

# EDS-2008-EL/ELP

## Руководство по аппаратной установке

---

MOXA EtherDevice Switch

Издание 1.0, октябрь 2019

Контактная информация технической поддержки  
<http://www.moxa.com/support>

Тел.: +886-2-8919-1230

Факс: +886-2-8919-1231

[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)

The logo for MOXA, consisting of the word "MOXA" in a bold, green, sans-serif font.

© 2019 MOXA Inc. Все права защищены.

## Обзор

Серия EDS-2008-EL/ELP представляет собой 8-портовые коммутаторы для простого расширения сети. Для выбора доступны два вида исполнения в зависимости от необходимых требований к устройству. ELP имеют пластиковый корпус, а EL – металлический. Данная серия – это недорогое решение, с помощью которого можно организовать промышленную Ethernet-сеть.

Серия EDS-2008-EL/ELP оснащена вводом питания 12/24/48 В пост. (9.6 ~ 60 В пост.), и имеет модификации со стандартным диапазоном рабочих температур от -10 до 60°C, или расширенным от -40 до 75°C. Защищенные коммутаторы предназначены для работы в суровых промышленных условиях.

Для применения коммутаторов в различных промышленных областях пользователь может включить/отключить с помощью DIP-переключателей на верхней панели коммутатора защиту от широкополосного шторма (BSP) и функцию Quality of Service (QoS).

Коммутаторы серии EDS-2008-EL/ELP могут быть легко установлены на DIN-рейку рядом с блоком питания. Возможность установки на DIN-рейку, защита от пыли и влаги IP40 и светодиодная индикация делает коммутаторы EDS-2008-EL/ELP надёжными и простыми в использовании.

**ПРИМЕЧАНИЕ** В настоящем руководстве использована аббревиатура EDS, эквивалентная EtherDevice Switch.  
**EDS = Moxa EtherDevice Switch**



### 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.

## Комплект поставки

Коммутатор EDS поставляется в следующей комплектации. Если какой-либо из компонентов отсутствует или поврежден, пожалуйста, обратитесь к вашему поставщику.

- Moxa EtherDevice™ Switch
- Руководство по аппаратной установке
- Гарантийный талон

## Основные характеристики

### **Высокопроизводительные технологии сетевой коммутации**

- 10/100BaseT(X) с поддержкой автоопределения скорости, режим полудуплекс/полный дуплекс, автоматическое определение типа соединения MDI/MDI-X, и 100BaseFX для модедей с оптическими портами
- IEEE 802.3 для 10BaseT, IEEE 802.3u для 100BaseT(X).
- IEEE 802.1p для Quality of Service (QoS) функции приоритизации трафика.
- Тип коммутации Store-and-forward.

### **Промышленная надежность**

- Защита от широковегательного шторма для предотвращения сбоя сетевых устройств.

### **Надежная конструкция**

- Диапазон рабочих температур от -10 до 60°C, или расширенный диапазон рабочих температур от -40 до 75°C (доступен только для моделей -T серии EL)
- Защита от пыли и влаги IP40, высокопрочный корпус.
- Возможность монтажа на DIN-рейку или стену

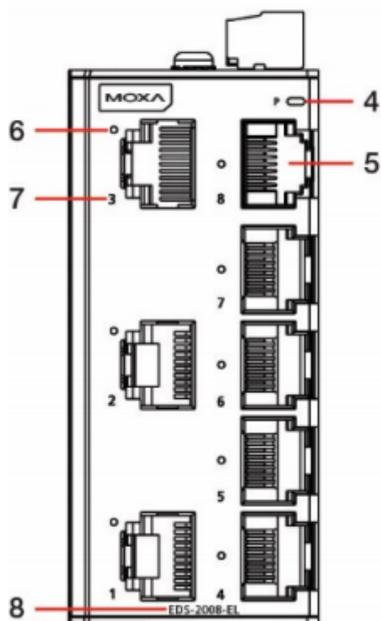


### **ВНИМАНИЕ**

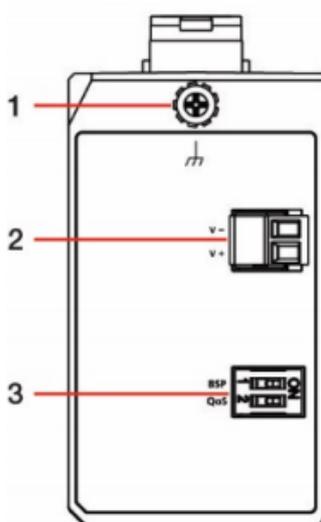
Питание для данного изделия должно подаваться от источника питания с маркировкой LPS, рассчитанного на подачу от 12 до 48 В пост. при максимальном значении тока 0.11 А и минимальном – 1.1 А. Устройство не должно разбираться операторами или обслуживающим персоналом.

