

**Инструкция по монтажу  
коммутаторов серии QSW-6200**

## Соглашение об авторских правах

QTECH©2017

QTECH сохраняет за собой все права на этот документ. Любая репродукция, цитирование, резервирование, модификация, передача, перевод или коммерческое использование этого документа или любой его части, в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения QTECH запрещена.

## Ответственность сторон

Этот документ предоставляется «как есть». Содержание этого документа может быть изменено без предварительного оповещения. Пожалуйста, убедитесь, что у вас последняя версия этого документа, посетив сайт QTECH. QTECH прилагает все возможные усилия, чтобы содержание этого документа было максимально полным, однако, она не несет ответственности за убытки и урон, связанный с неполным содержанием, неточностями и ошибками.

## Предисловие

Спасибо за использование нашего продукта. Данное руководство является гидом по установке этого устройства. Данное руководство описывает шаги по установке этого устройства, устранение неисправностей оборудования, технические спецификации модуля, спецификации и описание кабелей и разъемов.

### Аудитория

Это руководство предназначается пользователям, которые имеют опыт в установке и поддержке сетевого оборудования. Также предполагается, что пользователи знакомы с терминами и концепциями, связанными с этим оборудованием.



### Получение технической помощи

- QTECH Вебсайт: <http://www.qtech.ru>
- Техническая поддержка: <https://helpdesk.qtech.ru/>

### Связанные документы

Документы	Описание
Руководство по настройке	Описывает сетевые протоколы и связанные механизмы, которые поддерживаются продуктом, с примерами настройки.
Описание команд	Описывает команды конфигурации, включая режимы команд, описание параметров, гиды и примеры использования.

### Специальные символы




-  Означает примечание. Примечания содержат полезные предложения или сноски.
-  Означает, что пользователь должен быть осторожен. Когда используется этот символ, вы потенциально можете сделать то, что может привести к поломке оборудования или потере данных.

## 1 Обзор продукта

Коммутаторы QTECH серии QSW-6200 это следующее поколение в развитии коммутаторов с расширенными возможностями маршрутизации. Обладая высокой производительностью, надежностью, безопасностью, а также другими особенностями, коммутаторы серии QSW-6200 рекомендованы к применению в конвергентных сегментах крупных сетей для обеспечения обмена данными на максимально возможной скорости. Полноценный функционал QoS позволяет управлять трафиком в соответствии с потребностями бизнеса, чтобы обеспечить быструю передачу ключевых данных. Коммутаторы серии QSW-6200 предоставляют различные интерфейсы для успешного применения в различных сетевых средах.

Таблица 1-1 Серия QSW-6200

Модель	10/100/1000 Base-T автоопределяемый Ethernet порт	1000M SFP порт	10G SFP+ порт	Порт управления	USB порт	Mini USB порт	Консольный порт	Слот расширения	Блок питания
QSW-6200-32T	28	4 (4 комбин.)	4	1	1	1	1	2	Двойной
QSW-6200-52T	48	N/A	4	1	1	1	1	2	Двойной
QSW-6200-32F	8	28 (8 комбин.)	4	1	1	1	1	2	Двойной

-  SFP+ порты поддерживают 10Base-R и 1000Base-X модули.
-  SFP порты поддерживают 1000Base-X и 100Base-X модули.
-  Порт 1000Base-T совместим с 100Base-TX и 10Base-T в направлении downlink.

Коммутаторы серии QSW-6200 оборудованы следующими внешними портами:

- Порт управления - это сетевой порт 10/100/1000Мб. Он используется для подключения к коммутатору по сети для удаленного управления, а также для поддержания протокола интерфейса управления центрами данных (DCMI). Используйте стандартные сетевые кабели для подключения к этому порту.
- USB порт используется для сохранения журналов, конфигураций и другой диагностической информации.
- Консольный порт использует «электрический» уровень интерфейса RS-232 и стандартные разъемы RJ45. Он используется для подключения терминала ПК для выполнения таких задач, как ввод в эксплуатацию системы, настройка, обслуживание, управление и загрузка программного обеспечения.
- Mini USB порт можно использовать в качестве последовательного порта для установки программного драйвера. Подробнее см. Приложение F.

---

**▲** Серия коммутаторов QSW-6200 поддерживает Консольные и Mini USB порты для ввода в эксплуатацию, настройки, обслуживания, управления и загрузки программного обеспечения. Однако эти функции можно использовать только на одном из этих портов в определенное время.

---

- Коммутатор серии QSW-6200 является продуктом класса А. В домашних условиях этот продукт может вызывать радиопомехи. В этом случае пользователю может потребоваться принять надлежащие меры.
- Предупреждение. Отключите источник питания перед открытием корпуса и закройте корпус перед восстановлением питания.
- Предупреждение: опасные движущиеся части. Держитесь вдали от движущихся лопастей вентилятора.
- Вход DC постоянного тока: для изоляции источника постоянного тока от сети переменного тока должна быть предусмотрена усиленная или двойная изоляция.
- При подключения постоянного тока: легкодоступное разъединительное устройство должно быть встроено в монтажную проводку здания.
- При подключения переменного тока: розетка должна быть установлена рядом с оборудованием и должна быть легко доступна.
- Поскольку устройство имеет несколько источников питания, отключите их все, чтобы выключить устройство.
- При установке устройства всегда заземляйте его первым и отключайте последним.
- Устройство должно быть постоянно подключено к защитному заземлению перед началом работы. Площадь поперечного сечения защитного заземляющего провода должна быть не менее 0.75 мм<sup>2</sup>.

## 1.1 QSW-6200-32T

### Технические спецификации

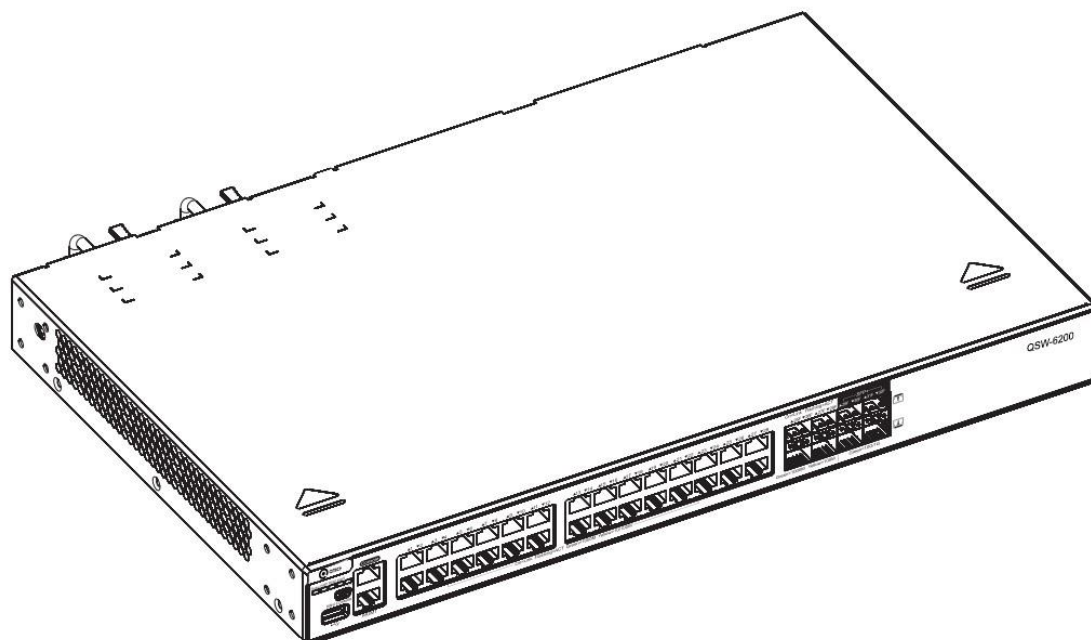
<b>Модель</b>	QSW-6200-32T
<b>Слоты модулей расширения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 слота</li> </ul>
<b>Слоты источников питания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 слота</li> <li>● Переменный ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Номинальное напряжение: от 100В до 240В</li> <li>● Максимальное напряжение: от 90В до 264В</li> <li>● Частота: 50/60 Гц</li> <li>● Номинальный ток на входе: 2А <ul style="list-style-type: none"> <li>● постоянный ток высокого напряжения:</li> </ul> </li> <li>● Номинальное напряжение: от 120В до 340В</li> <li>● Максимальное напряжение: от 110В до 380В</li> <li>● Номинальный ток на входе: 2А <ul style="list-style-type: none"> <li>● постоянный ток:</li> </ul> </li> <li>● Номинальное напряжение: от -36В до -72В</li> <li>● Номинальный ток на вход: 3.15А</li> </ul> </li> </ul>
<b>SFP порт</b>	1000Base-X 100Base-X
<b>SFP+ порт</b>	10GBase-R 1000Base-X
<b>Потребляемая мощность</b>	≤45Вт (без модулей расширения)
<b>Температура</b>	Рабочая Температура: от 0°C до 50°C Температура хранения: от -40°C до 70°C
<b>Влажность</b>	Рабочая влажность: от 10% до 90% RH Влажность хранения: от 5% до 95% RH

