.	Вкл
500	Вкл	Вкл	Выкл.

Таблица 7.8: Отображение скорости передачи CAN на световых индикаторах на передней панели



Замечание!

Изменение скорости передачи CAN

Скорость передачи CAN изменяется с помощью программного обеспечения IRIS-Net.

8 Управление

В соответствии с указанными техническими характеристиками контроллер может использоваться для управления системами речевого и аварийного оповещения PAVIRO и их контроля внутри зданий.

Контроллер не является автономным устройством. Ниже приведены минимальные требования для работы контроллера.

1. Сетевой адаптер (24 В), соответствующий требованиям системы к мощности.
2. Если устройство должно работать с вызывными станциями: необходимое количество вызывных станций (не более 16) и соответствующие соединительные кабели.
3. Если будет использоваться звуковая часть устройства: усилитель и громкоговоритель с кабелями.
4. Если внутренние часы реального времени должны быть синхронизированы с сигналом времени DCF77: активная приемная антенна DCF77 с кабелями. (Эта функция доступна только в регионах, где можно получать сигнал точного времени DCF77 достаточной силы, или при использовании конвертеров для преобразования в сигнал DCF77.)
5. При необходимости управления ведомыми часами: необходимое количество ведомых часов с кабелями.
6. Если будут использоваться дополнительные линейные реле и (или) управляющие входы и выходы: маршрутизатор и соответствующие соединительные кабели.

8.1 Контроль линий

Для контроля линии громкоговорителей можно использовать следующие три варианта. Различия между ними заключаются в производительности, стоимости и совместимости с различными применениями и ситуациями.

Устройство может определять разрыв цепи или короткое замыкание. В случае разрыва цепи будет сформировано только сообщение о неисправности. В случае короткого замыкания будет сформировано сообщение о неисправности вместе с автоматическим отключением линии громкоговорителя. Это позволит исключить влияние на другие линии громкоговорителей.

8.1.1 Измерение импеданса

Контроллер PVA-4CR12 оснащен специальной функцией для измерения сопротивления кабеля громкоговорителя. Она заключается в том, что синусоидальный сигнал отправляется в кабельное подключение громкоговорителя, а затем измеряются реальные ток и напряжение. Сопротивление кабеля громкоговорителя (= кабель и громкоговоритель) вычисляется по результатам измерений. Измерять сопротивление можно только на неактивных кабельных выходах громкоговорителя.

Чтобы обнаружить отклонения от нормального сопротивления в кабеле громкоговорителя, вызванные разомкнутой линией или коротким замыканием в кабельном подключении, необходимо изначально измерить и сохранить референсные значения исправного кабеля громкоговорителя. Все дальнейшие измерения сопротивления сравниваются с референсными значениями сопротивления. Если значение сопротивления превышает принятое и настроенное отклонение, система сообщает о неисправности.

Калибровать цепи измерения сопротивления необязательно, так как система замечает только отклонения сопротивления. Благодаря этому абсолютные сбои значений исключаются математическим путем.

Частота и напряжение измерения могут варьироваться в заданных пределах. Их можно корректировать с учетом конкретных условий, например типов используемых громкоговорителей и кабелей или питания электросети. Как правило, рекомендуется не отклоняться от заданных значений по умолчанию. Если частота слишком высока, сигнал измерения может быть слышимым. Если частота слишком низкая, измеряемое значение сопротивления может находиться за пределами заданного диапазона, так как сниженная частота уменьшает сопротивление трансформатора громкоговорителя.

**Замечание!**

Начиная с версии 02/00 контроллера/маршрутизатора (см. этикетку продукта) измеряющий генератор имеет защитную цепь с резисторами высокого сопротивления, защищающими от внешнего напряжения. Следовательно, измеряемое напряжение на выходах кабеля настроенного громкоговорителя может варьироваться в зависимости от напряжения кабеля громкоговорителя.