## Внешний вид EDS-2008-EL/EDS-2008-ELP

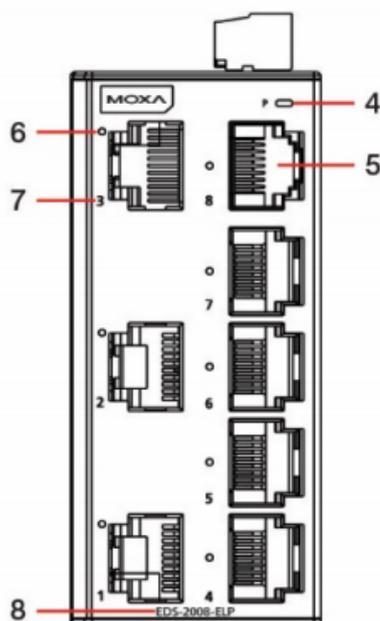
EDS-2008-EL  
Вид спереди



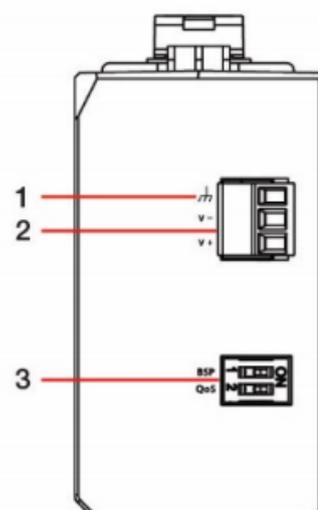
Вид сверху



EDS-2008-ELP  
Вид спереди



Вид сверху

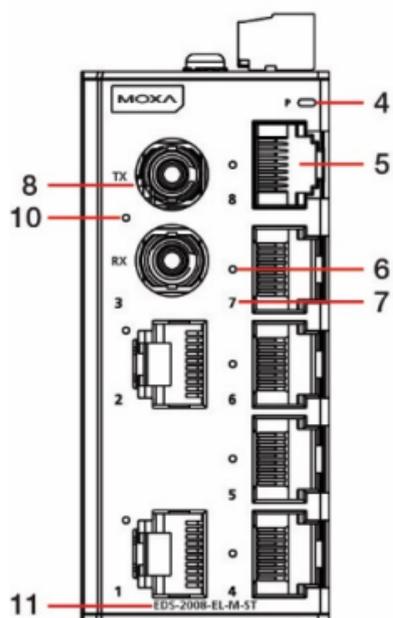


1. Винт/контакт заземления
2. Терминальный блок для подключения питания
3. DIP-переключатель
4. Светодиодный индикатор питания
5. Порт 10/100 BaseT(X)
6. Светодиодный индикатор порта 10/100 BaseT(X)
7. Номер порта
8. Название модели