<b>Вентиляторы</b>	Регулировка скорости и аварийный сигнал
<b>Сигнализация температуры</b>	Поддерживается
<b>Линейные размеры (Ш x Г x В)</b>	440 мм x 280 мм x 44 мм
<b>Вес</b>	3.9 кг

### Внешний вид продукта

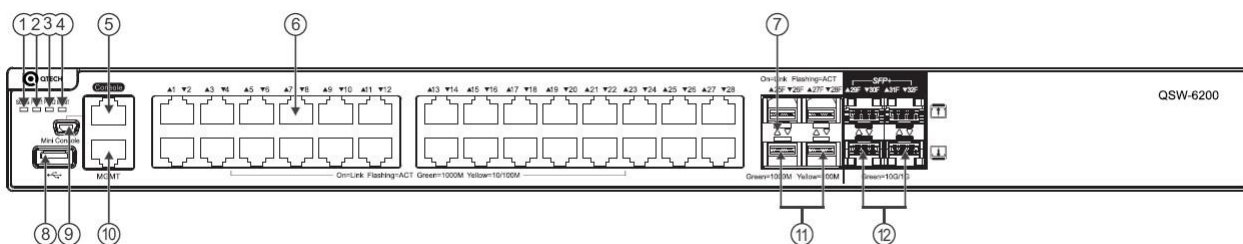
Коммутатор QSW-6200-32T имеет 28 портов 10/100/1000Base-T Ethernet, 4 GE SFP комбинированных порта, 4 10GE SFP+ порта, 1 порт управления, 1 USB порт, 1 Mini USB порт, и 1 консольный порт на передней панели, а также 2 слота для модулей питания и 2 слота для модулей расширения на задней панели (консольный и Mini USB порты являются комбинированным консольным портом. При одновременном подключении порт Mini USB имеет преимущество).

Рис. 1-1 Внешний вид коммутатора QSW-6200-32T



### Передняя панель

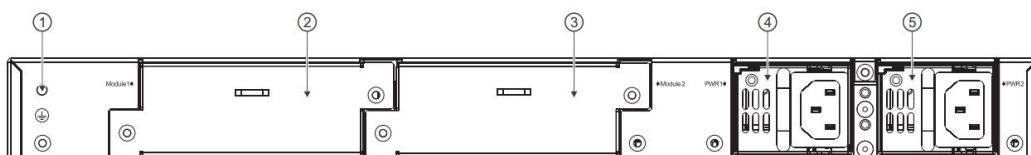
Рис. 1-2 Передняя панель коммутатора QSW-6200-32T



Описание:	1. Индикатор состояния устройства	7. Индикаторы статуса портов
	2. Индикатор 1го блока питания (БП1)	8. USB порт
	3. Индикатор 2го блока питания (БП2)	9. Mini USB порт
	4. Индикатор порта управления	10. Порт управления
	5. Консольный порт	11. GE SFP порты
	6. 10/100/1000 Base-T авто настраиваемые Ethernet порты	12. 10GE SFP+ порты

### Задняя панель

Рис. 1-3 Задняя панель коммутатора QSW-6200-32T



Описание:	1. Разъем заземления	4. Слот блока питания №1
	2. Слот модуля расширения №1	5. Слот блока питания №2
	3. Слот модуля расширения №2	

### Источник питания

Коммутатор QSW-6200-32T поддерживает 2 блока питания. Более детальная информация в разделе “Блоки питания”.

Двойной вход питания: коммутатор может работать от одного или двух блоков питания. При одновременном подключении обоих блоков питания коммутатор использует их суммарную мощность.

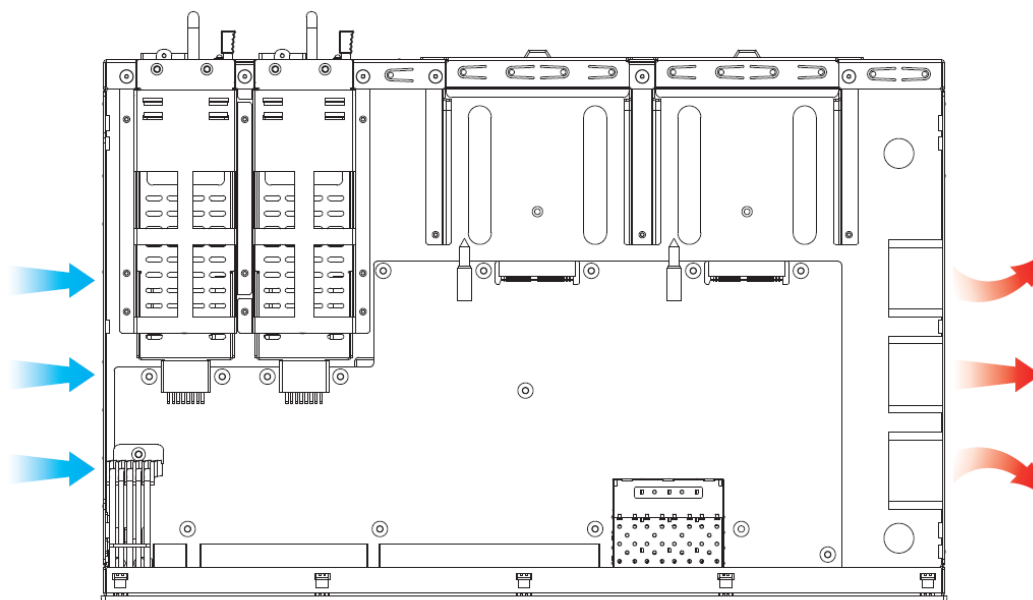
⚠ Корректная работа отказоустойчивой схемы питания гарантируется только в том случае, если потребляемая суммарная мощность устройства не превышает мощность, генерируемую одним блоком питания.

### Охлаждение



Коммутатор QSW-6200-32T разработан с левым и правым вентиляторами для отвода тепла, что обеспечивает нормальное функционирование устройства. Соблюдайте минимальный зазор в 10 см вокруг шасси, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха.

Рис. 1-4 Схема тепловых потоков



## Индикаторы

Индикатор	Идентификация на панели	Состояние	Значение
Индикатор состояния системы	Состояние	Не горит	Коммутатор не подключен к источнику питания
		Мигает зеленый (3 Гц)	Процесс инициализации. Продолжительное мигание — признак ошибки.
		Мигает зеленый (10 Гц)	Поддерживается удалённое вкл/выкл для визуального определения местоположения коммутатора.
		Горит зеленый	Коммутатор функционирует.
		Горит желтый	Температурное предупреждение: 1. Температура воздуха на входе / выходе

			<p>превышает нормальный диапазон рабочих температур.</p> <p>2. Мощность источников питания не достаточная для работы устройства.</p> <p>Убедитесь, что параметры окружающей среды находятся в допустимых границах!</p>
		Горит красный	Коммутатор неисправен. Подробнее см. Главу «Устранение неисправностей».
Индикатор питания	БП1/БП2	Не горит	Блок питания не подключен
		Горит зеленый	Блок питания подключен
		Горит желтый	Блок питания подключен, но модель не поддерживается.
		Горит красный	Резервный блок питания неисправен или шнур питания переменного тока не подключен.
Индикатор порта управления	Порт управления	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1000 Мб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1000 Мб/с.
		Горит желтый	Порт подключен на скорости 10/100 Мб/с.
		Мигает желтый	Порт получает и передает информацию на скорости 10/100 Мб/с.
Индикатор порта 10GE SFP+	29F-32F	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1/10 Гб/с.

		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1/10 Гб/с.
Индикатор порта GE SFP	25F-28F	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1000 Мб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1000 Мб/с.
		Горит желтый	Порт подключен на скорости 100 Мб/с.
		Мигает желтый	Порт получает и передает информацию на скорости 100 Мб/с.
Индикатор автоопределяемого порта 10/100/1000Base-T	1-28	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1000 Мб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1000 Мб/с.
		Горит желтый	Порт подключен на скорости 10/100 Мб/с.
		Мигает желтый	Порт получает и передает информацию на скорости 10/100 Мб/с.

