

# EDS-210A

Руководство пользователя

---

Moxa EtherDevice Switch

*Третье издание, февраль 2017*

MOXA Networking Co., Ltd.

Тел.: +886-2-2910-1230

Факс: +886-2-2910-1231

[www.moxa.com](http://www.moxa.com)

Официальный дистрибьютор в России

ООО «Ниеншанц-Автоматика»

[www.nnz-ipc.ru](http://www.nnz-ipc.ru) [www.moxa.ru](http://www.moxa.ru)

[sales@moxa.ru](mailto:sales@moxa.ru)

[support@moxa.ru](mailto:support@moxa.ru)

**MOXA®**

## **Обзор**

EDS-210A – устройства серии MOXA EtherDevice Switch, представляющие собой 10- портовые промышленные Ethernet-коммутаторы с 8 медными портами 10/100М и 4 оптическими портами 100М, что делает их идеальным решением для приложений, требующих высокой пропускной способности. Данные коммутаторы имеют резервированное питание 12/24/48 В пост.тока, защиту IP30 и возможность монтажа на DIN-рейку. Коммутаторы серии EDS-210A соответствуют требованиям стандартов FCC/UL/CE и прошли 100%-ное тестирование на принудительный отказ, чтобы гарантировать надежность их применения в промышленных системах автоматизации. Устройства могут работать в климатических условиях от -10 до +60°C, а модификации с расширенным диапазоном температур – в условиях от -40 до +75°C.

---

### **Примечание**

В настоящем руководстве использована аббревиатура EDS, эквивалентная EtherDevice Switch.

---

## **Комплект поставки**

Коммутатор MOXA EDS-210A поставляется в следующей комплектации:

- 1 коммутатор серии EDS-210A
- Заглушки для неиспользуемых портов
- Руководство по аппаратной части (англ.)
- Гарантийный талон

Если какой-либо из компонентов отсутствует или поврежден, пожалуйста, обратитесь к Вашему дилеру.

## **Особенности**

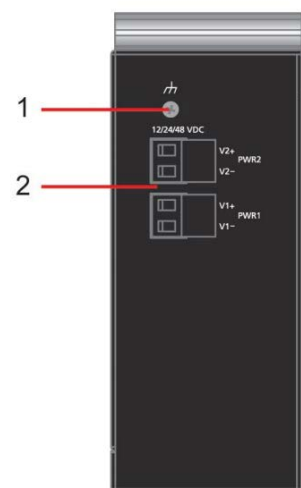
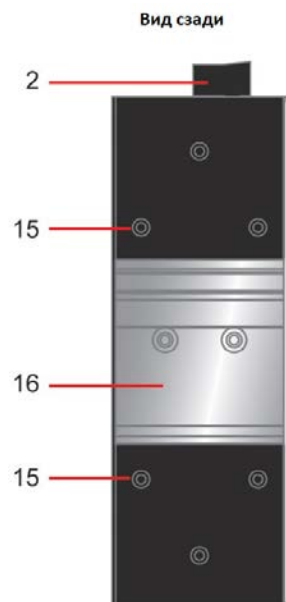
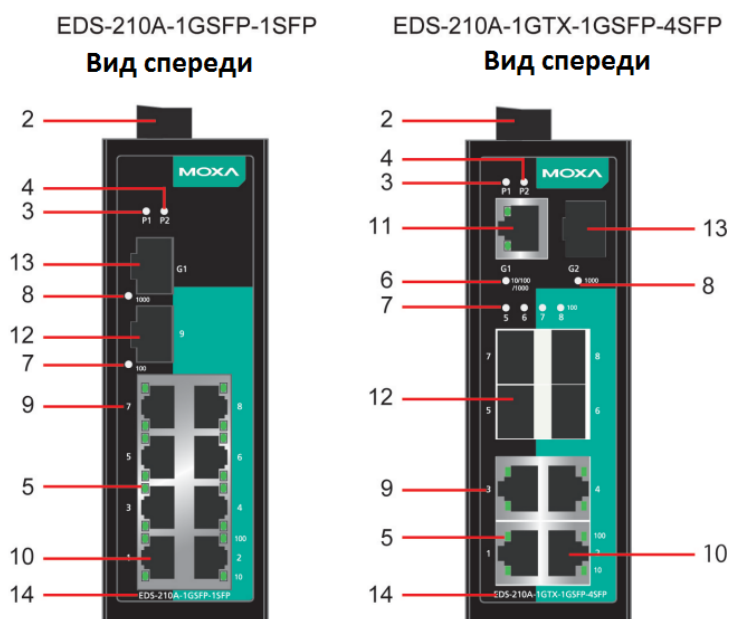
### **Высокопроизводительная технология сетевой коммутации**