## Внешний вид EDS-2008-EL-M-ST/EDS-2008-EL-M-SC

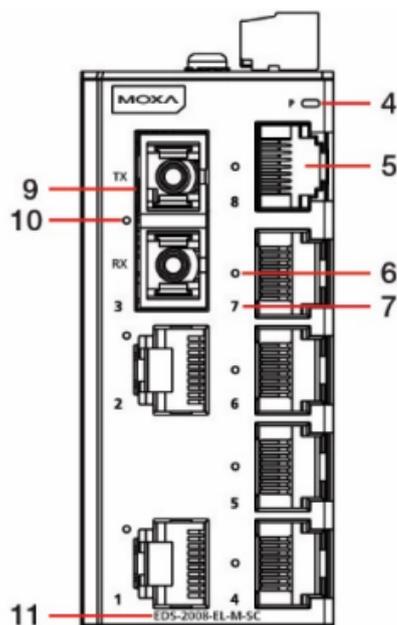
EDS-2008-EL-M-ST

Вид спереди

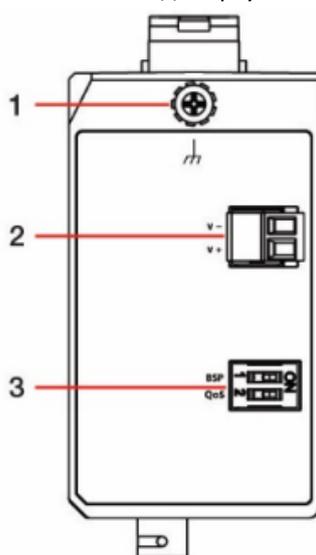


EDS-2008-EL-M-SC

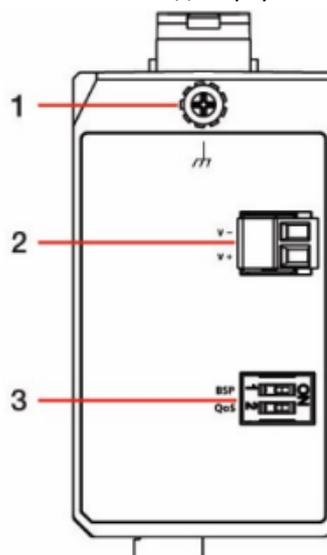
Вид спереди



Вид сверху



Вид сверху

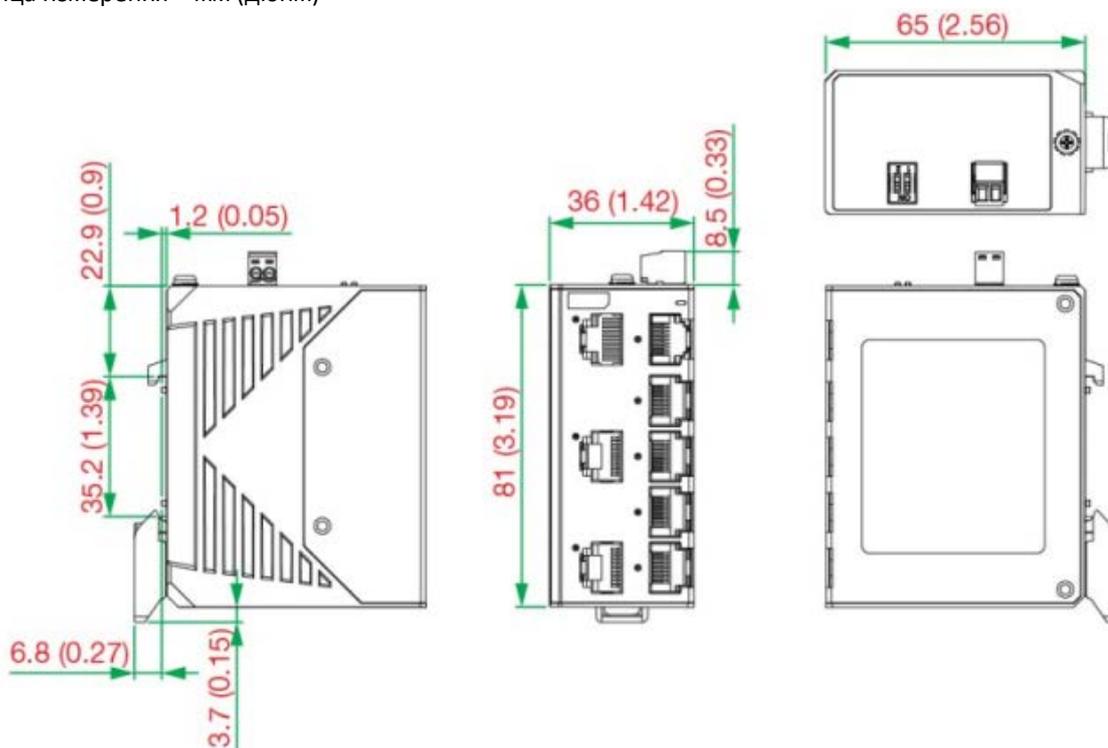


1. Винт заземления
2. Терминальный блок для подключения питания
3. DIP-переключатель
4. Светодиодный индикатор питания
5. Порт 10/100 BaseT(X)
6. Светодиодный индикатор порта 10/100 BaseT(X)
7. Номер порта
8. Порт 10/100 BaseFX, мультимод, разъем ST (только для модели ST)
9. Порт 10/100 BaseFX, мультимод, разъем SC (только для модели SC)
10. Светодиодный индикатор порта 10/100 BaseFX
11. Название модели

## Установочные размеры

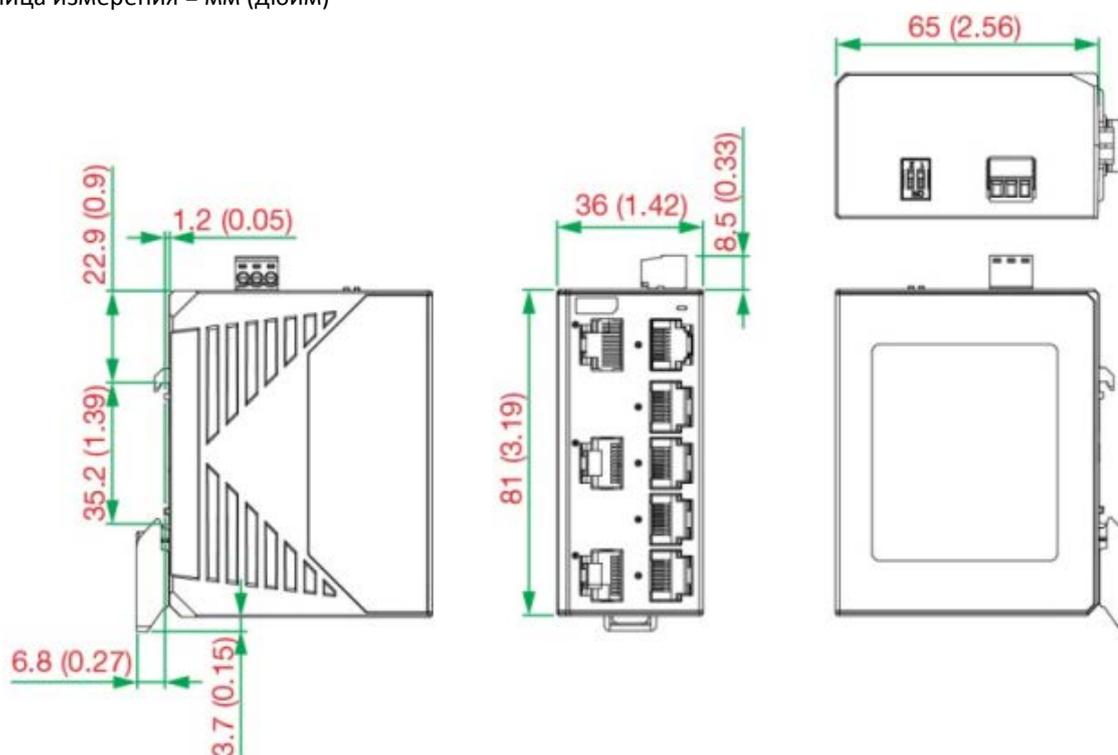
### Серия EDS-2008-EL

Единица измерения = мм (дюйм)



