



Гигабитные коммутаторы доступа

Серия QSW-3000 Rev.B1

Содержание

ГЛАВА 1 ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 Краткое описание продукта	3
1.2 Физические характеристики	4
1.3 Описание оборудования	5
1.3.1 Передняя панель	5
1.3.2 Задняя панель	5
1.3.3 Светодиодные индикаторы состояния	6
1.3.3.1 Описание индикаторов портов	6
1.3.3.2 Описание индикатора состояния системы	7
1.3.4 Описание портов на передней панели	8
ГЛАВА 2 УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	10
2.1 Замечания по установке	10
2.1.1 Требования к окружающей среде	10
2.1.1.1 Пыль и частицы	10
2.1.1.2 Температура и влажность	11
2.1.1.3 Блок питания	12
2.1.1.4 Предотвращение повреждений от электростатического разряда	13
2.1.1.5 Защита от помех	13
2.1.1.6 Конфигурация стойки	13
2.1.2 Замечания по установке	14
2.1.3 Предупреждения о мерах безопасности	14
2.2 Подготовка к установке	15
2.2.1 Проверка содержимого упаковки	15
2.2.2 Необходимые инструменты и материалы	15
2.3 Руководство по установке	16
2.3.1 Установка коммутатора	16
2.3.2 Подключение консоли	17
2.3.3 Установка приемопередатчика SFP	17
2.3.4 Подключение с помощью медного кабеля/оптоволоконного кабеля	18
2.3.5 Подключение к источнику питания	19

Глава 1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Краткое описание продукта

Коммутаторы серии QSW-3000 представляют собой коммутаторы второго уровня с каналами восходящей связи 100 Мбит/с и 1000 Мбит/с.

Коммутатор QSW-3000-28T-AC оснащен 30 фиксированными портами (24 фиксированных порта 10/100/1000Base-T, 2 комбинированных порта 1000 Мбит/с и 2 оптических порта 1000 Мбит/с).

Коммутаторы серии QSW-3000 с расширенными интеллектуальными функциями и функциями безопасности могут эффективно использоваться в качестве коммутаторов уровня распределения для устройств ввода 1000 Мбит/с в сетях образовательных учреждений, корпоративных сетях, а также городских IP-сетях.

QSW-3000-28T-AC:



Рис. 1-1. Коммутатор QSW-3000-28T-AC

1.2 Физические характеристики

- ❖ Порт управления
 - 1 последовательный порт консоли RJ-45
- ❖ Входное переменное/постоянное напряжение
 - Переменное напряжение: 100 – 240 В перем. тока, 50 – 60 Гц
- ❖ Потребляемая мощность
 - QSW-3000-28T-AC: Макс. 42 Вт
- ❖ Рабочая температура
 - 5°C – 50°C
- ❖ Температура хранения
 - 40°C – 70°C

1.3 Описание оборудования

1.3.1 Передняя панель

На передней панели коммутатора QSW-3000-28T-AC располагаются: 24 порта 10/100/1000Base-T, 2 комбинированных порта (2 порта RJ-45 и 2 порта SFP), 2 оптических порта SFP, 1 порт консоли и 32 светодиодных индикатора.

Передняя панель коммутатора QSW-3000-28T-AC показана на следующем рисунке.

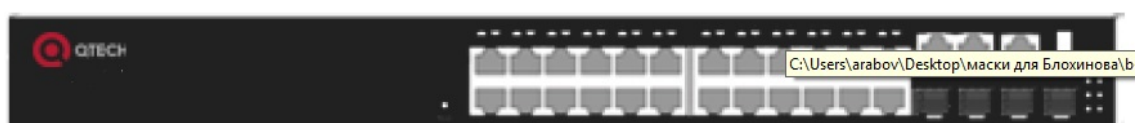


Рис. 1-2. Передняя панель коммутатора QSW-3000-28T-AC

1.3.2 Задняя панель

Коммутатор QSW-3000-28T-AC оборудован одним разъемом для источника питания переменного тока 220 В.

