

Сетевые решения VIPA

ENS | 910-1ENx0 | Руководство пользователя

HB175 | ENS | 910-1ENx0 | RUS | 16-10

Коммутаторы Ethernet EN5-R/EN8-R

VIPA GmbH
Ohmstr. 4
91074 Herzogenaurach
Telephone: +49 9132 744-0
Fax: +49 9132 744-1864
Email: info@vipa.com
Internet: www.vipa.com

Содержание

1	Общие сведения	4
1.1	Copyright © VIPA GmbH	4
1.2	Информация о руководстве	5
1.3	Информация по безопасности	6
2	Установка оборудования	8
2.1	Внешний вид	8
2.2	Монтажные размеры	10
2.3	Монтаж на DIN-рейку	11
2.4	Монтаж на панель	11
2.5	Требования к подключению	13
2.6	Заземление устройств	13
2.7	Подключение к источнику питания	14
2.8	Коммуникационные подключения	14
2.9	Резервированные входы питания	16
2.10	Установка DIP-переключателя	16
2.11	Индикаторы состояния	16
2.12	Автоматическое определение типа соединения MDI/MDI-X	17
2.13	Поддержка двух скоростей передачи	17
2.14	Коммутация, фильтрация и пересылка	17
2.15	Коммутация и запоминание адресов	17
2.16	Спецификация	18

1 Общие сведения

1.1 Copyright © VIPA GmbH

Все права защищены

Этот документ содержит информацию, которая является собственностью VIPA и не может разглашаться или использоваться без соответствующего разрешения или соглашения.

Этот материал защищен законами об авторских правах. Он не может быть воспроизведен, распространен, или изменен каким-либо образом любым лицом (внутренним или внешним по отношению к VIPA), за исключением соответствующих действующих соглашений, контрактов или лицензий, без письменного согласия VIPA и владельца данного материала.

Для получения разрешения на воспроизведение или распространение, пожалуйста, обращайтесь:

VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und
Prozessautomatisierung mbH Ohmstraße 4, D-91074
Herzogenaurach, Germany

Тел.: +49 9132 744 -0

Факс: +49 9132 744-1864

E-Mail: info@vipa.de

<http://www.vipa.com>



Мы старались, чтобы информация, содержащаяся в данном документе, была полной и точной на момент публикации. Тем не менее, авторы оставляют за собой право изменять информацию.

Этот пользовательский документ описывает все аппаратные компоненты и функции, существующие в настоящее время. Здесь может быть приведено описание устройств, отсутствующих при поставке. Точный комплект поставки описывается в соответствующих договорах купли-продажи.

Соответствие нормам CE

Настоящим VIPA GmbH заявляет, что продукты и системы соответствуют основным требованиям и другим положениям нормативных документов. Соответствие подтверждается размещенным на продукте знаком CE.

Информация по соответствию

За дополнительной информацией относительно маркировки CE и Декларации соответствия (DoC), пожалуйста, свяжитесь с Вашим региональным представительством VIPA.

Товарные марки

VIPA, SLIO, System 100V, System 200V, System 300V, System 300S, System 400V, System 500S и Commander Compact являются зарегистрированными торговыми марками VIPA Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH.

SPEED7 является зарегистрированной торговой маркой profichip GmbH.

SIMATIC, STEP, SINEC, TIA Portal, S7-300 и S7-400 являются зарегистрированными торговыми марками Siemens AG.

Microsoft и Windows являются зарегистрированными торговыми марками Microsoft Inc., USA.

Portable Document Format (PDF) и Postscript являются зарегистрированными торговыми марками Adobe Systems, Inc.

Все другие торговые марки, логотипы, услуги и торговые знаки, указанные здесь, являются собственностью соответствующих компаний.