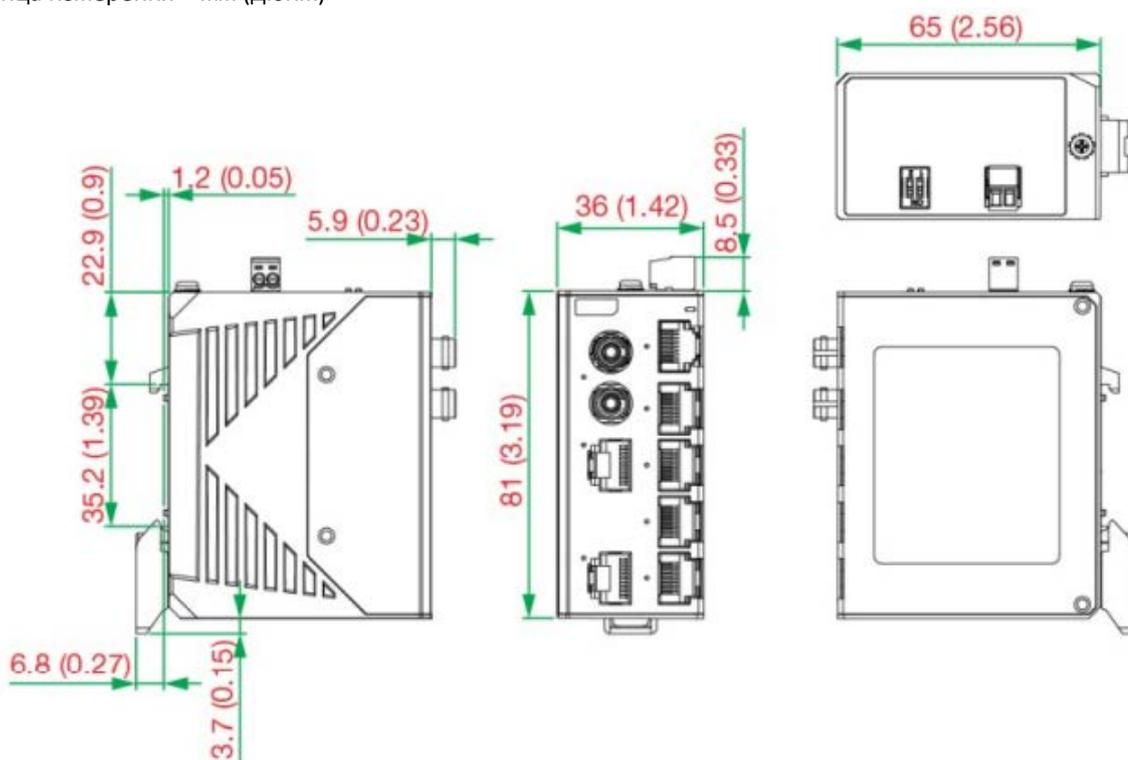
### Серия EDS-2008-ELP

Единица измерения = мм (дюйм)



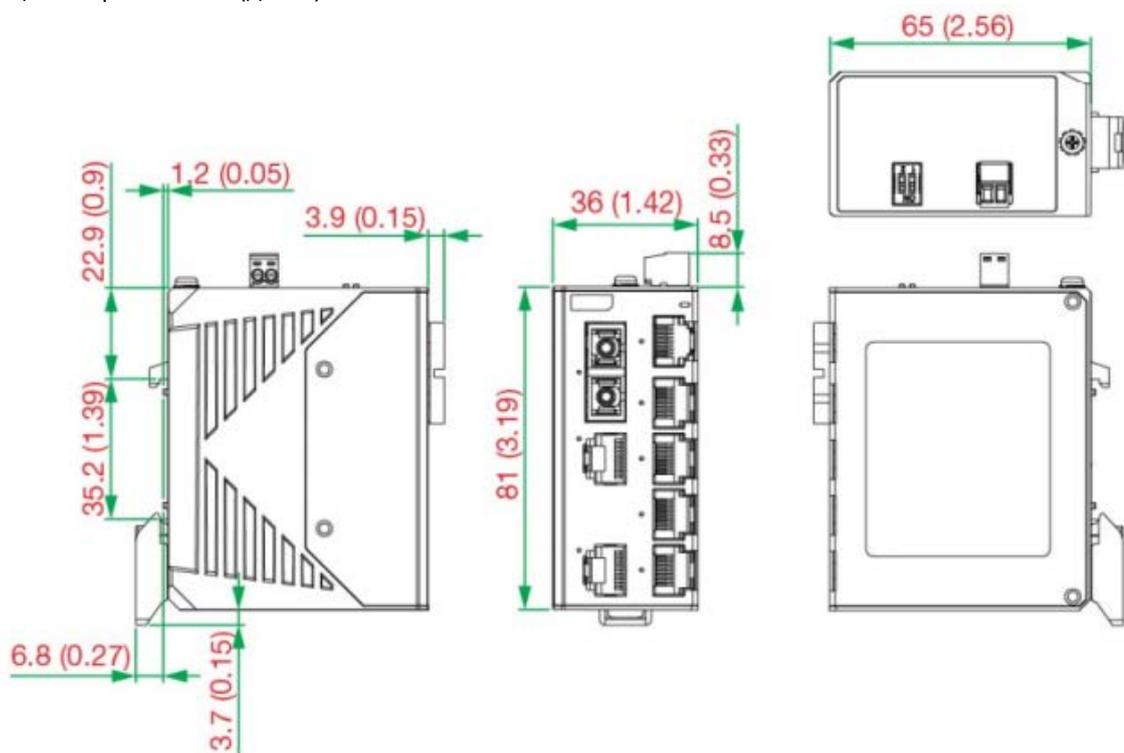
**Серия EDS-2008-EL-M-ST**

Единица измерения = мм (дюйм)



**Серия EDS-2008-EL-M-SC**

Единица измерения = мм (дюйм)



## Установка на DIN-рейку

В заводской комплектации крепление на DIN-рейку установлено на задней панели EDS. Устанавливайте EDS на устойчивую к коррозии рейку, соответствующую стандарту EN 60715.