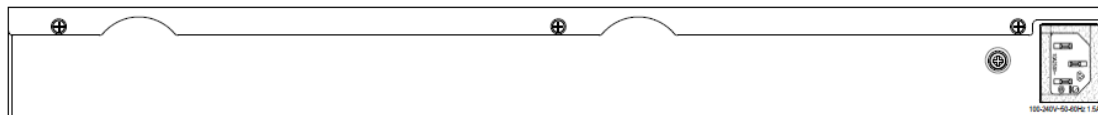


Рис. 1-3. Задняя панель коммутатора QSW-3000-28T-AC

1.3.3 Светодиодные индикаторы состояния

Коммутаторы серии QSW-3000 оснащены индикаторами работы портов и индикаторами состояния системы. Описание состояний индикаторов приведено ниже.

1.3.3.1 Описание индикаторов портов



Значок на панели	Состояние	Описание
Порт 1-10 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порты подключены на скорости 10, 100 или 1000 Мбит/с
	Мигает (зеленым цветом)	Порты успешно подключены и получают или отправляют данные
	Не горит	Порты не подключены
SFP9-10	Горит (зеленым цветом)	Порты подключены на скорости 10, 100 или 1000 Мбит/с
	Мигает (зеленым цветом)	Порты успешно подключены и получают или отправляют данные
	Не горит	Порты не подключены

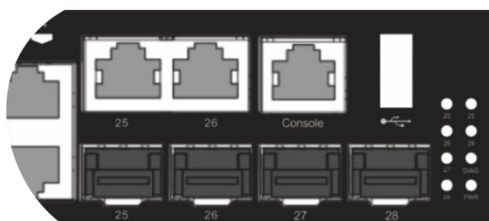


Рис. 1-4. Светодиодные индикаторы коммутатора QSW-3000-28T-AC

Таблица 1-1. Описание индикаторов портов коммутатора QSW-3000-28T-AC.

Значок на панели	Состояние	Описание
Порт GE 1-24 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порты подключены на скорости 10, 100 или 1000 Мбит/с
	Мигает (зеленым цветом)	Порты успешно подключены и получают или отправляют данные
	Не горит	Порты не подключены
Порт COPPER 25/26 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порты подключены на скорости 10, 100 или 1000 Мбит/с
	Мигает (зеленым цветом)	Порты успешно подключены и получают или отправляют данные
	Не горит	Порты не подключены
Порт 25/26 SFP (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порты подключены на скорости 100 или 1000 Мбит/с
	Мигает (зеленым цветом)	Порты успешно подключены и получают или отправляют данные
	Не горит	Порты не подключены
Порт SFP 27/28 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порты подключены на скорости 100 или 1000 Мбит/с
	Мигает (зеленым цветом)	Порты успешно подключены и получают или отправляют данные
	Не горит	Порты не подключены

1.3.4 Описание портов на передней панели

Описание каждого порта представлено ниже.

Таблица 1-2. Описание портов коммутатора QSW-3000

Режим интерфейса	Спецификация
Порт RJ-45	<ul style="list-style-type: none"> • Автоматическое согласование скорости 10/100/1000 Мбит/с • Автоматическое определение подключенного кабеля MDI/MDI-X • Кабель UTP категории 5: 100 м • Комбинированный электрический порт поддерживает автоматическое согласование скорости 10/100/1000 Мбит/с
SFP	<ul style="list-style-type: none"> • Приемопередатчик SFP-SX-L 1000Base-SX SFP (850 нм, MMF, длина 550 м) • Приемопередатчик SFP-LX-L Модуль интерфейсной платы 1000Base-LX SFP (1310 нм, SMF, длина 10 км или MMF, длина 550 м) • Приемопередатчик SFP-LX-20-L с длиной волны 1310 нм и разъемом для одномодового оптоволоконного кабеля (9/125 мкм): длина 20 км • Приемопередатчик SFP-LX-40 одномодовый оптоволоконный кабель (9/125 мкм): 40 км • Приемопередатчик SFP-LH-70-L одномодовый оптоволоконный кабель (9/125 мкм): 70 км • Приемопередатчик SFP-LH-120-L одномодовый оптоволоконный кабель (9/125 мкм): 120 км
SFP-GT	<ul style="list-style-type: none"> • Модуль SFP-GT: модуль интерфейсной платы SFP 1000Base-T, порт RJ-45
SFP-FX	<ul style="list-style-type: none"> • SFP-FX