Информационная поддержка продуктов

Если вы хотите сообщать об ошибках или задать вопросы относительно содержимого этого документа, свяжитесь с Вашим региональным представительством VIPA. Если Вы не можете найти центр обслуживания клиентов, свяжитесь с VIPA по следующему адресу:

VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany
Telefax: +49 9132 744-1204
E-Mail: documentation@vipa.de

Техническая поддержка

Если у Вас возникли проблемы с продуктом или есть вопросы, касающиеся продукта, то свяжитесь с Вашим региональным представительством VIPA. Если Вы не можете найти центр обслуживания клиентов, свяжитесь с VIPA по следующему адресу:

VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany
Tel.: +49 9132 744-1150 (Hotline)
E-Mail: support@vipa.de

1.2 Информация о руководстве**Предмет и содержание**

Это руководство описывает коммуникационный модуль 910-1ENx0 компании VIPA. Руководство содержит необходимую информацию по вводу его в действие и функционированию.

Продукт	Номер для заказа	Применимо к версии аппаратной части
EN5-R/EN8-R	910-1ENx0	01

Целевая аудитория

Руководство предназначено для пользователей, имеющих базовые знания по технологиям автоматизации.

Структура документа

Руководство разделено на главы. Каждая глава содержит исчерпывающее описание определенной темы.

Путеводитель по документу

Для удобства пользования руководство содержит:

- общее оглавление в начале документа
- ссылки с номерами страниц

Доступность

Руководство распространяется:

в печатном виде

в электронном виде как PDF-файл (для просмотра нужен Adobe Acrobat Reader)

Пиктограммы и заголовки

Важные сообщения в тексте выделяются следующими пиктограммами и заголовками:

**Опасность!**

Прямая или вероятная опасность. Возможно получение травм персоналом.

**Внимание!**

Возможно повреждение имущества, если предупреждение будет проигнорировано.



Дополнительная информация и полезные рекомендации.

1.3 Информация по безопасности

Применение в соответствии с указаниями

Коммуникационные модули предназначены для:

- обмена данными и управления процессами
- применения в системах промышленной автоматизации
- работы в условиях, указанных в технических характеристиках
- установки в электротехнических шкафах

**Опасность!**

Эти устройства не сертифицированы для применения во взрывоопасных (Ex) зонах

Документация

Руководство предназначено для следующих категорий специалистов:

- проектировщиков,
- монтажников,
- пуско-наладочного персонала,
- обслуживающего персонала.

**Опасность!**

Перед использованием или обслуживанием компонентов, описанных в данном руководстве, необходимо выполнить ряд условий для:

- Модернизация системы управления должна выполняться при полном отключении ее от питающей сети!
- Монтаж и модернизация системы управления должны выполняться только квалифицированным обученным персоналом!
- Должны выполняться все национальные правила и инструкции (по монтажу, безопасности, ЭМС, ...)

Утилизация

При утилизации устройства должны соблюдаться все национальные правила и требования!

2 Установка оборудования

Обзор

- VIPA EN5-R/EN8-R представляют собой 5- и 8- портовые Ethernet-коммутаторы начального уровня для построения промышленных Ethernet-сетей. Они поддерживают стандарты IEEE 802.3, IEEE 802.3u и IEEE 802.3x для передачи данных на скоростях 10/100 Мбит/с в режимах полного дуплекса и полудуплекса по кабелям типа MDI/MDI-X.
- Устройства EN5-R/EN8-R могут использоваться как с источником питания постоянного тока 12/24/48 В (9.6 ~ 60 В), так и с источником переменного тока 18 ~ 30 В. К коммутатору может быть подключено одновременно два источника питания с целью резервирования. Устройства могут работать при температуре от -10 до +60°C. Металлический корпус со степенью защиты IP30 обеспечивает возможность их эксплуатации в тяжелых промышленных условиях.
- Для обеспечения большей гибкости при использовании в сетевых решениях для различных отраслей промышленности EN5-R / EN8-R также позволяют пользователям включить или отключить защиту от широковещательных штормов (broadcast storm) с помощью DIP-переключателя на верхней панели.
- Коммутаторы EN5-R/EN8-R могут устанавливаться как на стандартную 35 мм DIN-рейку, так и на монтажную панель шкафов управления.

