

MOXA EtherDevice™ Switch

Руководство пользователя EDS-405

Четвертое издание, март 2005

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

MOXA EtherDevice™ Switch

Руководство пользователя EDS-405

Четвертое издание, март 2005

Программные продукты, описанные в данном руководстве, поставляются по лицензионному соглашению и могут использоваться только в соответствии с условиями этого соглашения.

Авторские права

Авторское право © 2005 г. MOXA Networking Co., Ltd.
Все права защищены.
Воспроизведение в любой форме без разрешения запрещено.

Торговые марки

MOXA - зарегистрированная торговая марка MOXA Group.
Все другие торговые или зарегистрированные марки, упомянутые в настоящем руководстве, принадлежат соответствующим производителям.

Дополнение

MOXA оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в данное руководство без предварительного уведомления потребителя.

Не предоставляя гарантий, данное руководство не ограничивает потребителя в решении специфических задач. MOXA оставляет за собой право в любое время изменять и/или модифицировать продукт и/или программное обеспечение, описанные в данном руководстве.

Информация в данном руководстве является точной и надежной. Тем не менее, MOXA не несет ответственности за использование информации, содержащейся в настоящем руководстве, а также за любые нарушения прав третьих лиц, возникших в результате использования данной информации.

Настоящее Руководство может содержать типографские ошибки.
Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, периодически корректируется; все изменения могут быть включены в новые издания настоящего руководства.

Содержание

Введение	4
Общий обзор	4
Комплект поставки	5
Особенности устройства	5
Внешний вид EDS-405.....	6
Внешний вид EDS-405-MM/SS-SC	7
Внешний вид EDS-405-MM-ST	8
Установка EDS-405	9
Установочные размеры	9
Установка на DIN-рейку	10
Панельная установка (опционально).....	10
Подключение EDS-405	12
Требования к электропроводке.....	12
Заземление EDS-405.....	13
Подключение аварийной сигнализации.....	13
Подключение резервированного питания	14
Подключение коммуникаций	14
Использование EDS-405	17
Поддерживаемые варианты топологии сети Ethernet.....	17
Настройка Ethernet-кольца MOXA Turbo Ring.....	18
Индикаторы на передней панели	20
Настройка dip-переключателей	21
Обновление встроенного микропрограммного обеспечения	22
Базовые функции коммутатора	23
Приложение А	26
Приложение В	28
Сервисная информация	28
Форма извещения о возникших проблемах	29

1

Введение

Вашему вниманию предлагается серия промышленных Ethernet-коммутаторов MOXA EDS-405. Это новое поколение устройств MOXA EtherDevice™ Switch, поддерживающее plug&play-технологии резервирования сетей MOXA Turbo Ring. Ethernet-сети Turbo Ring обеспечивают бесперебойную работу систем управления и промышленной автоматики.

В этой главе будет рассмотрено:

- Общий обзор
- Комплект поставки
- Особенности устройства
- Внешний вид EDS-405
- Внешний вид EDS-405-MM/SS-SC
- Внешний вид EDS-405-MM-ST

Общий обзор

Серия EDS-405, новое поколение семейства коммутаторов MOXA EtherDevice™ Switch, включает в себя 4 модели: EDS-405, EDS-405-MM-SC, EDS-405-SS-SC и EDS-405-MM-ST. Устройства EDS-405 – это 5-портовые Ethernet-коммутаторы, разработанные специально для применения в системах промышленной автоматизации и управления. Они поддерживают plug&play технологию MOXA Turbo Ring, позволяющую строить кольцевые резервируемые сети Ethernet. При возникновении сбоя Turbo Ring автоматически перенаправляет поток информации по резервному маршруту, тем самым повышая надежность работы сетей. Время переключения на резервный маршрут не превосходит 300 мс.

Встроенный релейный выход коммутатора облегчает мониторинг состояния портов, наличия питания и состояния кольца Turbo Ring. При возникновении неисправности реле размыкает свои контакты, позволяя обслуживающему персоналу системы своевременно реагировать на сбой.

Офисным Ethernet-коммутаторам требуется, как правило, от 3 до 5 минут для восстановления соединения при переключении Ethernet-устройства с одного порта на другой. Технология Line-Swap Fast Recovery, поддерживаемая коммутаторами EDS-405, позволяет сократить это время до 1 секунды.

Коммутаторы EDS-405 имеют расширенный диапазон рабочих температур $-40...+75^{\circ}\text{C}$ и способны работать в условиях повышенной вибраций. Защищенное исполнение позволяет использовать EDS-405 в экстремальных промышленных условиях, в частности, во взрывоопасных зонах (что подтверждается сертификатами UL/cUL Class 1 Division 2 и ATEX Class 1 Zone 2). Коммутаторы имеют сертификаты FCC, TÜV, UL, CE.

Дублированные входы питания постоянного тока, позволяющие одновременно подключать два источника электропитания, дают дополнительную гарантию бесперебойности работы систем, а несколько вариантов установки (установка на DIN-рейку или панельная установка) позволят легко монтировать EDS-405 в любых условиях.

Комплект поставки

EDS-405 имеет следующий комплект поставки:

Стандартный набор:

- 1 коммутатор: EDS-405, EDS-405-MM-SC, EDS-405-SS-SC или EDS-405-MM-ST
- Руководство пользователя EDS-405
- Гарантийный талон
- Защитные колпачки для неиспользуемых портов

Опционально:

- Комплект для настенной установки WK-46

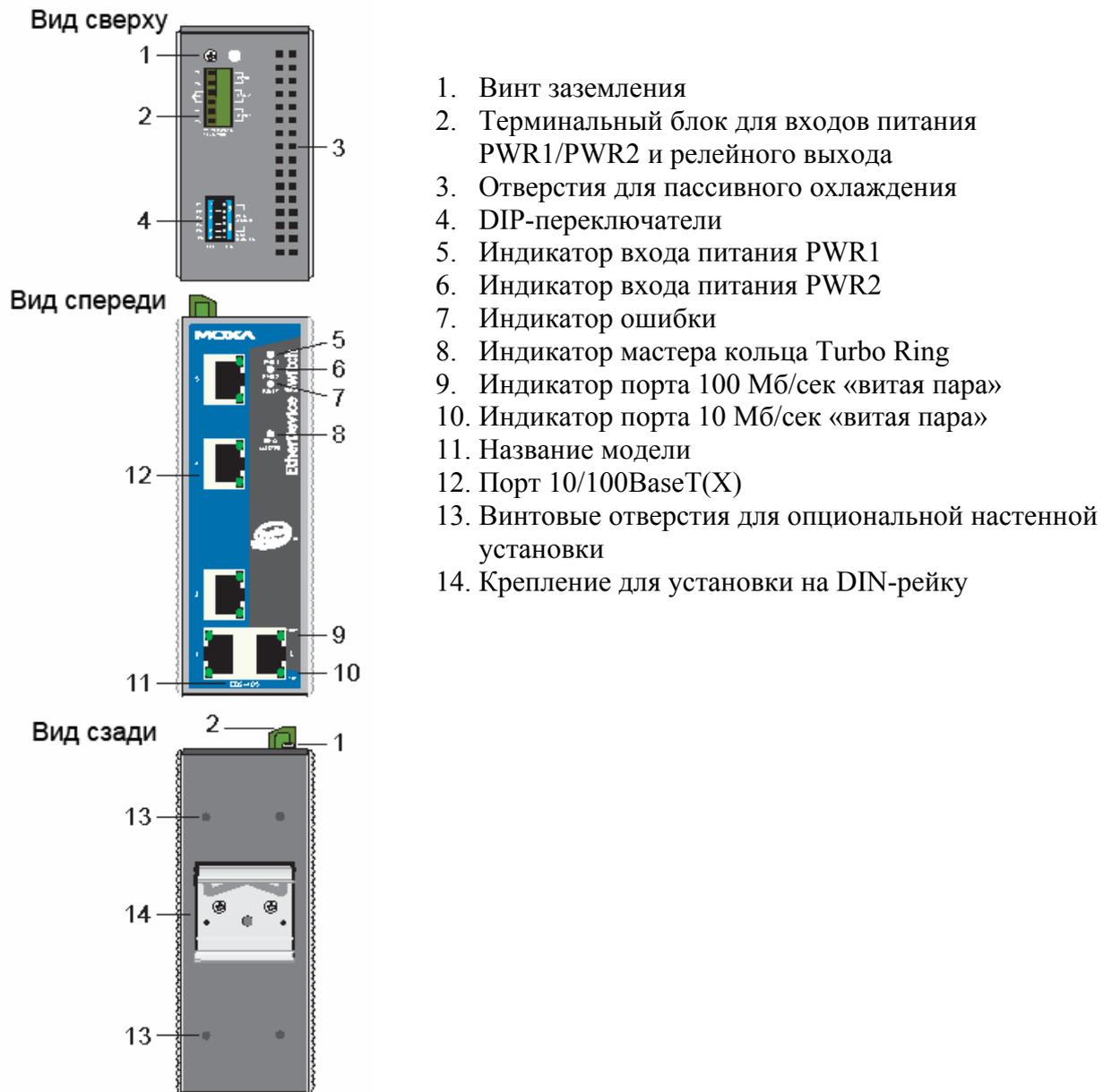
ПРИМЕЧАНИЕ: если какой-либо элемент комплекта отсутствует или поврежден, пожалуйста, уведомьте об этом торгового представителя.