	<p>модуль интерфейсной платы SFP 100Base-FX (1310 нм, MMF, длина 2 км), интерфейс LC</p> <ul style="list-style-type: none">• SFP-FL <p>модуль интерфейсной платы SFP 100Base-FL (1310 нм, SMF, длина 15 км), интерфейс LC</p> <ul style="list-style-type: none">• SFP-FL-40 <p>модуль интерфейсной платы SFP 100Base-FL (1310 нм, SMF, длина 40 км), интерфейс LC</p> <ul style="list-style-type: none">• SFP-FL-80 <p>модуль интерфейсной платы SFP 100Base-FL (1550 нм, SMF, длина 80 км), интерфейс LC</p>
--	---

Глава 2 УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2.1 Замечания по установке

Для обеспечения надлежащей работы коммутаторов серии QSW-3000, а также для обеспечения вашей физической безопасности внимательно прочитайте следующую инструкцию по установке.

2.1.1 Требования к окружающей среде

- ❖ Коммутатор необходимо устанавливать в чистом помещении. В противном случае коммутатор может быть поврежден из-за электростатического прилипания частиц.
- ❖ Необходимо поддерживать температуру воздуха от 0 до 50 °C и влажность от 5% до 95% без конденсации.
- ❖ Коммутатор необходимо размещать в сухом и прохладном месте. Оставьте достаточное пространство вокруг коммутатора для обеспечения хорошей циркуляции воздуха.
- ❖ Для правильной работы коммутатора входное напряжение должно находиться в указанном диапазоне (источник переменного тока: 100 – 240 В перем. тока, 50 – 60 Гц)
- ❖ Во избежание повреждений оборудования статическим разрядом, а также поражения людей электрическим током коммутатор должен быть надежно заземлен.
- ❖ Необходимо избегать попадания на коммутатор прямых солнечных лучей. Необходимо держать коммутатор вдали от источников тепла и сильных электромагнитных излучений.
- ❖ Коммутатор необходимо установить в стандартную 19-дюймовую стойку или разместить на ровном и чистом столе.

2.1.1.1 Пыль и частицы

Пыль может нарушить нормальную работу коммутаторов серии QSW-3000. Наличие пыли в окружающей среде может привести к ее электростатическому налипанию, что особенно вероятно при низкой относительной влажности воздуха. В результате может ухудшиться соединение в металлических разъемах или контактах. Электростатическое налипание пыли не только приводит к снижению продолжительности срока эксплуатации оборудования, но также увеличивает вероятность возникновения проблем со связью. Рекомендуемые значения плотности пыли и диаметра частиц в месте установки приведены ниже.

Максимальный диаметр (мкм)	0,5	1	3	5
Максимальная концентрация (число частиц/м ³)	1,4×10 ⁷	7×10 ⁵	2,4×10 ⁵	1,3×10 ⁵

Таблица 2-1. Требования к окружающей среде: пыль

Кроме того, неблагоприятным фактором является наличие в воздухе солей, кислот и сульфидов. Эти вредные газы усиливают коррозию металла и старение некоторых частей. В месте установки не должны присутствовать вредные газы, такие как SO₂, H₂S, NO₂, NH₃, Cl₂ и т.п. Ниже в таблице приводятся пороговые значения концентрации для этих газов.

Газ	Средняя концентрация (мг/м ³)	Максимальная концентрация (мг/м ³)
SO ₂	0,2	1,5
H ₂ S	0,006	0,03
NO ₂	0,04	0,15
NH ₃	0,05	0,15
Cl ₂	0,01	0,3

Таблица 2-2. Требования к окружающей среде: частицы.

2.1.1.2 Температура и влажность

В помещении, где установлен коммутатор, необходимо поддерживать правильную температуру и влажность. Слишком высокая влажность может привести к уменьшению электрического сопротивления или даже к утечке заряда, ухудшению механических свойств, а также вызвать коррозию внутренних компонентов. Слишком низкая относительная влажность может привести к уменьшению толщины изолирующей прокладки, что приведет к снижению надежности фиксации с помощью крепежных винтов. Кроме того, в сухих помещениях часто накапливаются статические заряды, которые могут причинить вред внутренним электронным схемам. Слишком высокая температура может привести к снижению надежности и преждевременному старению

изоляционных материалов, что приведет к уменьшению срока эксплуатации коммутатора. Во время жаркого лета для охлаждения помещения рекомендуется использовать кондиционеры. Во время холодной зимы рекомендуется использовать обогреватели.

