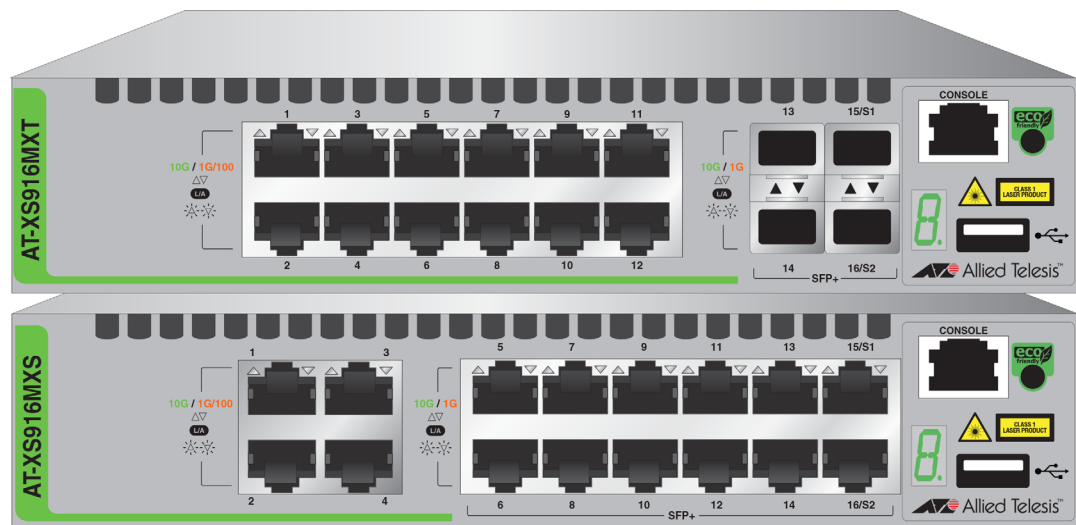


Серия XS916MX

КОММУТАТОРЫ 10 GIGABIT ETHERNET

- AT-XS916MXT
- AT-XS916MXS



Руководство по установке автономных коммутаторов

Copyright © 2016 Allied Telesis, Inc.

Все права защищены. Не разрешается воспроизведение настоящей публикации в любой ее части без предварительного письменного разрешения Allied Telesis Inc.

Allied Telesis и логотип Allied Telesis являются товарными знаками Allied Telesis, Incorporated. Все прочие наименования продуктов, названия компаний, логотипы и другие обозначения, встречающиеся в настоящем документе, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний-владельцев.

Allied Telesis, Inc. оставляет за собой право вносить изменения в спецификации и другую информацию, содержащуюся в настоящей публикации, без предварительного письменного уведомления. Приведенная информация может быть изменена без уведомления. Ни при каких обстоятельствах Allied Telesis, Inc. не несет ответственности за какой бы то ни было побочный, обусловленный особыми обстоятельствами или косвенный ущерб, включая, помимо прочего, упущенную прибыль, возникший в связи или имеющий отношение к настоящему руководству или содержащейся в нем информации, даже если Allied Telesis, Inc. было известно или должно было быть известно о возможности такого ущерба.

Стандарты электробезопасности и излучений

Данный раздел включает в себя следующие подразделы:

- “Федеральная комиссия связи США”
- “Департамент промышленности Канады”
- “Стандарты электробезопасности, помехоустойчивости и излучений” на стр. 4
- “Перевод положений по безопасности” на стр. 4

Федеральная комиссия связи США

Излучаемая энергия

Примечание

Данное оборудование было испытано и признано отвечающим ограничениям для цифровых устройств Класса А в соответствии с Частью 15 правил Федеральной комиссии связи (FCC). Данные ограничения разработаны в целях обеспечения разумной степени защиты от вредных помех при эксплуатации оборудования в коммерческих условиях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, в связи с чем при нарушении правил установки и эксплуатации, описанных в настоящем руководстве, оно может послужить причиной вредных помех для радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилых районах с высокой вероятностью может вызвать вредные помехи, и в этом случае от пользователя может потребоваться устранение помех за свой собственный счет.

Примечание

Внесение модификаций или изменений без их явного утверждения производителем или FCC может лишить вас права на эксплуатацию данного оборудования.

Департамент промышленности Канады

Излучаемая энергия

Данное цифровое устройство Класса А отвечает требованиям канадского стандарта ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Стандарты электробезопасности, помехоустойчивости и излучений

Радиочастотные
излучения

Класс А по FCC, Класс А по EN55022, EN61000-3-2, EN61000-3-3,
Класс А по VCCI, RCM



Предупреждение

В домашних условиях данное изделие может стать источником радиопомех, для устранения которых от пользователя может потребоваться принятие соответствующих мер. ⚡ E70

Электромагнитная совместимость (помехоустойчивость) EN55024

Электробезопасность

UL 60950-1 (CUL_{US}), CSA-C22 No. 60950-1 (CUL_{US}), EN60950-1 (TUV),
EN60825-1 (TUV)



Предупреждение

Лазерное излучение: EN60825 ⚡ L7

Перевод положений по безопасности

Внимание: Значок ⚡ указывает на наличие переведенных положений по безопасности, которые можно найти в PDF-документе “**Translated Safety Statements**”, размещенном на веб-сайте Allied Telesis по адресу: alliedtelesis.com/support.

Оглавление

Предисловие	11
Условные обозначения в документе	12
Контактная информация Allied Telesis	13
Глава 1: Обзор	15
Характеристики	16
Модели XS916MX	16
Порты для витой пары на 100/1000/10000 Мбит/с	16
Слоты SFP/SFP+	16
Порты стекирования S1 и S2	16
Индикаторы	16
Варианты установки	17
Таблица MAC-адресов	17
Программное обеспечение и интерфейсы управления	17
Способы управления	17
Передние панели	18
Панель управления	19
Порты 100/1000/10000Base-T для витой пары	20
Скорость	20
Режим дуплекса	20
Разводка	20
Максимальное расстояние	20
Выводы портов	20
Требования к кабелям	21
Слоты SFP/SFP+	22
Слоты стекирования	23
Кнопка eco-friendly	25
Индикаторы	26
Индикаторы портов для витой пары	26
Индикаторы слотов SFP	27
Индикаторы слотов стекирования	28
Индикатор номера в стеке	29
USB-порт	32
Консольный порт	33
Источник питания	34
Глава 2: Начало установки	35
Требования по безопасности	36
Выбор места для коммутатора	41
Распаковка коммутатора	43
Глава 3: Установка коммутатора	45
Установка коммутатора на столе	46
Установка коммутатора в стойку для оборудования	47
Установка двух коммутаторов в один ряд	47
Установка одного коммутатора в ряд	47
Крепление коммутатора на стену	51
Что потребуется для крепления на стену	51
Крепление коммутатора на стену	52
Глава 4: Подключение кабелей к сетевым портам	55

Подключение портов для витой пары	56
Установка трансиверов SFP/SFP+	57
Указания по установке трансиверов SFP/SFP+	57
Установка трансиверов SFP/SFP+	58
Глава 5: Включение питания коммутатора	61
Включение питания коммутатора	62
Мониторинг процесса инициализации	65
Настройка коммутатора для работы в качестве автономного устройства	69
Начало локального сеанса управления	69
Отключение функции VCStack	71
Указание портов в интерфейсе командной строки для автономных коммутаторов	74
Глава 6: Устранение неисправностей	75
Приложение А: Технические характеристики	79
Физические характеристики	79
Характеристики окружающей среды	80
Характеристики электропитания	80
Сертификация	81
Выводы портов RJ-45 для витой пары	82
Выводы последовательного порта консоли типа RJ-45	83

Рисунки

Рисунок 1: Передняя панель коммутатора AT-XS916MXT	18
Рисунок 2: Передняя панель коммутатора AT-XS916MXS	18
Рисунок 3: Панель управления коммутаторов серии XS916MX	19
Рисунок 4: Трансиверы стекирования	23
Рисунок 5: Индикаторы портов для витой пары коммутаторов серии XS916MX	26
Рисунок 6: Индикаторы слотов SFP	27
Рисунок 7: Индикатор номера в стеке	29
Рисунок 8: Индикатор номера устройства не в режиме пониженного энергопотребления	30
Рисунок 9: Индикатор номера устройства в режиме пониженного энергопотребления	31
Рисунок 10: Варианты установки в стойку коммутаторов серии XS916MX	47
Рисунок 11: Переворачивание коммутатора	48
Рисунок 12: Удаление резиновых ножек	48
Рисунок 13: Крепление рукояток к кронштейнам	49
Рисунок 14: Крепление кронштейнов к коммутатору	49
Рисунок 15: Установка коммутатора в стойку для оборудования	50
Рисунок 16: Возможные положения коммутатора серии XS916MX на стене	51
Рисунок 17: Переворачивание коммутатора	52
Рисунок 18: Удаление резиновых ножек	52
Рисунок 19: Крепление кронштейнов для крепления на стену	53
Рисунок 20: Крепление коммутатора на стену	53
Рисунок 21: Удаление пылезащитной заглушки из порта SFP/SFP+	58
Рисунок 22: Установка трансивера SFP/SFP+	58
Рисунок 23: Снятие пылезащитной крышки с трансивера SFP	59
Рисунок 24: Вертикальное расположение рукоятки SFP-модуля	59
Рисунок 25: Присоединение оптоволоконного кабеля к трансиверу SFP	60
Рисунок 26: Установка удерживающего зажима	62
Рисунок 27: Перевод удерживающего зажима в верхнее положение	63
Рисунок 28: Подключение шнура питания переменного тока	63
Рисунок 29: Опускание удерживающего зажима для шнура питания	63
Рисунок 30: Сообщения инициализации коммутатора	66
Рисунок 31: Сообщения инициализации коммутатора (продолжение)	67
Рисунок 32: Сообщения инициализации коммутатора (продолжение)	68
Рисунок 33: Подключение кабеля управления к консольному порту	70
Рисунок 34: Приглашение командной строки в режиме User Exec	71
Рисунок 35: Команда SHOW STACK	71
Рисунок 36: Переход в режим глобальной настройки Global Configuration	72
Рисунок 37: Запрос подтверждения командой NO STACK ENABLE	72
Рисунок 38: Возврат в привилегированный режим Privileged Exec	73
Рисунок 39: Сохранение изменений командой WRITE	73
Рисунок 40: Параметр PORT в интерфейсе командной строки	74
Рисунок 41: Расположение выводов разъема RJ-45 (вид спереди)	82

Таблицы

Таблица 1: Требования к кабелям витой пары для портов 100/1000/10000Base-T	21
Таблица 2: Индикаторы портов для витой пары коммутаторов серии XS916MX	27
Таблица 3: Индикаторы слотов SFP коммутатора серии XS916MX	28
Таблица 4: Индикаторы слотов S1 и S2	29
Таблица 5: Комплект поставки	43
Таблица 6: Габариты	79
Таблица 7: Вес компонентов	79
Таблица 8: Требования к зазорам для вентиляции	79
Таблица 9: Характеристики окружающей среды	80
Таблица 10: Входное напряжение	80
Таблица 11: Максимальная потребляемая мощность	80
Таблица 12: Тепловыделение	80
Таблица 13: Сертификаты	81
Таблица 14: Сигналы на выводах при скорости 10 и 100 Мбит/с	82
Таблица 15: Сигналы на выводах при скорости 1000 Мбит/с	82
Таблица 16: Сигналы на выводах последовательного порта консоли типа RJ-45	83

Предисловие

Настоящее руководство содержит указания по установке коммутаторов 10 Gigabit Ethernet уровня 2+ серии XS916MX. Это предисловие включает в себя следующие разделы:

- “Условные обозначения в документе” на стр. 12
- “Контактная информация Allied Telesis” на стр. 13

Примечание

В этом руководстве описана процедура установки коммутаторов в качестве автономных устройств. Указания по установке коммутаторов в конфигурации виртуального стека (VCStack™) можно найти в *Руководстве по установке стека Технология VCStack для серии XS916MX*.

Условные обозначения в документе

В настоящем руководстве используются следующие обозначения:

Примечание

Примечания содержат дополнительную информацию.



Внимание

Выделенная таким образом информация указывает, что выполнение или невыполнение определенных действий может привести к повреждению оборудования или потере данных.



Предупреждение

Информация в предупреждениях указывает, что выполнение или невыполнение определенных действий может причинить телесные повреждения.

Контактная информация Allied Telesis

При необходимости получить помощь по данному изделию обратитесь в службу технической поддержки Allied Telesis. Контактную информацию можно найти в разделе "Поддержка" на сайте Allied Telesis по адресу: **www.alliedtelesis.com/support**. Данная страница содержит ссылки на следующие варианты обслуживания:

- ❑ Круглосуточная поддержка через Интернет – войдите в интерактивный центр поддержки, с помощью которого можно поискать ответы на вопросы по изделиям в нашей базе знаний, проверить состояние запросов на поддержку, узнать о порядке оформления разрешений на возврат (RMA), а также связаться с техническими специалистами Allied Telesis.
- ❑ Поддержка по телефону в США и регионе EMEA – узнайте номер телефона, по которому лучше всего обратиться в зависимости от местонахождения и типа заказчика.
- ❑ Информация о гарантии на оборудование – узнайте об условиях гарантии Allied Telesis зарегистрируйте свое изделие через Интернет.
- ❑ Услуги замены – запрос на получение разрешения на возврат (RMA) через интерактивный центр поддержки.
- ❑ Документация – просмотр самых актуальных версий руководств по установке, руководств пользователя, примечаний к выпускам программного обеспечения, аналитических материалов и технических описаний изделий.
- ❑ Загрузка программного обеспечения – загрузка последних версий программного обеспечения для своего изделия.