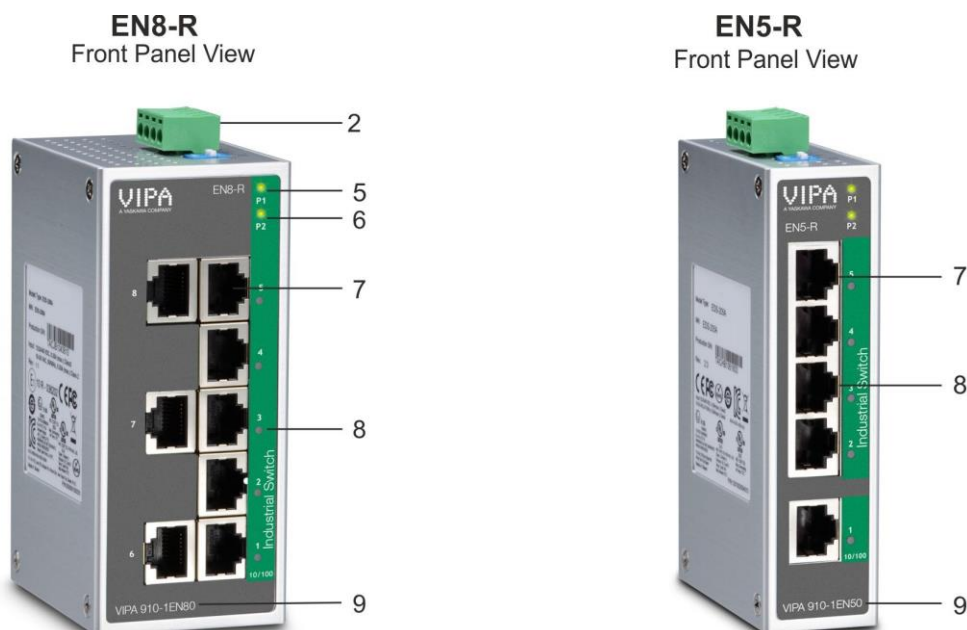


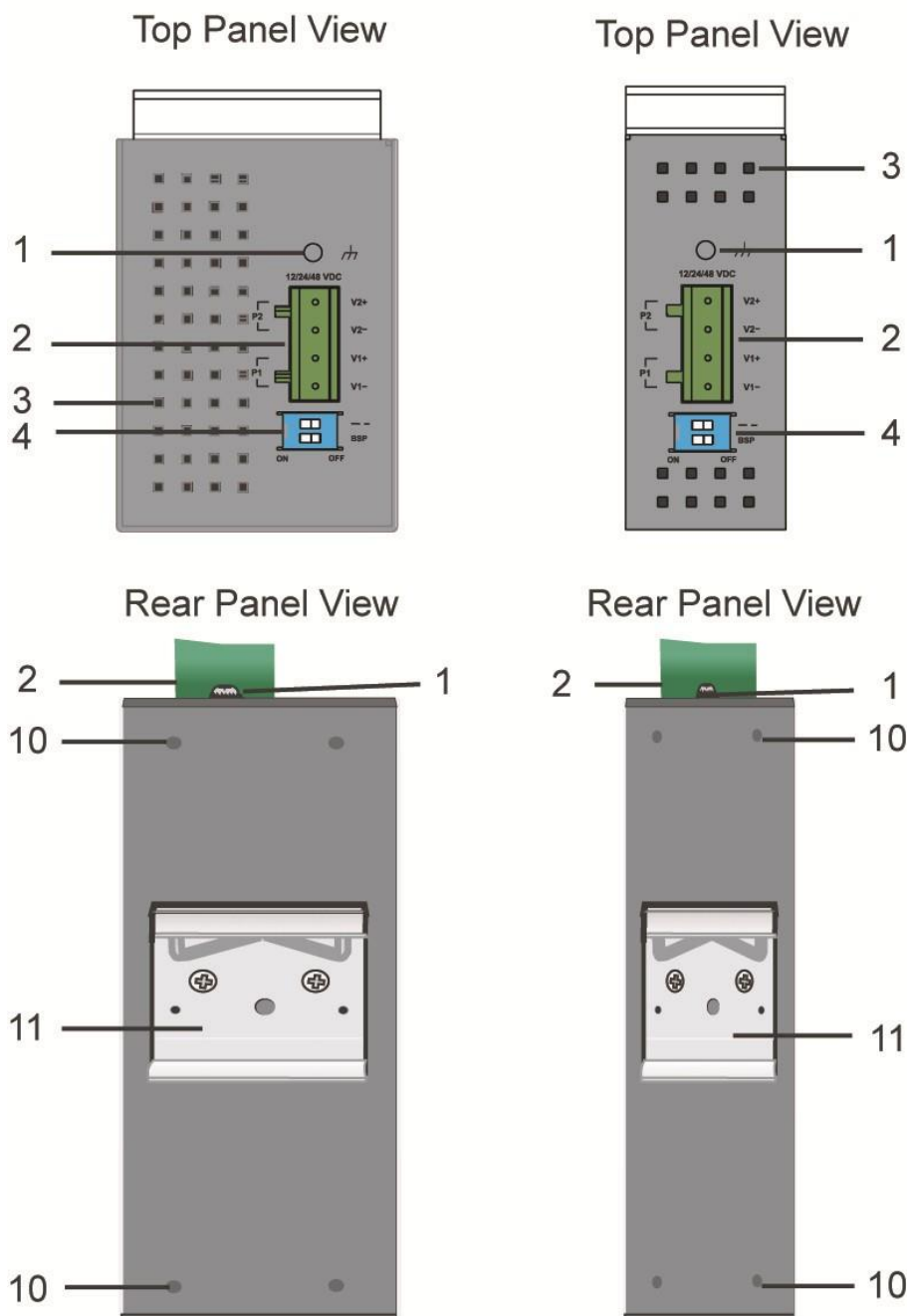
Внимание!