Рекомендуемые температура и влажность приведены ниже.

Температура		Относительная влажность	
Продолжительный режим работы	Кратковременный режим работы	Продолжительный режим работы	Кратковременный режим работы
15 – 30°C	0 – 50°C	40 – 65%	5 – 95%

Таблица 2-3. Требования к окружающей среде: Температура и влажность

Внимание!

Измерять температуру и влажность окружающей среды нужно на расстоянии 1,5 м от пола и 0,4 м от передней части стойки коммутатора без защитной панели, закрывающей переднюю и заднюю часть стойки. Под кратковременным режимом работы подразумевается непрерывная работа в течение не более 48 часов и общим периодом работы, не превышающим 15 дней в год. Под тяжелыми условиями эксплуатации понимается превышение нормальных значений температуры и относительной влажности окружающей среды, которые могут возникнуть из-за отказа системы кондиционирования воздуха. Нормальные условия работы должны быть восстановлены в течение 5 часов.

2.1.1.3 Блок питания

Коммутатор оснащен встроенным блоком питания, входные параметры которого приведены ниже.

Переменное входное напряжение: 100 – 240 В переменного тока.

Частота: 50 – 60 Гц

Перед включением источника питания проверьте надежность заземления системы электропитания. Источник электропитания коммутатора должен быть надежным и безопасным. При необходимости можно использовать адаптер напряжения. Система защиты электросети здания должна включать в себя предохранитель или автоматический выключатель, рассчитанный на максимальное напряжение 240 В и максимальный ток 10 А. Для более надежного электропитания рекомендуется использовать ИБП. .

Внимание!

Неправильное заземление системы электропитания, резкие перепады напряжения источника питания, а также кратковременное (импульсное) превышение напряжения могут привести к увеличению коэффициента ошибок и даже к повреждению оборудования.

2.1.1.4 Предотвращение повреждений от электростатического разряда

Статические разряды могут вывести из строя как отдельные электронные схемы, так и весь коммутатор. Чтобы избежать повреждений, вызванных электростатическим разрядом, рекомендуется следующее:

- ❖ обеспечьте надлежащее заземление устройства;
- ❖ выполняйте регулярную чистку от пыли;
- ❖ поддерживайте необходимую температуру и влажность;
- ❖ всегда надевайте браслет для снятия электростатического заряда и антистатическую одежду при контакте с электронными компонентами коммутатора.

2.1.1.5 Защита от помех

Все источники помех, независимо от того, находятся ли они в самом устройстве/системе или за его пределами, различным образом влияют на работу коммутатора; необходимо учитывать емкостную связь, индуктивную связь, электромагнитное излучение, общее сопротивление (включая сопротивление системы заземления), а также кабели/линии (кабели питания, сигнальные линии и выходные линии). Необходимо учитывать следующее.

- ❖ Следует принять меры по предотвращению прерываний электропитания.
- ❖ Следует обеспечить отдельное заземление для системы. Нельзя использовать заземление, к которому подключено другое оборудование или устройства молниезащиты.
- ❖ Следует размещать коммутатор вдали от мощных радиопередатчиков, радиолокационных передатчиков, а также высокочастотных устройств высокой мощности.
- ❖ При необходимости следует обеспечить экранирование от электромагнитных полей.

2.1.1.6 Конфигурация стойки

Размеры коммутаторов серии QSW-3000 позволяют устанавливать их в стандартную 19-дюймовую стойку. Для стойки необходимо обеспечить хорошую вентиляцию.

- ❖ Каждое устройство в стойке будет выделять тепло во время работы, поэтому для закрытой стойки должны быть предусмотрены вентиляционные отверстия и вентиляторы, а оборудование не должно монтироваться вплотную.
- ❖ При монтаже устройств в открытую стойку следует принять меры, чтобы рама стойки не закрывала вентиляционные отверстия коммутатора. Не забудьте проверить

положение коммутатора после установки, чтобы избежать указанных проблем.

Внимание!