Особенности устройства

Коммутаторы EDS-405 обладают следующими основными особенностями:

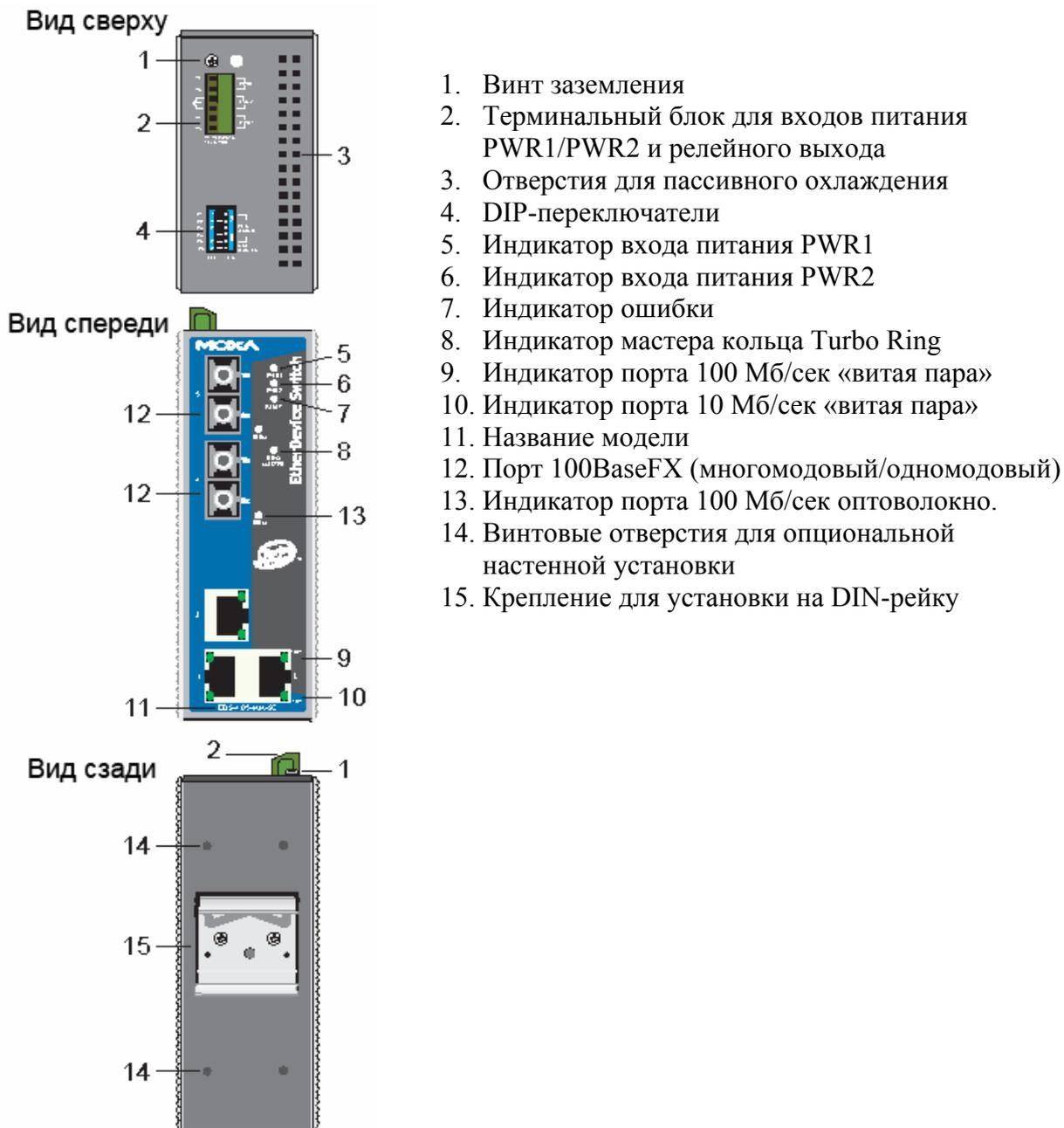
- Поддержка plug&play технологии кольцевого резервирования сетей Turbo Ring (время восстановления не более 300 мс)
- Релейный выход для сигнализации об аварии питания, обрыве Ethernet-соединений и обрыве кольца Turbo Ring
- Ethernet 10/100 Мбит/сек, полный дуплекс/полудуплекс, автоматическое определение MDI/MDI-X для портов 100BaseT(X)
- Резервируемый дублированный вход постоянного питания
- Поддержка технологии Line-Swap Fast Recovery
- Крепление на DIN-рейку или (опционально) на стену
- Рабочая температура: стандартный диапазон 0...+60°C
расширенный диапазон -40...+75°C (для моделей "Т")

Внешний вид EDS-405



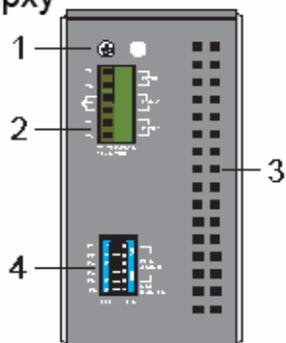
Внешний вид EDS-405-MM/SS-SC

ПРИМЕЧАНИЕ: внешний вид устройств EDS-405-SS-SC и EDS-405-MM-SC идентичен.