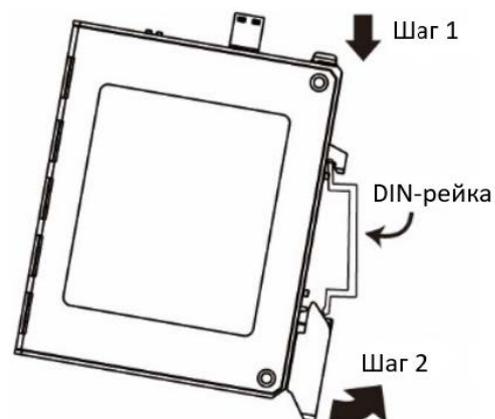
### Предлагаемый метод монтажа

#### **ШАГ 1:**

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

#### **ШАГ 2:**

Прижмите устройство к DIN-рейке для его фиксации. В дополнение можно использовать отвертку для того, чтобы потянуть вниз нижнюю часть крепления.



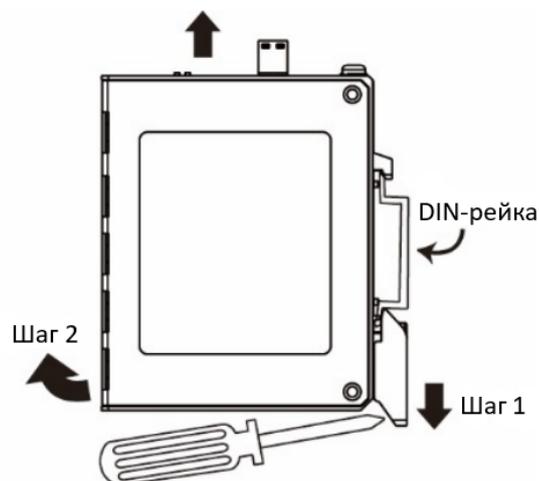
### Способ демонтажа

#### **ШАГ 1:**

Потяните вниз защелку на креплении с помощью отвертки.

#### **ШАГ 2:**

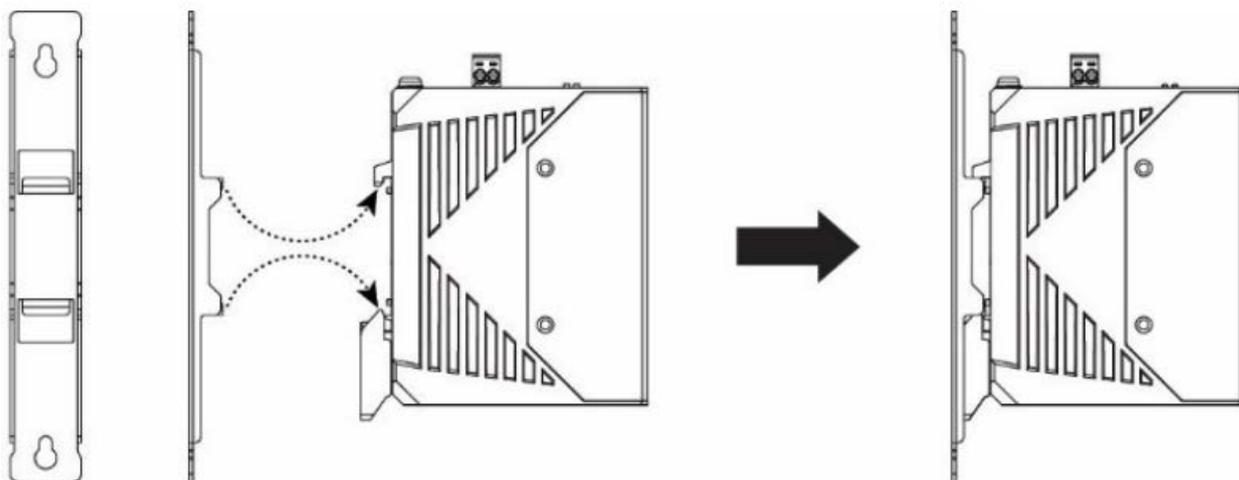
Слегка потяните устройство к себе и поднимите вверх, чтобы снять его с DIN-рейки.



- ПРИМЕЧАНИЕ**
1. Если оборудование используется способом, не указанным изготовителем, то защита устройства может быть нарушена.
  2. Монтаж и безопасность любой системы, включающей в себя оборудование, является обязанностью монтировщика системы.
  3. Это модуль ОТКРЫТОГО ТИПА и должен быть установлен в шкаф с механической защитой и соответствующим IP-рейтингом защиты от пыли и влаги.

## Установка на стену (опционально)

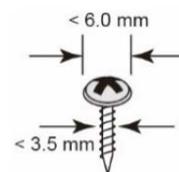
В некоторых случаях необходимо устанавливать EDS на стену, как показано на изображении ниже.



Вид спереди

Вид сбоку

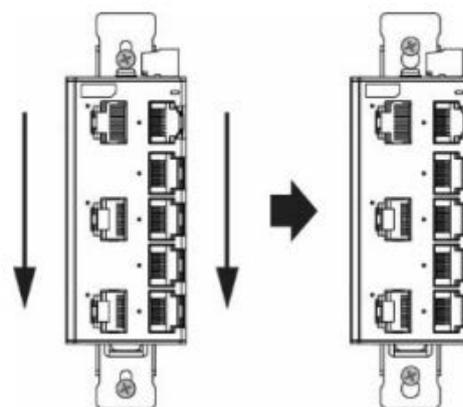
Есть два способа установки: Первый способ – это установить на коммутатор EDS комплект для установки на стену (смотрите изображение выше) и после чего установить его на стену с помощью шурупов. (Другой способ – это поменять два шага из предыдущего способа местами). Головки шурупов должны быть менее 6,0 мм в диаметре, а стержни – менее 3,5 мм, как показано на изображении справа.