## 1.2 QSW-6200-52T

### Технические спецификации

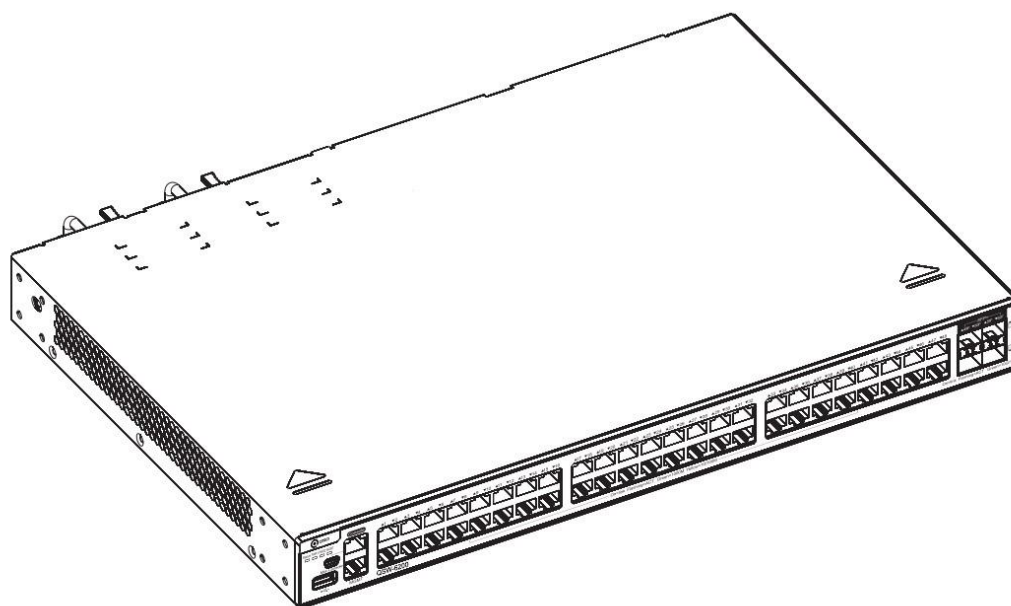
Модель	QSW-6200-52T
Слоты модулей расширения	● 2 слота

<b>Слоты источников питания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 слота</li> <li>● переменный ток</li> <li>● Номинальное напряжение: от 100В до 240В</li> <li>● Максимальное напряжение: от 90В до 264В</li> <li>● Частота: 50/60 Гц</li> <li>● Номинальный ток на входе: 2А <ul style="list-style-type: none"> <li>● постоянный ток высокого напряжения:</li> </ul> </li> <li>● Номинальное напряжение: от 120В до 340В</li> <li>● Максимальное напряжение: от 110В до 380В</li> <li>● Номинальный ток на входе: 2А <ul style="list-style-type: none"> <li>● постоянный ток:</li> </ul> </li> <li>● Номинальное напряжение: от -36В до -72В</li> <li>● Номинальный ток на вход: 3.15А</li> </ul>
<b>SFP порт</b>	Не поддерживается
<b>SFP+ порт</b>	10GBase-R 1000Base-X
<b>Потребляемая мощность</b>	≤45Вт (без модулей расширения)
<b>Температура</b>	Рабочая Температура: от 0 °С до 50°С Температура хранения: от -40 °С до 70°С
<b>Влажность</b>	Рабочая влажность: от 10% до 90% RH Влажность хранения: от 5% до 95% RH
<b>Вентиляторы</b>	Регулировка скорости и аварийный сигнал
<b>Сигнализация температуры</b>	Поддерживается
<b>Линейные размеры (Ш x Г x В)</b>	440 мм x 300 мм x 44 мм
<b>Вес</b>	4.2 кг

## Внешний вид продукта

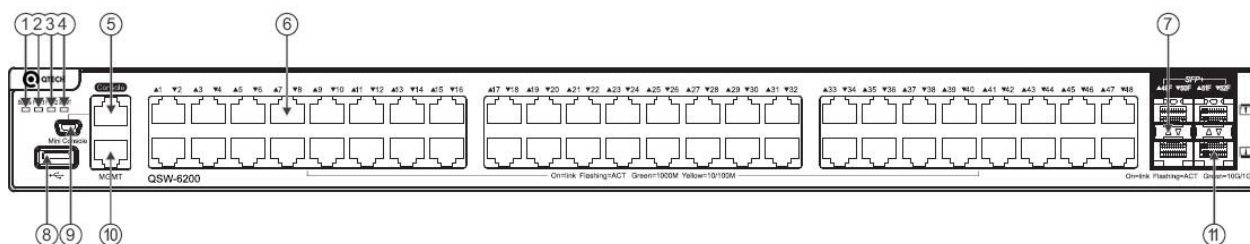
Коммутатор QSW-6200-52T имеет 48 портов 10/100/1000Base-T, 4 10GE SFP+ порта, 1 порт управления, 1 USB порт, 1 Mini USB порт, и 1 консольный порт на передней панели, а также 2 слота для модулей питания и 2 слота для модулей расширения на задней панели (консольный и Mini USB порты являются комбинированным консольным портом). При одновременном подключении порт Mini USB имеет преимущество).

Рис. 1-5 Внешний вид коммутатора QSW-6200-52T



## Передняя панель

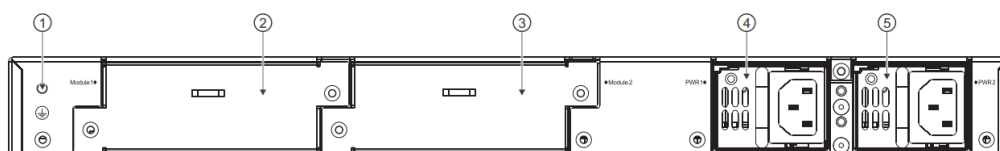
Рис. 1-6 Передняя панель коммутатора QSW-6200-52T



Описание:	1. Индикатор статуса системы	7. Индикаторы статуса портов
	2. Индикатор 1го блока питания (БП1)	8. USB порт
	3. Индикатор 2го блока питания (БП2)	9. Mini USB порт
	4. Индикатор порта управления	10. Порт управления
	5. Консольный порт	11. 10GE SFP+ порты
	6. 10/100/1000 Base-T автонастраиваемые Ethernet порты	

## Задняя панель

Рис. 1-7 Задняя панель коммутатора QSW-6200-52T



Описание:	1. Разъем заземления	4. Slot блока питания №1
	2. Slot модуля расширения №1	5. Slot блока питания №2
	3. Slot модуля расширения №2	

## Источник питания

Коммутатор QSW-6200-32T поддерживает 2 блока питания. Более детальная информация в разделе “Блоки питания”.

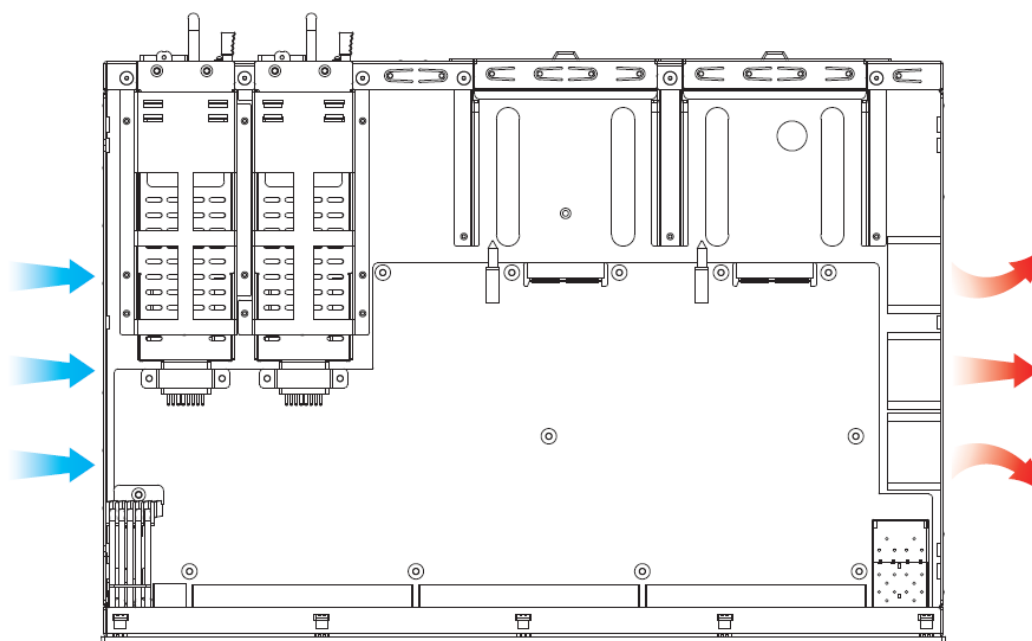
Двойной вход питания: коммутатор может питаться от одного модуля питания или двух модулей питания. При одновременном подключении обоих блоков питания коммутатор использует их суммарную мощность.

**▲** Корректная работа отказоустойчивой схемы питания гарантируется только в том случае, если потребляемая суммарная мощность устройства не превышает мощность, генерируемую одним блоком питания.

## Охлаждение

Коммутатор QSW-6200-52T разработан с левым и правым вентиляторами для отвода тепла, что обеспечивает нормальное функционирование устройства. Соблюдайте минимальный зазор в 10 см вокруг шасси, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха.