При отсутствии возможности установки в стандартную 19-дюймовую стойку коммутаторы серии QSW-3000 можно установить на чистом и ровном столе, оставив зазор в 100 мм вокруг коммутатора для обеспечения вентиляции. Нельзя ничего размещать на верхней панели коммутатора.

2.1.2 Замечания по установке

- ❖ Внимательно прочитайте инструкции по установке перед началом работы с системой. Убедитесь, что подготовлены все материалы и инструменты для монтажа. Также убедитесь, что место установки подготовлено должным образом.
- ❖ Во время установки необходимо использовать кронштейны и винты из комплекта принадлежностей. Для выполнения установки необходимо использовать соответствующие инструменты. При монтаже нужно всегда надевать антистатическую одежду и браслеты для снятия электростатического заряда. Необходимо использовать стандартные кабели и соединители.
- ❖ После выполнения установки нужно очистить место установки. Перед включением коммутатора необходимо убедиться в том, что коммутатор заземлен должным образом. Для продления срока эксплуатации коммутатора необходимо регулярно выполнять его техническое обслуживание.

2.1.3 Предупреждения о мерах безопасности

- ❖ При использовании приемопередатчиков SFP не смотрите прямо в отверстие для оптоволоконного кабеля во время работы коммутатора. Лазер может повредить глаза.
- ❖ Не пытайтесь выполнять действия, которые могут привести к повреждению коммутатора или получению травмы.
- ❖ Не устанавливайте, не перемещайте и не раскрывайте коммутатор и его модули при работающем коммутаторе.
- ❖ Не открывайте корпус коммутатора.
- ❖ Не засовывайте в коммутатор металлические предметы. Это может привести к короткому замыканию.
- ❖ Не прикасайтесь к контактам вилки и розетки электропитания.
- ❖ Не оставляйте рядом с коммутатором легковоспламеняющиеся предметы.
- ❖ Не настраивайте коммутатор в одиночку в опасной ситуации.
- ❖ Используйте стандартные розетки питания, которые имеют защиту от перегрузок и утечек тока.
- ❖ Регулярно осматривайте коммутатор и его место установки и проводите

техобслуживание.

- ❖ В месте установки должен быть установлен аварийный выключатель электропитания. В чрезвычайной ситуации необходимо немедленно отключить электропитание.

Внимание!

К потенциальным рискам относятся: утечка тока, пробой в блоке питания, повреждение линии электропитания, обрыв провода заземления, перегрузка цепи и короткое замыкание в цепи. При поражении током, пожаре и коротком замыкании необходимо немедленно отключить электропитание и подать сигнал тревоги. Если имеются пострадавшие, необходимо, соблюдая меры предосторожности, обеспечить их безопасность, оказать необходимую первую помощь и вызвать врачей.

2.2 Подготовка к установке

2.2.1 Проверка содержимого упаковки

Прежде всего откройте коробку и проверьте содержимое контейнера с коммутатором и комплект принадлежностей. Если какой-либо предмет отсутствует или заменен другим предметом, немедленно обратитесь к продавцу.

2.2.2 Необходимые инструменты и материалы

Для установки коммутатора необходимо следующее:

- крестовые отвертки;
- шлицевая отвертка;
- браслет для снятия электростатического заряда;
- антистатическая одежда.

Внимание!

Необходимые инструменты и материалы не входят в комплект поставки, их нужно подготовить самостоятельно.

2.3 Руководство по установке

2.3.1 Установка коммутатора

Установите коммутатор серии QSW-3000, выполнив следующие действия.

1. С помощью винтов из комплекта принадлежностей прикрепите к коммутатору серии QSW-3000 два кронштейна.



Рис. 2-1 Крепление кронштейнов к коммутатору

2. Осторожно установите коммутатор с прикрепленными кронштейнами в стандартную 19-дюймовую стойку. С помощью винтов из комплекта закрепите коммутатор QSW-3000 в стойке. Для обеспечения хорошей циркуляции воздуха оставьте вокруг коммутатора достаточное пространство.