**ПРИМЕЧАНИЕ** Прежде чем затянуть шурупы, убедитесь, что они подходят по размеру, только после этого вставьте шуруп в отверстие в виде замочной скважины на комплекте для установки на стену.

Не закручивайте шурупы полностью – оставьте около 2 мм между стеной и головкой шурупа, чтобы была возможность установить монтажный комплект.

Как только шурупы будут вкручены в стену, вставьте их в широкую часть отверстий в виде замочной скважины комплекта для установки на стену и потяните EDS вниз, как показано на рисунке справа. Затяните шурупы, чтобы закрепить устройство.



### ВНИМАНИЕ

Металлические части устройства могут быть горячими. Соблюдайте осторожность и примите меры, если необходимо прикоснуться к устройству.

## Требования по электропроводке



### ВНИМАНИЕ

Не отсоединяйте коммутаторы и кабели, пока не будет выключен блок питания или если точно не известно, что среда является взрывобезопасной. Коммутаторы могут быть подключены к источнику питания только того номинала, который указан на корпусе коммутатора.

Устройства разработаны для использования только с безопасным низковольтным напряжением (SELV), поэтому они могут быть подключены только к источнику SELV в соответствии с IEC950/ EN60950/ VDE0805.



### ВНИМАНИЕ

#### **Соблюдайте меры предосторожности!**

Прежде чем осуществлять подключение коммутатора EtherDevice Switch, убедитесь в том, что электропитание отсоединено.

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, помечать кабели всех устройств системы.

## Заземление Moxa EDS

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

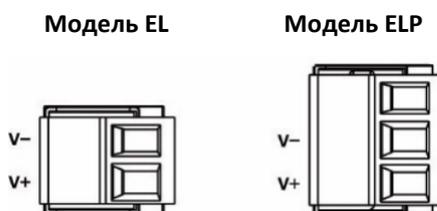


### ВНИМАНИЕ

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

## Подключение питания

Два верхних или два нижних контакта на двух- или трехконтактном терминальном блоке на верхней панели EDS используются для подключения линии постоянного напряжения. Вид этих клемм сверху показан на изображении ниже.



### Шаг 1

Подсоедините контакты +/- источника постоянного к клеммам V+/V- коммутатора.

### Шаг 2

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

### Шаг 3

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



### ВНИМАНИЕ

Перед подключением EDS к источнику напряжения постоянного тока, убедитесь, что выдаваемое этим источником напряжение стабильно.



### ВНИМАНИЕ

Клеммный блок подходит для использования проводов 28-12 AWG, крутящий момент – 1,7 lb-in.

## Подключение коммуникаций

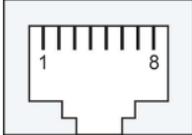
EDS-2008-EL/ELP имеет Ethernet-порты 10/100BaseT(X) и оптические Ethernet-порты 100BaseFX.

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

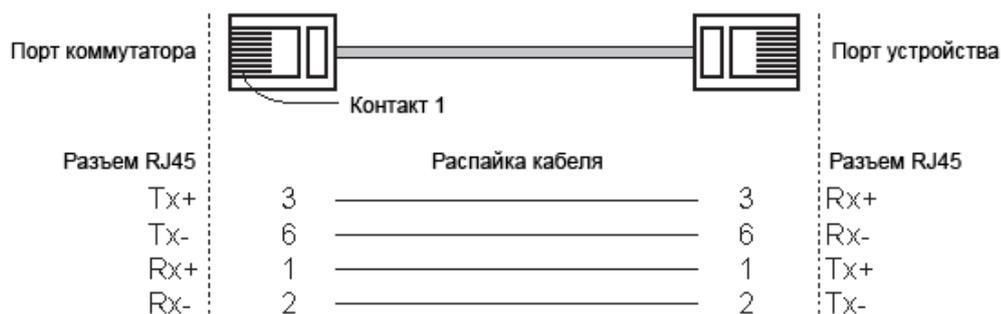
Порты 10/100 BaseT(X), расположенные на передней панели EDS, используются для подключения Ethernet-устройств.

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.

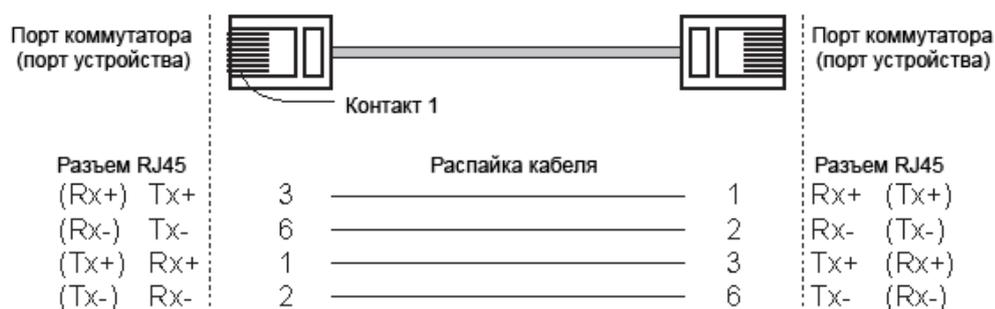
### Назначение контактов 10/100Base T(x) (разъем RJ45)