Контактную информацию отделов продаж и отделов по работе с корпоративными заказчиками можно найти на странице **www.alliedtelesis.com/purchase**, выбрав свой регион.

Глава 1

Обзор

Эта глава включает в себя следующие разделы:

- “Характеристики” на стр. 16
- “Передние панели” на стр. 18
- “Панель управления” на стр. 19
- “Порты 100/1000/10000Base-T для витой пары” на стр. 20
- “Слоты SFP/SFP+” на стр. 22
- “Слоты стекирования” на стр. 23
- “Кнопка eco-friendly” на стр. 25
- “Индикаторы” на стр. 26
- “USB-порт” на стр. 32
- “Консольный порт” на стр. 33
- “Источник питания” на стр. 34

Примечание

В этом руководстве описана процедура установки коммутаторов в качестве автономных устройств. Указания по установке коммутаторов в конфигурации виртуального стека (VCStack™) можно найти в *Руководстве по установке стека VCStack для серии XS916MX*.

Характеристики

В данном разделе перечислены модели коммутаторов в серии XS916MX и их характеристики:

Модели XS916MX

Серия коммутаторов XS916MX включает в себя следующие модели:

- AT-XS916MXT
- AT-XS916MXS

Порты для витой пары на 100/1000/10000 Мбит/с

Основные характеристики портов для витой пары на 100/1000/10000 Мбит/с:

- 4 или 12 портов на коммутатор
- Соответствуют требованиям 100Base-TX, 1000Base-T, 1000Base-SX и 10GBASE-T
- Автоматическое согласование в соответствии с IEEE 802.3u
- Автоматическое определение MDI/MDIX
- Максимальная протяженность кабеля 100 метров (328 футов)
- Управление потоком согласно IEEE 802.3x в дуплексном режиме
- IEEE 802.3ab 1000Base-T
- IEEE 802.3an 10GBase-T
- Поддержка кадров Jumbo размером до 9 Кбайт
- Разъемы RJ45

Слоты SFP/SFP+

В коммутаторах серии XS916MX имеются два типа слотов SFP/SFP+: Слоты стекирования S1 и S2. Подробнее см. в разделе “Слоты SFP/SFP+” на стр. 22.

Порты стекирования S1 и S2

Слоты S1 и S2 представляет собой порты стекирования для функции VcStack. С их помощью можно объединить до двух коммутаторов в стек. Подробнее см. в разделе “Слоты стекирования” на стр. 23.

Индикаторы

Индикаторы портов:

- Индикаторы соединения/активности портов для витой пары
- Индикаторы соединения/активности слотов SFP/SFP+
- Индикатор номера устройства в стеке
- Кнопка eco-friendly, отключающая индикаторы для снижения энергопотребления

Варианты установки

Для коммутаторов возможны следующие варианты установки:

- Установка на столе
- В 19-дюймовую стойку
- Крепление на стену

Таблица MAC-адресов

Основные характеристики таблицы MAC-адресов коммутаторов:

- Возможность сохранения до 16 000 динамических MAC-адресов
- Возможность сохранения до 256 статических MAC-адресов
- Автоматическое запоминание и удаление адресов по прошествии времени

Программное обеспечение и интерфейсы управления

Для управления используются следующее программное обеспечение и интерфейсы:

- Управляющее программное обеспечение AlliedWare Plus
- Интерфейс командной строки

Способы управления

Управление коммутатором может осуществляться следующими способами:

- Локальное управление через консольный порт
- Удаленное управление через Telnet и Secure Shell
- SNMPv1, v2c и v3

Передние панели

Внешний вид передних панелей коммутаторов серии XS916MX показан на рис. 1 и рис. 2.

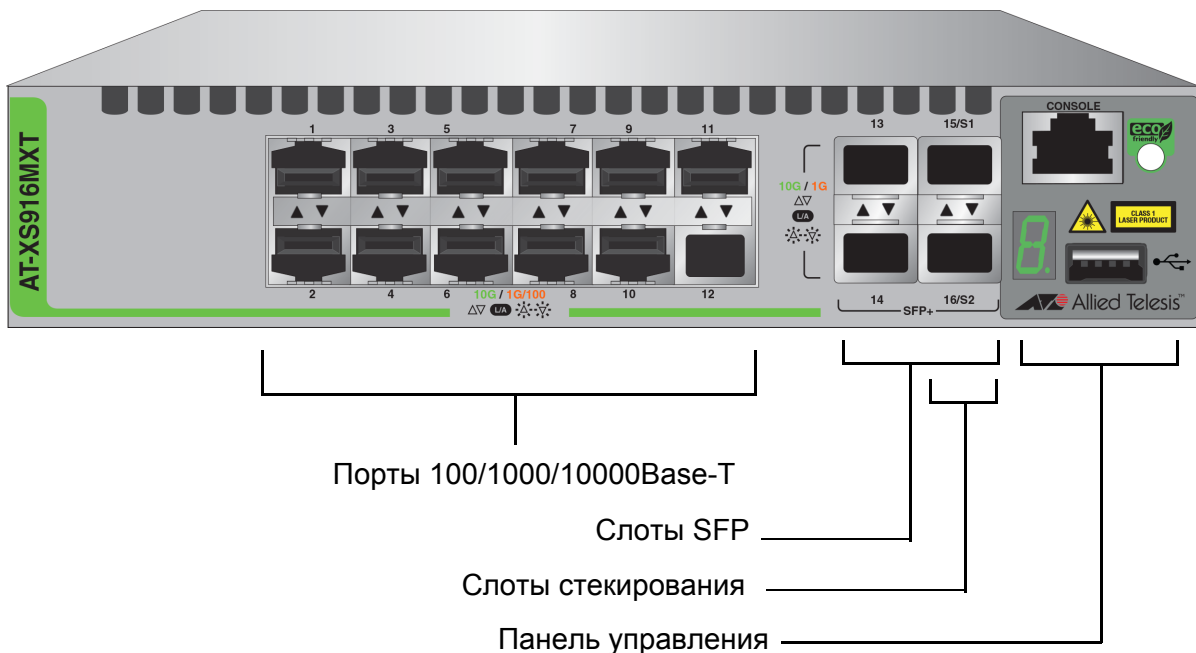


Рисунок 1. Передняя панель коммутатора AT-XS916MXT

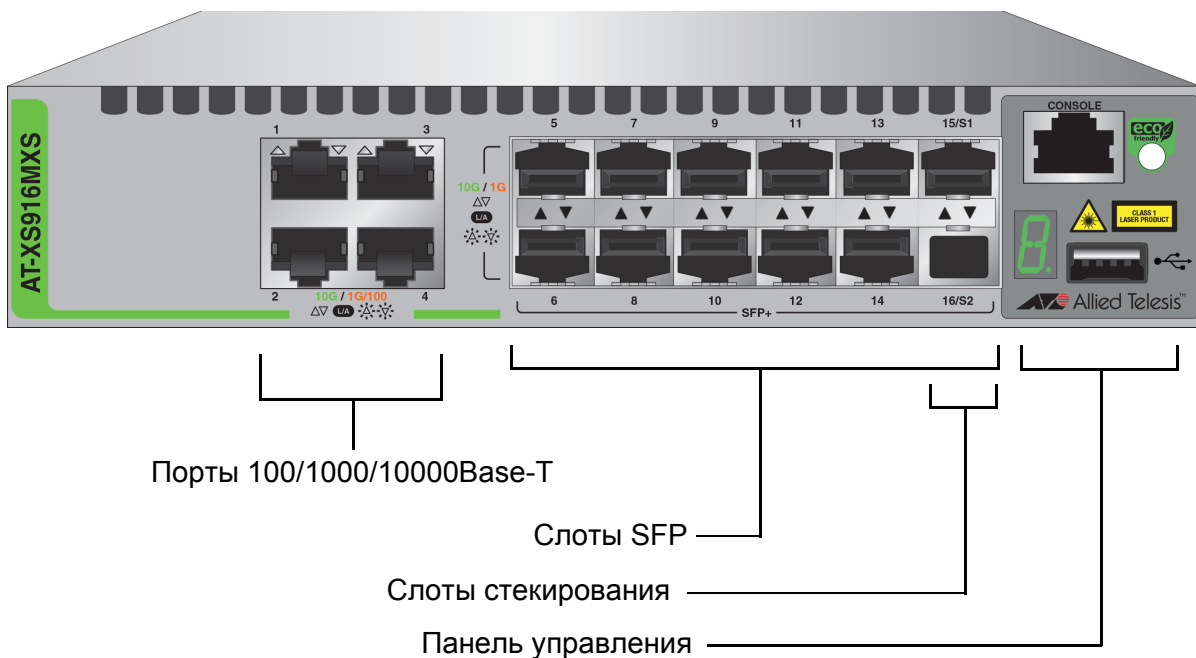


Рисунок 2. Передняя панель коммутатора AT-XS916MXS

Панель управления

Компоненты панели управления коммутаторов серии XS916MX показаны на рис. 3.

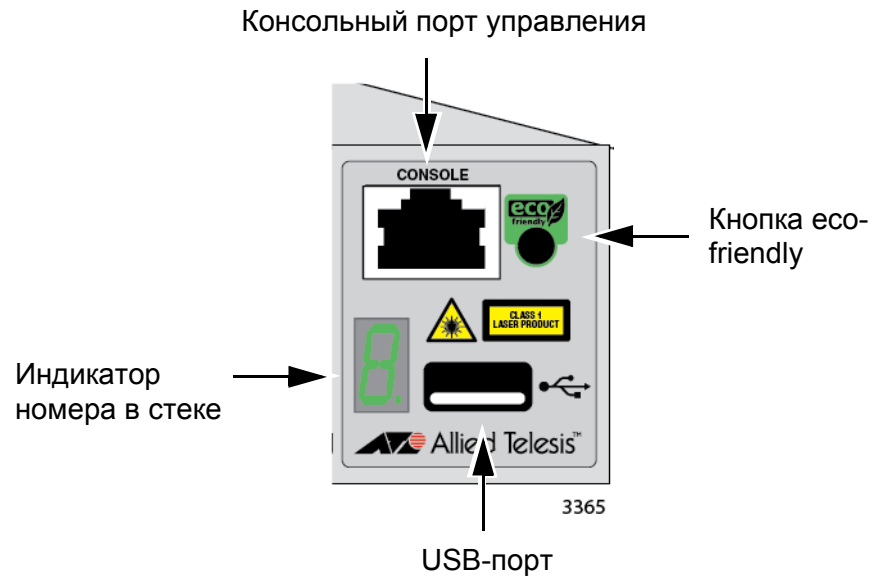


Рисунок 3. Панель управления коммутаторов серии XS916MX

Порты 100/1000/10000Base-T для витой пары

В коммутаторах серии XS916MXT имеются 4 или 12 портов 100/1000/10000Base-T.

Скорость Порты могут работать на скоростях 100 или 1000 Мбит/с или 10 Гбит/с. Скорость может устанавливаться вручную в программном обеспечении управления или автоматически с использованием режима автосогласования IEEE 802.3u (по умолчанию).

Режим дуплекса Порты для витой пары работают в дуплексном режиме. Изменить ручную настройку режима дуплекса для портов невозможно.

Разводка Разводка портов при работе на скорости 100 Мбит/с может иметь конфигурацию MDI или MDI-X. Разводки порта коммутатора и порта сетевого устройства при соединении прямым (не кроссовым) кабелем витой пары должны быть противоположными, то есть на одном устройстве должна использоваться разводка MDI, а на другом – MDI-X. Например, при подключении коммутатора к устройству с конфигурацией MDI на порту коммутатора должна использоваться конфигурация MDI-X.

В коммутаторе имеется функция автоматического обнаружения режима MDI/MDI-X (в соответствии с IEEE 802.3ab), благодаря которой коммутатор автоматически выбирает подходящий режим в зависимости от подключенного сетевого устройства.

Максимальное расстояние Максимальное рабочее расстояние для каждого из портов витой пары составляет 100 м (328 футов).

Выводы портов Назначение выводов портов для витой пары 100/1000/10000Base-TX описано в табл. 14 на стр. 82 и табл. 15 на стр. 82.

Требования к кабелям

Требования к кабелям приводятся в табл. 1.

Таблица 1. Требования к кабелям витой пары для портов 100/1000/10000Base-T

Тип кабеля	100 Мбит/с	1000 Мбит/с	10 Гбит/с
Отвечающая стандарту TIA/EIA 568-B экранированная или неэкранированная витая пара категории 3 с сопротивлением 100 Ом и частотным диапазоном 16 МГц.	Да	Нет	Нет
Отвечающая стандарту TIA/EIA 568-A (категория 5) или TIA/EIA 568-B (категория 5e) экранированная или неэкранированная витая пара с сопротивлением 100 Ом и частотным диапазоном 100 МГц.	Да	Да	Да
Отвечающая стандарту TIA/EIA 568-B экранированная витая пара категории 6 или 6a.	Да	Да	Да

Слоты SFP/SFP+

В коммутаторе серии XS916MX имеется два слота SFP/SFP+. Эти слоты и трансиверы могут использоваться для подключения коммутаторов к другим сетевым устройствам на больших расстояниях, для создания высокоскоростных магистральных соединений между сетевыми устройствами или для подключения к сети высокоскоростных устройств, таких как серверы.