- 10/100/1000BaseT(X) (только EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP), 10/100BaseT(X), автоматическое определение типа соединения MDI/MDIX, полудуплекс/полный дуплекс, слот 100Base SFP/1000Base SFP
- IEEE 802.3 для 10BaseT, IEEE 802.3u для 100BaseT(X), IEEE 802.3ab для 1000BaseT, IEEE 802.3z для 1000BaseX
- Тип коммутации Store and Forward

### **Промышленный дизайн**

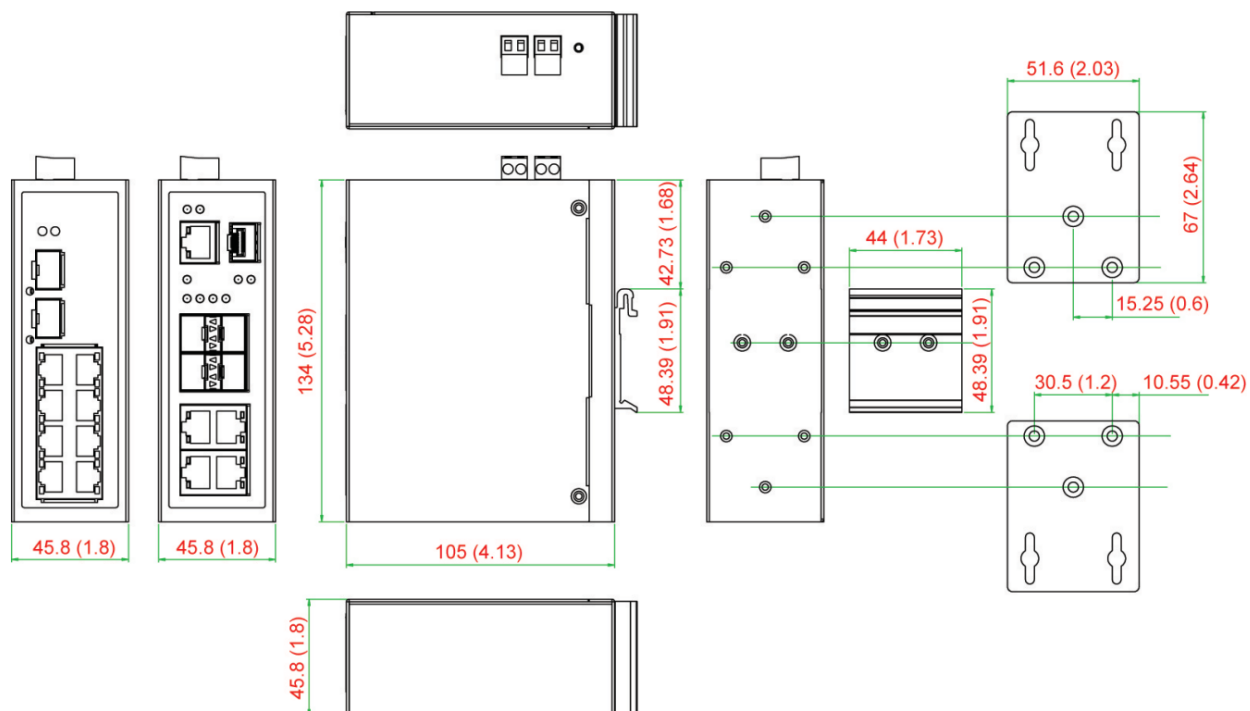
- Диапазон температур – от -10 до 60°C или расширенный – от -40 до 75°C для моделей с –T
- Корпус со степенью защиты IP30
- Монтаж на DIN-рейку или настенный/панельный
- Резервированный дублированный вход питания 12/24/48 В пост.тока

## Внешний вид стандартной модели EDS-210A-1GSFP-1SFP/ EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP



1. Винт заземления
2. Терминальный блок для подключения питания (PWR1, PWR2) и релейного вывода
3. Светодиодный индикатор питания PWR1
4. Светодиодный индикатор питания PWR2
5. Светодиодный индикатор порта «витая пара» 10/100 Мбит/с
6. Светодиодный индикатор порта «витая пара» 10/100/1000 Мбит/с
7. Светодиодный индикатор SFP-слота 100 Мбит/с
8. Светодиодный индикатор SFP-слота 1000 Мбит/с
9. Номер порта
10. Порт 10/100BaseT(X)
11. Порт 10/100/1000BaseT(X)
12. SFP-слот 100 Мбит/с
13. SFP- слот 1000 Мбит/с
14. Название модели
15. Винтовое отверстие для комплекта настенного монтажа
16. Крепеж на DIN-рейку

## Установочные размеры (в мм)



## Установка на DIN-рейку

Когда Вы достанете коммутатор EDS из коробки, на заднюю панель должно быть прикреплено алюминиевое крепление на DIN-рейку. Если у Вас появилась необходимость прикрепить DIN-рейку, убедитесь в том, что металлическая пружина находится в верхней части DIN-рейки, как показано на рисунках ниже.