Данные устройства соответствуют требованиям сертификата FCC Part 15. Это означает, что коммутаторы соответствуют следующим параметрам:

- 1) они не вызывают критических помех;
- 2) должны выдерживать любые помехи, включая помехи, вызывающие сбои в работе.

2.1 Внешний вид

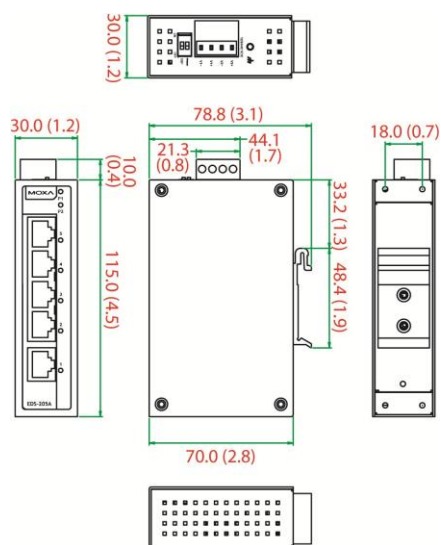




- 1 Винт заземления
- 2 Клеммный блок для подключения источников питания P1/P2
- 3 Отверстия для охлаждения
- 4 DIP-переключатель
- 5 Индикатор состояния линии питания P1
- 6 Индикатор состояния линии питания P2
- 7 Порт 10/100BaseT(X)
- 8 Индикаторы состояния порта 10/100 Мбит/с
- 9 Название модели
- 10 Резьбовые отверстия для установки кронштейнов для монтажа на панель
- 11 Монтажный узел для установки на DIN-рейку

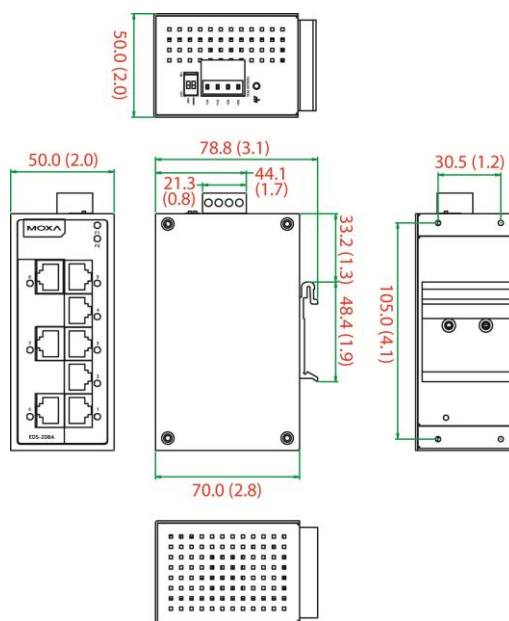
2.2 Монтажные размеры

EN5-R



Единица измерения = мм (дюйм)

EN8-R



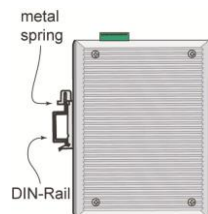
2.3 Монтаж на DIN-рейку

В заводской комплектации металлический узел крепления на DIN-рейку уже установлен на задней панели устройства. Если возникнет необходимость самостоятельной установки этого узла, убедитесь, что металлическая защелка расположена сверху, как показано на рисунке.