Сопротивление кабеля громкоговорителя

На сопротивление кабеля громкоговорителя может влиять несколько факторов.

– Температура окружающей среды.

Как правило, кабели громкоговорителей, трансформаторы и катушки громкоговорителей изготавливают из меди. Медь имеет температурный коэффициент $\alpha = 3,9 \text{ 1/K}$.

Другими словами, сопротивление меняется примерно на 4 % при изменении температуры на 10°C.

Пример

Так, в гараже сопротивление кабеля громкоговорителя может меняться примерно на 16 % в зависимости от времени года: зимой (-10 °C) и летом (+30 °C).

– Частота измерения.

Иногда невозможно обнаружить неисправность громкоговорителя, если используются длинные кабели с высокой частотой измерения. Это объясняется тем, что сопротивление кабеля (или его емкостное сопротивление) может преобладать над сопротивлением громкоговорителя.

Пример

Значение сопротивления 20 кГц для кабеля со значением емкостного сопротивления 100 нФ/км и длиной 200 м приблизительно равно 400 Ом. Громкоговоритель мощностью 5 Вт имеет сопротивление около 2000 Ом. Сопротивление кабеля, включая громкоговорители, примерно составляет 330 Ом. Если кабель поврежден рядом с громкоговорителем, разница сопротивления составляет 70 Ом, т. е. примерно 21 %.

– Сопротивление громкоговорителя:

Сопротивление громкоговорителя зависит от частоты. Трансформаторы в громкоговорителях имеют низкое значение сопротивления на низких частотах. Важно убедиться, что лимиты измерений (см. таблицу 8.9) для конкретных частот, на которых проводятся измерения, не превышены, особенно для громкоговорителей высокой мощности.

Пример

Громкоговоритель Sx300PIX имеет сопротивление около 110 Ом на частоте 1 кГц и 50 Ом на частоте 30 Гц.

– Неисправность заземления.

Неисправное заземление кабеля громкоговорителя может влиять на измерение сопротивления кабеля громкоговорителя. Если неисправность заземления и ошибка сопротивления отображаются одновременно, сначала необходимо исправить неисправность заземления кабеля.

Параметр	Значение
Диапазон импеданса	20–10 000 Ом (соответствует диапазону от 500 Вт до 1 Вт)
Допустимое отклонение импеданса	6 % ±2 Ом
Частотный диапазон	20-4000 Гц
Диапазон напряжения	0,1–1,0 В

Таблица 8.9: Спецификации измерения импеданса

**Замечание!**

Общий импеданс, подключенный на выходе усилителя (громкоговорители и кабели) должен находиться в допустимых пределах (с точки зрения тестовой частоты; см. таблицу «Спецификации измерения импеданса»).

**Замечание!**

Для определения разрыва линии к одному из громкоговорителей или неисправности с точностью до одного из громкоговорителей должно быть соблюдено следующее требование: к одной линии можно подключать не более пяти громкоговорителей. Все громкоговорители, подключаемые к одной линии громкоговорителей, должны иметь одинаковый импеданс.

8.1.2**Вспомогательный модуль EOL**

Технология мониторинга конца линии (EOL) позволяет обнаруживать короткое замыкание и разрыв линий громкоговорителей. Модули EOL можно использовать для непрерывного мониторинга неактивных и активных линий громкоговорителей, т. е. линий громкоговорителей с постоянной фоновой музыкой либо в случае применения пассивных регуляторов громкости.

Способ использования

Вспомогательный модуль PVA-1WEOL устанавливается в конце линии громкоговорителей. Линия громкоговорителей используется как для подачи питания на модуль (через неслышимый контрольный пилот-тон сигнал), так и для двухсторонней связи между основным модулем EOL на выходном каскаде и вспомогательным модулем EOL (с использованием сверхнизкочастотных сигналов). При возникновении ошибки связи, например, если основной модуль EOL не получает отклик от вспомогательного модуля, будет отображено сообщение об ошибке. Уникальная система адресации вспомогательных модулей позволяет подключать к одной линии громкоговорителей несколько вспомогательных модулей.