Перечень поддерживаемых трансиверов приводится ниже:

- AT-SP10SR/I
- AT-SP10LR
- AT-SP10LR/I
- AT-SP10LRM
- AT-SP10LR20/I
- AT-SP10LR40/I
- AT-SP10ZR80/I
- AT-SP10ER40/I
- AT-SPTXa
- AT-SPSX
- AT-SPSX2
- AT-SPEX
- AT-SPLX10
- AT-SPLX40
- AT-SP10TW
- AT-StackXS/1.0

Примечание

Трансиверы SFP/SFP+ приобретаются отдельно.

Слоты стекирования

Слоты S1 и S2 на передней панели коммутаторов предназначены для специальных трансиверов стекирования, которые позволяют объединять в виртуальный стек VCStack до двух коммутаторов.

Перечень поддерживаемых трансиверов стекирования приводится ниже:

- AT-SP10TW
- AT-StackXS/1.0

Примечание

Кабели стекирования приобретаются отдельно.

Трансивер стекирования AT-SP10TW показан на рис. 4 в качестве примера. В них имеется по два разъема, аналогичных разъемам для трансиверов SFP, и один метр биаксиального кабеля.



Рисунок 4. Трансиверы стекирования

Коммутаторы в составе виртуального стека VCStack функционируют как одно виртуальное устройство. Их работа синхронизируется таким образом, что функции коммутации, такие как протоколы покрывающего дерева, виртуальные локальные сети и статические группы портов могут охватывать все устройства и порты в стеке. Стеки имеют следующие основные преимущества:

- Несколькими устройствами можно управлять одновременно, что упрощает сетевое управление.
- В настройке ряда функций появляется большая гибкость. Например, статическая группа портов на автономном коммутаторе включает в себя порты одного устройства. В стеке, напротив, статическая группа портов может быть создана из портов на различных коммутаторах в составе стека.

Примечание

В этом руководстве описана процедура установки коммутаторов в качестве автономных устройств. Указания по установке коммутаторов в конфигурации виртуального стека (VCStack) можно найти в *Руководстве по установке стека VCStack для серии XS916MX*.

Примечание

Слоты стекирования могут использоваться также как обычные сетевые порты.

Кнопка eco-friendly

Кнопка eco-friendly на передней панели коммутаторов используется для включения и отключения индикаторов портов. На период, когда мониторинг коммутатора не осуществляется, можно отключить индикаторы его портов для снижения энергопотребления. Включение и отключение индикаторов может быть также выполнено командами ECOFRIENDLY LED и NO ECOFRIENDLY LED в режиме глобальной настройки Global Configuration интерфейса командной строки. При переводе коммутатора в режим пониженного энергопотребления все индикаторы портов отключаются.

Работа коммутатора в режиме пониженного энергопотребления с отключенными индикаторами не оказывает влияния на сетевые функции.

В управляющем программном обеспечении предусмотрена команда, при подаче которой все индикаторы коммутатора начинают моргать, что позволяет быстро и легко найти нужное устройство в стойке для оборудования. Речь идет о команде FINDME. Данная команда будет работать на коммутаторе, даже если его индикаторы отключены кнопкой eco-friendly или командой NO ECOFRIENDLY LED.

Индикатор номера в стеке всегда включен, но отображает различную информацию в зависимости от того, включены или отключены индикаторы. Если индикаторы включены, на индикаторе номера устройства в стеке отображается номер коммутатора. Если коммутатор работает в режиме пониженного энергопотребления с отключенными индикаторами, на индикаторе номера устройства отображается информация о том, является ли данное устройство автономным, главным устройством в стеке или участником стека VcStack, как это показано на рис. 9 на стр. 31.

Примечание

При проверке или диагностике неисправностей в сетевых соединениях через порты коммутатора необходимо убедиться, что индикаторы включены, нажав на кнопку eco-friendly или подав команды ECOFRIENDLY LED и NO ECOFRIENDLY LED в режиме глобальной настройки Global Configuration интерфейса командной строки.

Индикаторы

В данном разделе описывается работа различных индикаторов.

Индикаторы портов для витой пары

Каждый из портов для витой пары коммутаторов серии XS916MX оснащен одним индикатором состояния, который отображает информацию о состоянии соединения и активности. Индикаторы показаны на рис. 5.

Индикатор состояния верхнего порта

Индикатор состояния нижнего порта

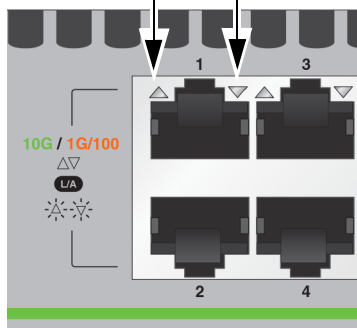


Рисунок 5. Индикаторы портов для витой пары коммутаторов серии XS916MX

Описание индикаторов портов приводится в табл. 2.

Таблица 2. Индикаторы портов для витой пары коммутаторов серии XS916MX

Индикатор	Состояние	Описание
Индикатор состояния	Зеленый, горит непрерывно	Через порт установлено соединение на скорости 10 Гбит/с с сетевым устройством.
	Мигающий зеленый	Происходит передача или прием данных через порт на скорости 10 Гбит/с.
	Желтый, горит непрерывно	Через порт установлено соединение на скорости 100 или 1000 Мбит/с с сетевым устройством.
	Мигающий желтый	Происходит передача или прием данных через порт на скорости 100 или 1000 Мбит/с.
	Не горит	Соединение с другим сетевым устройством через порт не установлено, или индикаторы выключены. Включение индикаторов осуществляется нажатием на кнопку ecoFriendly.

Индикаторы слотов SFP

Индикаторы слотов SFP располагаются между слотами, как это показано на рис. 6 на стр. 27. У каждого порта SFP имеется по одному индикатору. Левый индикатор предназначен для верхнего слота, а правый индикатор – для нижнего слота.

Индикатор состояния
верхнего порта

Индикатор состояния
нижнего порта

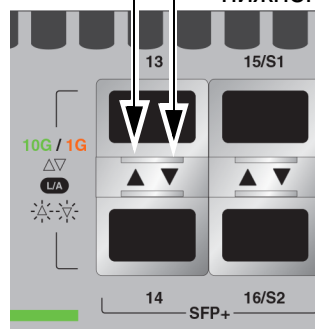


Рисунок 6. Индикаторы слотов SFP

Описание индикаторов приводится в табл. 3.

Таблица 3. Индикаторы слотов SFP коммутатора серии XS916MX

Индикатор	Состояние	Описание
Индикатор состояния	Не горит	Слот пуст, трансивером SFP не установлено соединение с сетевым устройством или отключены индикаторы. Включение индикаторов осуществляется нажатием на кнопку ecoFriendly.
	Желтый, горит непрерывно	Трансивером SFP/SFP+ установлено соединение на скорости 1 Гбит/с с сетевым устройством.
	Мигающий желтый	Данные принимаются или передаются через трансивер SFP со скоростью 1 Гбит/с.
	Зеленый, горит непрерывно	Трансивером SFP/SFP+ установлено соединение на скорости 10 Гбит/с с сетевым устройством.
	Мигающий зеленый	Данные принимаются или передаются через трансивер SFP со скоростью 10 Гбит/с.

Индикаторы слотов стекирования

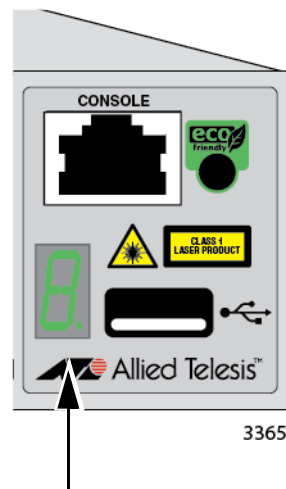
Слоты S1 и S2 представляет собой порты стекирования для функции VCStack. С их помощью можно объединить до двух коммутаторов в один виртуальный коммутатор. Дополнительную информацию можно найти в *Руководстве по установке стека VCStack для серии XS916MX*. Возможные состояния индикатора при установке в слоты трансиверов стекирования описаны в табл. 4 на стр. 29.

Таблица 4. Индикаторы слотов S1 и S2

Индикатор	Состояние	Описание
Соединение/ активность	Не горит	Слот пуст, трансивером стекирования не установлено соединение с сетевым устройством или отключены индикаторы. Включение индикаторов осуществляется нажатием на кнопку ecoFriendly.
	Зеленый, горит непрерывно	Трансивером стекирования установлено соединение с другим коммутатором в стеке.
	Мигающий зеленый	Трансивер стекирования осуществляет передачу и/или прием пакетов данных.

Индикатор номера в стеке

Индикатор номера в стеке, показанный на рис. 7, отображает номер коммутатора в стеке. У автономного коммутатора номер в стеке будет 0. Коммутаторы в составе стека VCStack имеют номера с 1 по 2. Процедура проверки и изменения в случае необходимости номера устройства в стеке описана в гл. 5, "Включение питания коммутатора" на стр. 61.



Индикатор номера в стеке

Рисунок 7. Индикатор номера в стеке

Описание состояний данного индикатора для периодов времени, когда коммутатор не находится в режиме пониженного энергопотребления, приводится на рис. 8 на стр. 30.

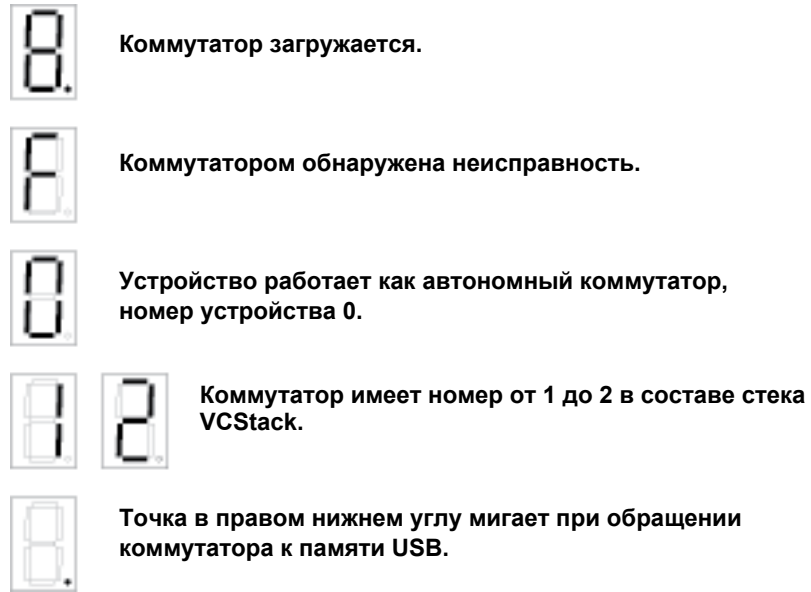


Рисунок 8. Индикатор номера устройства не в режиме пониженного энергопотребления

На индикаторе номера устройства отображается “F” (от "Fault" – неисправность) при обнаружении коммутатором одной из следующих проблем:

- Вышел из строя вентилятор коммутатора.
- Температура внутри коммутатора вышла за пределы нормального рабочего диапазона, работа коммутатора может быть остановлена.

Примечание

Для определения источника проблемы можно воспользоваться командой SHOW SYSTEM ENVIRONMENT в интерфейсе командной строки.

Описание состояний данного индикатора для периодов времени, когда коммутатор находится в режиме пониженного энергопотребления, приводится на рис. 9.



Коммутатор является главным устройством в стеке VCStack.



Устройство работает как автономный коммутатор.



Коммутатор входит в состав стека VCStack.

2667

Рисунок 9. Индикатор номера устройства в режиме пониженного энергопотребления

USB-порт

На панели управления коммутатора имеется порт USB. Используя данный порт, можно сохранять файлы конфигурации на съемных накопителях, чтобы иметь возможность быстро восстановить их в случае удаления или повреждения настроек, а также быстро настроить устройства на замену. Кроме того, с помощью данного порта и съемных накопителей можно производить обновление управляющего программного обеспечения коммутаторов.

Порт совместим со спецификациями USB2.0.

Консольный порт

Консольный порт используется для локальных сеансов управления коммутатором при настройке функций и параметров коммутатора. Для такого управления используется последовательный порт RS-232; оно часто называется локальным или внеполосным, так как осуществляется не по сети. Для локального управления необходимо находиться поблизости от коммутатора и использовать кабель управления из комплекта поставки устройства.

Для организации локального сеанса управления коммутатором необходимо подключить к консольному порту, оснащеному разъемом типа RJ-45 (8P8C), либо терминал, либо персональный компьютер с запущенной программой эмуляции терминала, используя кабель управления из комплекта поставки. Данный кабель имеет разъемы RJ-45 (8P8C) и DB-9 (9-контактный D-sub).