### ШАГ 1:

Вставьте верхнюю часть DIN-рейки в паз под металлической защелкой.

### ШАГ 2:

Крепежное устройство с характерным звуком защелкнется на рейке.



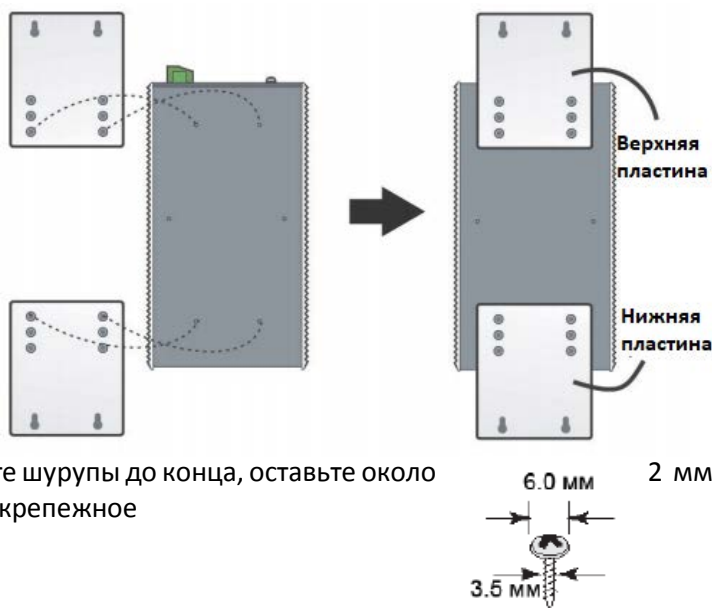
Чтобы снять коммутатор с DIN-рейки, сделайте все в обратном порядке.

## Настенная установка (опционально)

В некоторых приложениях удобно монтировать EDS на стену, как показано на рисунке ниже.

### ШАГ 1:

Снимите с EDS крепеж для DIN-рейки и подсоедините крепление для панельной установки, как показано на рисунке.



### ШАГ 2:

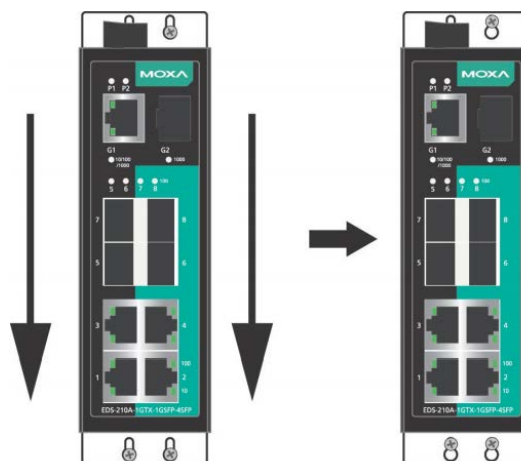
Монтаж EDS на стене требует использования 4 винтов. Головки шурупов должны быть не более 6 мм в диаметре, а стержни – не более 3.5 мм, как показано на рисунке. Не закручивайте шурупы до конца, оставьте около для того, чтобы можно было установить на них крепежное устройство.

Примечание: Перед ввинчиванием болтов убедитесь, что диаметр головок и стержней болтов подходят к отверстиям крепежного устройства.

Не ввинчивайте винты на всю длину – оставьте около 2 мм для того, чтобы обеспечить возможность перемещать коммутатор между головками винтов и стеной.

**ШАГ 3:**

После того, как винты зафиксированы в стене, вставьте головки шурупов в широкую часть пазов крепежной планки, опустите корпус EDS вниз, как показано на рисунке. Затяните винты для большей жесткости крепления.