1. ► Заведите верхнюю часть DIN-рейки в паз с установленной в нее металлической пружиной.



2. ► Узел крепления установится в нужное положение, как показано на рисунке.

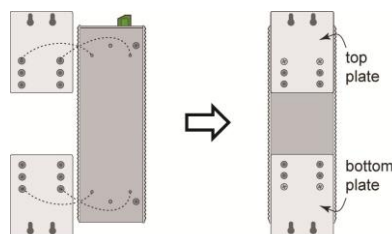


Чтобы снять коммутатор с DIN-рейки, выполните шаги 1 и 2 в обратном порядке.

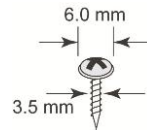
2.4 Монтаж на панель

В некоторых случаях более приемлемым является установка коммутатора на монтажную панель. Ниже приводится описание этой процедуры.

1. ► Снимите с задней панели коммутатора узел крепления на DIN-рейку и винтами M3 закрепите на ней монтажные кронштейны, как изображено на рисунке справа.

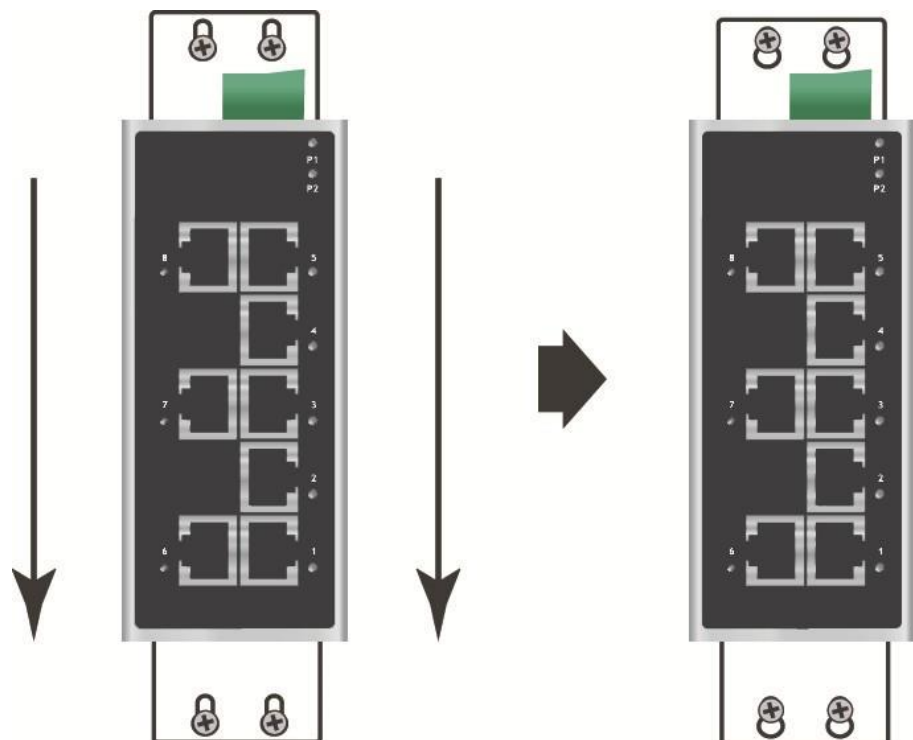


2. Для монтажа коммутаторов на панель необходимо использовать 4 винта или самореза. Диаметр головки крепежного элемента должен быть не более 6 мм, а стержня – не более 3,5 мм, как показано на рисунке. Не закручивайте винт (саморез) до конца, оставьте зазор около 2 мм для прохождения монтажного кронштейна.



Перед ввинчиванием винтов (саморезов) убедитесь, что диаметр их головок и стержней соответствует размерам крепежных отверстий монтажных кронштейнов.