Для консольного порта устанавливаются следующие параметры:

- Скорость по умолчанию: 9600 бит/с (настраивается в диапазоне от 9600 до 115200 бит/с)
- Битов данных: 8
- Четность: Нет
- Стоп-битов: 1
- Управление потоком: Нет

Примечание

Эти параметры соответствуют параметрам терминала DEC VT100 или ANSI, а также эквивалентным программам эмуляции терминала.

Источник питания

В коммутаторах серии XS916MX предусмотрен один блок питания переменного тока. Один разъем питания переменного тока располагается на задней панели. Блок питания не поддерживает замену на месте, требования к параметрам питающей сети приводятся в разделе “Технические характеристики” на стр. 79.



Предупреждение

Для отключения устройства используется шнур питания. Чтобы отключить питание оборудования, отсоедините шнур питания.

 E3

Примечание

Включение и отключение питания коммутаторов осуществляется присоединением или отсоединением шнуров питания.

Глава 2

Начало установки


Глава включает в себя следующие разделы:

- “Требования по безопасности” на стр. 36
- “Выбор места для коммутатора” на стр. 41
- “Распаковка коммутатора” на стр. 43

Требования по безопасности

Перед началом установки просьба ознакомиться с приведенными ниже мерами предосторожности.

Примечание

Положения, обозначенные значком , переведены на различные языки. Переводы можно найти в документе *Translated Safety Statements*, доступном на странице www.alliedtelesis.com/support.




Предупреждение

Лазерное устройство Класса 1.  L1




Предупреждение

Не допускайте попадания лазерного луча в глаза.  L2




Предупреждение

Не направляйте концы оптоволоконных кабелей в глаза и не осматривайте их с использованием оптических приборов.  L6




Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током не открывайте корпус прибора. В устройстве отсутствуют какие-либо детали, которые могут быть отремонтированы пользователем. В данном устройстве используются опасные напряжения, поэтому вскрытие прибора должно производиться исключительно подготовленными и квалифицированными техническими специалистами. Во избежание поражения электрическим током перед подключением или отключением кабелей локальной сети обесточьте изделие.  E1



Предупреждение

Не работайте с данным оборудованием или с кабелями во время грозы.  E2



Предупреждение

Для отключения устройства используется шнур питания. Чтобы отключить питание оборудования, отсоедините шнур питания.

⌚ E3



Предупреждение

Оборудование Класса I. Данное оборудование должно быть заземлено. Вилка шнура питания должна быть подключена к надлежащим образом заземленной розетке питающей сети. Отсутствие надлежащего заземления в розетке питающей сети может привести к появлению опасных напряжений на доступных снаружи металлических частях. ⌚ E4

Примечание

Подключаемое к электросети оборудование. Розетка питающей сети должна быть установлена поблизости от оборудования и легко доступна. ⌚ E5



Внимание

Вентиляционные отверстия не должны быть чем-либо закрыты; они должны свободно обдуваться комнатным воздухом в целях охлаждения. ⌚ E6



Предупреждение

Рабочая температура. Данное изделие рассчитано на работу при максимальной температуре окружающего воздуха в 50°C.

⌚ E57

Примечание

Для всех стран: Установку данного изделия следует производить в соответствии с местными и государственными электротехническими правилами и нормами. ⌚ E8



Предупреждение

Установка и замена данного оборудования должна производиться исключительно подготовленным и квалифицированным персоналом. ⌚ E14



Внимание

Защита цепи питания: При подключении оборудования к питающей сети все цепи, в которых возможна перегрузка, должны быть защищены от сверхтоков. При этом следует учитывать совокупные номиналы характеристик оборудования.

☞ E21



Внимание

Установка батареи неподходящего типа может привести к взрыву. Для замены следует использовать батарею того же или эквивалентного типа, рекомендованного производителем. Утилизацию использованных батарей следует производить в соответствии с указаниями производителя. ☞ E22



Предупреждение

При монтаже оборудования в стойку следует обратить внимание на равномерность загрузки, во избежание возникновения опасной ситуации. ☞ E25

Примечание

Для обеспечения надежного электропитания устройства необходимо использовать выделенные силовые линии или стабилизаторы питания. ☞ E27



Внимание

Шасси может быть тяжелым и неудобным для подъема. При установке шасси в стойку Allied Telesis рекомендует воспользоваться помощью еще одного человека. ☞ E28

Примечание

В случае установки в закрытую стойку или блок стоек температура воздуха внутри стойки может оказаться выше комнатной. В связи с этим необходимо обратить внимание на параметры окружающей среды в соответствии с номинальными требованиями производителя к рабочей температуре. ☞ E35



Внимание

При установке оборудования в стойку необходимо обеспечить требуемое для безопасной работы оборудования обдувание окружающим воздухом. *↻* E36



Предупреждение

Монтируемое в стойку оборудование должно быть надежно заземлено. Особое внимание следует обратить на не прямые подключения к сети (например, через удлинители). *↻* E37



Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током к портам устройства, поддерживающим питание по витой паре, не следует подключать кабели, проходящие вне здания. *↻* E40



Внимание

Данное оборудование не содержит подлежащих ремонту компонентов. Поврежденные устройства просьба возвращать в сервисные центры. *↻* E42



Предупреждение

В момент извлечения модуля SFP из изделия температура корпуса SFP-модуля может составлять свыше 40°C (158°F). Будьте осторожны, выполняя эту операцию незащищенными руками. *↻* E43



Внимание

Для отключения функции VCStack потребуется выполнить сброс коммутатора. Если устройство подключено к действующей сети, может произойти потеря некоторой части сетевого трафика. *↻* E75



Внимание

Для отключения функции VCStack потребуется выполнить сброс коммутатора. Если коммутатор подключен к действующей сети, может произойти потеря некоторой части сетевого трафика. *↻* E75A



Предупреждение

Коммутаторы при установке на столе не следует ставить друг на друга, так как это может привести к травмам при необходимости переместить или заменить коммутаторы. ⚡ E76



Предупреждение

Для трансивера опасно статическое электричество. Во избежание повреждения устройства необходимо соблюдать все стандартные меры предосторожности против электростатического разряда, такие как использование антистатических заземляющих браслетов. ⚡ E77

Выбор места для коммутатора

При планировании установки коммутатора соблюдайте следующие рекомендации.

- ❑ Если коммутатор предполагается установить в стойку для оборудования, необходимо убедиться в надежном закреплении стойки, исключающем возможность ее опрокидывания. Устройства в стойку необходимо устанавливать, начиная снизу, располагая ближе к нижней части стойки более тяжелое оборудование.
- ❑ Если коммутатор предполагается установить на столе, необходимо убедиться в горизонтальном и устойчивом положении стола.
- ❑ Розетка питающей сети должна располагаться поблизости от коммутатора и быть легко доступной.
- ❑ Выбранное для установки место должно обеспечивать свободный доступ к портам на передней панели коммутатора. Это позволит легко подключать и отсоединять кабели, а также наблюдать за индикаторами портов.
- ❑ В целях надлежащего охлаждения устройства для потоков воздуха вокруг него и через вентиляционные отверстия спереди и сзади не должно быть каких-либо препятствий. (Вентиляционные потоки в устройствах, оснащенных вентиляторами, направлены от передней к задней панели; вентиляторы располагаются на задней панели и работают на вытяжку воздуха из устройства).
- ❑ Не устанавливайте коммутатор в распределительном шкафу или вспомогательном шкафу, так как он может перегреться и выйти из строя из-за недостаточного обдува.
- ❑ Место установки должно исключать попадание на коммутатор воды или влаги.
- ❑ Необходимо обеспечить отсутствие пыли в окружающем воздухе.
- ❑ Для обеспечения надежного электропитания сетевых устройств необходимо использовать выделенные силовые линии или стабилизаторы питания.
- ❑ Кабели витой пары должны проходить вдали от источников электропомех, таких как радиопередатчики, широкополосные усилители, силовые линии, электродвигатели или лампы дневного света.
- ❑ Порты коммутатора могут использоваться только для соединений внутри зданий, либо в условиях, где кабели не подвергаются воздействию окружающей среды.

- Не следует ставить или класть что-либо на верхнюю поверхность коммутатора.



Предупреждение

Коммутаторы при установке на столе не следует ставить друг на друга, так как это может привести к травмам при необходимости переместить или заменить коммутаторы. ⚡ E76

Распаковка коммутатора

Комплект поставки коммутатора серии XS916MX включает в себя компоненты, перечисленные в табл. 5.

Примечание

При отсутствии или повреждении какого-либо компонента обратитесь к дилеру Allied Telesis.

Таблица 5. Комплект поставки



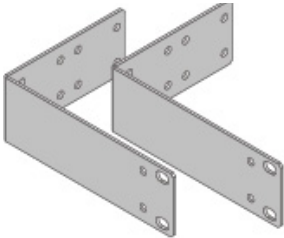



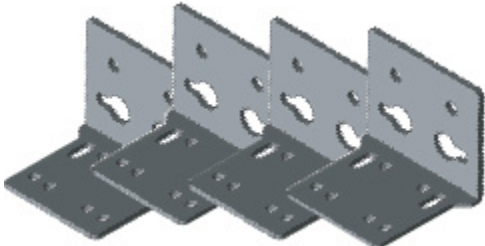

Название	Элемент
Шнур питания переменного тока	
Кабель управления с разъемами RJ-45 (8P8C) и DB-9 (9-контактный D-sub).	
Удерживающий зажим для шнура питания	

Таблица 5. Комплект поставки (продолжение)

Название		Элемент
Комплект кронштейнов для монтажа в стойку	2 кронштейна	
	2 рукоятки	
	4 винта М3х6 мм	
	8 винтов М4х6 мм	
Комплект кронштейнов для крепления на стену	4 кронштейна	
	16 винтов М4х6 мм	

Примечание

Сохраните оригинальную упаковку на случай, если придется вернуть устройство Allied Telesis.

Глава 3

Установка коммутатора

В данной главе описаны следующие процедуры:

- “Установка коммутатора на столе” на стр. 46
- “Установка коммутатора в стойку для оборудования” на стр. 47
- “Крепление коммутатора на стену” на стр. 51

Установка коммутатора на столе

В этом разделе приводится процедура установки коммутатора на столе.

Примечание

При установке на столе на коммутаторе необходимо оставить резиновые ножки, прикрепленные на днище.



Предупреждение

Коммутаторы при установке на столе не следует ставить друг на друга, так как это может привести к травмам при необходимости переместить или заменить коммутаторы. ⚡ E76

Установка шасси на столе производится в следующей последовательности:

1. Убедитесь, что выбранное место подходит для коммутатора, изучив рекомендации в разделе “Выбор места для коммутатора” на стр. 41.
2. Убедитесь, что стол достаточно прочный и способен выдержать вес коммутатора.
3. Поднимите коммутатор на стол.
4. Переходите к гл. 4, “Подключение кабелей к сетевым портам” на стр. 55, в которой описывается порядок подключения сетевых кабелей.

Установка коммутатора в стойку для оборудования

В стойку для оборудования в один ряд можно установить один коммутатор серии XS916MX или два коммутатора серии XS916MX, как это показано на рис. 10.

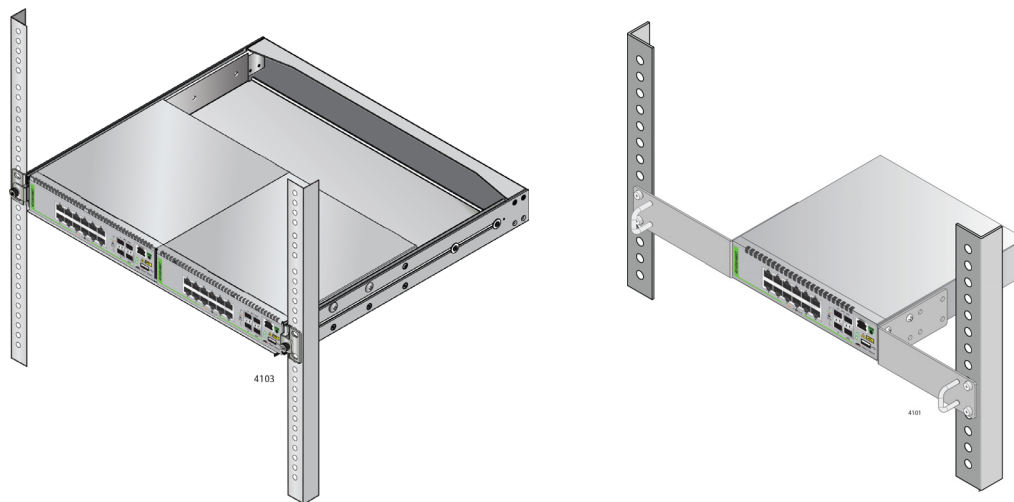


Рисунок 10. Варианты установки в стойку коммутаторов серии XS916MX

Установка двух коммутаторов в один ряд

Чтобы установить в один ряд стойки для оборудования два коммутатора, воспользуйтесь комплектом для монтажа в стойку AT-BRKT-J15.

Указания приводятся ниже:

- Комплект для монтажа в стойку AT-BRKT-J15 приобретается отдельно.
- Указания по использованию комплекта для монтажа в стойку AT-BRKT-J15 можно найти в *Руководстве по установке в стойку коммутаторов серии AT-x230-10GP, AT-AR3050S, AT-AR4050S и XS916MX.*

Установка одного коммутатора в ряд

Для установки коммутатора в стойку для оборудования (одного в ряд) потребуются следующие компоненты:

- Комплект кронштейнов для монтажа в стойку из комплекта поставки коммутатора
- Отвертка с плоским шлицем
- Крестовая отвертка

Примечание

Отвертку с плоским шлицем и крестовую отвертку нужно найти самостоятельно.