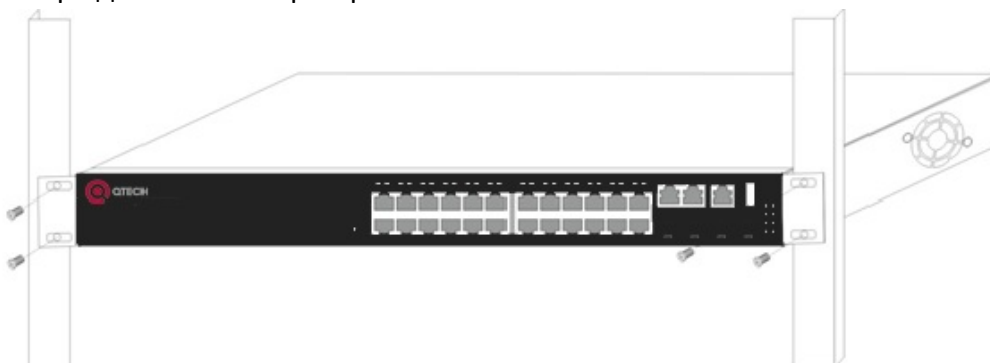


Рис. 2-2 Крепление коммутатора к стойке

Внимание!

Кронштейны используются только для крепления коммутатора в стойке. Их нельзя использовать в качестве опоры. Разместите под коммутатором полку стойки. Не ставьте ничего на коммутатор. Для обеспечения нормальной работы коммутатора его вентиляционные отверстия должны быть свободны.

2.3.2 Подключение консоли

Коммутаторы серии QSW-3000 оснащены последовательным портом RJ45 для подключения консоли.

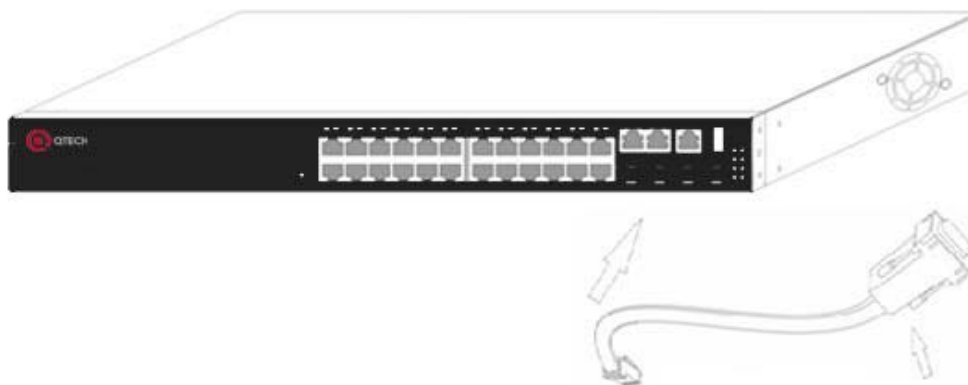


Рис. 2-3 Подключение консоли к коммутатору

Процедура подключения:

1. Найдите кабель консоли, поставляемый в комплекте принадлежностей. Подключите конец кабеля с разъемом RJ45 к порту консоли на коммутаторе.
2. Подключите другой конец кабеля консоли к терминалу для ввода информации (ПК).
3. Включите коммутатор и терминал. Настройте коммутатор с помощью терминала.

2.3.3 Установка приемопередатчика SFP

Коммутаторы серии QSW-3000 оснащены несколькими разъемами для подключения приемопередатчика SFP для скорости передачи 1000 Мбит/с.

Процедура установки приемопередатчика SFP:

Шаг 1. Наденьте браслет для снятия электростатического заряда (или антистатические перчатки).

Шаг 2. Вставьте приемопередатчик SFP в направляющую, расположенную внутри линейной карты оптоволоконного интерфейса. Не пытайтесь вставить приемопередатчик SFP верхней стороной вниз.

Шаг 3. Плавно задвигайте приемопередатчик SFP по направляющей, пока не почувствуете, что приемопередатчик зафиксировался в нижней части линейной карты.

Примечание. Приемопередатчик SFP поддерживает возможность горячей замены.

Внимание!

Во время работы коммутатора не смотрите прямо в два отверстия приемопередатчика SFP для подключения оптоволоконного кабеля. Лазер может повредить глаза!

2.3.4 Подключение с помощью медного кабеля/оптоволоконного кабеля

Подключение с помощью медных кабелей должно выполняться следующим образом.

Шаг 1. Вставьте один конец кабеля Ethernet в разъем RJ-45 линейной карты коммутатора для подключения медного кабеля.