Для организации связи между основным и вспомогательным модулями вспомогательные модули EOL должны быть подключены к заземлению. В этих целях можно использовать оплетку кабеля громкоговорителя, запасной провод в кабеле громкоговорителей или любой другой способ заземления, например защитное заземление в системе электропитания. Сопротивление R_G между выходной линией усилителя и заземлением должно составлять не менее 1,5 МОм. Емкость C_G между выходной линией устройства и заземлением не должна превышать 400 нФ.

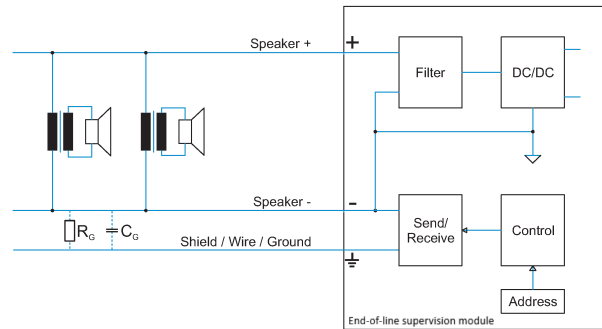
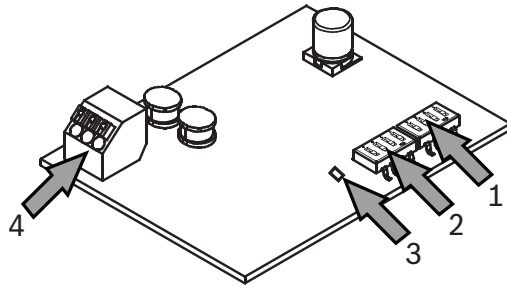


Рис. 8.1: Принципиальная схема (значения R_G и C_G зависят от способа установки громкоговорителя, например, от типа и длины провода)

Настройка функции мониторинга EOL

Подключите вспомогательные модули EOL на конце линии громкоговорителей. Задайте адрес, используя DIP-переключатели \square . Более подробные сведения см. в замечаниях по установке PVA-1WEOL.



8.1.3

Платы EOL Plena

Для постоянного мониторинга неактивных и активных линий можно использовать платы EOL Plena. Модуль PLN-1EOL можно использовать, например, для мониторинга линий громкоговорителей с постоянной фоновой музыкой либо в случае применения пассивных регуляторов громкости.

Платы контроля линий Plena PLN-1EOL определяют наличие контрольного пилот-тон сигнала в линии громкоговорителя. Плата подключается в конце линии громкоговорителя и обнаруживает контрольный пилот-тон сигнал. Это контрольный сигнал всегда присутствует в линии: при воспроизведении фоновой музыки, при трансляции объявления и при отсутствии сигнала. Контрольный пилот-тон сигнал не слышен и имеет очень низкий уровень (например, -20 дБ). При присутствии контрольного сигнала загорается светодиодный индикатор, и контакт реле на плате находится в замкнутом состоянии. При пропадании контрольного сигнала контакт размыкается, а светодиодный индикатор гаснет. При установке платы на конце линии громкоговорителей контролируется вся линия. Присутствие контрольного пилот-тон сигнала не зависит от количества громкоговорителей в линии, нагрузки в линии или емкостного сопротивления линии. Контакт можно использовать для обнаружения неисправностей в линии громкоговорителей и для передачи данных о таких неисправностях.

К одному входу могут быть последовательно подключены несколько плат контроля линий. Это позволяет осуществлять мониторинг линии громкоговорителя с несколькими ветвями. Поскольку фоновая музыка содержит также контрольный сигнал, нет необходимости прерывать фоновую музыку.

Подробные сведения об установке и конфигурации см. в руководстве к системе.

