



## Ethernet коммутаторы доступа

Серия QSW-2800

# Оглавление

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
1.1. Краткое описание продукта	3
1.1.1. Обзор	4
1.1.2. Ключевые функции и преимущества	4
1.2. Физические характеристики	5
1.3. Описание оборудования	6
1.3.1. Передняя панель	6
1.3.2. Задняя панель	7
1.3.3. Светодиодные индикаторы состояния	8
1.3.3.1. Описание индикаторов портов	8
1.3.3.2. Описание индикатора состояния системы	11
1.3.4. Описание портов на передней панели	12
<b>2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ</b>	<b>14</b>
2.1. Замечания по установке	14
2.1.1. Требования к окружающей среде	14
2.1.1.1. Пыль и частицы	14
2.1.1.2. Температура и влажность	15
2.1.1.3. Блок питания	16
2.1.1.4. Предотвращение повреждений от электростатического разряда	17
2.1.1.5. Защита от помех	17
2.1.1.6. Конфигурация стойки	18
2.1.2. Замечания по установке	18
2.1.3. Предупреждения о мерах безопасности	19
2.2. Подготовка к установке	20
2.2.1. Проверка содержимого упаковки	20
2.2.2. Необходимые инструменты и материалы	20
2.3. Руководство по установке	20
2.3.1. Установка коммутатора	20
2.3.2. Заземление коммутатора	21
2.3.3. Подключение консоли	23
2.3.4. Установка приемопередатчика SFP	23
2.3.5. Подключение с помощью медного кабеля/оптоволоконного кабеля	24
2.3.6. Подключение к источнику питания переменного тока	25
2.3.7. Подключение к источнику питания постоянного тока	26

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Краткое описание продукта

Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC:

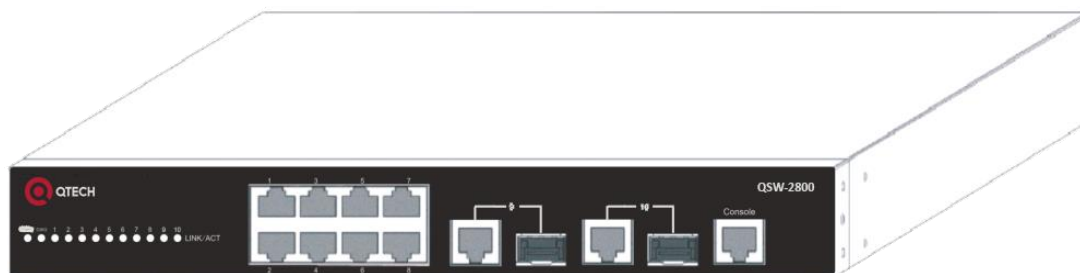


Рис. 1. Коммутаторы QSW-2800-10T-AC/QSW-2800-10T-AC-RPS/QSW-2800-10T-DC.

Коммутатор QSW-2800-26T-AC:

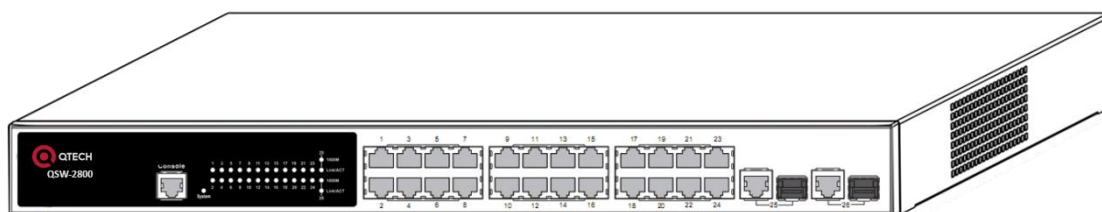


Рис. 2. Коммутатор QSW-2800-26T-AC.

Коммутаторы серии QSW-2800-28T-AC:



Рис. 3. Коммутаторы QSW-2800-28T-AC/ QSW-2800-28T-AC-RPS/ QSW-2800-28T-DC.