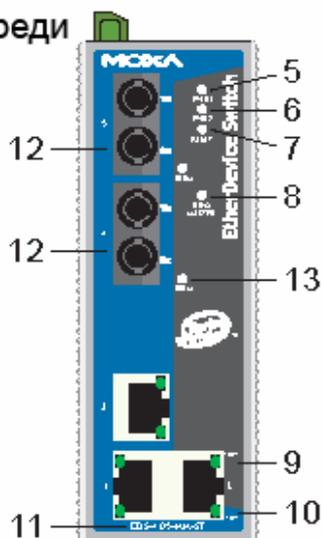


Внешний вид EDS-405-MM-ST

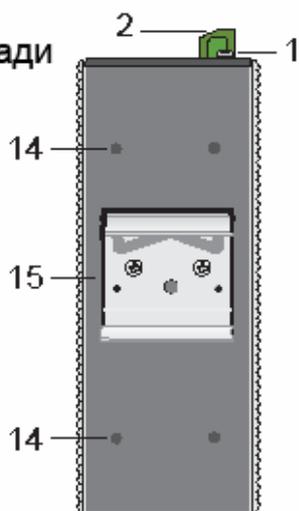
Вид сверху



Вид спереди



Вид сзади



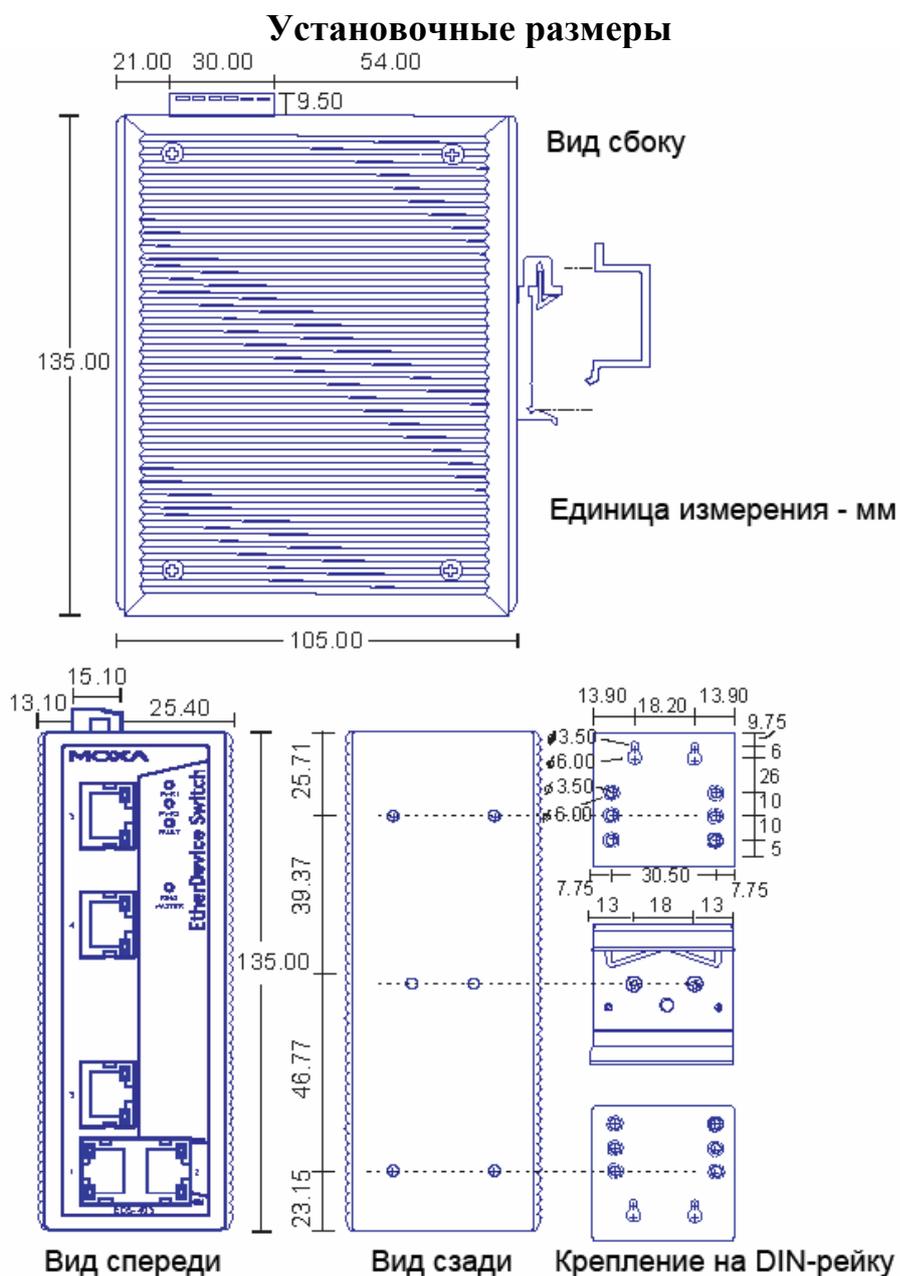
1. Винт заземления
2. Терминальный блок для входов питания PWR1/PWR2 и релейного выхода
3. Отверстия для пассивного охлаждения
4. DIP-переключатели
5. Индикатор входа питания PWR1
6. Индикатор входа питания PWR2
7. Индикатор ошибки
8. Индикатор мастера кольца Turbo Ring
9. Индикатор порта 100 Мб/сек «витая пара»
10. Индикатор порта 10 Мб/сек «витая пара»
11. Название модели
12. Порт 100BaseFX (многомодовый)
13. Индикатор порта 100 Мб/сек оптоволокно.
14. Винтовые отверстия для опциональной настенной установки
15. Крепление для установки на DIN-рейку

2

Установка EDS-405

Эта глава описывает процесс установки EDS-405 и включает разделы:

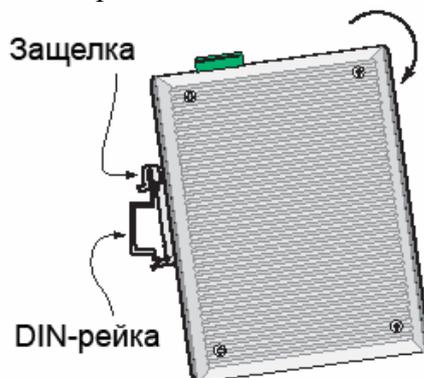
- Установочные размеры
- Установка на DIN-рейку
- Настенная установка (опционально)



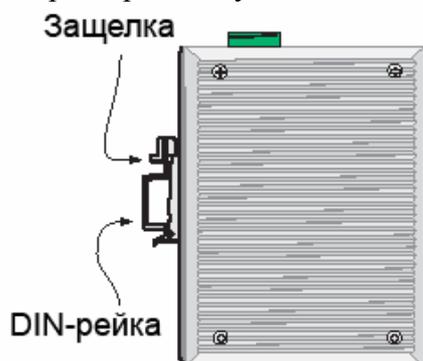
Установка на DIN-рейку

В заводской комплектации устройства крепление на DIN-рейку в виде алюминиевой пластины должно быть установлено на задней панели EDS-405. Если возникнет необходимость самостоятельной установки крепления, убедитесь, что металлическая защелка расположена сверху, как показано на рисунке.

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



2. Крепежное устройство с характерным звуком защелкнется на рейке.

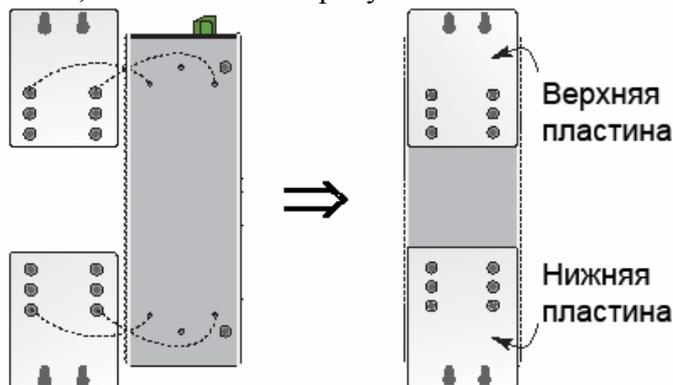


3. Чтобы снять EDS-405 с DIN-рейки, проделайте все в обратном порядке.

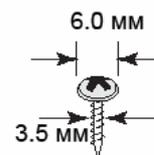
Панельная установка (опционально)

В некоторых приложениях удобно монтировать EDS-405 на стену, как показано на рисунке.

1. Снимите с EDS-405 крепеж для DIN-рейки и подсоедините крепление для панельной установки, как показано на рисунке.