4

**Требования к электропроводке****ВНИМАНИЕ****Соблюдайте безопасность!**

*Перед подключением EDS убедитесь, что кабель питания отсоединен.*

*Подсчитайте максимально возможный ток в электрических и коммуникационных кабелях. Если ток превышает допустимые для устройства значения, проводка может нагреться, что может нанести существенный ущерб оборудованию.*

*Устройства должны получать питание от SELV-источника, как указано в директивах Low Voltage Directive 2006/95/EC и 2004/108/EC.*

**ВНИМАНИЕ****Соблюдайте безопасность!**

*Подсчитайте максимально возможный ток в электрических кабелях. Если ток превышает значение, допустимое для используемых кабелей, проводка может нагреться и нанести серьезный ущерб Вашему оборудованию.*

Также обратите внимание на следующее:

- Не прокладывайте коммуникационные провода и провода питания рядом. Если все же есть 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 характеристиками сигнала 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.
- Рекомендуется, где это необходимо, пометить кабели всех устройств системы.

**Заземление коммутатора**

Заземление и правильная электропроводка помогают существенно снизить воздействие электромагнитных помех (EMI) на коммутатор. Перед подключением коммутаторов обязательно обеспечьте их заземление через винт заземления.

**ВНИМАНИЕ**

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

**Подключение входов резервированного питания**

Оба входа питания могут быть одновременно подключены к источникам постоянного тока. Если питание от одного источника перестанет подаваться, на коммутатор автоматически будет подано питание с другого.

Две 2-контактные клеммные колодки на верхней панели EDS используются для подключения двух входов постоянного тока. Вид сверху и вид спереди показаны на рисунках ниже.



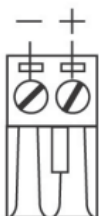
Вид сверху

**Шаг 1**

Подсоедините контакты +/- источников AC/DC к клеммам V+/V- коммутатора.

**Шаг 2**

Для закрепления кабелей питания затяните небольшой отверткой винты, расположенные на клеммах в передней части терминального блока.



Вид спереди

**Шаг 3**

Вставьте пластиковый терминальный блок в гнездо, расположенное на верхней панели коммутатора.

**ВНИМАНИЕ**

Перед подключением EDS-210A к источнику питания постоянного тока убедитесь в стабильности данного источника.

**Подключение коммуникаций**

Коммутаторы серии EDS-210A оснащены Ethernet-портами 10/100 BaseT(X), 10/100/1000BaseT(X), слотами 100BaseSFP и 1000BaseSFP.

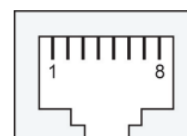
**Подключение Ethernet-портов 10/100 BaseT(X)**

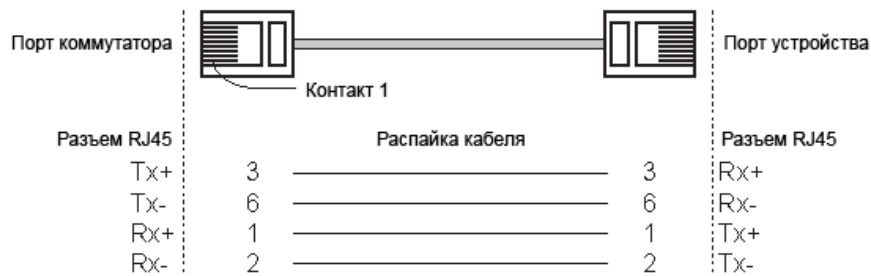
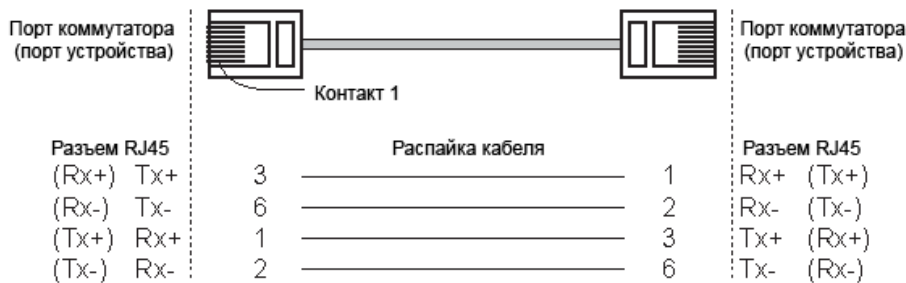
Порты 10/100 BaseT(X), расположенные на передней панели EDS-210A, используются для подключения Ethernet-устройств. Ниже представлена схема расположения выводов для портов MDI (тип NIC) и MDI-X (тип HUB/Switch), а также показана схема кабельного подключения для прямого и перекрестного Ethernet-кабеля.