Шаг 2. Вставьте другой конец кабеля Ethernet в порт RJ-45 другого устройства.

Шаг 3. Проверьте все индикаторы состояния для соответствующих портов. Если светодиодные индикаторы горят, то соединение установлено. В противном случае соединение не установлено, и необходимо проверить кабель.

Внимание!

Проверяйте значок над портом, чтобы использовать правильный порт. Подключение к неправильным портам может привести к повреждению коммутатора.

Подключение оптоволоконных кабелей должно выполняться следующим образом.

Шаг 1. Удалите защитную заглушку из разъема приемопередатчика SFP/XFP и снимите защитный колпачок с одного конца оптоволоконного кабеля. Конец оптоволоконного кабеля должен быть чистым.

Шаг 2. Подключите один конец оптоволоконного кабеля к приемопередатчику SFP/XFP, а второй конец подключите к приемопередатчику другого устройства. Примечание. Порт TX приемопередатчика SFP/XFP должен быть подключен к порту RX другого устройства, а порт RX приемопередатчика SFP/XFP должен быть подключен к порту TX другого устройства.

Шаг 3. Проверьте все индикаторы состояния оптического порта. Если светодиодный индикатор горит, то соединение установлено. В противном случае соединение не установлено, и его необходимо проверить.

Внимание!

Проверяйте значок над портом, чтобы убедиться, что выбран правильный порт. Подключение к неправильным портам может привести к повреждению приемопередатчика или других портов. При подключении других устройств к коммутатору с помощью оптоволоконного кабеля мощность сигнала на выходе оптоволоконного кабеля не должна превышать максимально допустимую мощность

принимаемого сигнала для соответствующих модулей. В противном случае оптоволоконный приемопередатчик может быть поврежден. Во время работы коммутатора не смотрите прямо в отверстие для оптоволоконного кабеля. Можно повредить глаза!

2.3.5 Подключение к источнику питания

Коммутатор QSW-3000 использует источник питания переменного тока напряжением 220 В. Для получения подробной информации ознакомьтесь с техническими данными входного питания.

Процедура подключения к источнику питания:

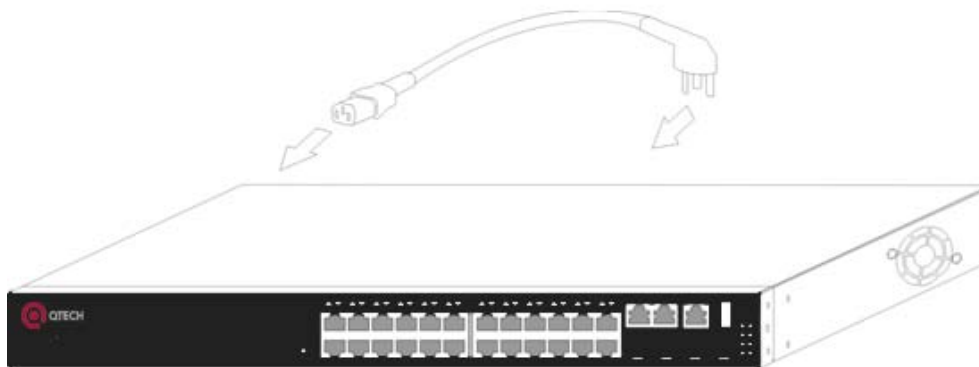


Рис. 2-4. Подключение кабеля питания к коммутатору QSW-3000

1. Вставьте один конец кабеля питания из комплекта принадлежностей в разъем источника питания (с защитой от перегрузки и токов утечки), а другой конец кабеля подключите к разьему питания на задней панели коммутатора.
2. Проверьте индикатор электропитания на передней панели коммутатора. Этот индикатор должен гореть. Коммутатор QSW-3000 автоматически подстраивается под входное напряжение. Пока значение входного напряжения лежит в диапазоне, указанном на корпусе коммутатора, коммутатор будет работать правильно.
3. Когда коммутатор включается, он выполняет процедуру самопроверки и загружается.

Внимание!

Входное напряжение должно находиться в пределах указанного диапазона, в противном случае коммутатор может быть поврежден или будет работать со сбоями. Не открывайте корпус коммутатора без разрешения. Это может привести к травме.