### 1.1.1. Обзор

Коммутаторы серии QSW-2800 — это коммутаторы второго уровня со скоростью передачи данных 1000 Мбит/с. Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC оснащены 10 фиксированными портами (8 фиксированных портов 10/100Base-T и 2 комбинированных порта 1000 Мбит/с). Коммутатор QSW-2800-26T-AC оснащен 26 фиксированными портами (24 фиксированных порта 10/100Base-T и 2 комбинированных порта 1000 Мбит/с). Коммутаторы серии QSW-2800-28T-AC оснащены 28 фиксированными портами (24 фиксированных порта 10/100Base-T и 4 комбинированных порта 1000 Мбит/с). Коммутаторы серии QSW-2800 с расширенными интеллектуальными функциями и функциями безопасности могут эффективно использоваться в качестве коммутаторов уровня распределения для устройств доступа в сетях образовательных учреждений, корпоративных сетях, а также городских IP-сетях.

### 1.1.2 Ключевые функции и преимущества

#### ▪ Различные интерфейсы

Коммутаторы серии QSW-2800 оснащены несколькими фиксированными портами 10/100Base-T и комбинированными портами SFP.

#### ▪ Сетевые протоколы

Коммутаторы серии QSW-2800 поддерживают протоколы: 802.1d/w/s, 802.1Q, 802.1p, 802.3ad, 802.3x, GVRP, DHCP, SNTP и т.д.

#### ▪ ACL

Коммутаторы серии QSW-2800 в полной мере поддерживают политики ACL. Трафик может классифицироваться по IP-адресу источника/получателя, MAC-адресу источника/получателя, IP-протоколу, TCP/UDP, IP-приоритету, временному диапазону и типу обслуживания (ToS). При этом могут использоваться различные политики для переадресации трафика. Задействуя политики ACL, пользователи могут фильтровать вирусные пакеты, такие как Worm.Blaster, Worm.Sasser, Red Code и т.п. Коммутаторы серии QSW-2800 также поддерживают аутентификацию по стандарту IEEE802.1x на основе доступа к портам, которая может быть обеспечена с помощью стандарта RADIUS для обеспечения безопасности на уровне портов и блокировки неавторизованных пользователей.

#### ▪ Функции QoS

Коммутаторы серии QSW-2800 полностью поддерживают модуль DiffServ. Каждый порт позволяет использовать 4 очереди с разными приоритетами, также поддерживаются очереди WRR/SP/SWRR. Коммутаторы серии QSW-2800 поддерживают безопасность портов. Пользователи могут настроить доверительное отношение к CoS, DSCP, IP-приоритеты и приоритет портов, а также изменять у пакетов значения DSCP и COS.

## 1.2. Физические характеристики

- Порт управления  
1 последовательный порт консоли RJ-45
- Входное переменное напряжение  
Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC: 100 В – 240 В, 50 Гц – 60 Гц  
QSW-2800-26T-AC: 100 В – 240 В, 47 Гц – 63 Гц  
Коммутаторы QSW-2800-28T-AC: 100 В – 240 В, 50 Гц – 60 Гц
- Потребляемая мощность  
Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC: <15 Вт  
QSW-2800-26T-AC: 20 Вт  
Коммутаторы серии QSW-2800-28T-AC: <20 Вт
- Рабочая температура  
Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC: 0°C – 50°C  
QSW-2800-26T-AC: -5 °C – 50°C  
Коммутаторы серии QSW-2800-28T-AC: 0°C – 50°C
- Температура хранения  
- 40°C – 70°C
- Относительная влажность  
Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC: 5 – 95% (без конденсации)  
QSW-2800-26T-AC: 10 – 90%  
Коммутаторы серии QSW-2800-28T-AC: 5 – 95% (без конденсации)
- Габариты  
Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC: Ш×В×Г 282,2 мм × 44 мм × 178 мм  
QSW-2800-26T-AC: Ш×В×Г 430 мм × 44,45 мм × 170 мм  
Коммутаторы серии QSW-2800-28T-AC: Ш×В×Г 442,9 мм × 44 мм × 230,4 мм
- Вес  
Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC: около 4 кг  
QSW-2800-26T-AC: 1960 г (без упаковки)  
Коммутаторы серии QSW-2800-28T-AC: около 4,5 кг

## 1.3. Описание оборудования

### 1.3.1 Передняя панель

На передней панели коммутаторов серии QSW-2800-10T-AC располагаются: 8 портов 10/100Base-T, 2 комбинированных порта (2 порта RJ-45 и 2 порта SFP), 1 порт консоли и 12 светодиодных индикаторов.