Для установки коммутатора в стойку для оборудования (одного в ряд) выполните следующие действия:



Внимание

Шасси может быть тяжелым и неудобным для подъема. При монтаже шасси в стойку для оборудования Allied Telesis рекомендует воспользоваться помощью еще одного человека.

E28

1. Убедитесь, что выбранное место подходит для коммутатора, изучив рекомендации в разделе “Выбор места для коммутатора” на стр. 41.
2. Поместите устройство в перевернутом положении на ровную, устойчивую поверхность. См. рис. 11.

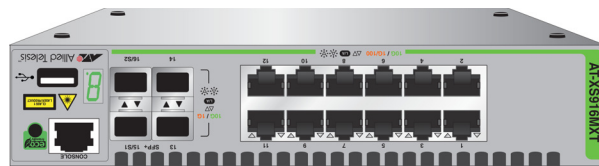


Рисунок 11. Переворачивание коммутатора

3. С помощью плоской отвертки отсоедините резиновые ножки от дна коммутатора. См. рис. 12.

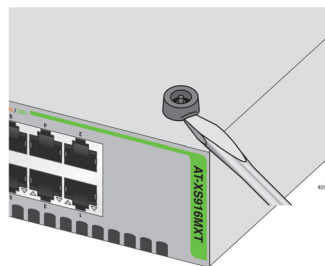


Рисунок 12. Удаление резиновых ножек

4. Переверните коммутатор.
5. Прикрепите рукоятки к кронштейнам, как это показано на рис. 13.

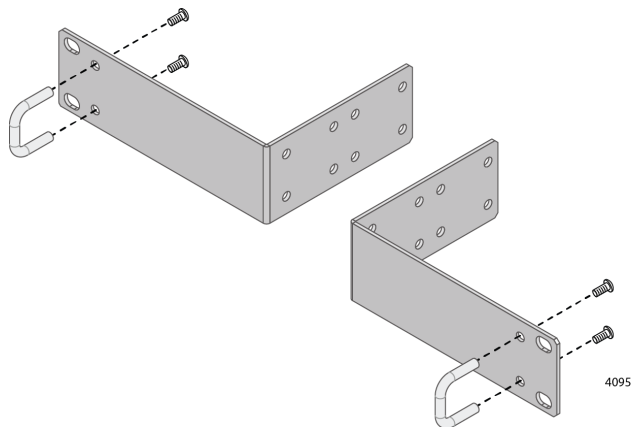


Рисунок 13. Крепление рукояток к кронштейнам

6. Прикрепите к коммутатору по бокам два кронштейна для монтажа в стойку при помощи восьми винтов для кронштейнов, как это показано на рис. 14.

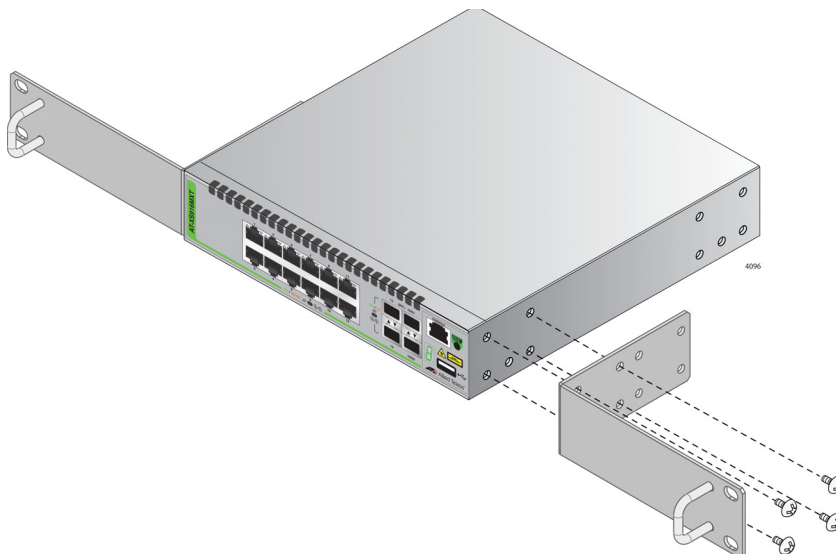


Рисунок 14. Крепление кронштейнов к коммутатору

7. Попросите еще одного человека поддержать коммутатор в стойке для оборудования, пока вы крепите его стандартными винтами для крепления оборудования в стойке, как это показано на рис. 15.

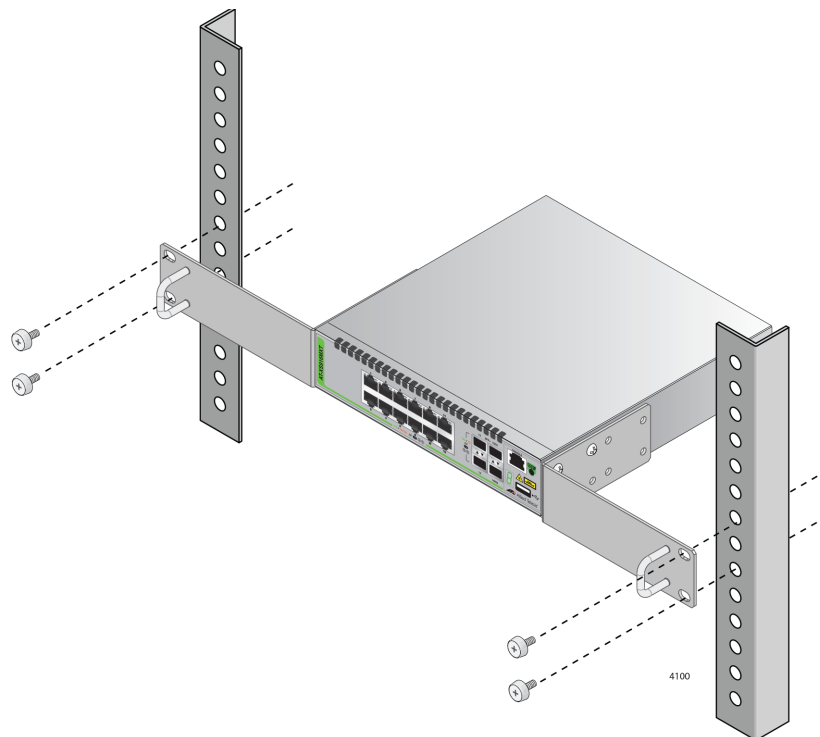


Рисунок 15. Установка коммутатора в стойку для оборудования

8. Переходите к гл. 4, "Подключение кабелей к сетевым портам" на стр. 55, в которой описано подключение кабелей к портам коммутатора.

Крепление коммутатора на стену

Коммутатор серии XS916MX может крепиться на стену в вертикальном положении, при этом передняя панель может смотреть влево или вправо. См. рис. 16.



Рисунок 16. Возможные положения коммутатора серии XS916MX на стене

Что потребуется для крепления на стену

Для крепления коммутатора на стену потребуется следующее:

- Комплект кронштейнов для крепления на стену из комплекта поставки коммутатора
- Отвертка с плоским шлицем
- Крестовая отвертка
- Дрель

Примечание

Отвертку с плоским шлицем и крестовую отвертку, а также дрель нужно найти самостоятельно.

Крепление коммутатора на стену

Крепление коммутатора серии XS916MX на стену производится в следующей последовательности:

1. Перед выполнением этой процедуры ознакомьтесь с разделом “Выбор места для коммутатора” на стр. 41.
2. Поместите устройство в перевернутом положении на ровную, устойчивую поверхность. См. рис. 17.

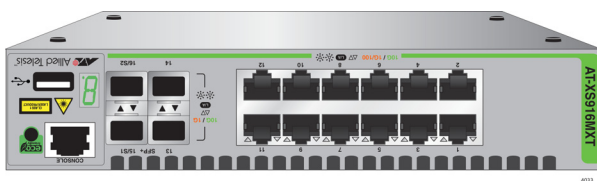


Рисунок 17. Переворачивание коммутатора

3. С помощью плоской отвертки отсоедините резиновые ножки от дна коммутатора. См. рис. 18.

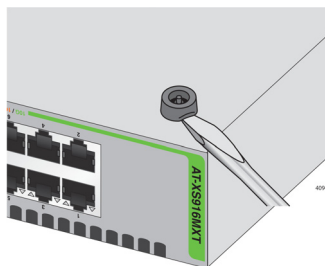


Рисунок 18. Удаление резиновых ножек

4. Прикрепите каждый из кронштейнов к коммутатору двумя винтами, которые должны располагаться по диагонали, как это показано на рис. 19.

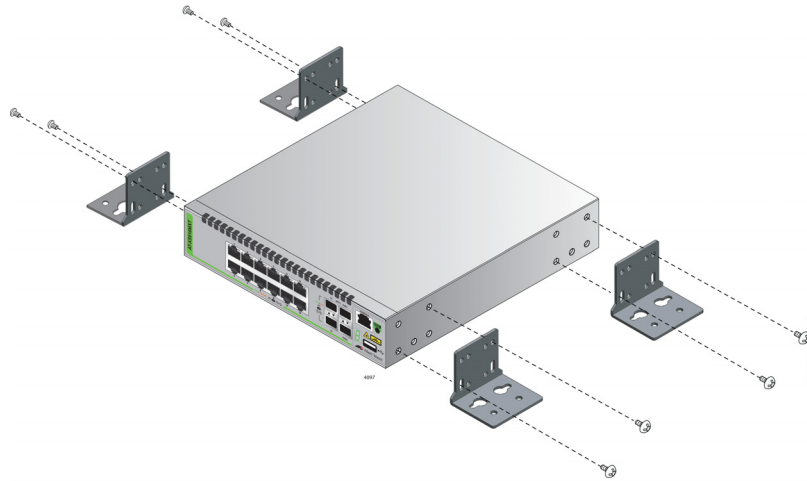


Рисунок 19. Крепление кронштейнов для крепления на стену

5. С помощью плоской отвертки отсоедините резиновые ножки от дна коммутатора. См. рис. 20.

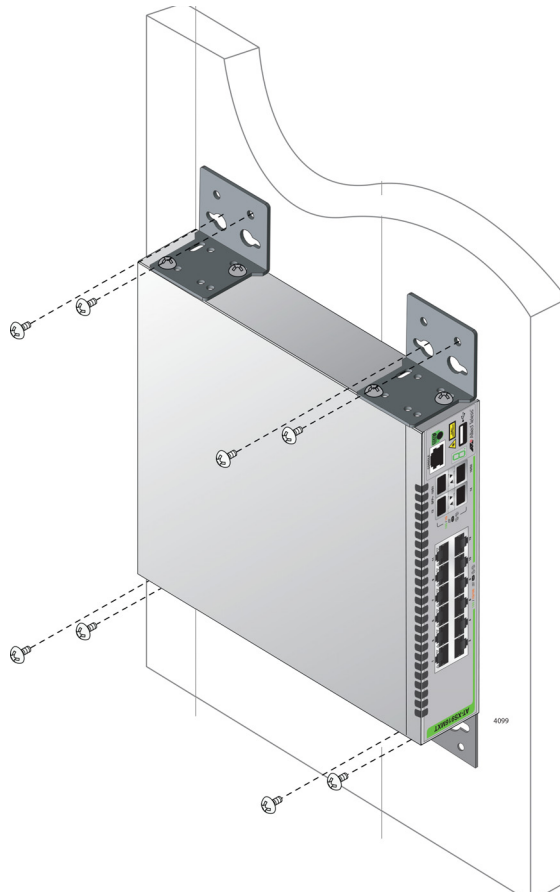


Рисунок 20. Крепление коммутатора на стену

Глава 4

Подключение кабелей к сетевым портам

В данной главе описаны следующие процедуры:

- “Подключение портов для витой пары” на стр. 56
- “Установка трансиверов SFP/SFP+” на стр. 57

Подключение портов для витой пары

Ниже приведены рекомендации по подключению кабелей к портам 100/1000/10000Base-T для витой пары:

- ❑ Спецификации кабелей, подключаемых к портам для витой пары, приводятся в табл. 1 на стр. 21.
- ❑ Разъемы кабелей должны плотно входить в порты, а лапки должны фиксировать разъемы.
- ❑ На портах установлен автоматический выбор режима MDI/MDI-X. Вручную изменить схему разводки порта невозможно.
- ❑ По умолчанию для портов установлено автосогласование скорости. Это применимо только для портов, подключенных к сетевым устройствам, которые также поддерживают автосогласование.
- ❑ Выбор для скорости режима автосогласования не подходит в случае, если порты подключены к устройствам 100Base-TX, которые не поддерживают автосогласование и имеют фиксированную скорость. Для этих портов коммутатора функцию автосогласования необходимо отключить и установить скорость портов вручную таким образом, чтобы она соответствовала скорости сетевых устройств.
- ❑ Для работы на скорости 1000 Мбит/с или 10 Гбит/с порты 100/1000/10000Base-T должны быть переведены в режим автосогласования (установлен по умолчанию).
- ❑ По умолчанию для портов установлено автосогласование режима дуплекса. Это применимо только для портов, подключенных к сетевым устройствам, которые также поддерживают автосогласование режима дуплекса.
- ❑ Выбор автосогласования режима дуплекса не подходит в случае, если порты подключены к устройствам, которые не поддерживают автосогласование и имеют фиксированный режим дуплекса. Автосогласование на этих портах необходимо отключить и установить на них режим дуплекса вручную, чтобы избежать рассогласования режимов дуплекса. Если к порту коммутатора, работающему в режиме автосогласования, подключается конечный узел без поддержки данного режима, то по умолчанию коммутатором будет установлен режим полудуплекса. При этом, если конечный узел использует фиксированный дуплексный режим, режимы дуплекса могут не совпадать.
- ❑ Не присоединяйте кабели к портам, образующим статическую группу или объединенных по протоколу LACP, пока группы портов не будут настроены на коммутаторе. В противном случае возможно возникновение петель, которые отрицательно сказываются на производительности сети.