Назначение контактов MDI	
Контакт	Назначение
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
6	Rx-

Назначение контактов MDI-X	
Контакт	Назначение
1	Rx+
2	Rx-
3	Tx+
6	Tx-

8-контактный RJ45



**Прямой Ethernet-кабель RJ45 (8-контактный) - RJ45 (8- контактный)****Кабель RJ45 - RJ45, прямой Ethernet-кабель****Перекрестный Ethernet-кабель RJ45 (8-контактный) - RJ45 (8- контактный)****Кабель RJ45 - RJ45, перекрестный Ethernet-кабель****Подключение Ethernet-портов 10/100/1000BaseT(X)**

Порты 10/100/1000BaseT(X), расположенные на передней панели коммутатора EDS, используются для подключения Ethernet-устройств. Для большинства пользователей будет достаточно настраивать эти порты в режиме автоматического определения MDI/MDI-X (Auto MDI/MDI-X mode) – в данном случае контакты порта настраиваются автоматически в зависимости от используемого типа Ethernet-кабеля (прямой или перекрестный) и подключаемого устройства (оконечное устройство или коммутатор/концентратор).

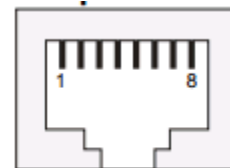
Ниже представлена схема расположения контактов как для портов MDI (подключение оконечных устройств), так и MDI-X (подключение коммутаторов/концентраторов). Также приведены схемы подключения для прямого и перекрестного Ethernet-кабелей.

**Контакты 10/100Base T(x) (разъем RJ45)**

Назначение контактов MDI	
Контакт	Назначение
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
6	Rx-