Рис. 1-8 Схема тепловых потоков



## Индикаторы

Индикатор	Идентификация на панели	Состояние	Значение
Идентификатор состояния системы	Состояние	Не горит	Коммутатор не подключен к источнику питания
		Мигает зеленый (3 Гц)	Процесс инициализации. Продолжительное мигание — признак ошибки.
		Мигает зеленый (10 Гц)	Поддерживается удалённое вкл/выкл для визуального определения местоположения коммутатора.
		Горит зеленый	Коммутатор функционирует.
		Горит желтый	Температурное предупреждение: 1. Температура воздуха на входе / выходе превышает нормальный диапазон рабочих

			<p>температур.</p> <p>2. Мощность источников питания не достаточная для работы устройства.</p> <p>Убедитесь, что параметры окружающей среды находятся в допустимых границах!</p>
		Горит красный	Коммутатор неисправен. Подробнее см. Главу «Устранение неисправностей».
Индикатор питания	БП1/БП2	Не горит	Блок питания не подключен
		Горит зеленый	Блок питания подключен
		Горит желтый	Блок питания подключен, но модель не поддерживается.
Индикатор порта управления	Порт управления	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1000 Мб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1000 Мб/с.
		Горит желтый	Порт подключен на скорости 10/100 Мб/с.
		Мигает желтый	Порт получает и передает информацию на скорости 10/100 Мб/с.
Индикатор порта 10GE SFP+	49F-52F	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1/10 Гб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1/10 Гб/с.
Индикатор авто	1-48	Не горит	Порт не подключен



определяемого порта 10/100/1000Base-T	Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1000 Мб/с.
	Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1000 Мб/с.
	Горит желтый	Порт подключен на скорости 10/100 Мб/с.
	Мигает желтый	Порт получает и передает информацию на скорости 10/100 Мб/с.

### 1.3 QSW-6200-32F

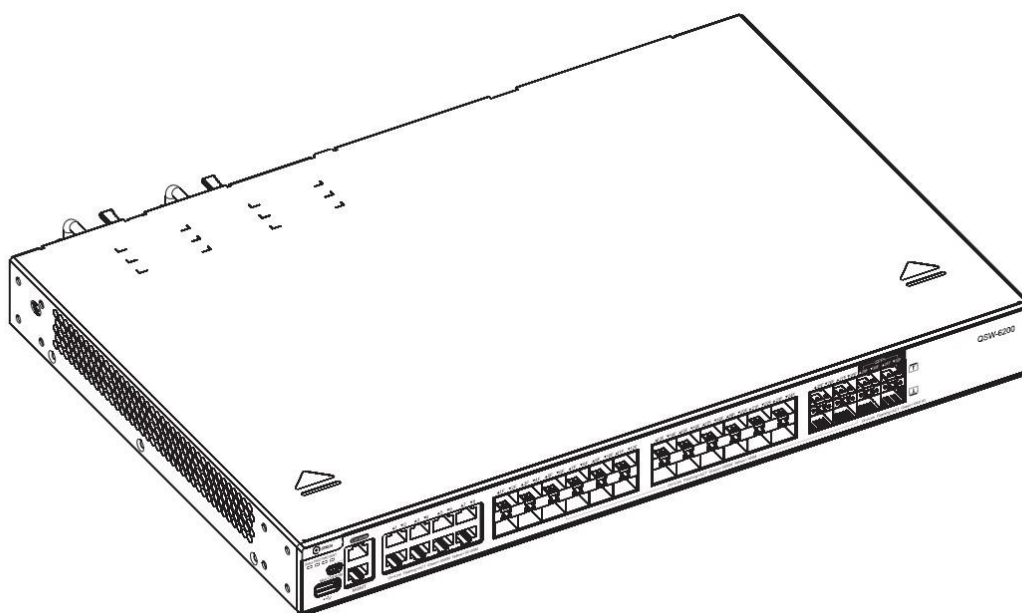
<b>Модель</b>	QSW-6200-32F
<b>Слоты модулей расширения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 слота</li> </ul>
<b>Слоты источников питания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 слота</li> <li>● Переменный ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Номинальное напряжение: от 100В до 240В</li> <li>● Максимальное напряжение: от 90В до 264В</li> <li>● Частота: 50/60 Гц</li> <li>● Номинальный ток на входе: 2А</li> <li>● постоянный ток высокого напряжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Номинальное напряжение: от 120В до 340В</li> <li>● Максимальное напряжение: от 110В до 380В</li> <li>● Номинальный ток на входе: 2А</li> <li>● постоянный ток: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Номинальное напряжение: от -36В до -72В</li> <li>● Номинальный ток на вход: 3.15А</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>SFP порт</b>	100Base-X 1000Base-X

<b>SFP+ порт</b>	10GBase-R 1000Base-X
<b>Потребляемая мощность</b>	≤45Вт (без модулей расширения)
<b>Температура</b>	Рабочая Температура: от 0 °С до 50°С Температура хранения: от -40 °С до 70°С
<b>Влажность</b>	Рабочая влажность: от 10% до 90% RH Влажность хранения: от 5% до 95% RH
<b>Вентиляторы</b>	Регулировка скорости и аварийный сигнал
<b>Сигнализация температуры</b>	Поддерживается
<b>Линейные размеры (Ш x Г x В)</b>	440 мм x 300 мм x 44 мм
<b>Вес</b>	4.2 кг

### Внешний вид продукта

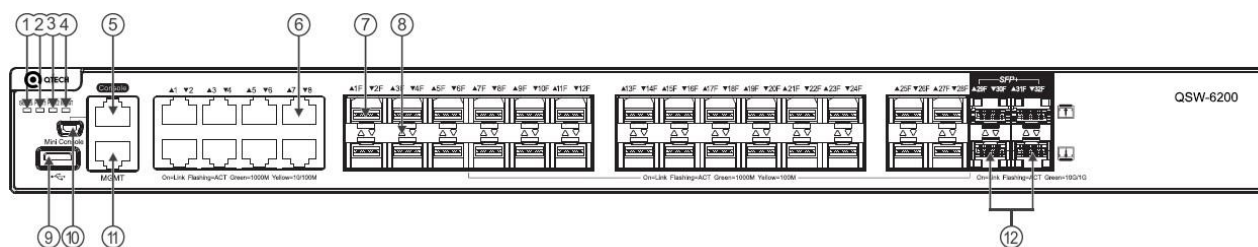
Коммутатор QSW-6200-32F имеет 28 портов GE SFP, 8 комбинированных портов 10/100/1000Base-T GE, 4 порта 10GE SFP+, 1 порт управления, 1 USB порт, 1 Mini USB порт, и 1 консольный порт на передней панели, а также 2 слота для модулей питания и 2 слота для модулей расширения на задней панели (консольный и Mini USB порты являются комбинированным консольным портом. При одновременном подключении порт Mini USB имеет преимущество).

Рис. 1-9 Внешний вид коммутатора QSW-6200-32F



### Передняя панель

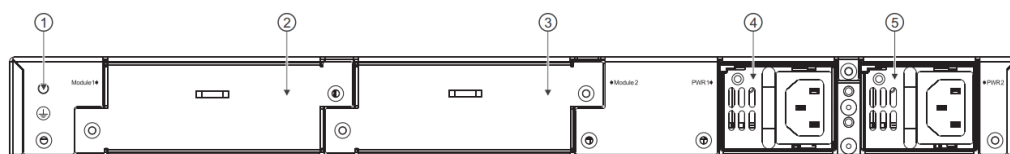
Рис. 1-10 Передняя панель коммутатора QSW-6200-32F



Описание:	1. Индикатор статуса системы	7. GE SFP порты
	2. Индикатор 1го блока питания (БП1)	8. Индикаторы статуса портов
	3. Индикатор 2го блока питания (БП2)	9. USB порт
	4. Индикатор порта управления	10. Mini USB порт
	5. Консольный порт	11. Порт управления
	6. 10/100/1000 Base-T авто настраиваемые Ethernet порты	12. 10GE SFP+ порты

### Задняя панель

Рис. 1-11 Задняя панель коммутатора QSW-6200-32F



Описание:	1. Разъем заземления	4. Slot блока питания №1
	2. Slot модуля расширения №1	5. Slot блока питания №2
	3. Slot модуля расширения №2	

### Источник питания

#### Блоки питания

Коммутатор QSW-6200-32T поддерживает 2 блока питания. Более детальная информация в разделе “Блоки питания”.