3. После того, как винты (саморезы) зафиксированы на монтажной панели, заведите коммутатор на их головки через отверстия монтажных кронштейнов в форме замочной скважины, а затем сдвиньте устройство вниз, как показано на рисунке. Зафиксируйте коммутатор, закрутив до конца винты (саморезы).



2.5 Требования к подключению



Внимание! Соблюдайте осторожность!

Выключайте источник питания перед отключением или подключением устройства. Надлежащее напряжения питания указано на маркировочной табличке. Проверьте напряжение используемого источника питания на соответствие этому значению. Никогда не используйте напряжение выше указанного значения. Эти устройства должны получать питание от SELV-источника, как это определено в Дерективах ЕС по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС и 2004/108/ЕС.



Внимание!

Подсчитайте максимально возможный ток в проводниках кабеля питания. Соблюдайте все установленные нормы, определяющие максимально допустимый ток для конкретного калибра провода. Если ток превышает допустимые для устройства значения, проводка может нагреться, что может нанести существенные повреждения вашему оборудованию.

Также обратите внимание на следующее:

- Не прокладывайте коммуникационные провода и провода питания рядом. Если все же существует необходимость в их пересечении, убедитесь, что кабели расположены перпендикулярно друг другу в точке пересечения.
Примечание. Не прокладывайте кабели питания и сигнальные кабели в одном монтажном коробе. Чтобы избежать помех, провода с различными характеристики сигналов необходимо прокладывать отдельно друг от друга.
- Основываясь на типе передаваемого сигнала, определите, какие провода необходимо прокладывать отдельно друг от друга. Провода с одинаковыми электрическими параметрами могут быть проложены рядом друг с другом.
- Прокладывайте отдельно друг от друга кабели входных и выходных сигналов.
- Настоятельно рекомендуется, где это необходимо, осуществлять маркировку кабелей для всех устройств системы.

2.6 Заземление устройств

Заземление и грамотно выполненный электромонтаж помогают существенно снизить воздействие электромагнитных помех на коммутаторы. Перед подключением устройств обязательно выполните их подключение к шине заземления заземление через винт заземления на их корпусе.

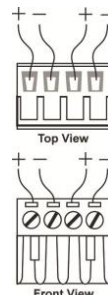


Внимание!

Данное устройство предназначено для установки на хорошо заземленную монтажную поверхность, такую как металлическая панель.

2.7 Подключение к источнику питания

Два левых и два правых контакта на 4-контактной клеммной колодке, расположенной на верхней панели коммутатора, попарно используются для подключения двух источников питания. Вид этих клемм сверху и спереди показан на рисунке ниже.



1. ► Присоедините проводники +/- источников питания к клеммам V+/V- коммутатора.
2. ► Зафиксируйте концы проводников в клеммной колодке, используя для этого небольшую отвертку.
3. ► Вставьте съемную клеммную колодку в гнездо, расположенное на верхней панели корпуса коммутатора.



Внимание!

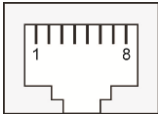
Перед подключением устройства к источнику питания убедитесь в стабильности его выходного напряжения.

2.8 Коммуникационные подключения

Коммутатор EN5-R имеет 5 портов Ethernet 10/100BaseT(X), а коммутатор EN8-R имеет 8 Ethernet 10/100BaseT(X).

Порты Ethernet 10/100BaseT(X), расположенные на передней панели коммутатора, используются для подключения различных сетевых устройств. Ниже приведено расположение и назначение контактов соединителей для портов MDI (тип NIC) и MDI-X (тип HUB/Switch), а также показана схема кабельного подключения для прямого и перекрестного кабелей Ethernet.