Назначение контактов MDI-X	
Контакт	Назначение
1	Rx+
2	Rx-
3	Tx+
6	Tx-

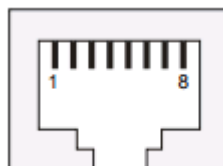
8-контактный RJ45



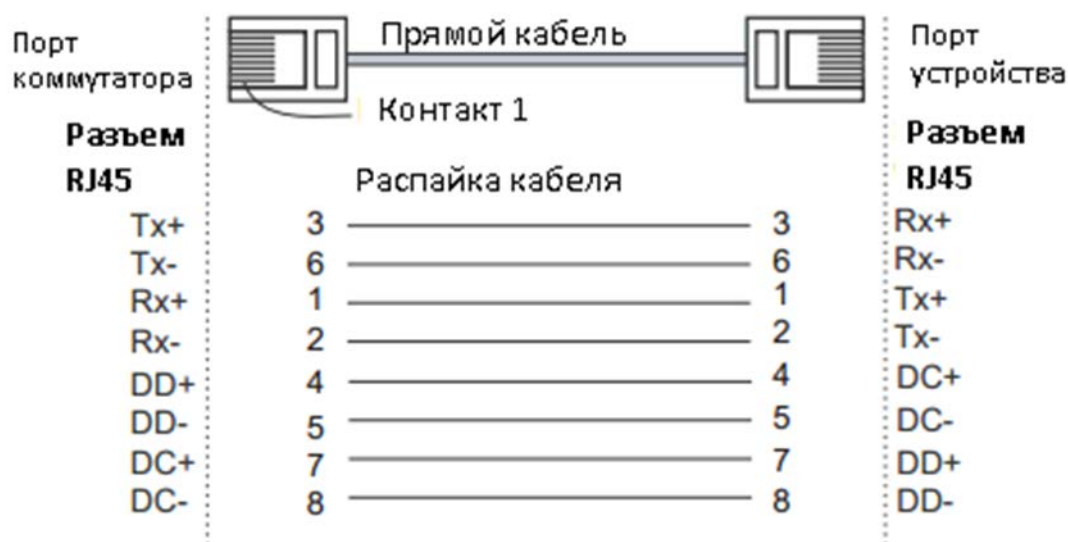


## Контакты RJ45 1000BaseT (разъем RJ45)

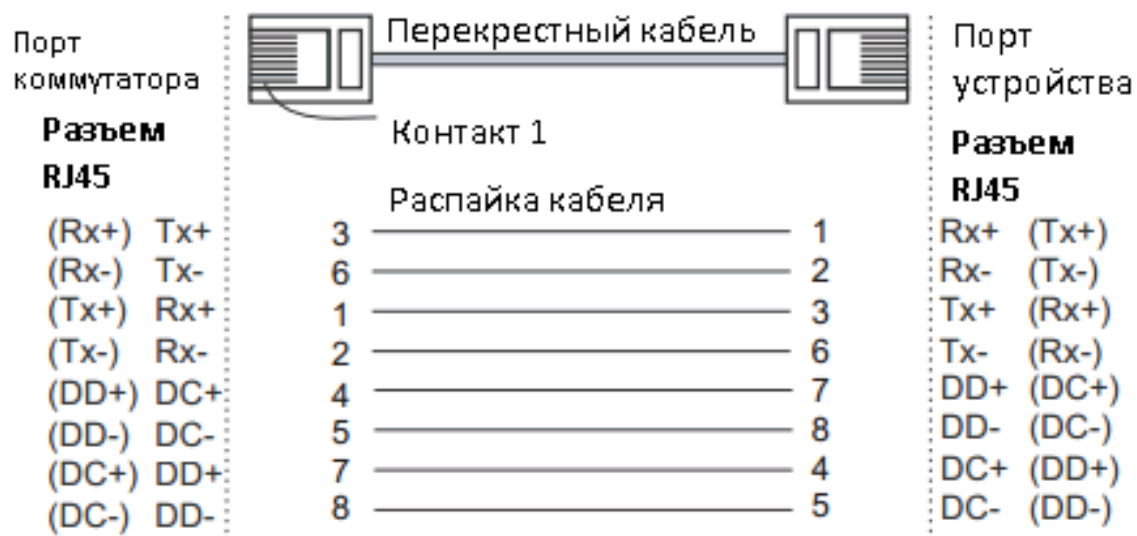
Контакт	MDI	MDI-X
1	BI_DA+	BI_DB+
2	BI_DA-	BI_DB-
3	BI_DB+	BI_DA+
4	BI_DC+	BI_DD+
5	BI_DC-	BI_DD-
6	BI_DB-	BI_DA-
7	BI_DD+	BI_DC+
8	BI_DD-	BI_DC-



## Кабель RJ45 (8-контактный) – RJ45 (8-контактный), прямой Ethernet-кабель



## Кабель RJ45 (8-контактный) – RJ45 (8-контактный), перекрестный Ethernet-кабель



**Подключение оптоволоконных портов 100BaseFX или 1000BaseSFP**

Порты Gigabit Ethernet коммутатора EDS представляют собой слоты SFP, которые требуют использования модулей 100BaseFX SFP или оптических трансиверов 1000Base-X. В линейке оборудования MOXA имеется полный спектр трансиверов, удовлетворяющих различным требованиям к дальности передачи.

**Многомодовое оптоволокно:**

1000BaseSX	0-550 м, 850 нм (50/125мкм, 400МГц*км)
	0-275 м, 850 нм (62.5/125мкм, 200МГц*км)
1000BaseLX	0-1100 м, 1310 нм (50/125мкм, 800МГц*км)
	0-550 м, 1310 нм (62.5/125мкм 500МГц*км)

**Одномодовое оптоволокно:**

1000BaseLX	0-10 км, 1310 нм (9/125мкм, 3.5 PS/(нм*км))
1000BaseLHX	0-40 км, 1310 нм (9/125мкм, 3.5 PS/(нм*км))
1000BaseZX	0-80 км, 1550 нм (9/125мкм, 19 PS/(нм*км))

**Многомодовое оптоволокно:**

100BaseFx	0-5 км, 1300 нм (50/125мкм, 800МГц*км)
	0-4 м, 1300 нм (62.5/125мкм, 500МГц*км)

**Одномодовое оптоволокно:**

100BaseFx	0-40 км, 1310 нм (9/125мкм, 3.5 PS/(нм*км))
-----------	---

Процесс подключения LC-портов является предельно простым. Предположим, необходимо соединить устройства 1 и 2. В отличие от электрических сигналов, оптоволоконные сигналы не требуют наличия двухпроводной цепи для передачи данных в одну сторону. Одна из оптических линий используется для передачи от устройства 1 к устройству 2, а другая от устройства 2 к устройству 1, формируя, таким образом, полнодуплексную передачу данных.

Все, что необходимо, - это соединить Tx-порт (передатчик) устройства 1 с Rx-портом (приемник) устройства 2, а Rx-порт устройства 1 с Tx-портом устройства 2. При подключении кабеля рекомендуется обозначить две стороны одной и той же линии одинаковой буквой (A-A, B-B или A1-A2, B1-B2, как показано ниже).

**Контакты LC-порта Подключение оптоволоконного кабеля, LC-LC****ВНИМАНИЕ**

Данный коммутатор – продукт класса Class 1 Laser/LED. Избегайте прямого попадания в глаз излучения устройства Laser/LED.

## Резервированные дублированные входы питания

Два входа питания коммутатора EDS могут быть одновременно подключены к разным источникам питания постоянного/переменного тока. При выходе из строя одного из источников, коммутатор автоматически переключится на использование второго, резервного источника.