8.2 Контрольный пилот-тон сигнал

В устройстве присутствует интегрированный и настраиваемый генератор контрольного сигнала, а также усилитель сигнала, который можно переключать на различные зоны громкоговорителей. Настройка генератора контрольного сигнала выполняется с помощью программного обеспечения IRIS-Net.

Параметр	Значение/диапазон
Состояние генератора	Вкл./выкл.
Частота сигнала	18 000–21 500 Гц
Амплитуда сигнала (зависит от нагрузки)	1–10 В



Замечание!

При определенных условиях (например, высокий уровень сигнала или использование громкоговорителей с высокой чувствительностью в диапазоне сверхвысоких частот) человеческое ухо может воспринимать контрольный пилот-тон сигнал. В этом случае следует увеличить частоту контрольного сигнала.

8.3 Контроль входов усилителей

Каждый вход 100 В (AMP IN) оборудован системой мониторинга контрольного сигнала/уровня сигнала. Это обеспечивает возможность контроля подключенного усилителя и соответствующей проводки.

Параметр	Значение/диапазон
Частота	1000–25 000 Гц
Напряжение	>3 Вэфф
Тестовый цикл	< 10 с

С помощью программного обеспечения IRIS-Net контроль можно включать и отключать.

9 Техническое обслуживание

Обновление микропрограммы

Для обновления микропрограммы контроллера можно использовать IRIS-Net; см. документацию IRIS-Net.



Предупреждение!

В случае установки батареи неверного типа возможен взрыв. Для замены следует использовать только идентичные батареи или батареи аналогичного типа.

10

Технические характеристики

Электрические характеристики

Audio	8 аудиовходов, 4 аудиовыхода
Безопасность и надежность	Внутренний контроль, системный контроль, самоконтроль, выход сигнала неисправности
Программное обеспечение для конфигурации и управления	<ul style="list-style-type: none"> – Мастер конфигурации: простая настройка системы. – IRIS-Net: интеграция контроллера, усилителей, вызывных станций, маршрутизаторов и периферийных устройств управления; настройка, управление и контроль комплексных аудиосистем; программируемые пользовательские панели управления и разграничение уровней доступа. – Модуль Hot Swapper (входит в пакет IRIS-Net): простое обновление сообщений во время работы.
Частотная характеристика (контр. 1 кГц)	От 20 Гц до 20 кГц (-0,5 дБ)
Отношение «сигнал-шум» (амплитудно-взвешенный)	Линейный вход/выход: 106 дБ (номин.)
КНИ+Ш	< 0,05 %
Помехи (линейный уровень)	Линейный вход/выход: (усиление 0 дБ): < 100 дБ при 1 кГц
Частота дискретизации	48 кГц
Формат цифровой обработки сигнала (DSP)	24 бит, линейное аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование, 48-битная обработка
Аудиовходы (микрофон/линейный)	MIC/LINE: 2 x 3-контактный порт, электронно-симметричный AUX: 2 стереоразъема RCA
– Уровень входного сигнала (номинальный)	MIC/LINE: 15 дБВ AUX: 9 дБВ
– Уровень входного сигнала (макс. до обрезания)	MIC/LINE: 18 дБВ AUX: 12 дБВ
– Входное сопротивление	MIC/LINE: 2,2 кΩ AUX: 8 кΩ
– Подавление синфазного сигнала	MIC/LINE: > 50 дБ
– Источник фантомного питания, переключаемый	MIC/LINE: 48 В пост. тока