Расположение контактов соединителя 10/100Base T(x) RJ45



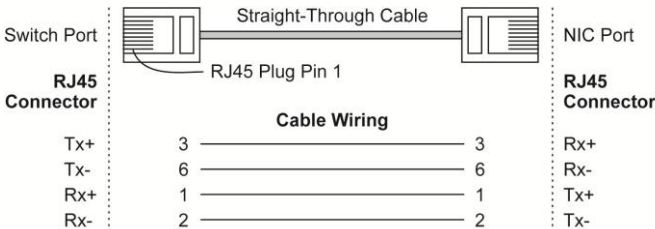
Назначение контактов порта MDI

Конт.	Сигнал
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
6	Rx-

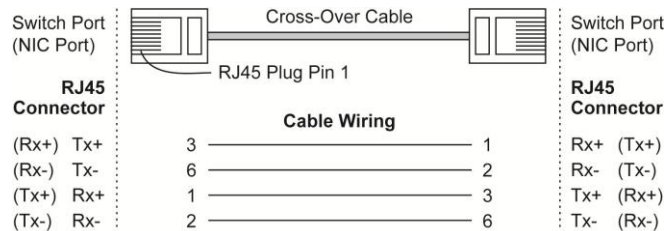
Назначение контактов порта MDI-X

Конт.	Сигнал
1	Rx+
2	Rx-
3	Tx+
6	Tx-

Прямой кабель RJ45 (8-конт.)/RJ45 (8-конт.)



Перекрестный кабель RJ45 (8-конт.)/RJ45 (8-конт.)



2.9 Резервированные входы питания

Оба входа питания коммутаторов могут быть одновременно подключены к разным источникам питающего напряжения. При выходе из строя одного из них, коммутатор автоматически переключится на использование второго, резервного, источника.

2.10 Установка DIP-переключателя

DIP-переключатель

в EN5-R/EN8-R



По умолчанию оба движка DIP-переключателя находятся в положении OFF. В таблице, представленной ниже, описывается состояние коммутатора при нахождении движков в положении ON.

Обозначение	Положение	Описание
----		Не выполняет никакой функции, служит для использования в будущем
BSP	ON	Защита от широковещательных штормов включена
	OFF	Защита от широковещательных штормов выключена



Внимание!

Для активирования произведенных с помощью DIP-настроек, необходимо снять питание с коммутатора, а затем подать его вновь.

2.11 Индикаторы состояния

На передней панели коммутатора расположено несколько светодиодных индикаторов. Функция каждого из них описана ниже.

Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
P1	Оранжевый	Вкл	Питание подается на вход P1
		Выкл	Питание не подается на вход P1
P2	Оранжевый	Вкл	Питание подается на вход P2
		Выкл	Питание не подается на вход P1
10M	Желтый	Вкл	Порт работает на скорости 10 Мбит/с
		Мигание	Идет обмен данными на скорости 10 Мбит/с
		Выкл	Отсутствие соединения на скорости 10 Мбит/с
100M	Зеленый	Вкл	Порт работает на скорости 100 Мбит/с

Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
		Мигание	Идет обмен данными на скорости 100 Мбит/с
		Выкл	Отсутствие соединения на скорости 100 Мбит/с

2.12 Автоматическое определение типа соединения MDI/MDI-X

Функция автоматического определения типа соединения MDI/MDI-X позволяет пользователям подключать к портам коммутаторов 10/100BaseTX («витая пара») любые типы устройств Ethernet, не заботясь о типе используемого кабеля (прямой или перекрестный кабель Ethernet).

2.13 Поддержка двух скоростей передачи

Коммуникационные порты RJ-45 коммутаторов поддерживают скорости передачи 10 и 100 Мбит/с и оснащены функцией auto negotiation для определения максимально возможной скорости передачи данных между коммутатором и подключенным устройством. Все модели коммутаторов VIPA являются устройствами plug-and-play и не требуют использования дополнительного ПО ни при установке, ни при эксплуатации. Режим работы half/full duplex (полный дуплекс/полудуплекс) для коммутируемых портов RJ-45 определяется и устанавливается автоматически (с использованием механизма auto-negotiation) в зависимости от того, какую скорость передачи поддерживают подключенные устройства.

2.14 Коммутация, фильтрация и пересылка

Каждый раз, когда пакет данных приходит на один из портов коммутатора, принимается решение о фильтрации или пересылке этих данных. Пакеты, у которых отправитель и получатель адресуются через один и тот же порт коммутатора, будут отфильтрованы, освобождая сеть от необходимости их дальнейшей пересылки. Если отправитель и получатель пакета данных подключены к разным портам коммутатора, то данные будут переданы только на тот порт, к которому подключен получатель. Широковещательные и служебные пакеты (например, multicast-пакеты) передаются на все порты коммутатора. Коммутаторы работают по технологии store-and-forward, позволяющей отфильтровывать поврежденные пакеты и достигать максимальной производительности при интенсивном сетевом трафике.