## Светодиодные индикаторы на передней панели

На передней панели коммутатора EDS расположены несколько светодиодных индикаторов. Функции каждого индикатора описаны ниже.

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
PWR1	Оранжевый	Вкл	Питание подается на вход PWR1.
		Выкл	Питание не подается на вход PWR1.
PWR2	Оранжевый	Вкл	Питание подается на вход PWR2.
		Выкл	Питание не подается на вход PWR2.
100M	Зеленый	Вкл	Соединение порта 100 Мбит/с активно.
		Мигание	Передача данных идет со скоростью 100 Мбит/с
		Выкл	Нет соединения
10/100M	Оранжевый	Вкл	Соединение порта 10/100 Мбит/с активно.
		Мигание	Передача данных идет со скоростью 10/100 Мбит/с
		Выкл	Нет соединения
1000M	Зеленый	Вкл	Соединение порта 1000 Мбит/с активно.
		Мигание	Передача данных идет со скоростью 1000 Мбит/с
		Выкл	Нет соединения.

## Автоматическое определение MDI/MDI-X

Функция автоматического определения типа соединения MDI/MDI-X позволяет пользователям подсоединять к портам коммутатора EDS 10/100/1000Base TX любые типы Ethernet устройств, не заботясь о типе используемого кабеля. Это означает, что любые устройства могут быть подключены к коммутатору как прямым, так и перекрестным кабелем.

## Поддержка трех скоростей передачи

Коммуникационный порт RJ45 коммутатора EDS поддерживает скорости 10/100/1000 Мбит/с и оснащен функцией «auto negotiation» для определения максимально возможной скорости передачи данных между коммутатором и подключенным устройством. Коммутаторы EDS являются устройствами plug&play и не требуют использования дополнительного ПО ни при установке, ни при эксплуатации. Также на функцию «auto negotiation» возложено определение режима связи – полный дуплекс или полудуплекс.

## Функция auto negotiation и автоматический контроль скорости

Все Ethernet-порты RJ45 коммутатора EDS поддерживают функцию «auto negotiation» для передачи данных со скоростью 10, 100 и 1000 Мбит/с, в соответствии со стандартом IEEE 802.3.

Это означает, что некоторые узлы сети могут передавать данные со скоростью 10 Мбит/с, в то время как другие передают данные со скоростью 100 и 1000 Мбит/с.

Функция «auto negotiation» активируется каждый раз при подключении устройств к портам RJ45. Коммутатор EDS оповещает подключенное устройство о своей способности передавать данные со скоростью 10, 100 и 1000 Мбит/с и ждет от него подобного оповещения. В зависимости от типа подключенного устройства достигается соглашение о передаче данных со скоростью 10 Мбит/с, 100 Мбит/с или 1000 Мбит/с.

Если к Ethernet-порту RJ45 коммутатора EDS подключено устройство, не поддерживающее функцию «auto negotiation», по умолчанию данные будут передаваться со скоростью 10 Мбит/сек. в режиме half-duplex, в соответствии со стандартом IEEE 802.3.