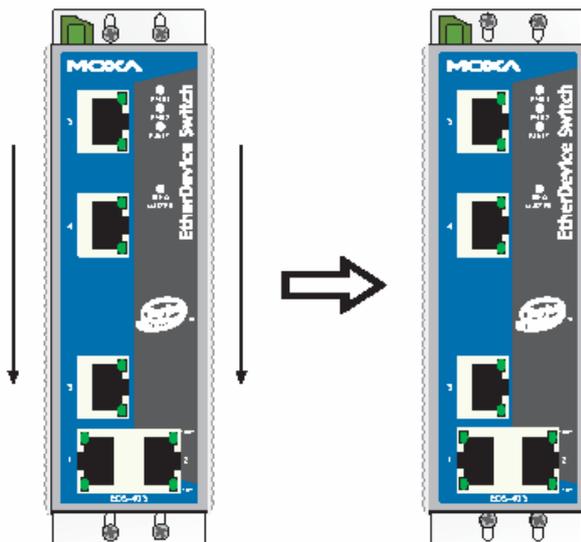


2. Монтаж EDS-405 на стене требует использования 4 винтов. Головки шурупов должны быть не более 6 мм в диаметре, а стержни – не более 3.5 мм, как показано на рисунке. Не закручивайте шурупы до конца, оставьте около 2 мм для того, чтобы можно было установить на них крепежное устройство.



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

3. Вставьте 4 головки шурупов в пазы на крепежном устройстве и опустите корпус EDS-405 вниз, как показано на рисунке. Убедитесь в прочности крепежа.



Подключение EDS-405

В этой главе рассмотрены особенности подключения EDS-405:

- Требования к электропроводке
- Заземление EDS-405
- Подключение аварийной сигнализации
- Подключение резервированного питания
- Подключение коммуникаций
 - Подключение Ethernet-портов 10/100BaseT(X) «витая пара»
 - Подключение оптоволоконных портов 100BaseFX

Требования к электропроводке

В этом разделе отмечено несколько моментов, которым необходимо уделить особое внимание перед установкой.

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



Замена компонентов коммутаторов может противоречить стандарту Class I, Division 2 Zone 2. Устройства должны получать питание от SELV источника, как указано в директивах Low Voltage Directive 73/23/EEC и 93/68/EEC.

ВНИМАНИЕ



Это оборудование имеет маркировку EEx nC IIC T4 в соответствии с сертификатом DEMKO No. 03 ATEX 0324537U. Каждый коммутатор отмечен маркировкой Ex II 3G и одобрен для использования во взрывоопасной среде класса Zone 2 Explosive Atmospheres. При этом коммутатор должен быть установлен в корпус со степенью защиты не менее IP54 в соответствии с IEC 60529 и EN 60529.

ВНИМАНИЕ



Данное устройство является встраиваемым. При встраивании устройства в систему, исполнение этой системы должно соответствовать правилам пожарного регулирования IEC 60950/EN60950 (или подобным).

ВНИМАНИЕ



Безопасность превыше всего!

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

ВНИМАНИЕ



Соблюдайте предосторожность!

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 EDS-405

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

ВНИМАНИЕ



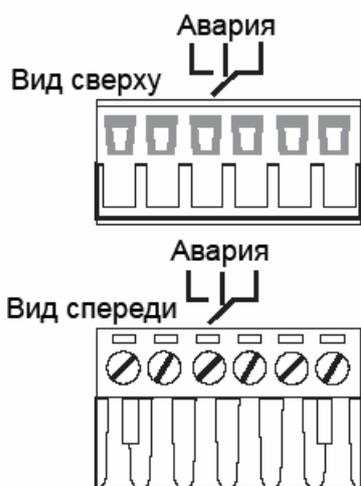
Данное устройство предназначено для установки на хорошо заземленную поверхность, такую как металлическая панель.

Подключение аварийной сигнализации

Контакт аварийной сигнализации находится на двух средних клеммах терминального блока, расположенного на верхней панели EDS-405. Для подключения аварийной сигнализации используйте два провода. Один конец каждого провода подсоедините к соответствующей клемме аварийной сигнализации коммутатора. Другой конец провода подсоедините к сигнализирующему устройству.

Ниже описано назначение аварийных контактов коммутатора.

АВАРИЯ: Два средних контакта на 6-контактном терминальном блоке используются для оповещения как о сбое питания, так и об обрыве соединения на портах. Встроенное в коммутатор реле размыкает контакты аварийной сигнализации в следующих ситуациях:

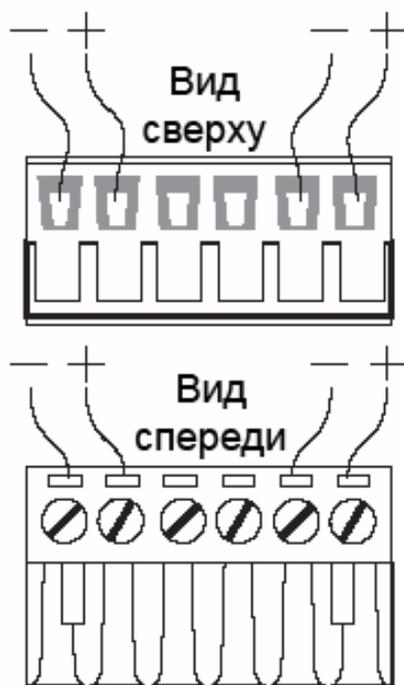


1. На EDS-405 перестало поступать питание от одного из источников постоянного тока.
2. Разорвана связь по одному из портов, для которого соответствующий dip-переключатель PORT ALARM включен в рабочее состояние.
3. EDS-405 становится «мастером сети» (Ring Master) данного кольца Turbo Ring после того, как произошел обрыв сети Turbo Ring.

Если ни одно из этих условий не выполняется, цепь остается замкнутой.

Подключение резервированного питания

Правые и левые клеммы на 6-контактном терминальном блоке верхней панели EDS-405 используются для подключения двух источников питания постоянного тока. Вид этих клемм сверху и спереди показан на рисунке.



Шаг 1

Подсоедините контакты +/- источника питания к клеммам V-/V+.

Шаг 2

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

Шаг 3

Вставьте пластмассовый терминальный блок в гнездо, расположенное на верхней панели коммутатора EDS-405.

Коммутатор EDS-405 имеет дублированный вход питания постоянного тока, позволяющий резервировать электропитание устройства. Если один из источников питания выходит из строя, другой продолжает работу, обеспечивая коммутатору EDS-405 бесперебойное функционирование.

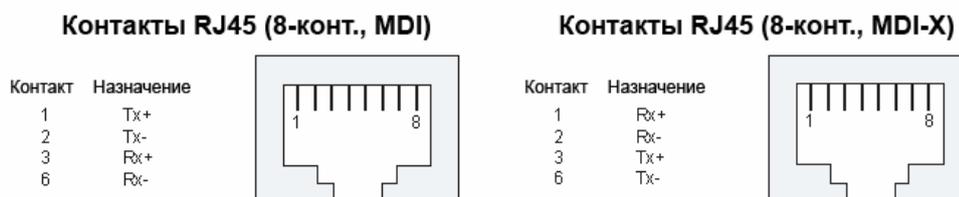
Подключение коммуникаций

Коммутатор EDS-405-MM-SC/ST имеет 3 Ethernet-порта 10/100BaseT(X) («витая пара») и 2 порта 100BaseFX (многомодовые оптоволоконные порты с разъемами SC/ST). EDS-405-SS-SC имеет 3 Ethernet-порта 10/100BaseT(X) («витая пара») и 2 порта 100BaseFX (одномодовые оптоволоконные порты с разъемами типа SC). EDS-405 имеет 5 Ethernet-портов 10/100BaseT(X) («витая пара»).

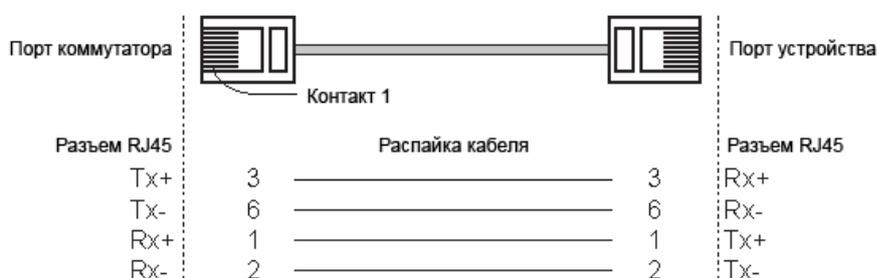
Подключение Ethernet-портов 10/100BaseT(X)

Порты 10/100BaseT(X), расположенные на передней панели EDS-405, используются для подключения Ethernet-устройств.