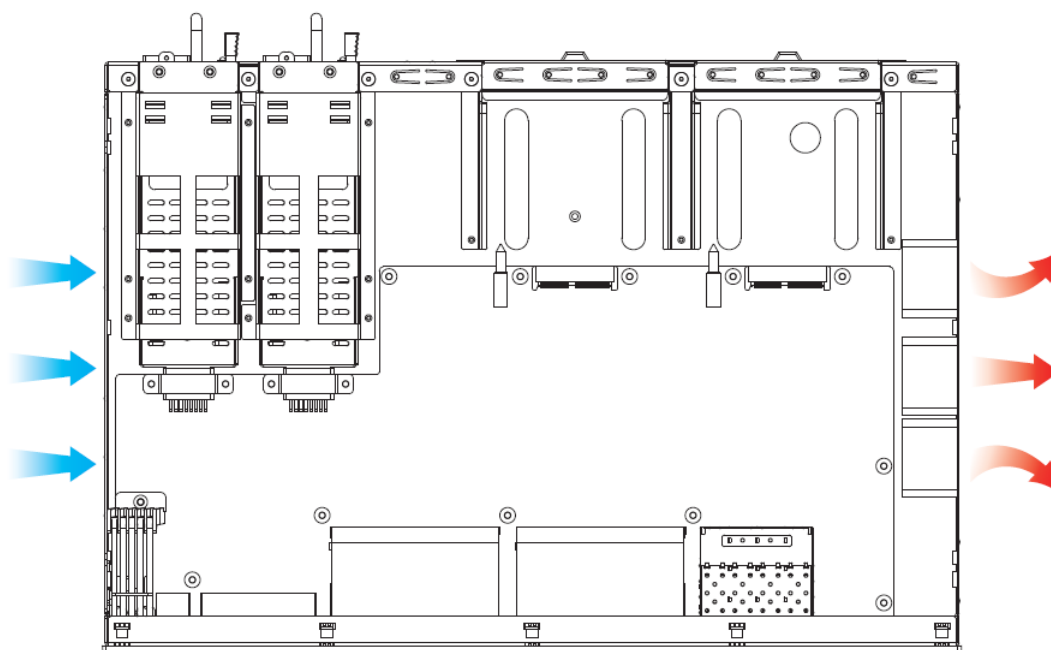
Двойной вход питания: коммутатор может питаться от одного модуля питания или двух модулей питания. При одновременном подключении обоих блоков питания коммутатор использует их суммарную мощность.

⚠ Корректная работа отказоустойчивой схемы питания гарантируется только в том случае, если потребляемая суммарная мощность устройства не превышает мощность, генерируемую одним блоком питания.

#### Охлаждение

Коммутатор QSW-6200-32F разработан с левым и правым вентиляторами для отвода тепла, что обеспечивает нормальное функционирование устройства. Соблюдайте минимальный зазор в 10 см вокруг шасси, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха.

Рис. 1-12 Схема тепловых потоков



## Индикаторы

Индикатор	Идентификация на панели	Состояние	Значение
Индикатор состояния системы	Состояние	Не горит	Коммутатор не подключен к источнику питания
		Мигает зеленый (3 Гц)	Процесс инициализации. Продолжительное мигание — признак ошибки.
		Мигает зеленый (10 Гц)	Поддерживается удалённое вкл/выкл для визуального определения местоположения коммутатора.
		Горит зеленый	Коммутатор функционирует.
		Горит желтый	Температурное предупреждение: 1. Температура воздуха на входе / выходе превышает нормальный диапазон рабочих

			<p>температур.</p> <p>2. Мощность источников питания не достаточная для работы устройства.</p> <p>Убедитесь, что параметры окружающей среды находятся в допустимых границах!</p>
		Горит красный	Коммутатор неисправен. Подробнее см. Главу «Устранение неисправностей».
Индикатор питания	БП1/БП2	Не горит	Блок питания не подключен
		Горит зеленый	Блок питания подключен
		Горит желтый	Блок питания подключен, но модель не поддерживается.
Индикатор порта управления	Порт управления	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1000 Мб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1000 Мб/с.
		Горит желтый	Порт подключен на скорости 10/100 Мб/с.
		Мигает желтый	Порт получает и передает информацию на скорости 10/100 Мб/с.
Индикатор порта 10GE SFP+	29F-32F	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1/10 Гб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1/10 Гб/с.
Индикатор порта	1F-28F	Не горит	Порт не подключен

GE SFP		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1000 Мб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1000 Мб/с.
		Горит желтый	Порт подключен на скорости 100 Мб/с.
		Мигает желтый	Порт получает и передает информацию на скорости 100 Мб/с.
Индикатор авто определяемого порта 10/100/1000Base-T	1-8	Не горит	Порт не подключен
		Горит зеленый	Порт подключен на скорости 1000 Мб/с.
		Мигает зеленый	Порт получает и передает информацию на скорости 1000 Мб/с.
		Горит желтый	Порт подключен на скорости 10/100 Мб/с.
		Мигает желтый	Порт получает и передает информацию на скорости 10/100 Мб/с.

## 1.4 Модули расширения

Коммутаторы серии QSW-6200 поддерживают следующие модули расширения: QSW-M-6200-4SFP+ и QSW-M-6200-STACK.

⚠ Модуль QSW-M-6200-4SFP+ может быть установлен только в 1 слот расширения коммутатора QSW-6200-52T.

Коммутаторы QSW-6200-32T и QSW-6200-32F поддерживают модуль расширения QSW-M-6200-STACK.

Модуль расширения	Описание	Внешние порты
QSW-M-6200-4SFP+	4-портовый 10GE оптический модуль	4 порта SFP+
QSW-M-6200-STACK	1-портовый модуль стекирования	1 порт QSFP+

- Подробное описание модулей в Руководстве по модулю расширения коммутатора.

## 1.5 Блоки питания

В настоящее время коммутаторы серии QSW-6200 поддерживают сменный модуль питания QSW-M-6200-PWR и QSW-M-6200-PWR2. Блок питания QSW-M-6200-PWR обеспечивает вход переменного и постоянного тока высокого напряжения (HVDC), выходное напряжение 12 В и выходную мощность до 70 Вт на коммутатор. Блок питания QSW-M-6200-PWR2 обеспечивает вход постоянного тока, выходное напряжение 12 В и выходную мощность до 70 Вт на коммутатор.

- Поддерживаются только блоки питания QSW-M-6200-PWR и QSW-M-6200-PWR2. Не используйте другие блоки питания.

### Блок питания QSW-M-6200-PWR

#### Спецификация

Модель	QSW-M-6200-PWR (переменный ток)	QSW-M-6200-PWR (постоянный ток высокого напряжения)
Номинальное напряжение	от 100В до 240В 50/60 Гц	от 120В до 340В
Максимальное напряжение	90V to 264V 47/63Hz	110V to 380V
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Входящая сила тока</li> </ul>	2A	
Выходящее напряжения	12В	
Максимальная выходящая сила тока	5.83A	
Максимальная выходящая мощность	70Вт	



<b>Линейные размеры (Ш x Г x В)</b>	156 мм x 50.5 мм x 38 мм
<b>Вес</b>	≈0.395 кг
<b>Температура</b>	Рабочая Температура: от 0 °С до 50°С Температура хранения: от -40 °С до 70°С
<b>Влажность</b>	Рабочая влажность: от 10% до 90% RH Влажность хранения: от 5% до 95% RH
<b>Высота</b>	Рабочая высота: от 0 м до 5,000 м Высота хранения: от 0 м до 10,000 м

### Функции

Функции	Описание
Защитное покрытие	Защищает цепи от влаги, тумана, плесени, поражения электрическим током, утечек и т.д.
Защита	Обеспечивает защиту от перенапряжения / токового входа / выхода, короткого замыкания и т.д.
Протокол I2C	Позволяет хосту связываться с модулем питания через I2C.
Резервирование блоков питания	Наличие двух блоков питания позволяет использовать схему резервирования 1+1
«Горячая» замена	Поддерживает отключение одного резервного блока питания от внешней системы электропитания, подключение и отключение модулей питания при включенном устройстве. Светодиодный индикатор отображает Ошибку питания
Индикация состояния блока питания	Сигнализирует о некорректной работе блока питания

### Индикация

Индикатор	Идентификация на панели	Состояние	Значение
Идентификатор состояния системы	Состояния блока питания	Не горит	Нет напряжения или входное напряжение не соответствует параметрам.
		Горит зеленый	Блок питания работает нормально.

**Блок питания QSW-M-6200-PWR2****Спецификация**

<b>Модель</b>	<b>QSW-M-6200-PWR2 (постоянной ток)</b>
<b>Номинальное напряжение</b>	от -36В до -72В
<b>● Входящая сила тока</b>	3.15А
<b>Выходящее напряжения</b>	12В
<b>Максимальная выходящая сила тока</b>	5.83А
<b>Максимальная выходящая мощность</b>	70Вт
<b>Линейные размеры (Ш x Г x В)</b>	156мм x 50.5мм x 38мм
<b>Вес</b>	0.385 кг
<b>Температура</b>	Рабочая Температура: от 0 °С до 50°С Температура хранения: от -40 °С до 70°С
<b>Влажность</b>	Рабочая влажность: от 10% до 90% RH Влажность хранения: от 5% до 95% RH
<b>Высота</b>	Рабочая высота: от 0 м до 5,000 м Высота хранения: от 0 м до 10,000 м

## Функции

Функции	Описание
Защитное покрытие	Защищает цепи от влаги, тумана, плесени, поражения электрическим током, утечек и т.д.
Защита	Обеспечивает защиту от перенапряжения / токового входа / выхода, короткого замыкания и т.д.
Протокол I2C	Позволяет хосту связываться с модулем питания через I2C.
Резервирование блоков питания	Наличие двух блоков питания позволяет использовать схему резервирования 1+1
«Горячая» замена	Поддерживает отключение одного резервного блока питания от внешней системы электропитания, подключение и отключение модулей питания при включенном устройстве. светодиодный индикатор отображает Ошибку питания
Индикация состояния блока питания	Сигнализирует о некорректной работе блока питания

**Индикация**

<b>Индикатор</b>	<b>Идентификация на панели</b>	<b>Состояние</b>	<b>Значение</b>
Идентификатор состояния системы	Состояния блока питания	Не горит	Нет напряжения или входное напряжение не соответствует параметрам.
		Горит зеленый	Блок питания работает нормально.