– Аналого-цифровое преобразование	24 бита, сигма-дельта, 128-кратная дискретизация с повышенной частотой
Аудиовходы (100 В)	AMP IN: 2 x 6-контактных порта
– Макс. напряжение	120 В
– Макс. ток	7,2 А
– Макс. мощность	500 Вт
– Обнаружение сигнала	≥ 3 В
Аудиовыходы (линейные)	LINE OUT: 1 x RJ-45, 4 x 3-контактных порта
– Выходной уровень (номинальный)	6 дБВ
– Уровень выходного сигнала (макс. до обрезания)	9 дБВ
– Сопротивление на выходе	$< 50 \Omega$
– Мин. сопротивление нагрузки	400 Ω
– Цифро-аналоговое преобразование	24 бита, сигма-дельта, 128-кратная дискретизация с повышенной частотой
Аудиовыходы (100 В)	SPEAKER OUT: 2 x 12-контактных порта
– Макс. напряжение	120 Вэфф
– Макс. ток	7,2 А
– Макс. мощность	500 Вт
– Помехи (100 В)	AMP IN до SPEAKER OUT: < 100 дБ при 1 кГц, нагрузка 1 кОм
– Пробивное напряжение	Полюсный контакт: 120 Вэфф, полюс — заземление: 60 Вэфф
Шина вызывной станции (CST)	4 x разъема RJ-45, интегрированные питание + CAN + аудиоинтерфейс
– Мощность	+24 В пост. тока, электронный предохранитель
– CAN	10, 20 или 62,5 Кбит/с
– Аудио	электронно симметричный
– Макс. длина	1000 м
ANALOG CONTROL IN	1 x 12-контактных порта
– Управляющие входы	– 8 (аналоговые 0–10 В/логическое управление, $U \leq 5$ В пост. тока = низкий, $U \geq 10$ В пост. тока = высокий, $U_{\text{макс}} = 32$ В пост. тока)
– Выходы опорных сигналов	– +10 В, 100 мА – Земля

– Вход синхронизации времени	1 (приемник сообщений DCF-77)
CONTROL OUT HP	1 × 12-контактных порта
– Управляющие выходы	– 6 выходов высокой мощности (открытый коллектор, $U_{\text{макс}} = 32 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 1 \text{ А}$)
– Напряжение выхода опорных сигналов	– +24 В, $I_{\text{макс}} = 200 \text{ мА}$
– Выход готовности/неисправности	1 (НР/НЗ контакты реле, $U_{\text{макс}} = 32 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 1 \text{ А}$)
– Выход для ведомых часов	1 (24 В пост. тока, макс. 1 А)
CONTROL IN	2 × 10-контактных порта
– Управляющие входы	– 5 контролируемых входов (0–24 В, $U_{\text{макс}} = 32 \text{ В}$) – 5 изолированных входов ($U \leq 5 \text{ В}$ пост. тока = низкий уровень, $U \geq 10 \text{ В}$ пост. тока = высокий уровень, $U_{\text{макс}} = 32 \text{ В}$)
CONTROL OUT	2 × 10-контактных порта
– Управляющие выходы	12 выходов малой мощности (открытый коллектор, $U_{\text{макс}} = 32 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 40 \text{ мА}$)
– Реле управления	1 (НР/НЗ контакты реле, $U_{\text{макс}} = 32 \text{ В}$, $I_{\text{макс}} = 1 \text{ А}$)
Интерфейсы	
– Ethernet	1 × разъем RJ-45, 10/100 МБ (для подключения ПК)
– Порт CAN BUS	2 × разъема RJ-45, 10–500 кбит/с (например, подключение маршрутизатора)
– интерфейс модуля OM-1 (дополнительно)	Разъемы Ethernet (основной / дополнительный) 100/1000 Мбит/с, RJ-45, встроенный изолирующий трансформатор
– Точность часов реального времени	±4 мин./месяц
Вход постоянного тока	21 – 32 В (пост. тока)
Потребляемая мощность	10–250 Вт
Максимальный ток питания (24 В)	
– Режим ожидания	< 600 мА + внешняя нагрузка
– Неактивное состояние/Объявление/Тревога	< 800 мА + внешняя нагрузка