Передняя панель коммутаторов серии QSW-2800-10T-AC показана на следующем рисунке.

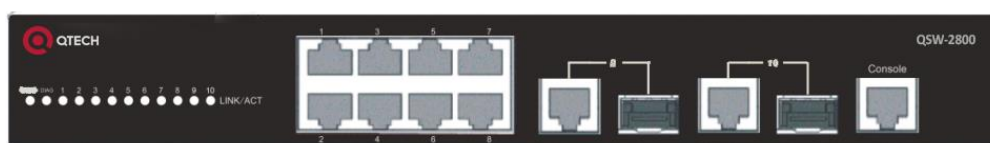


Рис. 4. Передняя панель коммутаторов QSW-2800-10T-AC/QSW-2800-10T-AC-RPS/QSW-2800-10T-DC.

На передней панели коммутатора QSW-2800-26T-AC располагаются: 24 порта 10/100Base-T, 2 комбинированных порта (2 порта RJ-45 и 2 порта SFP), 1 порт консоли и 29 светодиодных индикаторов.

Передняя панель коммутатора QSW-2800-26T-AC показана на следующем рисунке.

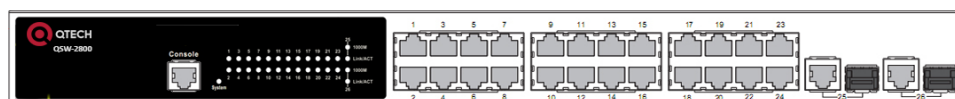


Рис. 5. Передняя панель коммутатора QSW-2800-26T-AC.

На передней панели коммутаторов серии QSW-2800-28T-AC располагаются: 24 порта 10/100Base-T, 4 комбинированных порта (4 порта RJ-45 и 4 порта SFP), 1 порт консоли и 30 светодиодных индикаторов.

Передняя панель коммутаторов серии QSW-2800-28T-AC показана на следующем рисунке.



Рис. 6. Передняя панель коммутаторов QSW-2800-28T-AC/ QSW-2800-28T-AC-RPS/ QSW-2800-28T-DC.



### 1.3.2 Задняя панель

На задней панели коммутатора QSW-2800-10T-AC располагается разъем для подключения переменного напряжения 220 В.



Рис. 7. Задняя панель коммутатора QSW-2800-10T-AC.

На задней панели коммутатора QSW-2800-10T-AC-RPS располагается разъем для подключения переменного напряжения 220 В и разъем для подключения постоянного напряжения 12 В.

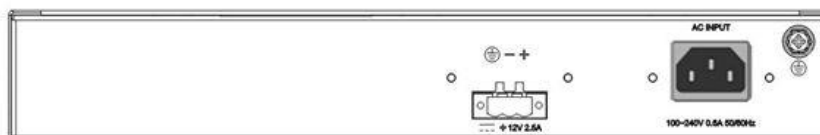


Рис. 8. Задняя панель коммутатора QSW-2800-10T-AC-RPS.

На задней панели коммутатора QSW-2800-10T-DC располагается разъем для подключения постоянного напряжения 48 В.



Рис. 9. Задняя панель коммутатора QSW-2800-10T-DC.

На задней панели коммутатора QSW-2800-26T-AC располагается разъем для подключения переменного напряжения 220 В и клемма заземления.



Рис. 10. Задняя панель коммутатора QSW-2800-26T-AC.

На задней панели коммутатора QSW-2800-28T-AC располагается разъем для подключения переменного напряжения 220 В.



Рис. 11. Задняя панель коммутатора QSW-2800-28T-AC.

На задней панели коммутатора QSW-2800-28T-AC-RPS располагается разъем для подключения переменного напряжения 220 В и разъем для подключения постоянного напряжения 12 В.