## 2 Подготовка к установке

### 2.1 Предложения по безопасности

**i** Внимательно прочитайте инструкции по технике безопасности перед установкой серии коммутаторов QSW-6200, чтобы избежать травмы и повреждения оборудования.

В этом руководстве описаны не все опасные ситуации.

#### 2.1.1 Установка




- Держите шасси чистым и вдали от источников пыли.
- Не устанавливайте оборудование на проходе.
- При установке и обслуживании не носите свободную одежду или аксессуары, которые могут зацепиться за устройство.
- Отключите все источники питания и все кабели (включая питание) до того, как начнете установку или демонтаж устройства.

#### 2.1.2 Перемещение

- Избегайте частого перемещения устройства.
- Когда демонтируете устройство, обратите внимание на положение вашего тела, чтобы избежать травмы ног или спины.
- До перемещения устройства, отключите все источники питания и демонтируйте все модули питания.

#### 2.1.3 Электричество

- Перед работой с электрическим оборудованием, прочтите спецификации оборудования и технику по электробезопасности для вашего региона. Персонал по установке оборудования должен иметь соответствующую квалификацию.
- Перед установкой устройства необходимо тщательно проверить место установки на потенциальную опасность, такую как незаземленный источник питания и мокрый/влажный пол.
- Перед установкой устройства, найдите расположение выключателя автомата электрического питания для данного помещения. В случае непредвиденных обстоятельств, первым делом выключите автомат.
- Избегайте отдельного подключения коммутаторов к сети электропитания.
- Внимательно проверьте все перед тем, как выключать источник питания.
- Не устанавливайте оборудование в сыром месте и на влажной поверхности. Не позволяйте жидкости попасть в шасси.

- 
-  Любая нестандартная и невнимательная процедура установки может привести к пожарам и ударам током, вызывая тем самым ситуации опасные для жизни.
  -  Прямой или не прямой контакт с мокрым объектом, находящимся под высоким напряжением, может привести к опасности для жизни.
  -  При подключении коммутаторов серии QSW-6200 двумя кабелями питания, отключите оба блока питания до выключения питания системы.
- 

### 2.1.4 Предотвращение повреждений из-за статического разряда

Обратите внимание на следующее, чтобы предотвратить повреждения из-за статического электричества.

- Правильное заземление контактов заземления на задней панели устройства. Используйте однофазовый трехконтактный разъем с заземляющей жилой (PE) в качестве AC разъема питания.
- Предотвращайте образование пыли внутри помещений
- Соблюдайте правильные условия по влажности в помещении

### 2.1.5 Лазер

Серия коммутаторов QSW-6200 поддерживает различные модели оптических модулей, которые являются лазерными продуктами Class I. Неправильное использование оптических модулей может привести к поломке.

Следуйте данным указаниям, чтобы избежать подобных проблем:

- Когда работает оптический трансивер, убедитесь, чтобы порт был подключен оптоволоконным кабелем, в противном случае установите заглушку для предотвращения попадания пыли и ожога глаз.
- Когда оптический модуль работает, не вынимайте оптический кабель и не смотрите в интерфейс трансивера, в противном случае вы можете повредить свои глаза.

---

 Ни в каком случае не смотрите в оптические порты, так как это может привести к повреждению ваших глаз.

---

## 2.2 Требования к месту установки

Для обеспечения нормальной работы и увеличения срока службы оборудования, место установки должно соответствовать следующим требованиям.

- Машинный зал должен находиться хотя бы в 5 км от источника сильного загрязнения, таких как завод, угольная шахта и ТЭЦ; 3,7 км от источников среднего загрязнения, таких как предприятия химической промышленности и радиопромышленности; 2 км от источников легкого загрязнения, таких как предприятия пищевой промышленности и кожных фабрик. Если источник загрязнений избежать не удастся, машинный зал должен быть расположен с подветренной стороны и иметь дополнительную защиту.
- Машинный зал должен находиться хотя бы в 3,7 км от моря или соленого озера. В противном случае машинный зал должен иметь хорошее кондиционирование и герметично закрываться. Сооружение не

должно быть установлено на соленой почве. В противном случае, вы должны использовать устройства с дополнительной защитой от сложных условий.

- Не стройте машинный зал в непосредственной близости от животноводческих ферм. Если источник загрязнений избежать не удастся, машинный зал должен быть расположен с подветренной стороны и иметь дополнительную защиту. Бывшая ферма или склад удобрений не могут быть использованы в качестве машинного зала.
- Сооружение машинного зала должно быть достаточно крепким, чтобы выдерживать суровые погодные условия, такие как штормовой ветер и проливные дожди, а также находиться вдали от пыли. Если машинный зал расположен в пыльной местности, держите окна и двери закрытыми.
- Машинный зал должен находиться вдали от жилых районов. В противном случае, машинный зал должен соответствовать требованиям по шумоизоляции.
- Убедитесь в том, что вентиляционный ход машинного зала расположен вдали от канализационной трубы, септика и бака очистки сточных вод. Соблюдайте правильное давление в машинном зале для предотвращения попадания газов, вызывающих коррозию компонентов и печатных плат. Располагайте машинный зал вдали от промышленных котлов и котельных.
- Располагайте машинный зал на втором этаже и выше. В противном случае машинный зал должен быть расположен на 600 мм выше уровня самых больших наводнений.
- Убедитесь в отсутствии трещин или отверстий в стене и полу. Если в машинном зале есть кабельные вводы через окно или стену, примите меры по правильной герметизации. Убедитесь, что стена ровная, износостойкая и на ней нет пыли; она должна соответствовать требованиям огнеупорности, шумоизоляции, поглощению тепла и электромагнитному экранированию.
- Держите окна и двери машинного зала закрытыми для надежной герметизации.
- Для шумоизоляции рекомендуется стальная дверь.
- Серосодержащие материалы запрещены.
- Обратите внимание на расположение кондиционера. Предотвращайте попадание потоков воздуха и конденсата от кондиционера на устройство.

### 2.2.1 Вентиляция

Для обеспечения нормальной вентиляции для серии коммутаторов QSW-6200 вы должны убедиться в том, что оставлено достаточно места рядом с вентиляционными отверстиями (10 см с обоих краев и от задней панели корпуса). В процессе коммутации прибора, предотвращайте блокировку воздухопроводов кабелями. Рекомендуется протирать коммутатор регулярно (например, раз в три месяца). В особенности, предотвращайте попадание пыли на экран сзади шкафа.

### 2.2.2 Температура и влажность

Для обеспечения нормальной работы и увеличения срока службы серии коммутаторов QSW-6200 необходимо соблюдать надлежащую температуру и влажность в помещении.



Оборудование может быть повреждено, если температура и влажность в машинном зале не соответствуют требованиям в течение длительного времени.

- В помещении с высокой относительной влажностью изоляционный материал может прийти в негодность и вызвать утечку электричества. Иногда материалы могут подвергаться механическим изменениям ввиду коррозии.
- В помещениях с низкой относительной влажностью изолирующая лента может сохнуть и сузиться. Статическое электричество может вызвать повреждение схемотехники.
- В среде с высокой температурой оборудование может быть подвергнуто даже большим повреждениям, так как их производительность может сильно деградировать и могут произойти различные неисправности.

Таким образом, температура окружающего воздуха и влажности для работы коммутатора QSW-6200 должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2-1.

Таблица 2-1 Требования по влажности и температуре коммутаторов серии QSW-6200

Температура	Относительная влажность
от 0°C до 50°C	от 10% до 90%

- i** Требования по замеру температуры и влажности на объекте установки данного оборудования, следующие:
- Двери шкафа для оборудования не закрыты.
  - Замер производится на высоте 1,5 м от пола.
  - Дистанция от фронтальной панели оборудования 0,4 м.

### 2.2.3 Чистота на объекте

Пыль является самым большим источником опасности для работы данного оборудования. Пыль, падающая на оборудование, может скапливаться из-за статического электричества и вызывать плохой контакт металлических соединений. Электростатическое поглощение пыли происходит более легко, когда относительная влажность низкая и может сократить срок службы оборудования, вызывая помехи в коммуникациях. Таблица 2-2 показывает требования к максимальной концентрации и диаметру пыли, разрешенные в аппаратной.