2.15 Коммутация и запоминание адресов

Коммутаторы имеют адресную таблицу объемом до 1024 физических MAC-адресов, что позволяет использовать их в больших сетях. Таблица адресов формируется на основе принципа самообучения, поэтому при подключении или отключении Ethernet-устройств, а также при перемещении их в другой сегмент, коммутатор автоматически запоминает новое положение узла. Алгоритм запоминания адресов позволяет коммутатору при полном заполнении таблицы удалять наименее часто используемые адреса и заменять их на более часто используемые. Для сброса адресной таблицы необходимо снять питание с коммутатора и затем вновь его подать.

Функция автоопределения и согласования скорости обмена

Все порты Ethernet RJ45 коммутаторов EDS-205A/208A поддерживают функцию автоопределения (auto-negotiation) для режимов 10BaseT и 100BaseTX в соответствии со стандартом IEEE 802.3u. Это означает, что в сети некоторые узлы сети могут передавать данные со скоростью 10 Мбит/с, в то время как другие - со скоростью 100 Мбит/с.

Функция автоопределения активируется в коммутаторе при подключении сетевых устройств к его портам RJ45. При этом коммутатор оповещает подключенное устройство о своей способности передавать обмен данными со скоростью 10 или 100 Мбит/с и ждет от него подобного оповещения. В зависимости от типа подключенного устройства достигается соглашение о передаче данных со скоростью 10 Мбит/с или 100 Мбит/с.

Если к порту Ethernet RJ45 коммутатора подключено устройство, не поддерживающее функцию автоопределения, по умолчанию данные будут передаваться со скоростью 10 Мбит/с в режиме half-duplex в соответствии со стандартом IEEE 802.3u.

2.16 Спецификация

Используемые технологии	
Стандарты	IEEE 802.3 для 10BaseT, IEEE 802.3u для 100BaseT(X) и 100BaseFX, IEEE 802.3x для Flow Control
Технологии коммутации	Store and Forward
Управление потоком	IEEE802.3x (flow control, back pressure flow control)
Интерфейс	
Порты RJ45	10/100BaseT(X), автоматическое определение скорости, полный дуплекс или полудуплекс, автоматическое определение MDI/MDI-X
Индикаторы состояния	P1, P2 (Питание), 10/100M (сетевые порты)
DIP-переключатель	Управление защитой от широковестьельных штормов
Питание	
Входное напряжение	9,6...60 В пост. тока (12/24/48 В) 18...30 В перем. тока (47...63 Гц)
Входной ток (при 24 В)	EN5-R: 0,1 А (макс.) EN8-R: 0,13 А (макс.)
Подключение	Съемный 4-контактный клеммный блок
Защита от перегрузки по току	1,1 А
Защита от обратной полярности напряжения питания	Есть

Механические характеристики

Корпус	Металлический, степень защиты IP30
Размеры, мм	50 x 115 x 70 (EN8-R) 30 x 115 x 70 (EN5-R)
Масса, г	275 (EN8-R) 175 (EN5-R)
Способ монтажа	DIN-рейка, монтажная панель

Условия эксплуатации

Рабочая температура	0 ... +60°C
Температура хранения	-40 ... +85°C
Относительная влажность воздуха	5...95% (без конденсации)

Соответствие требованиям

Безопасность	UL508
Электромагнитное излучение	FCC Part 15, CISPR (EN 55022) class A
Устойчивость к электромагнитным помехам	EN 61000-4-2 (ESD), Level 3 EN 61000-4-3 (RS), Level 3 EN 61000-4-4 (EFT), Level 3 EN 61000-4-5 (Surge), Level 3 EN 61000-4-6 (CS), Level 3 EN 61000-4-8 EN 61000-4-11
Ударная нагрузка	IEC 60068-2-27
Свободное падение	IEC 60068-2-32
Вибрация	IEC 60068-2-6
Гарантия	5 лет