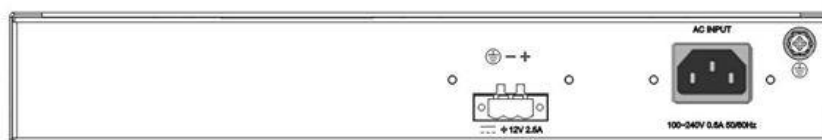


Рис. 12. Задняя панель коммутатора QSW-2800-28T-AC-RPS.

На задней панели коммутатора DCS-3950-28C-DC располагается разъем для подключения постоянного напряжения 48 В.



Рис. 13. Задняя панель коммутатора QSW-2800-28T-DC.

### 1.3.3. Светодиодные индикаторы состояния

Коммутаторы серии QSW-2800 оснащены индикаторами портов и индикатором состояния системы. Они показаны на следующем рисунке, а их поведение описано в следующей таблице.

#### 1.3.3.1 Описание индикаторов портов

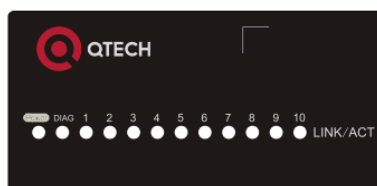


Рис. 14. Светодиодные индикаторы коммутаторов серии QSW-2800-10T-AC.

Таблица 1. Описание индикаторов портов коммутаторов серии QSW-2800-10T-AC.

Значок на панели	Состояние	Описание
Порт 1-8 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порт подключен правильно
	Мигает (зеленым цветом)	Порт подключен, осуществляется прием/передача данных



	Не горит	Порт не подключен
Порт 9/10 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Комбинированный порт подключен
	Мигает (зеленым цветом)	Комбинированный порт подключен, осуществляется прием/передача данных
	Не горит	Комбинированный порт не подключен



Рис. 15. Светодиодные индикаторы коммутатора QSW-2800-26T-AC.

Таблица 1. Описание индикаторов портов QSW-2800-26T-AC.

Значок на панели	Состояние	Описание
Порт 1-24 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порт подключен правильно
	Мигает (зеленым цветом)	Порт подключен, осуществляется прием/передача данных
	Не горит	Порт не подключен
Порт 25-26 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порт подключен правильно
	Мигает (зеленым цветом)	Порт подключен, осуществляется прием/передача данных

	Не горит	Порт не подключен
Порт 25-26 (Speed) (скорость)	Горит (желтым цветом)	Порт подключен на скорости 1000 Мбит/с.
	Не горит	Порт подключен на скорости 10/100 Мбит/с или порт не подключен.

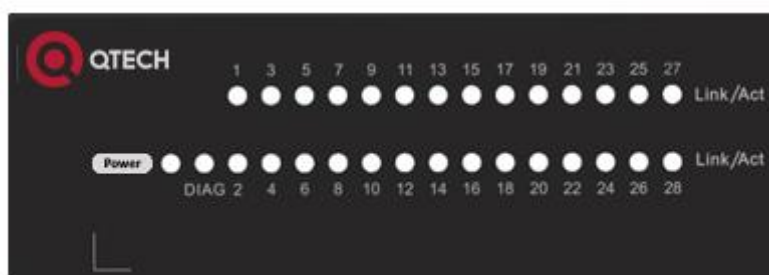


Рис. 16. Светодиодные индикаторы коммутаторов серии QSW-2800-28T-AC.

Таблица 2. Описание индикаторов портов коммутаторов серии QSW-2800-28T-AC.

Значок на панели	Состояние	Описание
Порт 1-24 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Порт подключен правильно
	Мигает (зеленым цветом)	Порт подключен, осуществляется прием/передача данных
	Не горит	Порт не подключен
Порт 25/26/27/28 (Link/Act) (подключение/активность)	Горит (зеленым цветом)	Комбинированный порт подключен
	Мигает (зеленым цветом)	Комбинированный порт подключен, осуществляется прием/передача данных
	Не горит	Комбинированный порт не подключен

### 1.3.3.2 Описание индикатора состояния системы

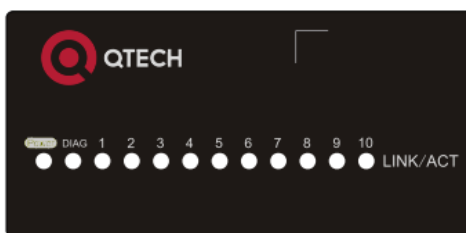


Рис. 17. Светодиодные индикаторы состояния системы коммутаторов серии QSW-2800-10T-AC.