Таблица 2-2 Требования к максимальной концентрации и диаметру пыли, разрешенные в аппаратной

Пыль	Вещество	Плотность
Диаметр $\geq 0,5$ мкм	Частиц на м <sup>3</sup>	$\leq 3,5 \times 10^6$
Диаметр $\geq 5$ мкм	Частиц на м <sup>3</sup>	$\leq 3 \times 10^4$

Помимо пыли, наличие солей, кислот и сульфидов в воздухе машинного зала должны соответствовать строгим требованиям, так как эти ядовитые вещества могут вызвать ускорение коррозии металла и старения некоторых компонентов. Машинный зал должен быть защищен от проникновения вредных газов (например, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NO<sub>2</sub> и Cl<sub>2</sub>), требования по наличию этих веществ указаны в таблице 2-3.


Таблица 2-3 Требования к максимальной концентрации вредных веществ, разрешенные в аппаратной

Газ	Норма (мг / м <sup>3</sup> )	Максимально (мг / м <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	0,3	1,0
H <sub>2</sub> S	0,1	0,5
NO <sub>2</sub>	0,5	1,0
Cl <sub>2</sub>	0,1	0,3

 Оба значения, среднее и максимальное, измеряются за неделю. Максимальное значение может длиться до 30 минут каждый день.

## 2.2.4 Заземление

Хорошая система заземления является основой для стабильной и надежной работы QSW-6200. Она является ключевой для предотвращения удара молнией и помех. Пожалуйста, внимательно проверьте заземление на месте установки на требования к заземлению и выполните заземление правильно.

 Эффективная система заземления коммутатора является важной гарантией для защиты от молний и противоборству помех. Подсоедините линию заземления коммутатора правильно.

### Безопасность при заземлении

Оборудование, использующее переменный ток, должно быть заземлено с помощью желтого или зеленого кабеля заземления. В противном случае, вы можете получить удар током из-за изменения свойств изоляции, вызванные пробивкой на корпус.

-  В здании должен быть предоставлен терминал заземления, к которому следует подключать линию заземления коммутатора.
-  Технический персонал должен проверить, чтобы розетка, к которой подключено устройство была надежно подключена к заземлению здания. Если розетка не подключена к заземлению, технический персонал должен использовать кабель заземления от отдельного терминала заземления к кабелю заземления здания.
-  Розетка для подключения должна располагаться рядом с устройством в легкодоступном месте.
-  Во время установки устройства убедитесь, чтобы заземление подключалось первым, а отключалось последним.
-  Площадь поперечного сечения кабеля заземления должна быть не менее 0,75 мм<sup>2</sup> (18 AWG).
-  Используйте трехконтактный кабель питания для установки. Площадь поперечного сечения каждого пина должна быть хотя бы 0,75 мм<sup>2</sup> (18AWG).

### Грозозащита

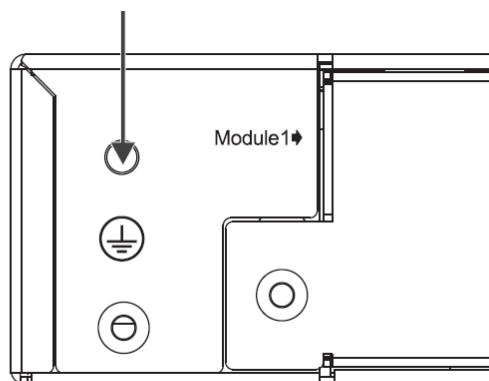
Система грозозащиты объекта - независимая система, которая состоит из громоотвода и прилегающей инфраструктуры, которая обычно заканчивается кабелем заземления. Громоотвод является заземляющим контактом здания, а не оборудования.

## Заземление EMC

Заземление, которое требуется для EMC, включает заземление экранирования, фильтра, подавление шумов и помех, вызванных колебанием силы тока. Перечисленное выше требует хороших условий заземления.

Сопротивление кабеля заземления должно быть хотя бы 1 Ом. На задней панели QSW-6200 находится один контакт заземления, как показано на рисунке 2-1.

Рисунок 2-1 Заземление QSW-6200



## 2.2.5 Положения по грозозащите

Для предотвращения попадания разряда от молнии в коммутатор серии QSW-6200, когда AC кабель питания прокладывается снаружи и подсоединяется напрямую к разъему питания на коммутаторе, должен применяться грозоразрядник. Использование грозоразрядника: подедините кабель питания к одному концу грозоразрядника. Затем подсоедините коммутатор к грозоразряднику. Это может предотвратить попадание высоковольтного напряжения от молнии в коммутатор напрямую через кабель питания.

- i** Грозоразрядники не поставляются с оборудованием и должны покупаться в зависимости от требований пользователя.

Для использования грозоразрядников смотрите документацию по данному типу оборудования.

## 2.2.6 Электромагнитное излучение

Различные источники интерференции, происходящие как внутри, так и снаружи оборудования могут влиять на места спайки и создавать электромагнитную радиацию.

В зависимости от пути распространения электромагнитных волн, помехи делятся на два типа: излучаемая помеха и накопленная помеха.

Когда энергия приходит к компоненту посредством радиочастоты (РЧ) через свободное пространство, такая помеха называется излучаемой. Источник помехи может быть частью помеховой системы или полностью изолированный электрический компонент. Накопленная помеха вызвана соединением чувствительных компонентов электромагнитного кабеля и сигнального кабеля на протяжении сочленения которых возникает помеховая система. Накопленная помеха зачастую происходит от блока питания, но может контролироваться

фильтром. Излучаемая помеха может влиять на любой участок сигнального пути, и тяжело подвержена экранированию.

- Для предотвращения помех от сети питания через цепь фильтрации должен применяться источник питания переменного тока, с системой TN и однофазовая трехконтактная розетка питания с заземлением (PE).
- Устройство заземления коммутатора не должно использоваться для заземления электрического оборудования или устройства заземления грозозащиты. В дополнение, устройство заземления коммутатора должно разворачиваться далеко от устройства заземления электрического оборудования и устройства заземления грозозащиты.
- Держите устройство вдали от радиопередатчика высокой мощности, радара и высокочастотного устройства большой силы тока.
- Примите меры для изоляции источника статического электричества.
- Интерфейсные кабели должны быть проложены внутри машинного зала. Прокладка кабеля на улице запрещена, чтобы предотвратить поломки сигнальных интерфейсов устройств, вызванных повышенным напряжением, высокой силой тока или молнией.

## 2.2.7 Меры предосторожности для оптоволоконных подключений

Перед подключением оптического волокна убедитесь, что тип оптического разъема и тип оптического волокна соответствуют используемому типу оптического интерфейса. Кроме того, обратите внимание на направления Tx и Rx волокна. Разъем Tx текущего устройства должен быть подключен к разъему Rx удаленного устройства, а разъем Rx текущего устройства - к разъему Tx удаленного устройства.

## 2.3 Требования к инструментам для установки

Таблица 2-4 Список инструментов для установки

<b>Разные инструменты</b>	Крестовая отвёртка, отвертка с прямым шлицем, оптические и электрические кабели, болты, диагональные плоскогубцы, устройства для обжима
<b>Специальные инструменты</b>	Антистатические устройства
<b>Измерительные приборы</b>	Мультиметр

 Инструменты предоставляются пользователем.

## 3 Установка продукта

- i** Пожалуйста, убедитесь, что вы внимательно прочли Главу 2. Убедитесь, чтобы все требования Главы 2 были выполнены.

### 3.1 Блок-схема установки

- ❖ Установите коммутатор в шкаф
- ❖ Подсоедините заземление системы
- ❖ Подсоедините блок питания
- ❖ Подсоедините интерфейсные кабели
- ❖ Стяните кабели питания или оптические кабели
- ❖ Проверьте установку

### 3.2 Подтверждения перед установкой

До установки подтвердите следующее:

- Соответствует ли место, оставленное для вентиляции, требуемому для данного коммутатора
- Соответствует ли температура и влажность в помещении, требуемым для данного коммутатора
- Уложены ли кабели питания и соответствует ли требованиям электрический ток
- Уложены ли линии, идущие к сетевым адаптерам

### 3.3 Установка QSW-6200

#### Меры предосторожности

Во время установки обратите внимание на следующее:

- Подсоедините жилы кабелей питания разных цветов к соответствующим пинам разъема.
- Убедитесь, что штепсель кабеля питания подсоединен к разъему питания устройства. Кабели питания должны быть защищены, используя удерживающие клипсы после того, как они подключены к устройству.
- Не кладите бумаг и журналов на коммутатор QSW-6200.
- Оставьте хотя бы 10 см вокруг шасси для вентиляции. Не ставьте устройства друг на друга.
- Коммутатор должен находиться в местах свободных от источников сильных радиопомех, радаров и высокочастотных приборов с большим потреблением энергии. Если потребуется, должно применяться электромагнитное экранирование. Например, используйте интерфейсные кабели с экранированием.