Установка трансиверов SFP/SFP+

В данном разделе приводятся рекомендации и описываются процедуры установки трансиверов SFP/SFP+.

Указания по установке трансиверов SFP/SFP+

Ниже приводятся общие замечания относительно установки трансиверов SFP/SFP+:

- ❑ Трансиверы SFP/SFP+ поддерживают возможность горячей замены. Их можно подключать без необходимости отключения шасси от источника питания.
- ❑ Трансивер должен быть установлен до подключения оптоволоконного кабеля.
- ❑ Для оптоволоконных трансиверов опасна запыленная среда. При хранении трансивера, а также всегда, когда к трансиверу не подключен оптоволоконный кабель, оптические разъемы должны быть закрыты заглушкой. После снятия заглушки сохраните ее для использования в будущем.
- ❑ Вынимание и вставка трансиверов без особой необходимости могут привести к преждевременному выходу из строя этих модулей.
- ❑ Слоты для модулей стекирования S1 и S2 могут использоваться в качестве слотов для трансиверов SFP/SFP+.



Предупреждение

Для трансивера опасно статическое электричество. Во избежание повреждения устройства необходимо соблюдать все стандартные меры предосторожности против электростатического разряда, такие как использование антистатических заземляющих браслетов. *с* E77

Установка трансиверов SFP/SFP+

Чтобы установить трансивер SFP/SFP+, выполните следующие действия:

1. Выньте пылезащитную заглушку из порта трансивера на коммутаторе. См. рис. 21.

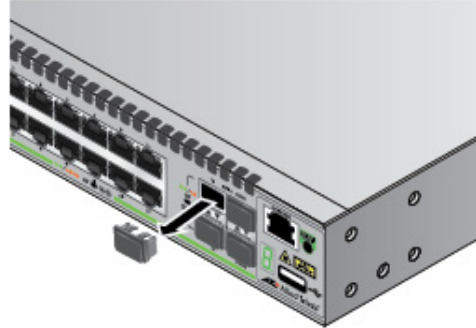


Рисунок 21. Удаление пылезащитной заглушки из порта SFP/SFP+

2. Выньте трансивер из транспортировочной упаковки и сохраните упаковочные материалы в надежном месте.
3. Правильно расположите трансивер.

Для установки в верхний слот трансивер должен располагаться рукояткой сверху. Для установки в нижний слот трансивер должен располагаться рукояткой снизу модуля.

4. Задвиньте трансивер в слот, пока он не зафиксируется со щелчком. См. рис. 22.

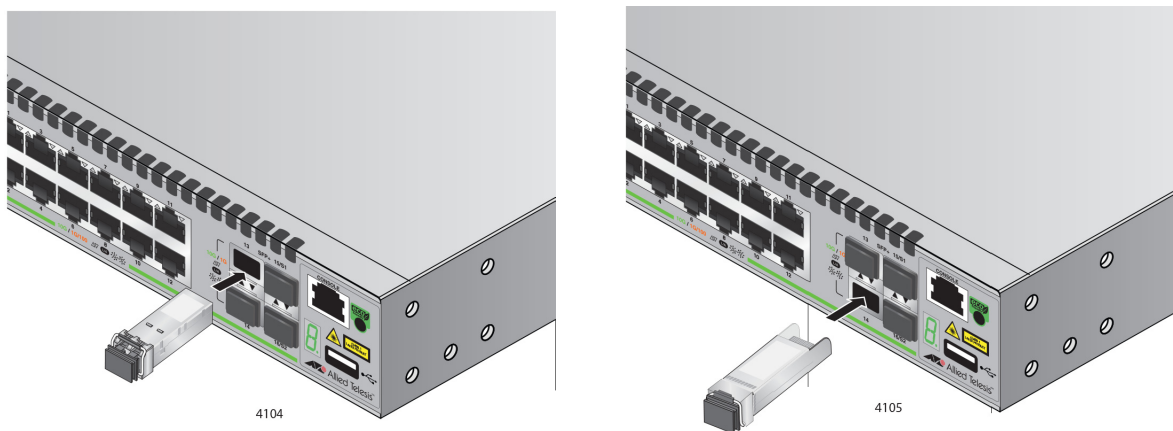


Рисунок 22. Установка трансивера SFP/SFP+

Примечание

Если вы готовы подключить оптический кабель к трансиверу, переходите к следующему шагу. В противном случае повторите шаги с 1 по 4, чтобы установить в коммутатор еще один трансивер.

5. Снимите пылезащитную крышку с трансивера SFP, как это показано на рис. 23.

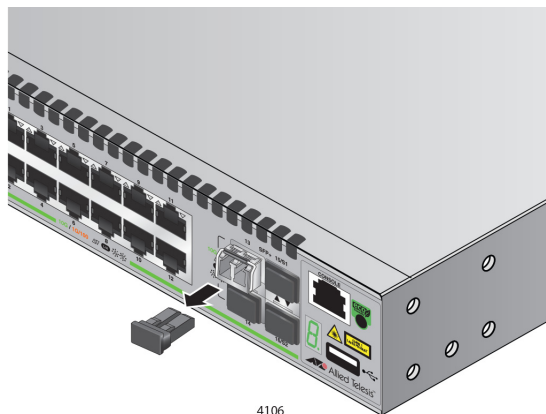


Рисунок 23. Снятие пылезащитной крышки с трансивера SFP

6. Проверьте положение рукоятки трансивера SFP.

При установке в верхний слот убедитесь, что рукоятка трансивера находится в поднятом положении, как это показано на рис. 24. При установке в нижний слот рукоятка должна находиться в опущенном положении.

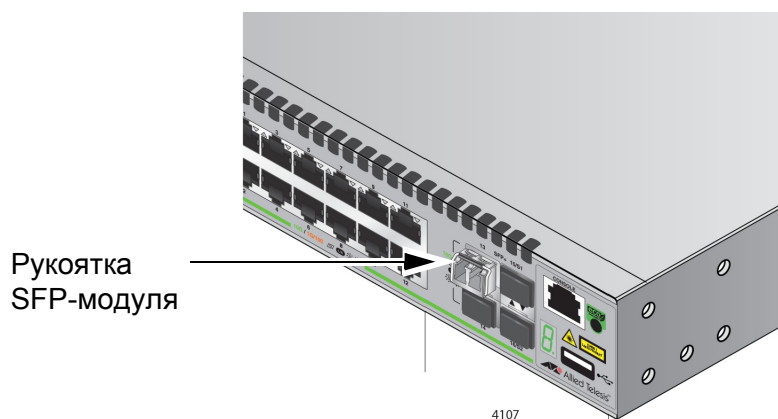


Рисунок 24. Вертикальное расположение рукоятки SFP-модуля

7. Присоедините оптоволоконный кабель к трансиверу, как показано на рис. 25.

Коннектор кабеля должен плотно входить в разъем, а лапка должна фиксировать коннектор в разьеме.

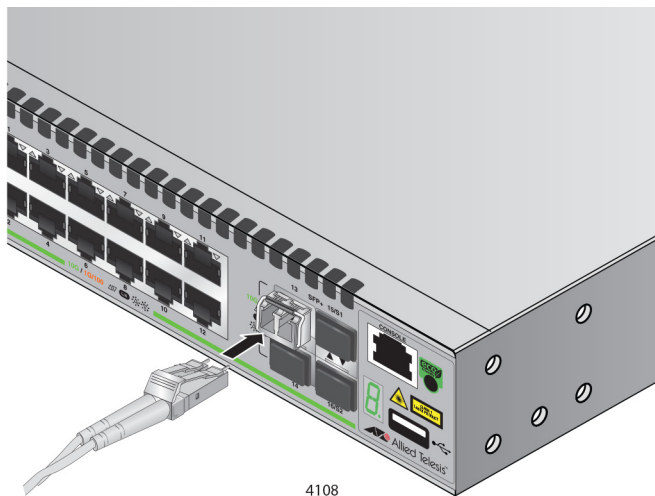


Рисунок 25. Присоединение оптоволоконного кабеля к трансиверу SFP

8. Повторите процедуру, если необходимо установить еще один трансивер.
9. После установки трансиверов переходите к гл. 5, "Включение питания коммутатора" на стр. 61.

Включение питания коммутатора

В данной главе описаны следующие процедуры:

- “Включение питания коммутатора” на стр. 62
- “Мониторинг процесса инициализации” на стр. 65
- “Настройка коммутатора для работы в качестве автономного устройства” на стр. 69
- “Указание портов в интерфейсе командной строки для автономных коммутаторов” на стр. 74

Включение питания коммутатора

Перед включением питания коммутатора ознакомьтесь с разделом “Характеристики электропитания” на стр. 80, в котором приводятся требования к электропитанию.

Чтобы установить удерживающий зажим для шнура питания и включить питание коммутатора, выполните следующие действия:

1. Расположите удерживающий зажим для шнура питания так, чтобы свободные концы были направлены вниз, сожмите его с боков и вставьте короткими концами в отверстия на удерживающем кронштейне на разъеме питания переменного тока. См. рис. 26.

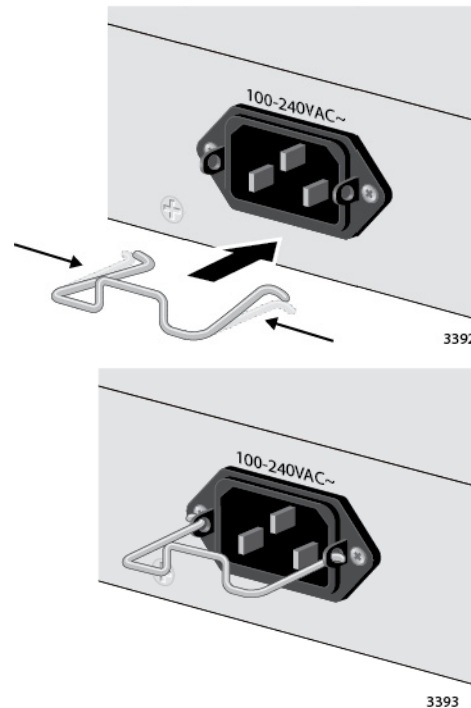


Рисунок 26. Установка удерживающего зажима

2. Поднимите удерживающий зажим. См. рис. 27.

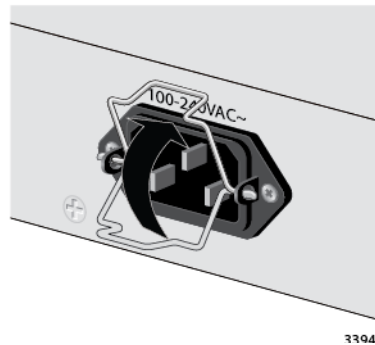


Рисунок 27. Перевод удерживающего зажима в верхнее положение

3. Подключите шнур питания к разъему. См. рис. 28.

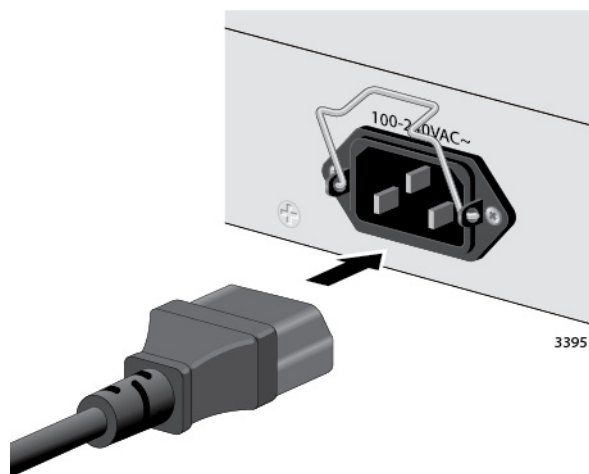


Рисунок 28. Подключение шнура питания переменного тока

4. Переведите удерживающий зажим шнура питания в нижнее положение, чтобы закрепить шнур питания на коммутаторе. См. рис. 29.