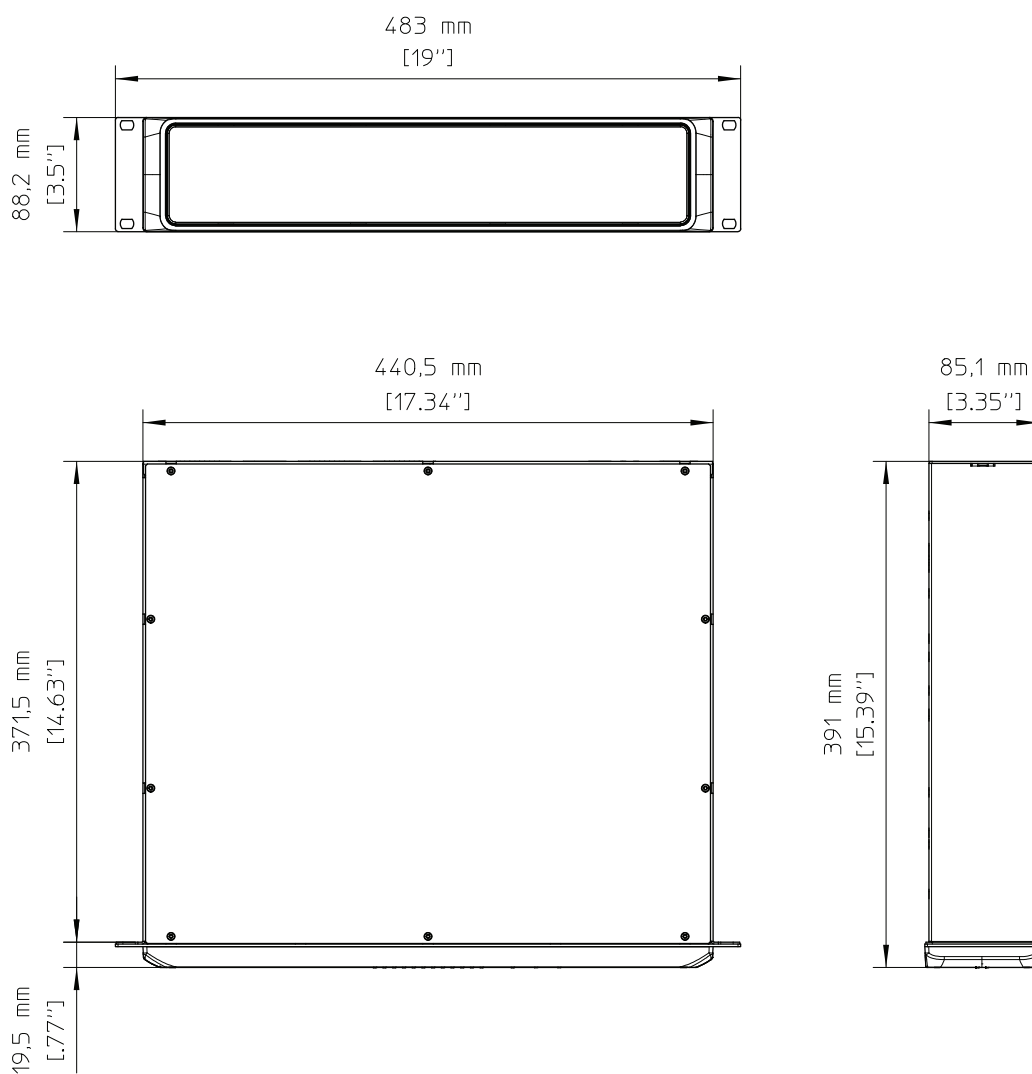
Условия эксплуатации

Рабочая температура	от -5 до +45 °С
---------------------	-----------------

Температура хранения	от -40 °С до +70 °С
Влажность (без конденсации)	5–90 %
Высота	До 2000 м

Механические характеристики

Размеры (В x Ш x Г)	88 мм x 483 мм x 391 мм (2 RU)
Масса нетто:	8,0 кг
Монтаж	Автономный, в 19-дюймовую стойку
Цвет	Черный с серебристым

10.1**Размеры**

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Нидерланды

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2023 г.

Building solutions for a better life.

202301121227