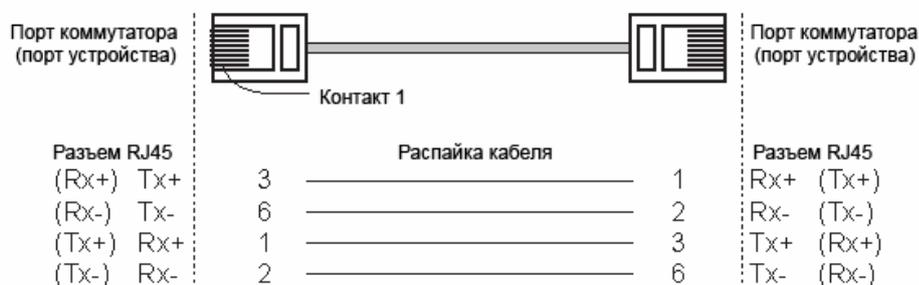
Ниже представлена схема расположения контактов для портов MDI (подключение устройств пользователя) и MDI-X (подключении коммутаторов/концентраторов), а также показана распайка прямого и перекрестного Ethernet-кабелей.



Кабель RJ45 - RJ45, прямой Ethernet-кабель



Кабель RJ45 - RJ45, перекрестный Ethernet-кабель

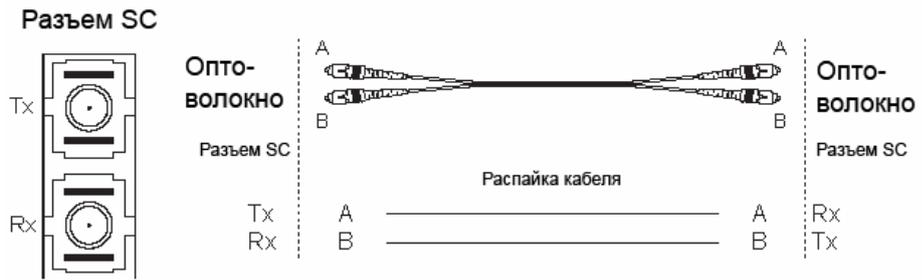


Подключение оптоволоконных портов 100BaseFX

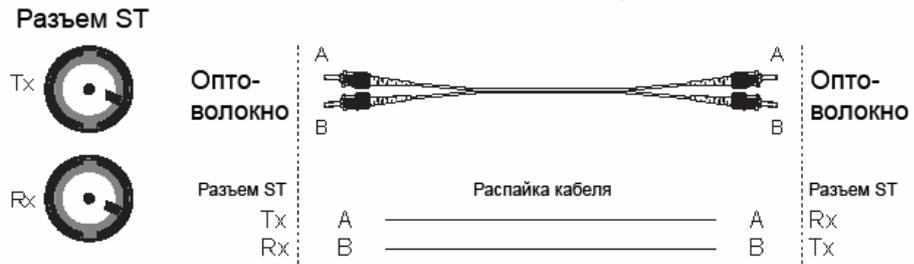
Подключение является чрезвычайно простым. Предположим, необходимо соединить устройства 1 и 2. В отличие от электрических сигналов, оптоволоконные сигналы не требуют наличия двухпроводной цепи для передачи данных в одну сторону. Одна из оптических линий используется для передачи от устройства 1 к устройству 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).

Оптоволоконный кабель, SC - SC



Оптоволоконный кабель, ST - ST



ВНИМАНИЕ



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

Использование EDS-405

В этой главе рассмотрены варианты использования EDS-405. Некоторые пользователи захотят просто включить коммутатор, подсоединить его к имеющимся Ethernet-устройствам и начать работу. Другие пожелают воспользоваться базовыми функциями управления, а ряд пользователей – использовать весь спектр возможностей EDS-405. Эта глава содержит следующие разделы:

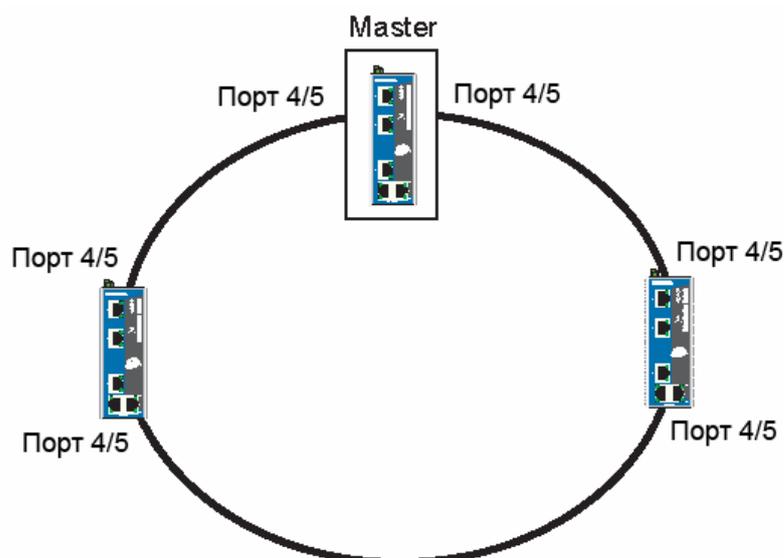
- Поддерживаемые варианты топологии сети Ethernet
 - Резервируемая кольцевая архитектура
 - Топология «звезда»
- Настройка Ethernet-кольца MOXA Turbo Ring
- Светодиодные индикаторы на передней панели
- Настройка dip-переключателей
- Обновление встроенного микропрограммного обеспечения
- Базовые функции коммутатора
 - Автоматическое определение MDI/MDI-X
 - Оптоволоконные порты
 - Поддержка двух скоростей передачи
 - Коммутация, фильтрация и передача
 - Коммутация и запоминание адресов
 - Функция auto negotiation и автоматическое определение скорости

Поддерживаемые варианты топологии сети Ethernet

Резервируемая кольцевая архитектура

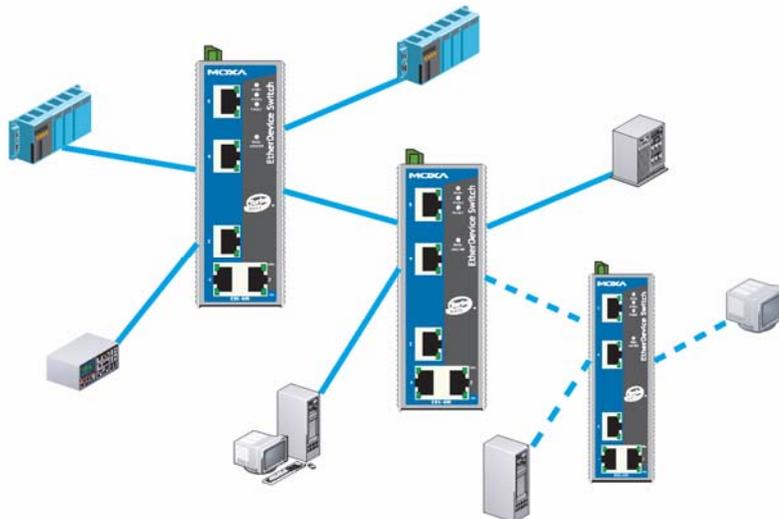
Компания MOXA разработала протокол Turbo Ring для обеспечения высокой надежности сети и быстрого восстановления после отказов. Время восстановления соединения в кольце Turbo Ring составляет менее 300 мс, при этом время восстановления в офисных коммутаторах может достигать нескольких минут. Быстрое восстановление связи позволяет избежать потери данных и связанные с ними простои в функционировании систем промышленной автоматике.