## Спецификация

Используемые технологии																																				
Стандарты	IEEE 802.3 for 10BaseT, IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100Base FX, IEEE 802.3ab for 1000BaseT, IEEE 802.3z for 1000BaseSX/LX/LHX/ZX																																			
Контроль потока	IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control																																			
Интерфейс																																				
Порты RJ45	10/100BaseT(x), автоматическое определение скорости, полный дуплекс или полудуплекс, автоматическое определение MDI/MDI-X																																			
Оптические порты	100BaseFX, разъемы SC или ST, многомод/одномод																																			
Светодиодные индикаторы	P1, P2 (питание), 10/100M (порт «витая пара»), and 100M (оптический порт)																																			
Оптические порты: 10 или 1000Base SFP-модули																																				
	<b>Gigabit Ethernet</b>																																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">SFP-SX</th> <th style="text-align: center;">SFP-LX</th> <th style="text-align: center;">SFP-LHX</th> <th style="text-align: center;">SFP-ZX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Длина волны, нм</td> <td style="text-align: center;">850</td> <td style="text-align: center;">1310</td> <td style="text-align: center;">1310</td> <td style="text-align: center;">1550</td> </tr> <tr> <td>Максимальная мощность передатчика (TX), дБм</td> <td style="text-align: center;">-4</td> <td style="text-align: center;">-3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Минимальная мощность передатчика (TX), дБм</td> <td style="text-align: center;">-9.5</td> <td style="text-align: center;">-9.5</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Чувствительность приемника (RX), дБм</td> <td style="text-align: center;">-18</td> <td style="text-align: center;">-20</td> <td style="text-align: center;">-24</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td>Допустимые потери, дБ</td> <td style="text-align: center;">8.5</td> <td style="text-align: center;">10.5</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td>Дальность передачи</td> <td style="text-align: center;">550 м (a) 275 м (b)</td> <td style="text-align: center;">1100 м (c) 550 м (d) 10 км (e)</td> <td style="text-align: center;">40 км (e)</td> <td style="text-align: center;">80 км (f)</td> </tr> </tbody> </table>		SFP-SX	SFP-LX	SFP-LHX	SFP-ZX	Длина волны, нм	850	1310	1310	1550	Максимальная мощность передатчика (TX), дБм	-4	-3	1	5	Минимальная мощность передатчика (TX), дБм	-9.5	-9.5	4	0	Чувствительность приемника (RX), дБм	-18	-20	-24	24	Допустимые потери, дБ	8.5	10.5	20	24	Дальность передачи	550 м (a) 275 м (b)	1100 м (c) 550 м (d) 10 км (e)	40 км (e)	80 км (f)
	SFP-SX	SFP-LX	SFP-LHX	SFP-ZX																																
Длина волны, нм	850	1310	1310	1550																																
Максимальная мощность передатчика (TX), дБм	-4	-3	1	5																																
Минимальная мощность передатчика (TX), дБм	-9.5	-9.5	4	0																																
Чувствительность приемника (RX), дБм	-18	-20	-24	24																																
Допустимые потери, дБ	8.5	10.5	20	24																																
Дальность передачи	550 м (a) 275 м (b)	1100 м (c) 550 м (d) 10 км (e)	40 км (e)	80 км (f)																																

Saturation, дБм	0	-3	-3	-3
а. оптоволоконный кабель 50/125 мкм, 400 МГц*км б. оптоволоконный кабель 62.5/125 мкм, 200 МГц*км с. оптоволоконный кабель 50/125 мкм, 800 МГц*км д. оптоволоконный кабель 62.5/125 мкм, 500 МГц*км е. оптоволоконный кабель 9/125 мкм, 3.5 PS/(нм*км) ф. оптоволоконный акбель 9/125 мкм, 19 PS/(нм*км)				
	<b>100BaseFX</b>			
	<b>Многомодовое</b>	<b>Одномодовое</b>		
Дальность, км	5	40		
	4			
Длина волны, мм	1300	1310		
Мощность передатчика, мин. дБм	-20	-5		
Мощность передатчика, макс. дБм	-10	0		
Чувствительность, дБм	-32	-34		
Допустимые потери в канале связи, дБм	12	29		
Насыщение приемника, дБм	-6	-3		
Рекомендуемый диаметр кабеля (жила/оболочка), мкм	50/125 (1дБ/км, 800 МГц*км)	9/125		

<b>Питание</b>	
Входное напряжение	Резервированный дублированный вход питания 12/24/48 В пост. тока
Входной ток при 24 В пост.	0.93А
Разъем	Две съемные 2-контактных клеммы
Защита по току	3 А
Защита от неправильной полярности	Есть
<b>Механические особенности</b>	
Корпус	Металлический, степень защиты – IP30
Размеры, мм	45.8 x 134 x 105 мм
Вес, г	EDS-210A-1GSFP-1SFP: 520 г EDS-210A-1GTX-1GSFP-4SFP: 570 г
Установка	На DIN-рейку, настенная (опционально)
<b>Окружающая среда</b>	
Рабочая температура	Модели со стандартным диапазоном температур: -10 ~ 60°C Модели с расширенным диапазоном температур: -40 ~ 75°C
Температура хранения	-40 ~ 85°C
Относительная влажность	5 ~ 95%
<b>Сертификаты</b>	
Безопасность	UL 508
Электромагнитная совместимость (EMI)	FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A
Электромагнитная совместимость (EMS)	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
Удары	IEC60068-2-27
Свободное падение	IEC60068-2-32
Вибрация	IEC60068-2-6
Гарантия	5 лет

**Поддержка MOXA в Интернет**

Наша первоочередная задача - удовлетворение пожеланий заказчика. С этой целью была создана служба MOXA Internet Services для организации технической поддержки, распространения информации о новых продуктах, предоставления обновленных драйверов и редакций руководств пользователя.

Для получения технической поддержки пишите на наш адрес электронной почты:  
[support@moxa.ru](mailto:support@moxa.ru)

Для получения информации об изделиях обращайтесь на сайт:  
<http://www.moxa.com>