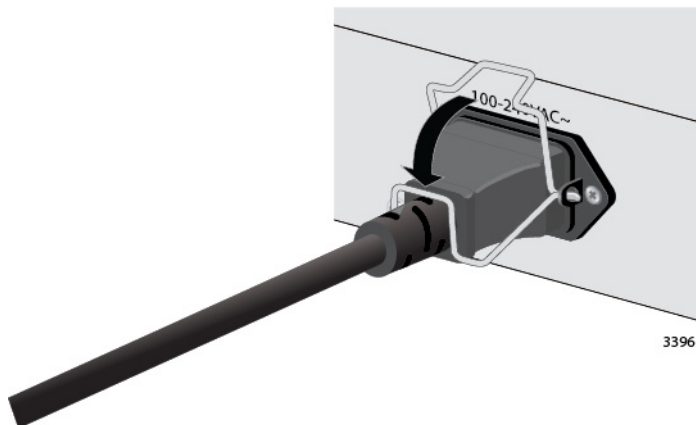


Рисунок 29. Опускание удерживающего зажима для шнура питания

5. Подключите другой конец шнура питания к соответствующему источнику питания.



Предупреждение

Для отключения устройства используется шнур питания. Чтобы отключить питание оборудования, отсоедините шнур питания.

⚡ E3

6. Переходите к разделу “Мониторинг процесса инициализации” на стр. 65 или “Настройка коммутатора для работы в качестве автономного устройства” на стр. 69.

Мониторинг процесса инициализации

Инициализация программного обеспечения управления и функций, а также загрузка файла конфигурации по умолчанию занимает у коммутатора около полутора минут. За процессом инициализации можно следить по индикатору номера устройства на передней панели коммутатора. В течение первой минуты на нем отображается цифра “8”, а затем – цифра “0”.

Для мониторинга процесса загрузки можно также подключить к консольному порту коммутатора терминал или компьютер с программным обеспечением эмуляции терминала. При этом должны выдаваться сообщения, показанные на рис. 30-рис. 32 на стр. 68. Сообщения могут незначительно отличаться в зависимости от того, поддерживает или не поддерживает соответствующая модель питание устройств по витой паре (PoE).

После инициализации программного обеспечения управления переходите к разделу “Настройка коммутатора для работы в качестве автономного устройства” на стр. 69.

```
Bootloader 3.1.3-devel loaded
Press <Ctrl+B> for the Boot Menu

Reading filesystem...
Loading flash:xs900-main-20151028-4.rel...
Verifying release... OK
Booting...
Starting base/first... [ OK ]
Mounting virtual filesystems... [ OK ]

      _____
     /  \      /  \
    /    \    /    \
   /      \  /      \
  /        \ /        \
 /          \ /          \
/            \ /            \
/_____ \ /_____ \

Allied Telesis Inc.
AlliedWare Plus (TM) v0.0.0
Current release filename: xs900-main-20151028-4.rel
Built: wed oct 28 06:23:09 UTC 2015
Mounting static filesystems... [ OK ]
Checking flash filesystem... [ OK ]
```

Рисунок 30. Сообщения инициализации коммутатора

```

Mounting flash filesystem... [ OK ]
Checking for last gasp debug output... [ OK ]
Checking NVS filesystem... [ OK ]
Mounting NVS filesystem... [ OK ]
Starting base/arm_sysctl... [ OK ]
Starting base/dbus... [ OK ]
Starting base/syslog... [ OK ]
Starting base/loopback... [ OK ]
Starting base/poe_done... [ OK ]
Starting base/sysctl... [ OK ]
Starting base/portmapper... [ OK ]
Received event syslog.done
Starting base/reboot-stability... [ OK ]
Checking system reboot stability... mv: write error: No
space left on device
[ OK ]
Starting base/cron... [ OK ]
Starting base/apteryx... [ OK ]
Starting base/appmond... [ OK ]
Starting base/clockcheck... [ OK ]
Starting hardware/openhpi... [ OK ]
Starting hardware/timeout... [ OK ]
Starting base/inet... [ OK ]
Starting base/modules... [ OK ]
Received event modules.done
Received event board.inserted
Received event apteryx.done
Starting network/kermond... [ OK ]
Starting hardware/plugin... [ OK ]
Starting hardware/hardware-done... [ OK ]
Received event hardware.done
Starting network/startup... [ OK ]
Starting base/external-media... [ OK ]
Starting network/stackd... [ OK ]
Starting network/election.timeout... [ OK ]
Starting network/corosync... [ OK ]
Received event network.enabled

```

Рисунок 31. Сообщения инициализации коммутатора (продолжение)

```
Initializing HA processes:  
atmfd, auth, cntrd, epsr, hostd, hsl, imi  
imiproxyd, lacp, lldpd, loopprot, mstp, nsm, ripd  
rmon, sflowd, udldd  
  
Received event network.initialized  
  
Assigning Active workload to HA processes:  
hsl, nsm, authd, epsrd, lacpd, lldpd, loopprot  
mstpd, rmond, sflowd, imi, imiproxyd  
  
Received event network.activated  
  
Loading default configuration  
..  
  
done!  
Received event network.configured  
  
awplus login:
```

Рисунок 32. Сообщения инициализации коммутатора (продолжение)

Настройка коммутатора для работы в качестве автономного устройства

После инициализации управляющего программного обеспечения коммутатора проверьте показания индикатора номера устройства на передней панели и выполните одно из следующих действий:

- Если на индикаторе отображается “0”, процедура установки завершена. Коммутатор готов к работе в сети в качестве автономного устройства. Указания по настройке рабочих параметров можно найти в *Справочнике по программному обеспечению операционной системы AlliedWare Plus для коммутаторов серии XS916MX*.
- Если на индикаторе отображается отличное от “0” значение (например, если отображается используемый по умолчанию номер “1”), выполните следующие действия для отключения функции виртуального стека VCStack.

Функцию VCStack можно отключить в рамках локального сеанса управления коммутатором через консольный порт. Чтобы начать локальный сеанс управления, обратитесь к разделу “Начало локального сеанса управления” ниже.



Внимание

Для отключения функции VCStack потребуется выполнить сброс коммутатора. Если устройство подключено к действующей сети, может произойти потеря некоторой части сетевого трафика. ⚡ E75

Примечание

Начальный сеанс управления коммутатором должен проводиться через консольный порт.

Начало локального сеанса управления

Для данной процедуры потребуется терминал или программа эмуляции терминала, а также кабель управления из комплекта поставки коммутатора. Чтобы начать локальный сеанс управления коммутатором, необходимо выполнить следующую процедуру:

1. Подключите коннектор RJ-45 кабеля управления к консольному порту на передней панели коммутатора, как это показано на рис. 33 на стр. 70.

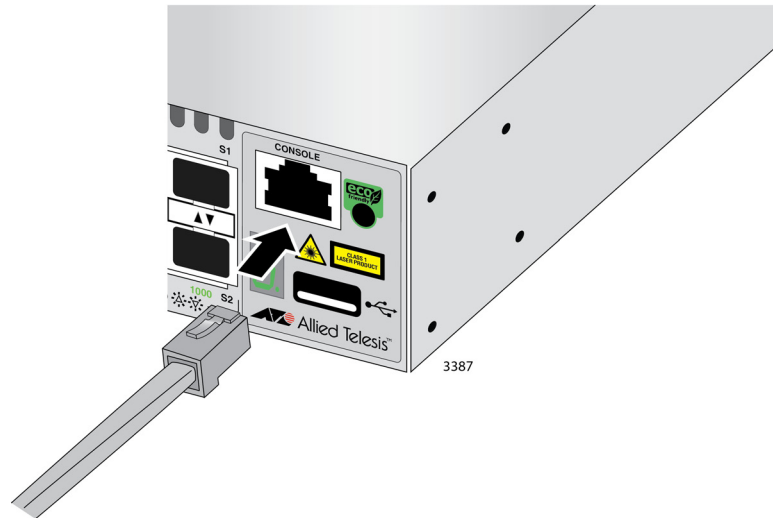


Рисунок 33. Подключение кабеля управления к консольному порту

2. Подключите другой конец кабеля к порту RS-232 терминала или персонального компьютера с программой эмуляции терминала.
3. На терминале или в программе эмуляции терминала должны быть выставлены следующие настройки:
 - Скорость передачи: 9600 бит/с (скорость консольного порта в бодах настраивается в диапазоне от 1200 до 115200 бит/с. По умолчанию скорость равна 9600 бит/с).
 - Битов данных: 8
 - Четность: Нет
 - Стоп-битов: 1
 - Управление потоком: Нет

Примечание

Параметры порта соответствуют параметрам терминала DEC VT100 или ANSI, а также эквивалентным программам эмуляции терминала.

4. Нажмите Enter.
У вас будут запрошены имя пользователя и пароль.
5. После получения запроса имени пользователя переходите к разделу “Отключение функции VCStack” на стр. 71.

Отключение функции VCStack

Отключение функции VCStack для использования коммутатора в качестве автономного устройства производится следующим образом:



Внимание

Для отключения функции VCStack потребуется выполнить сброс коммутатора. Если коммутатор подключен к действующей сети, может произойти потеря некоторой части сетевого трафика. *↪ E75A*

1. При появлении запроса введите имя пользователя и пароль для входа на коммутатор.

В случае первоначального сеанса управления коммутатором введите “manager” в качестве имени пользователя и “friend” в качестве пароля. Имя пользователя и пароль чувствительны к регистру.

При этом будет инициирован локальный сеанс управления коммутатором в режиме User Exec с выдачей приглашения интерфейса командной строки, как это показано на рис. 34.

```
awplus>
```

Рисунок 34. Приглашение командной строки в режиме User Exec

Примечание

Режим User Exec является первым уровнем интерфейса командной строки. Полную информацию о режимах и командах можно найти в *Справочнике по программному обеспечению операционной системы AlliedWare Plus для коммутаторов серии XS916MX*, который доступен на сайте www.alliedtelesis.com/support.

2. Для отображения состояния функции VCStack введите команду SHOW STACK. Пример команды показан на рис. 35.

```
awplus> show stack
Virtual Chassis Stacking summary information
ID      Pending ID  MAC address      Priority  Status  Role
1       -            0015:774f:ed30  128     Ready   Active Master
Operational Status
Stack MAC address 0015:774f:ed30
awplus(config)#
```

Рисунок 35. Команда SHOW STACK

3. Обратите внимание на следующее:
 - ❑ Если в поле "Operational Status" указано "Stacking Hardware Disabled", то функция VCStack на коммутаторе уже отключена. Коммутатор готов к работе в сети в качестве автономного устройства. Дополнительных действий не требуется.
 - ❑ Если в поле "Operational Status" указано "Standalone Unit", как это показано на рис. 35 на стр. 71, то функция VCStack на устройстве активирована. Ее необходимо отключить, выполнив описанные ниже шаги; только после этого слоты стекирования SFP+ можно будет использовать с обычными трансиверами SFP или SFP+. Смысл указания на автономную работу ("standalone") заключается в том, что коммутатор рассматривает себя в качестве стека из одного коммутатора.
4. Перейдите в режим глобальной настройки Global Configuration; для этого введите команды ENABLE и CONFIGURE TERMINAL, как это показано на рис. 36.

```
awplus> enable
awplus# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
awplus(config)#
```

Рисунок 36. Переход в режим глобальной настройки Global Configuration.

5. Чтобы отключить на коммутаторе функцию VCStack, введите команду NO STACK ENABLE, которая имеет следующий формат:

```
no stack id enable
```

Параметр ID – это номер коммутатора, отображаемый на индикаторе номера устройства. Укажите в качестве параметра значение, отображаемое на индикаторе номера устройства. Например, если номер коммутатора отображается как "1" (значение по умолчанию), команда будет иметь следующий вид:

```
awplus(config)# no stack 1 enable
```

Появится следующий запрос подтверждения (см. рис. 37).

```
Warning; this will disable the stacking hardware on member-1.
Are you sure you want to continue? (y/n):
```

Рисунок 37. Запрос подтверждения командой NO STACK ENABLE

6. Введите Y, чтобы отключить функцию VCStack на коммутаторе, или N, чтобы отменить процедуру.

7. Введите команду EXIT, чтобы вернуться в режим Privileged Exec, как это показано на рис. 38.

```
awplus(config)# exit  
awplus#
```

Рисунок 38. Возврат в привилегированный режим Privileged Exec

8. Введите команду WRITE, чтобы сохранить изменения в конфигурационном файле. Коммутатор запросит подтверждение операции, как это показано на рис. 39.

```
awplus# write  
Building configuration ...  
[OK]  
awplus#
```

Рисунок 39. Сохранение изменений командой WRITE

9. Введите команду REBOOT, чтобы перезагрузить коммутатор.
10. В ответ на запрос подтверждения введите “Y”, чтобы согласиться.
11. Дождитесь окончания инициализации управляющего программного обеспечения коммутатора и проверьте показания индикатора номера устройства.

Если номер устройства в стеке равен “0”, коммутатор готов к работе в сети в качестве автономного устройства. Указания по настройке рабочих параметров можно найти в *Справочнике по программному обеспечению операционной системы AlliedWare Plus для коммутаторов серии XS916MX*. Если отображается отличный от “0” номер, повторите описанную выше процедуру.

Указание портов в интерфейсе командной строки для автономных коммутаторов

В интерфейсе командной строки управляющего программного обеспечения коммутатора предусмотрен параметр, с помощью которого можно указывать конкретные порты. Этот параметр называется PORT и имеет формат, показанный на рис. 40.



Рисунок 40. Параметр PORT в интерфейсе командной строки

Первым указывается номер коммутатора. Номер коммутатора в стеке для параметра PORT в случае автономных коммутаторов не совпадает с номером 0, который отображается на индикаторе номера устройства. Вместо этого используется значение 1. При настройке автономных коммутаторов в параметре PORT для номера стека необходимо обязательно указывать 1, а не 0.