Протокол Turbo Ring назначает один из коммутаторов как “master” («мастер сети») и логически блокирует прохождение пакетов данных через один из сегментов сети. При обрыве Ethernet-соединения Turbo Ring автоматически перенаправляет поток данных в обход вышедшего из строя сегмента, через резервную линию. Конкретная топология резервированного кольца определяется количеством коммутаторов EDS-405, объединенных в кольцо.



Топология «звезда»

Устройство EDS-405 может также работать в сетях с классической топологией «звезда». Поскольку у коммутатора EDS-405 порты 4 и 5 запрограммированы для автоматического подключения к сети Turbo Ring, то при подключении по топологии «звезда» придется подождать некоторое время, пока EDS-405 опрашивает порты 4 и 5 и определяет, что они не подключены к кольцу Turbo Ring.



ПРИМЕЧАНИЕ: Устройство EDS-405 является коммутатором с plug&play технологией резервирования. Порты 4 и 5 предназначены для формирования кольца Turbo Ring. Тем не менее, порты 4 и 5 могут быть использованы и для других целей, например, для подключения EDS-405 в сеть по топологии «звезда». В этом случае необходимо будет подождать несколько секунд перед передачей данных, поскольку коммутатору требуется опросить порты 4 и 5 и определить, что они не подключены по топологии Turbo Ring.

Настройка Ethernet-кольца MOXA Turbo Ring

Устройство EDS-405 является первым самоуправляемым резервируемым Ethernet-коммутатором в мире. Порты 4 и 5 коммутатора EDS-405 используются для формирования сети по топологии Turbo Ring. Для создания кольцевой архитектуры

подсоедините порт 4 или 5 одного коммутатора к порту 4 или 5 соседнего коммутатора. Устройства EDS-405 не поддерживают технологию Ring Coupling.

На верхней панели EDS-405 имеется 6 dip-переключателей. По умолчанию dip-переключатели находятся в состоянии “off”. Dip-переключатели 1-5 предназначены для мониторинга состояния портов.

Dip-переключатель 6 предназначен для назначения коммутатора «мастером сети» и для мониторинга кольцевого соединения Turbo Ring. Чтобы назначить EDS-405 «мастером сети», включите его dip-переключатель 6 в состояние “on”. Если случайным образом dip-переключатели 6 включены на нескольких устройствах EDS-405 в одной сети, коммутаторы автоматически свяжутся между собой и самостоятельно назначат «мастера сети». Если dip-переключатель 6 не включен ни на одном устройстве сети, Turbo Ring выберет в качестве «мастера сети» устройство EDS-405 с самым коротким MAC-адресом. Второй функцией dip-переключателя 6 является включение функции сигнализации об обрыве кольца Turbo Ring.

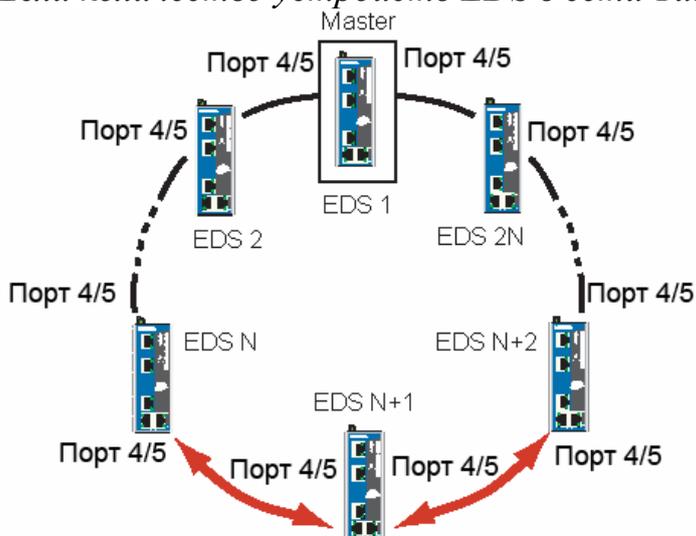
ПРИМЕЧАНИЕ: Вся линейка управляемых коммутаторов EDS компании MOXA и неуправляемые коммутаторы EDS-405 поддерживают технологию резервирования Turbo Ring. Тем не менее, если есть необходимость использовать в одной сети Turbo Ring различные модели коммутаторов, то потребуется обновление микропрограммного обеспечения устройств EDS-405 и других используемых моделей EDS. Для этого необходимо обратиться на сайт www.moxa.com, загрузить последние версии микропрограммного обеспечения и утилиты обновления, а затем обновить ПО всех коммутаторов сети. По всем вопросам, касающимся данной процедуры, пожалуйста, обращайтесь к службе технической поддержки MOXA.



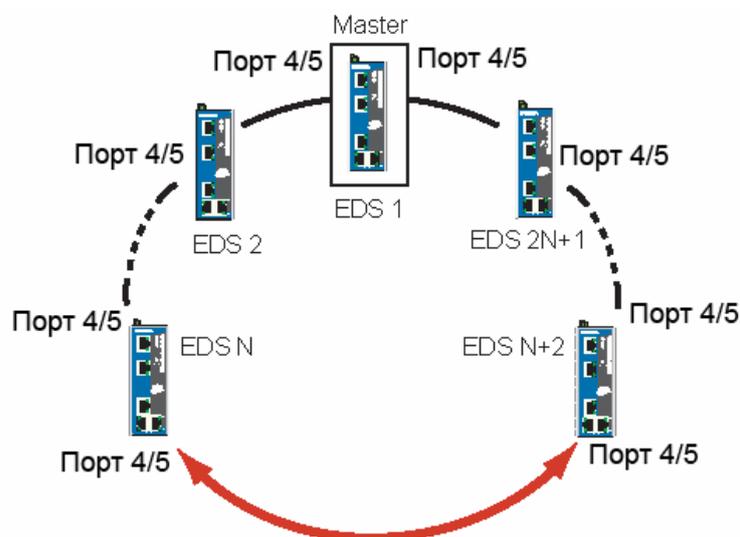
Для того чтобы пользователям было легче различить, какие промышленные Ethernet-коммутаторы MOXA поддерживают технологию Turbo Ring, компания MOXA разработала специальный логотип. Фраза “Self Healing Ethernet”, размещенная под логотипом, формулирует основную функцию Turbo Ring – автоматическое восстановление соединения при выходе из строя одного из сегментов сети.

ПРИМЕЧАНИЕ: 4-й и 5-й порты коммутатора EDS-405 используются для создания кольца Turbo Ring. Для подключения к Turbo Ring необходимо подключить порт 4 или 5 одного устройства к порту 4 или 5 соседнего устройства.

Если количество устройств EDS в сети Turbo Ring четное



Если в кольце четное количество устройств EDS ($2N$ EDS), то резервный сегмент – это один из двух сегментов, подсоединенный к устройству EDS $N+1$.



Если количество устройств EDS в сети Turbo Ring нечетное

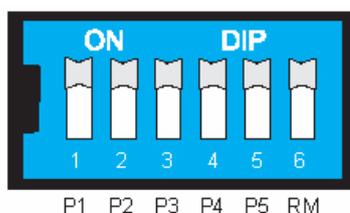
Если в кольце нечетное количество устройств EDS ($2N+1$ EDS), то резервный сегмент – это сегмент, соединяющий устройства EDS $N+1$ и EDS $N+2$.