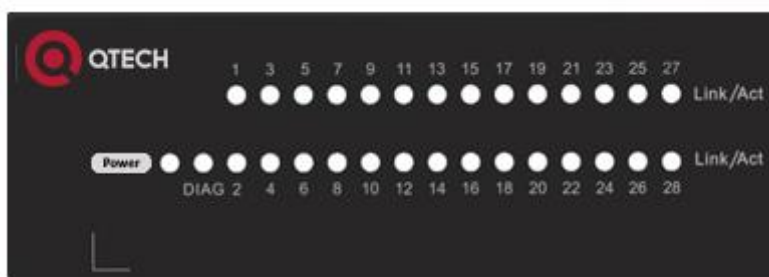


Рис. 18. Светодиодные индикаторы состояния системы коммутаторов серии QSW-2800-28T-AC.

Таблица 3. Описание индикаторов состояния системы.

Светодиодный индикатор	Состояние	Описание
Power (Электропитание)	Горит (зеленым цветом)	Внутренний источник питания работает нормально.
	Не горит	Питание не подается (или возникла ошибка).
DIAG	Мигает (зеленым цветом с частотой 1 Гц)	Нормальная работа
	Мигает (зеленым цветом с частотой 8 Гц)	Система загружается

### 1.3.4 Описание портов на передней панели

Описание каждого порта представлено ниже.

Таблица 4. Описание портов.

Режим интерфейса	Спецификация
Порт RJ-45	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматическое согласование скорости 10/100 Мбит/с</li> <li>Автоматическое определение подключенного кабеля MDI/MDI-X</li> <li>Кабель UTP категории 5: длина 100 м</li> <li>Комбинированные порты поддерживают автоматическое согласование скорости 10/100/1000 Мбит/с</li> </ul>
SFP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Приемопередатчик SFP-SX-L с разъемом 1000Base-SX SFP (850 нм, MMF, длина 550 м)</li> <li>Приемопередатчик SFP-LX-L с разъемом 1000Base-LX SFP (1310 нм, SMF, длина 10 км или MMF, длина 550 м)</li> <li>Приемопередатчик SFP-LX-20-L с длиной волны 1310 нм и разъемом для одномодового оптоволоконного кабеля (9/125 мкм): длина 20 км</li> <li>Приемопередатчик SFP-LX-40 одномодовый оптоволоконный кабель (9/125 мкм): 40 км</li> <li>Приемопередатчик SFP-LH-70-L одномодовый оптоволоконный кабель (9/125 мкм): 70 км</li> <li>Приемопередатчик SFP-LH-120-L одномодовый оптоволоконный кабель (9/125 мкм): 120 км</li> </ul>
SFP-GT	<ul style="list-style-type: none"> <li>SFP-GT Модуль SFP 1000Base-T, интерфейс RJ-45</li> </ul>
SFP-FX	<ul style="list-style-type: none"> <li>SFP-FX Модуль SFP 100Base-FX (1310 нм, MMF, длина 2 км), интерфейс LC</li> <li>SFP-FL Модуль SFP 100Base-FL (1310 нм, SMF, длина 15 км), интерфейс LC</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• SFP-FL-40<br/>Модуль SFP 100Base-FL (1310 нм, SMF, длина 40 км), интерфейс LC</li><li>• SFP-FL-80<br/>Модуль SFP 100Base-FL (1550 нм, SMF, длина 80 км), интерфейс LC</li></ul> |
|--|---|

## 2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

### 2.1. Замечания по установке

Для обеспечения надлежащей работы коммутаторов серии QSW-2800, 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 и влажность окружающей среды в установленных пределах.
- Коммутатор необходимо размещать в сухом и прохладном месте. Оставьте достаточное пространство вокруг коммутатора для обеспечения хорошей циркуляции воздуха. Коммутатор необходимо размещать на столе или на другом коммутаторе, используя амортизирующие ножки.
- Для правильной работы коммутатора входное напряжение должно находиться в указанном диапазоне.
- 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 QSW-2800. 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 концентратора приведены ниже.