Номер модуля используется в продуктах, включающих в себя несколько модулей. Это значение в коммутаторах серии XS916MX не применяется и всегда должно быть равно 0.

Третьим значением является номер порта коммутатора. В параметре PORT можно указать только один номер порта, однако во многих командах, поддерживающих использование данного параметра, допускается использование нескольких параметров PORT.

Ниже показан пример использования параметра PORT для автономного коммутатора. В этом примере с помощью команды INTERFACE определяется режим интерфейса для портов 15 и 17:

```
awplus> enable
awplus# configure terminal
awplus(config)# interface port1.0.15,port1.0.17
```

Указания по работе с интерфейсом командной строки и использованию параметра PORT можно найти в *Справочнике по программному обеспечению операционной системы AlliedWare Plus для коммутаторов серии XS916MX*.

Устранение неисправностей

В данном разделе приводятся рекомендации по поиску и устранению неисправностей в случае возникновения проблем с коммутатором.

Примечание

Если потребуется дополнительная помощь, свяжитесь со службой технической поддержки Allied Telesis. Контактную информацию можно найти на сайте www.alliedtelesis.com/support.

Проблема 1: Индикатор номера устройства на передней панели коммутатора не горит.

Решения: Устройство не получает питание. Выполните следующие действия:

- Убедитесь, что шнур питания надежно подключен к источнику питания и разъему питания переменного тока на задней панели коммутатора.
- Убедитесь в наличии питания в розетке, подключив к ней другое устройство.
- Попробуйте подключить устройство к другому источнику питания.
- Попробуйте воспользоваться другим шнуром питания.
- Убедитесь, что напряжение в питающей сети находится в соответствии с требуемыми в вашем регионе значениями.

Проблема 2: Ни один из индикаторов портов не горит, несмотря на то, что порты подключены к активным сетевым устройствам.

Решение: Коммутатор, возможно, работает в режиме пониженного энергопотребления. Чтобы включить индикаторы, необходимо нажать на кнопку Eco-friendly на передней панели. Включение и отключение индикаторов может быть также выполнено командами ECOFRIENDLY LED и NO ECOFRIENDLY LED в интерфейсе командной строки.

Проблема 3: Порт для витой пары коммутатора подключен к сетевому устройству, однако индикатор LINK/ACT этого порта не горит.

Решения: Порт не может установить соединение с сетевым устройством. Выполните следующие действия:

- ❑ Убедитесь, что к порту подключен нужный кабель витой пары. Это необходимо для того, чтобы исключить возможность присоединения порта к другому сетевому устройству.
- ❑ Убедитесь, что питание сетевого устройства, подключенного к порту для витой пары, включено, и что это устройство работает нормально.
- ❑ Попробуйте подключить к порту для витой пары другое устройство при помощи другого кабеля витой пары. Если соединение через порт для витой пары устанавливается, то проблема связана с кабелем или другим сетевым устройством.
- ❑ Убедитесь, что длина кабеля витой пары не превышает 100 метров (328 футов).
- ❑ Убедитесь, что вы используете кабель витой пары подходящей категории. Типы кабелей для портов 10/100/1000Base-T перечислены в табл. 1 на стр. 21.

Примечание

Установление соединения 1000Base может занять от пяти до десяти секунд.

Проблема 4: Индикатор LINK/ACT для трансивера SFP не горит.

Решения: Через оптоволоконный порт на трансивере не удается установить соединение с сетевым устройством. Выполните следующие действия:

- ❑ Убедитесь, что подключенное к оптоволоконному порту удаленное сетевое устройство работает нормально.
- ❑ Убедитесь, что оптоволоконный кабель надежно подключен к порту модуля SFP и к порту удаленного сетевого устройства.
- ❑ Убедитесь, что трансивер вставлен в слот до конца.
- ❑ Убедитесь, что трансивер не установлен в слот S1 или S2 коммутатора.
- ❑ Убедитесь, что рабочие характеристики оптоволоконного порта трансивера совместимы с характеристиками удаленного сетевого устройства.
- ❑ Убедитесь, что для подключения используется оптоволоконный кабель нужного типа.
- ❑ Убедитесь, что к порту подключен нужный оптоволоконный кабель. Это необходимо для того, чтобы исключить возможность присоединения порта к другому удаленному сетевому устройству.

- ❑ Попробуйте подключить к оптоволоконному порту другое устройство при помощи другого кабеля. Если соединение устанавливается, то проблема связана с кабелем или другим сетевым устройством.
- ❑ Убедитесь, что данный порт включен в программном обеспечении управления коммутатора.
- ❑ Если удаленное устройство является управляемым устройством, убедитесь через программное обеспечение управления, что оптоволоконный порт включен.
- ❑ Проверьте затухание в оптоволоконном кабеле в обоих направлениях при помощи тестера для оптоволокна; возможно, входной оптический сигнал слишком слабый (не хватает чувствительности) или слишком сильный (превышена максимальная мощность на входе).

Проблема 5: Скорость передачи данных между портом для витой пары коммутатора и сетевым устройством слишком мала.

Решение: Возможно, не совпадают режимы дуплекса у порта коммутатора и сетевого устройства. Это может произойти в том случае, если порт для витой пары, использующий автосогласование, подключен к удаленному устройству, для которого установлена фиксированная скорость 10 или 100 Мбит/с и фиксированный дуплексный или полудуплексный режим. Если причина заключается в этом, измените настройки режима дуплекса на сетевом устройстве или на коммутаторе, чтобы они совпадали. Узнать настройки режима дуплекса для порта можно по показаниям индикаторов или через управляющее программное обеспечение коммутатора. Описание индикаторов приводится в разделе табл. 2 на стр. 27.

Проблема 6: Коммутатор работает с перебоями.

Решения: Проверьте состояние оборудования системы через программное обеспечение управления:

- ❑ воспользуйтесь командой `SHOW SYSTEM ENVIRONMENT` в режиме `Privileged Exec`, чтобы проверить стабильность входного напряжения, поступающего от источника питания, а также его нахождение в допустимом диапазоне. Если входное напряжение выходит за пределы установленного рабочего диапазона, устройство может отключаться.
- ❑ Воспользуйтесь командой `SHOW SYSTEM ENVIRONMENT` в режиме `Privileged Exec` для проверки работы вентилятора.
- ❑ Убедитесь, что расположение коммутатора обеспечивает его надлежащий обдув. При опасности перегрева устройство может отключаться.

Проблема 7: На индикаторе номера устройства на передней панели коммутатора мигает символ "F".

Решения: Это может быть вызвано одной из следующих проблем:

- ❑ Вышел из строя вентилятор коммутатора.
- ❑ Входное напряжение, поступающее на блок питания, выходит за пределы допустимых рабочих значений.
- ❑ Температура внутри коммутатора вышла за пределы нормального рабочего диапазона, работа коммутатора может быть остановлена.

Обратитесь за помощью к дилеру Allied Telesis.

Проблема 8: Коммутатор AT-GS924MPX или AT-GS948MPX не подает питание по витой паре на устройство PoE.

Решения: Выполните следующие действия:

- ❑ Убедитесь в поддержке питаемым устройством режима В в соответствии со стандартом IEEE 802.3at, для чего обратитесь к документации на питаемое устройство. Режим В – один из двух режимов, который определяет, какие выводы разъема предназначаются для подачи питания с порта линейной карты на питаемое устройство. В режиме В питание передается через выводы 4, 5, 7 и 8 порта RJ-45; по этим же выводам может передаваться и сетевой трафик. Второй режим, режим А, задействует для передачи питания выводы 1, 2, 3 и 6. Коммутаторы AT-GS924MPX и AT-GS948MPX не поддерживают режим А. Большинство питаемых устройств могут принимать питание в любом из режимов, но некоторые из выпущенных достаточно давно устройств поддерживают только один режим. Это можно уточнить по документации или техническому описанию устройства. Устаревшие устройства, поддерживающие только режим А, не смогут работать с данными коммутаторами.
- ❑ Убедитесь, что питаемое устройство не требует более 30 Вт мощности. Это можно уточнить по документации или техническому описанию устройства.
- ❑ Убедитесь, что вы используете кабель витой пары подходящей категории, используя табл. 1 на стр. 21
- ❑ Проверьте с помощью программного обеспечения управления, активирован ли режим PoE на данном порту коммутатора. По умолчанию режим PoE активирован.
- ❑ С помощью программного обеспечения управления коммутатором проверьте, не уменьшена ли для порта установленная по умолчанию настройка мощности PoE до значения, меньше запрашиваемой устройством мощности.
- ❑ Попробуйте подключить питаемое устройство к другому порту коммутатора.

Приложение А

Технические характеристики

Это приложение включает в себя следующие разделы:

- "Физические характеристики"
- "Характеристики окружающей среды" на стр. 80
- "Характеристики электропитания" на стр. 80
- "Сертификация" на стр. 81
- "Выходы портов RJ-45 для витой пары" на стр. 82
- "Выходы последовательного порта консоли типа RJ-45" на стр. 83

Физические характеристики

Габариты (В x Ш x Г)

Таблица 6. Габариты

AT-XS916MXT	4,3 см x 21 см x 22 см (1,7 дюйма x 8,3 дюйма x 8,7 дюйма)
AT-XS916MXS	4,3 см x 21 см x 22 см (1,7 дюйма x 8,3 дюйма x 8,7 дюйма)

Вес

Таблица 7. Вес компонентов

AT-XS916MXT	0 кг (0 фунта)
AT-XS916MXS	0 кг (0 фунта)

Зазоры для вентиляции

Таблица 8. Требования к зазорам для вентиляции

Рекомендуемые минимальные зазоры для вентиляции со всех сторон:	10 см (4,0 дюйма)
---	-------------------

Характеристики окружающей среды

Таблица 9. Характеристики окружающей среды

Рабочая температура.	От 0° С до 50° С (от 32° F до 122° F)
Температура хранения	От -25° С до 70° С (от -13° F до 158° F)
Рабочая влажность	От 5% до 90% без конденсации
Относительная влажность при хранении	От 5% до 95% без конденсации
Максимальная высота над уровнем моря при работе	3 000 м (6 562 фута)

Характеристики электропитания

Входное напряжение

Таблица 10. Входное напряжение

AT-XS916MXT	Напряжение: 100-240 В перем. тока, 1,0 А Частота: 47-63 Гц
AT-XS916MXS	Напряжение: 100-240 В перем. тока, 1,0 А Частота: 47-63 Гц

Максимальная потребляемая мощность

Таблица 11. Максимальная потребляемая мощность

AT-XS916MXT	Вт
AT-XS916MXS	Вт

Тепловыделение (BTU/час)

Таблица 12. Тепловыделение

AT-XS916MXT	BTU/ч
AT-XS916MXS	BTU/ч

Сертификация

Таблица 13. Сертификаты

Радиочастотные излучения	Класс А по FCC, Класс А по EN55022, EN61000-3-2, EN61000-3-3, Класс А по VCCI, RCM
Электромагнитная совместимость (помехоустойчивость):	EN55024
Стандарты электробезопасности и безопасности лазерного излучения	UL 60950-1 (cULUS), CSA-C22 No. 60950-1 (cULUS), EN60950-1 (TUV), EN60825-1 (TUV)

Выводы портов RJ-45 для витой пары

Расположение выводов коннектора и порта RJ-45 показано на рис. 41.

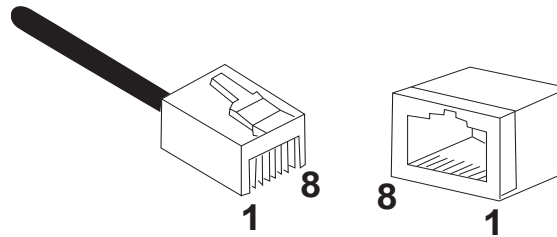


Рисунок 41. Расположение выводов разъема RJ-45 (вид спереди)

Назначение выводов для сигналов 10 и 100 Мбит/с описано в табл. 14.

Таблица 14. Сигналы на выводах при скорости 10 и 100 Мбит/с

Вывод	Сигнал в режиме MDI	Сигнал в режиме MDI-X
1	TX+	RX+
2	TX-	RX-
3	RX+	TX+
4	Не используется	Не используется
5	Не используется	Не используется
6	RX-	TX-
7	Не используется	Не используется
8	Не используется	Не используется

Сигналы на выводах порта при работе на скорости 1000 Мбит/с приводятся в табл. 15.

Таблица 15. Сигналы на выводах при скорости 1000 Мбит/с

Вывод	Пара
1	Пара 1 +
2	Пара 1 -

Таблица 15. Сигналы на выводах при скорости 1000 Мбит/с

Вывод	Пара
3	Пара 2 +
4	Пара 3 +
5	Пара 3 -
6	Пара 2 -
7	Пара 4 +
8	Пара 4 -

Выводы последовательного порта консоли типа RJ-45

Сигналы на выводах последовательного порта консоли RJ-45 приводятся в табл. 16.

Таблица 16. Сигналы на выводах последовательного порта консоли типа RJ-45

Вывод	Сигнал
1	Замкнут на вывод 8
2	Замкнут на вывод 7
3	Передача данных
4	Земля
5	Земля
6	Прием данных
7	Замкнут на вывод 2
8	Замкнут на вывод 1