Светодиодные индикаторы на передней панели

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
PWR1	Желтый	Вкл	Питание подается на вход PWR1
		Выкл	Питание не подается на вход PWR1
PWR2	Желтый	Вкл	Питание подается на вход PWR2
		Выкл	Питание не подается на вход PWR2
FAULT (отказ)	Красный	Вкл	Сигнализация обрыва соединения включена, и обрыв обнаружен

		Выкл	Сигнализация обрыва соединения включена, но обрыв не обнаружен, либо сигнализация обрыва соединения отключена
RING MASTER («мастер сети»)	Зеленый	Вкл	EDS-405 является «мастером сети» кольца Turbo Ring
		Мигание	EDS-405 является «мастером сети» Turbo Ring, и произошел обрыв Turbo Ring
10M (TP)	Зеленый	Вкл	Соединение порта «витая пара» 10 Мб/сек. активно
		Мигание	Передача данных идет со скоростью 10 Мб/сек.
		Выкл	Нет соединения
100M (TP)	Зеленый	Вкл	Соединение порта «витая пара» 100 Мб/сек. активно
		Мигание	Передача данных идет со скоростью 100 Мб/сек.
		Выкл	Нет соединения
100M (FX)	Зеленый	Вкл	Соединение оптоволоконного порта 100 Мб/сек. Активно
		Мигание	Передача данных идет со скоростью 100 Мб/сек.
		Выкл	Нет соединения

Настройка dip-переключателей



Переключатели включены:

P1-P5 (Выключены по умолчанию)

Включают сигнализацию обрыва соединения по соответствующим портам. Если связь по порту оборвана, реле аварийной сигнализации разомкнется, и включится светодиодный индикатор.

RM (Выключен по умолчанию)

Позволяет назначить данный EDS-405 «мастером сети» Turbo Ring и включает функцию сигнализации об обрыве кольца Turbo Ring. Если данный коммутатор является «мастером сети» и происходит обрыв Turbo Ring, реле аварийной сигнализации разомкнется, и включится светодиодный индикатор.

Переключатели выключены:

P1-P5

Выключают сигнализацию обрыва соединения по соответствующим портам. Реле аварийной сигнализации замкнется, а светодиодный индикатор не будет загораться.

RM

Снимает с данного EDS-405 назначение «мастер сети» и отключает мониторинг состояния Turbo Ring.

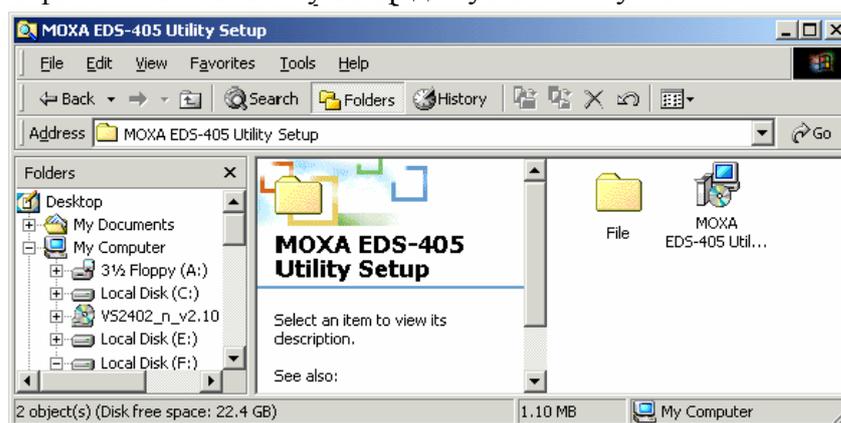
ПРИМЕЧАНИЕ:

Если ни одно из устройств EDS-405 не назначено «мастером сети», Turbo Ring автоматически выберет таковым устройство с самым коротким MAC-адресом. Если случайным образом назначено несколько «мастеров сети», устройства автоматически свяжутся между собой и самостоятельно назначат «мастера».

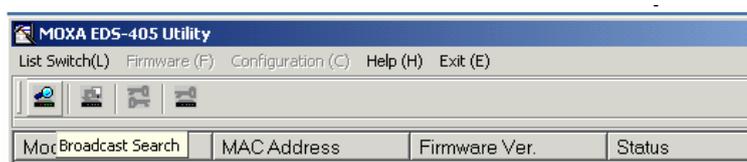
Обновление встроенного микропрограммного обеспечения

Для обновления микропрограммного обеспечения коммутатора выполните следующие процедуры:

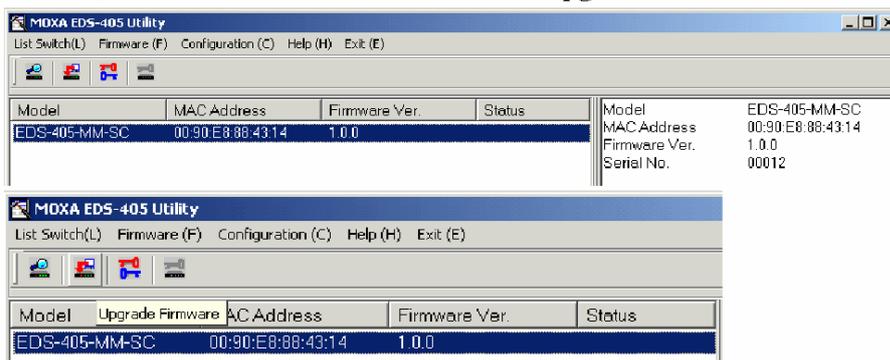
1. Загрузите файл EDS-405 Utility.zip с сайта www.moxa.com
2. Извлеките файл из архива.
3. Запустите файл EDS-405 Utility Setup для установки утилиты.



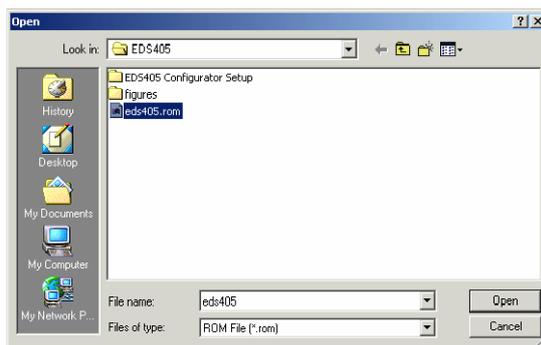
4. После установки утилиты EDS-405 Utility, убедитесь, что коммутатор EDS-405 установлен и корректно подключен, как описано в главе 3.
5. Выберите **Broadcast Search** для обнаружения EDS-405 в сети.



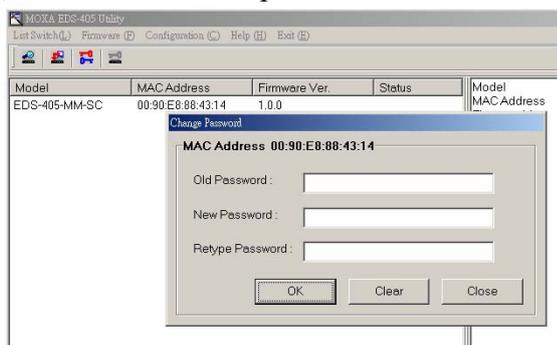
6. После того, как EDS-405 найдены, выберите нужный коммутатор в окне утилиты и нажмите **Upgrade Firmware**.



7. После нажатия кнопки **Upgrade Firmware**, появится окно с просьбой указать размещение файла EDS-405.rom.



8. После указания на файл EDS-405.rom и нажатия на кнопку **OPEN** появится возможность загрузить обновленную версию микропрограммного обеспечения.
9. После завершения обновления микропрограммного обеспечения, нажмите **OK** для обновления информации в окне утилиты EDS-405.
10. Чтобы защитить EDS-405 от несанкционированного доступа, возможно, потребуется сменить пароль. Для этого выберите нужный EDS-405, нажмите на **Change Password**, введите новый пароль нажмите **OK**.