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

Таблица 6. Требования к окружающей среде: содержание пыли.

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 концентратора не должны присутствовать вредные газы, такие как SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub> и т.п. Ниже в таблице приводятся пороговые значения концентрации для этих газов.

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

Таблица 7. 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 °С	0 – 50 °С	40 – 65%	5 – 95%

Таблица 8. 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: QSW-2800-26T-AC: 47 – 63 Гц.

Коммутаторы серии QSW-2800-10T-AC: 50 – 60 Гц.

Коммутаторы серии QSW-2800-28T-AC: 50 – 60 Гц.

Постоянное входное напряжение: QSW-2800-10T-AC-RPS / QSW-2800-28T-AC-RPS: 12 В/2,5 А

QSW-2800-10T-DC / QSW-2800-28T-DC: -48 В – -60 В/0,5 А

Перед включением источника питания проверьте надежность заземления системы электропитания. Электропитание коммутатора должно 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**

Статическое электричество может 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 коммутатора позволяют установить его 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 коммутатор 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 не входят в комплект поставки, их нужно подготовить самостоятельно.

## 2.3. Руководство по установке

### 2.3.1 Установка коммутатора

Установите коммутатор, выполнив следующие действия.

1. С помощью винтов из комплекта принадлежностей прикрепите к коммутатору два кронштейна.

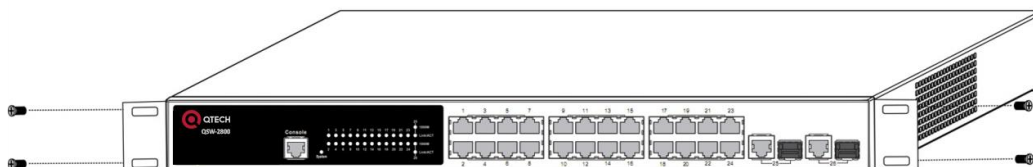


Рис. 19. Крепление кронштейнов к коммутатору.



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

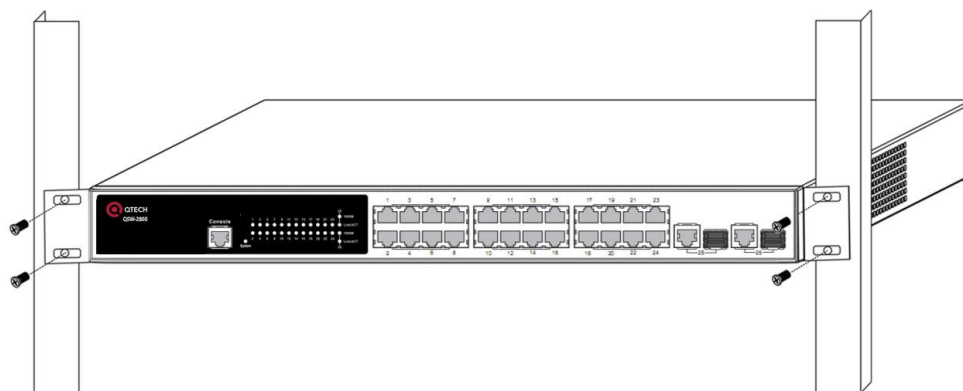


Рис. 20. Крепление коммутатора к стойке.

#### 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 Заземление коммутатора

Правильное заземление является залогом нормальной и безопасной работы коммутаторов серии QSW-2800 и надежным способом предотвращения ударов молний и противодействия помехам. Следуйте инструкциям по заземлению коммутатора, проверьте состояние заземления в месте установки коммутатора и обеспечьте правильное заземление.

- **Правильное заземление**


При использовании источника питания переменного тока устройство должно быть заземлено с использованием желто-зеленого провода заземления. В противном случае ухудшится сопротивление изоляции между внутренним источником питания и корпусом, и возникнет опасность поражения электрическим током.

### ▪ Молниезащитное заземление

Система молниезащиты является независимой системой, состоящей из молниеотвода, проводника и узла соединения с системой заземления. Система заземления обычно используется для заземления нескольких устройств через их блоки питания, а также для заземления устройств с использованием отдельного желто-зеленого кабеля заземления. Необходимость молниезащитного заземления определяется не отдельными требованиями для работы коммутатора, а общими требованиями к защите зданий.