Назначение контактов MDI		Назначение контактов MDI-X		8-контактный RJ45
Контакт	Назначение	Контакт	Назначение	
1	Tx+	1	Rx+	
2	Tx-	2	Rx-	
3	Rx+	3	Tx+	
6	Rx-	6	Tx-	

### Кабель RJ-45 – RJ-45, прямой Ethernet-кабель



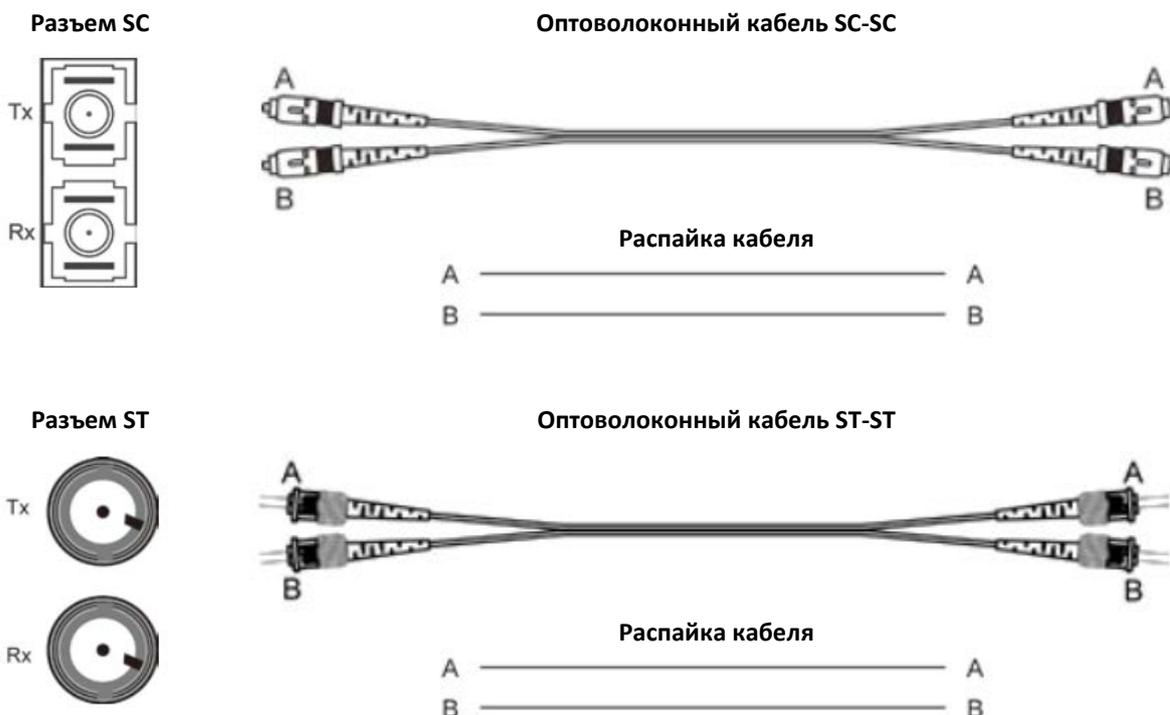
### Кабель RJ-45 – RJ-45, перекрестный Ethernet-кабель



### Подключение оптических Ethernet-портов 100BaseFX

Подключение является чрезвычайно 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.

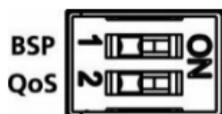
Все, что необходимо, - это соединить Tx-порт (передатчик) устройства 1 с Rx-портом (приемник) устройства 2, а Rx-порт устройства 1 с Tx-портом устройства 2. При подключении кабеля рекомендуется обозначить две стороны одной и той же линии одинаковой буквой (А-А, В-В, как показано ниже).



**ВНИМАНИЕ**

Данный коммутатор – устройство класса Class 1 Laser/LED. Избегайте прямого попадания в глаза лазерного излучения устройства.

**Настройки DIP-переключателей**



Вид спереди

DIP-переключатель	Положение	Описание															
Quality of Service (QoS)	ON	<p>Включение функции Quality of Service для обработки приоритетов пакетов в четырех WRR очередях</p> <p><b>Матрица сопоставления приоритетов QoS в каждой очереди</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Приоритет QoS 3 бита</th> <th>7, 6</th> <th>5, 4</th> <th>3, 2</th> <th>1, 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Очереди</b></td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>WRR</b></td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Приоритет QoS 3 бита	7, 6	5, 4	3, 2	1, 0	<b>Очереди</b>	3	2	1	0	<b>WRR</b>	8	4	2	1
	Приоритет QoS 3 бита	7, 6	5, 4	3, 2	1, 0												
<b>Очереди</b>	3	2	1	0													
<b>WRR</b>	8	4	2	1													
OFF	Выключение Quality of Service																
Broadcast Storm Protection (BSP)	ON	Включение защиты от широковещательного шторма (максимум – 2048 широковещательных пакетов в секунду) на каждом Ethernet-порту.															
	OFF	Выключение защиты от широковещательного шторма															

## Светодиодные индикаторы

На передней панели EDS расположено несколько светодиодных индикаторов. Функция каждого индикатора описана в таблице ниже.

Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
PWR (P)	Желтый	Вкл	Питание подается на вход питания
		Выкл	Питание не подается на вход питания
10M/100M	Зеленый	Вкл	Соединение порта «витая пара» 100 Мбит/с активно
		Мигание	Передача данных идет со скоростью 100 Мбит/с
		Выкл	Нет соединения
	Желтый	Вкл	Соединение порта «витая пара» 10 Мбит/с активно
		Мигание	Передача данных идет со скоростью 10 Мбит/с
		Выкл	Нет соединения

## Автоматическое MDI/MDI-X соединение

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

## Поддержка двух скоростей передачи

Коммуникационный порт RJ45 коммутатора EDS поддерживает скорости 10/100 Мбит/с и оснащен функцией автоопределения скорости для определения максимально возможной скорости передачи данных между коммутатором и подключенным устройством. Все модели EDS являются устройствами plug&play и не требуют использования дополнительного ПО ни при установке, ни при эксплуатации.

Режим half/full duplex (полный дуплекс/полудуплекс) для портов RJ-45 определяется автоматически (с использованием механизма автоопределения) в зависимости от того, какую скорость передачи поддерживают подключенные устройства.

## Коммутация, фильтрация и передача

Каждый раз, когда пакет данных приходит на один из портов коммутатора, принимается решение о фильтрации или передаче этих данных. Пакеты, у которых отправитель и получатель адресуются через один и тот же порт коммутатора, будут отфильтрованы, освобождая сеть в 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 EDS работают по технологии store-and-forward, позволяющей отфильтровывать поврежденные пакеты и достигать максимальной производительности при большом трафике.

## Коммутация и запоминание адресов

Устройства EDS имеют адресную таблицу объемом до 8000 физических адресов, что позволяет использовать коммутаторы EDS в больших сетях. Таблица адресов является самообучающейся, поэтому при подключении или отключении Ethernet-устройств, а также при перемещении их в другой сегмент, EDS автоматически запоминает новое положение узла. Алгоритм запоминания адресов позволяет коммутатору при полном заполнении таблицы удалять наименее используемые адреса и заменять их более часто используемыми. Для перезагрузки адресной таблицы отключите EDS от питания и затем включите вновь.

## **Функция автоматического контроля скорости**

Все Ethernet-порты RJ45 коммутаторов EDS поддерживают функцию автоопределения скорости для режимов 10BaseT и 100BaseTX 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 Мбит/с.

Функция автоопределения активируется каждый раз при подключении устройств к портам RJ45. Коммутатор EDS оповещает подключенное устройство о своей способности передавать данные со скоростью 10 Мбит/с 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 Ethernet-порту RJ45 коммутатора EDS 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 802.3.

## Спецификация

<b>Технологии</b>	
Стандарты	IEEE 802.3 для 10BaseT, IEEE 802.3u для 100BaseT(X) и 100Base FX, IEEE 802.1p для Class of Service
Управление потоком	IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control
<b>Интерфейс</b>	
Порты RJ45	10/100BaseT(X) с поддержкой автоопределения скорости
Оптические порты	100BaseFX (разъемы SC/ST), доступно только для моделей EDS-2008-EL-M-ST/EDS-2008-EL-M-SC
Светодиодные индикаторы	PWR, 10M/100M
DIP-переключатели	QoS, Защита от широковещательного шторма (BSP)
<b>Свойства коммутатора</b>	
Таблица MAC-адресов	8 К
Размер буфера пакетов	4 Мбит
Тип обработки данных	Store and Forward
<b>Питание</b>	
Входное напряжение	12 ~ 48 В (пост.)
Входной ток (макс.)	EDS-2008-EL: 0.15 А EDS-2008-EL-M-SC/EDS-2008-EL-M-ST: 0.246 А
Подключение кабеля	Съемный 2-контактный терминальный блок для серии EL Съемный 3-контактный терминальный блок для серии ELP
Защита от перегрузок по току	Есть
Защита от неверной полярности	Есть
<b>Механические особенности</b>	
Корпус	Степень защиты IP40, материал – металл для серии EL, пластик для серии ELP
Размеры (Ш x В x Д)	EDS-2008-EL/ELP: 36 x 81 x 65 мм EDS-2008-EL-M-ST: 36 x 81 x 70.9 мм EDS-2008-EL-M-SC: 36 x 81 x 67.9 мм
Вес	EDS-2008-ELP: 90 г EDS-2008-EL/EDS-2008-EL-M-SC/EDS-2008-EL-MST: 163 г
Монтаж	На DIN-рейку, на стену (опционально)
<b>Окружающая среда</b>	
Примечание: только для использования внутри помещений	
Рабочая температура	-10 ~ 60°C -40 ~ 75°C (доступен только для моделей -Т серии EL)
Температура хранения	-40 ~ 85°C
Относительная влажность воздуха	5 ~ 95% (без конденсата)
<b>Сертификаты</b>	
Безопасность	UL 61010-2-201, EN 62368-1(LVD)
Электромагнитные помехи	FCC Part 15B, CISPR 22, 32 (EN 55032) Class A
Электромагнитная совместимость	CISPR 35 (EN 55035) EN 61000-4-2 (ESD) EN 61000-4-3 (RS) EN 61000-4-4 (EFT) EN 61000-4-5 (Surge) EN 61000-4-6 (CS) EN 61000-4-8 (PFMF)
Удары	IEC60068-2-27
Свободное падение	IEC60068-2-32
Вибрация	IEC60068-2-6
<b>Гарантия</b>	5 лет

## **Поддержка МОХА в Интернет**

Наша первоочередная задача - удовлетворение пожеланий заказчика. С этой целью была создана служба МОХА 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>