Базовые функции коммутатора

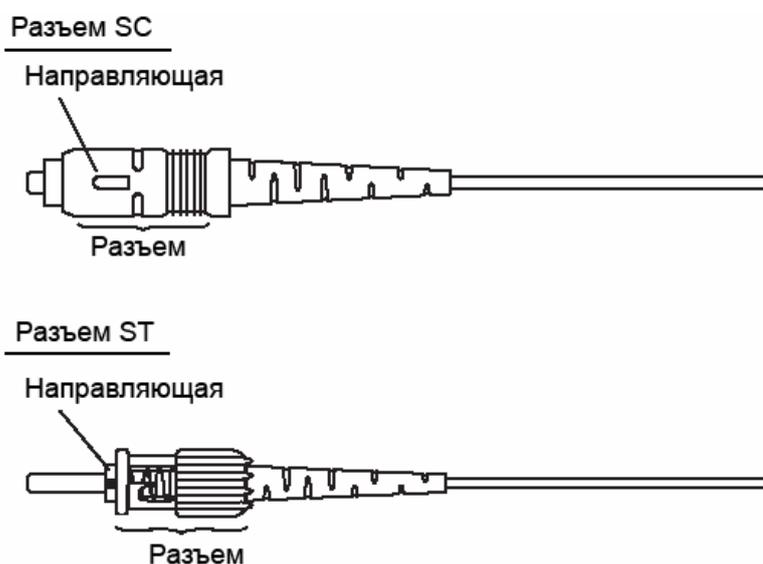
Автоматическое определение MDI/MDI-X

Функция автоматического определения типа соединения MDI/MDI-X позволяет пользователям подсоединять к портам EDS-405 10/100Base TX («витая пара») любые типы Ethernet устройств, не заботясь о типе кабеля (прямой или перекрестный Ethernet-кабель).

Функция автоматического определения типа соединения MDI/MDI-X также позволяет легко подключать к EDS-405 другие коммутаторы. Некоторое оборудование требует наличия дополнительного up-link порта или включения режима MDI-X для каскадирования коммутаторов. Но функция автоматического определения типа соединения MDI/MDI-X, реализованная в EDS-405, позволит каскадировать коммутаторы через любой порт, используя при этом прямой или перекрестный кабель.

Оптоволоконные порты

Оптоволоконные порты EDS-405-MM и EDS-405-SS передают данные со скоростью 100 Мб/сек в режиме полного дуплекса. Одномодовые или многомодовые оптоволоконные порты оснащены разъемами SC или ST. Для подключения коммутатора к сети следует использовать оптические кабели с вилками SC или ST соответственно. При подключении кабеля к коммутатору убедитесь в том, что направляющие выступы на вилках кабеля входят в соответствующие пазы разъема.



Оптоволоконные порты 100 Мб/сек обеспечивают высокую скорость соединения устройств и возможность передачи данных на большие расстояния.

Поддержка двух скоростей передачи

Коммуникационный порт RJ-45 коммутатора EDS-405 поддерживает скорости 10/100 Мб/сек и оснащен функцией auto negotiation для определения максимально возможной скорости передачи данных между коммутатором и подключенным устройством. Все модели EDS-405 являются устройствами plug&play и не требуют использования дополнительного ПО ни при установке, ни при эксплуатации.

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 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 EDS-405 работают по технологии store-and-forward, позволяющей

отфильтровывать поврежденные пакеты и достигать максимальной производительности при большом трафике.

Коммутация и запоминание адресов

Устройства EDS-405 имеют адресную таблицу объемом до 1000 физических адресов, что позволяет использовать коммутаторы EDS-405 в больших сетях. Таблица адресов является самообучающейся, поэтому при подключении или отключении Ethernet-устройств, а также при перемещении их в другой сегмент, EDS-405 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-405 от питания и затем включите вновь.

Функция auto-negotiation и автоматический контроль скорости

Все Ethernet-порты RJ45 коммутаторов EDS-405 поддерживают функцию auto negotiation для режимов 10BaseT и 100BaseTX в соответствии со стандартом IEEE 802.3u. Это означает, что некоторые узлы сети могут передавать данные со скоростью 10 Мб/сек., в то время как другие передают данные со скоростью 100 Мб/сек.

Функция auto negotiation активируется каждый раз при подключении устройств к портам RJ45. Коммутатор EDS-405 оповещает подключенное устройство о своей способности передавать данные со скоростью 10 Мб/сек или 100 Мб/сек и ждет от него подобного оповещения. В зависимости от типа подключенного устройства достигается соглашение о передаче данных со скоростью 10 Мб/сек или 100 Мб/сек.

Если к Ethernet-порту RJ45 коммутатора EDS-405 подключено устройство, не поддерживающее функцию auto negotiation, по умолчанию данные будут передаваться со скоростью 10 Мб/сек в режиме half-duplex, в соответствии со стандартом IEEE 802.3u.

Приложение А Спецификации

Используемые технологии

Поддерживаемые стандарты: IEEE 802.3, 802.3u, 802.3x

Технология коммутации: Store and Forward, с поддержкой полного дуплекса IEEE 802.3x

Размер таблицы адресов: 1К unicast-адресов

Интерфейс

Светодиодные индикаторы: питание, ошибка, 10/100 Мбит/сек, мастер кольца

DIP-переключатели: включение мониторинга состояния портов и назначение «мастера» кольца

Аварийная сигнализация: один релейный выход с нагрузочной способностью 1 А (при 24 В пост.)

Порты RJ45: 10/100BaseT(x), автоматическое определение скорости, полный дуплекс или полудуплекс, автоматическое определение MDI/MDI-X

Оптоволоконные порты: 100BaseFX, разъемы SC или ST

Оптоволокно

	Многомодовое	Одномодовое, 15	Одномодовое, 40	Одномодовое, 80
Дальность, км	5	15	40	80
Длина волны, мм	1300	1310	1310	1550
Мощность передатчика, мин. dBm	-20	-15	-5	-5
Мощность передатчика, макс. dBm	-14	-6	0	0
Чувствительность, dBm	-34 ~ -30	-36 ~ -32	-36 ~ -32	-36 ~ -32
Рекомендуемый диаметр кабеля (жила/оболочка), мкм	50/125 (1dB/км, 800 МГц*км)	9/125	9/125	9/125

Питание

Входное напряжение: от 12 до 48 В (пост.), резервируемый дублированный вход

Разъем: терминальный блок

Защита по току: есть

Защита от неправильной полярности: есть

Механические особенности

Корпус: металлический, степень защиты IP30

Размеры: 53.6 x 135 x 105 мм (ширина x высота x длина)

Вес: 0.65 кг

Установка: на DIN-рейку, опционально – на стену

Окружающая среда

Рабочая температура: 0...60°C, -40...+75°C для моделей “Т”

Температура хранения: -40...+85°C

Относительная влажность: от 5 до 95% (без конденсата)

Сертификаты

Безопасность: UL60950 (E212360), UL 508, CSA C22.2 No. 60950, EN60950

Взрывозащищенность: UL/cUL Class I, Division 2, Groups A, B, C и D (E238559), ATEX Class I, Zone 2, EEx nC IIC (03CA24537)

Электромагнитные помехи: FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A

Электромагнитная совместимость: EN61000-4-2 (ESD), level 3;

EN61000-4-3 (RS), level 3;

EN61000-4-4 (EFT), level 3;

EN61000-4-5 (Surge), level 3;

EN61000-4-6 (CS), level 3

Удары: IEC60068-2-27

Свободное падение: IEC60068-2-32

Вибрация: IEC60068-2-6

Гарантия: 5 лет

Приложение В

Сервисная информация

В этом приложении содержится информация о способах связи с компанией МОХА для получения более подробной информации об этом и других продуктах, а также для сообщения о возникших проблемах:

- Поддержка МОХА в Интернет
- Форма извещения о возникших проблемах
- Процедура возврата товара

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

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

Форма извещения о возникших проблемах
Коммутаторы Моха серии EDS-405

Имя Заказчика:	
Компания:	
Телефон:	Факс:
Электронная почта:	Дата:

1. Изделие МОХА: EDS-405
 EDS-405-MM-SC
 EDS-405-SS-SC
 EDS-405-MM-ST

2. Серийный номер _____

Описание проблемы: пожалуйста, максимально подробно опишите имеющиеся симптомы, включая сообщения об ошибках. Тщательное описание ситуации позволит нам воспроизвести проблему и быстро найти решение.

Процедура возврата товара

Для ремонта, обмена или возврата изделия, Вам необходимо:

- Предъявить гарантийный талон.
- Получить расписку о получении товара от коммерческого представителя или дилера.
- Максимально подробно заполнить прилагаемую форму.
- Тщательно упаковать изделие в антистатический пакет и переслать его дилеру.