### ▪ Заземление для соблюдения условий электромагнитной совместимости

Этот тип заземления обеспечивает соблюдение требований электромагнитной совместимости коммутатора, включающих нормативы по заземлению экранов, фильтрам, шуму и уровню помех. Общие требования к заземлению определяются совокупностью требований, указанных выше. Сопротивление заземления не должно превышать 1 Ом.

Коммутаторы серии QSW-2800 обеспечивает возможность заземления корпуса при подключении к выводу заземления, расположенному сзади в нижней части корпуса и помеченному значком “”. Вывод защитного заземления корпуса необходимо соединить с разъемом заземления стойки.

Ниже описана процедура подключения кабеля заземления.

Шаг 1. Удалите гайки с вывода заземления, расположенного сзади на корпусе.

Шаг 2. Оберните один конец желто-зеленого кабеля заземления вокруг вывода заземления.

Шаг 3. Присоедините гайку вывода заземления и хорошо ее затяните.

Шаг 4. Подключите другой конец кабеля заземления к разъему заземления стойки.

Примечание.

- ❖ Кабель заземления должен быть изготовлен из хорошего проводника, при этом диаметр кабеля должен соответствовать максимальному значению силы тока, который может проходить через него.
- ❖ Запрещено использовать провод без изоляции.

Значение сопротивления заземления: общее сопротивление заземления не должно превышать 1 Ом.

### 2.3.3 Подключение консоли

Коммутаторы серии QSW-2800 оснащены последовательным портом RJ45 для подключения консоли.

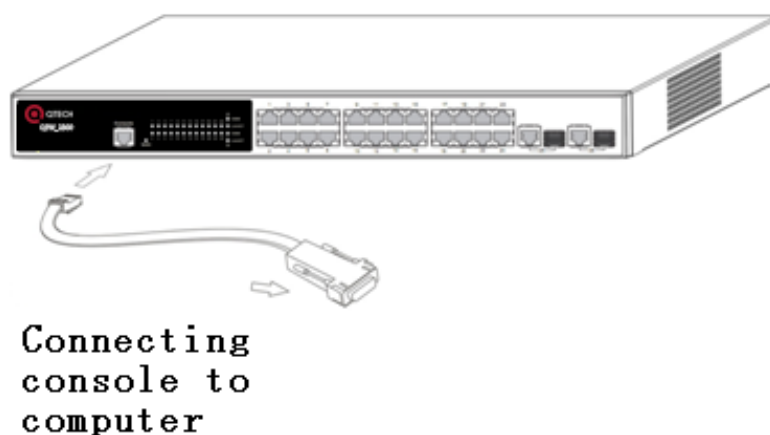


Рис 21. Подключение консоли к коммутатору.

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.

### 2.3.4 Установка приемопередатчика SFP

Коммутаторы серии QSW-2800 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!

### **2.3.5 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 подключаемого 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 соответствующего устройства.

Примечание. Порт TX приемопередатчика SFP/XFP должен быть подключен к порту RX соответствующего устройства и наоборот.

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!

### 2.3.6 Подключение к источнику питания переменного тока

Коммутаторы серии QSW-2800 используют источник питания переменного тока напряжением 220 В. Для получения подробной информации ознакомьтесь с техническими данными входного питания.

Процедура подключения к источнику питания переменного тока:

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 разъему питания на задней панели коммутатора.
2. Проверьте индикатор электропитания на передней панели коммутатора. Этот индикатор должен гореть. Коммутатор 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.

### 2.3.7 Подключение к источнику питания постоянного тока

Для получения подробной информации ознакомьтесь со спецификацией. Процедура подключения к источнику питания постоянного тока:

1. Вставьте один конец кабеля питания в разъем источника питания (с защитой от перегрузки и токов утечки), а другой конец кабеля подключите к разъему питания постоянным током на задней панели коммутатора.
2. Проверьте индикатор электропитания на передней панели коммутатора.
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. Обратите особое внимание на полярность электропитания. Не открывайте корпус коммутатора без разрешения. Это может привести к травме.