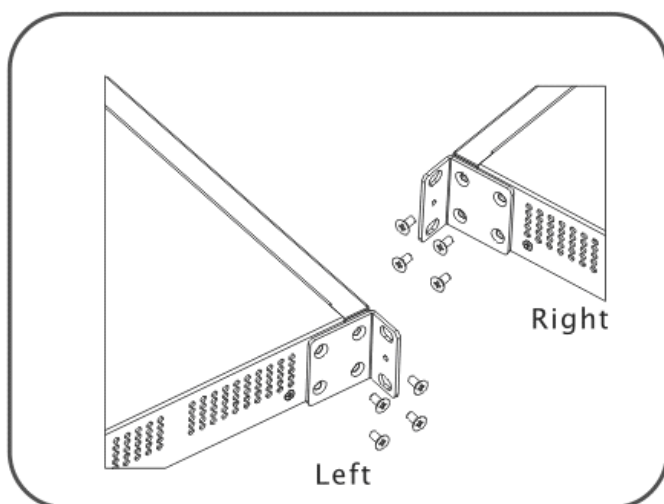
- 100-метровые сетевые кабели должны быть уложены внутри машинного зала. Запрещается прокладка таких кабелей снаружи. Если требуется прокладка кабеля снаружи машинного зала, примите меры для молниезащиты.

### 3.3.1 Установка коммутатора в стойку

Коммутаторы серии QSW-6200 имеют сертификацию стандарта EIA и могут быть установлены в 19-дюймовый шкаф.

Возьмите комплект винтов и кронштейнов и затем установите кронштейны на левую и правую стороны коммутатора.

Рисунок 3-1 Присоединение крепежных кронштейнов к коммутатору



#### Fix on the 19inch-standards rack

Поместите коммутатор в рэк.

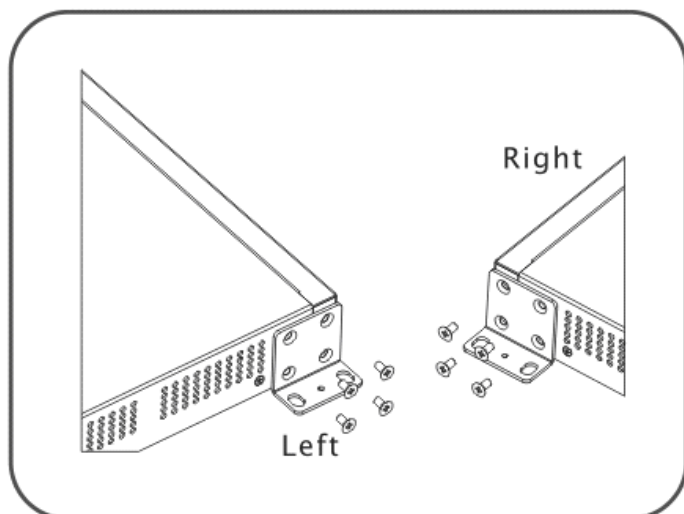
Зафиксируйте кронштейны коммутатора в рэке посредством винтов М6 и гаек.

### 3.3.2 Установка коммутатора на стену

Серия коммутаторов QSW-6200 может быть установлена на стену.

Возьмите комплект болтов и кронштейнов. Затем поверните кронштейны на 90° относительно нормального положения для установки на стену.

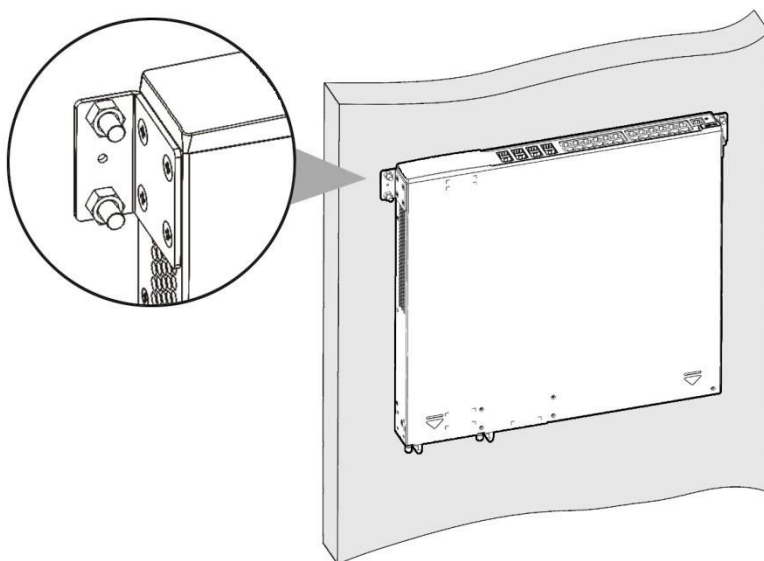
Рисунок 3-2 Присоединение крепежных кронштейнов к коммутатору для установки на стену



Rotate the fixed frames by 90 degree when it is mounted on the wall

Зафиксируйте коммутатор на стену, используя дополнительные винты.

Рисунок 3-3 Установка коммутатора на стену

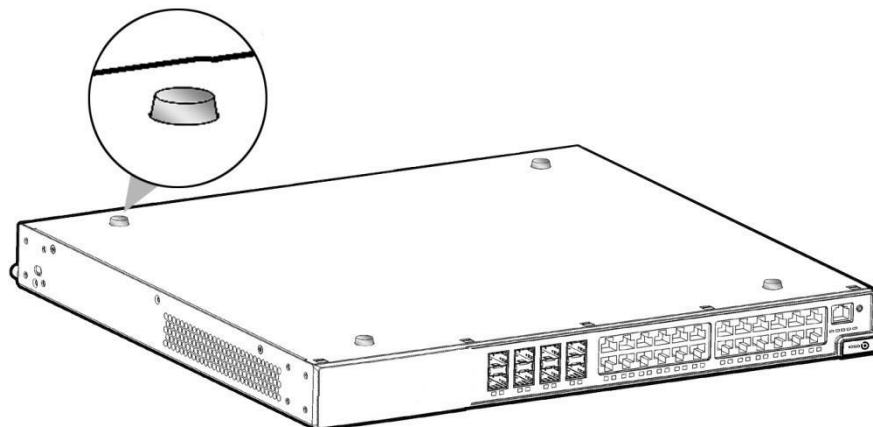


### 3.3.3 Установка коммутатора на рабочее место

В некоторых случаях у пользователей нет возможности установить устройство в 19-дюймовый шкаф. Решением для таких ситуаций является установить коммутатор на чистое рабочее место. Процедура установки простая:

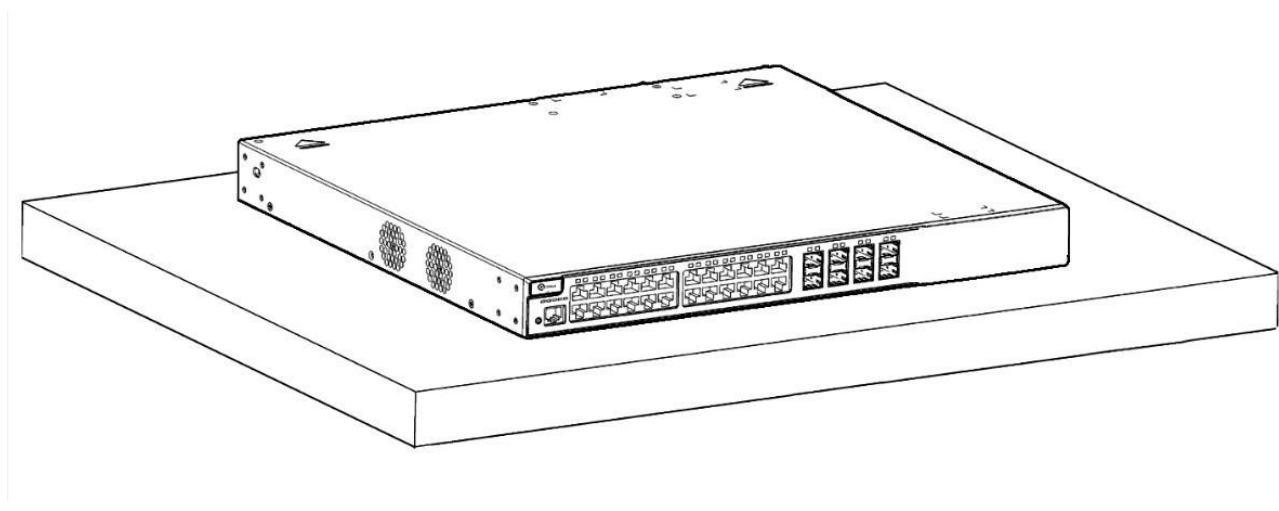
Шаг 1: Присоедините четыре резиновых ножки по четырем углам в нижней части коммутатора.

Рисунок 3-5 Присоединение резиновых ножек к коммутатору



Шаг 2: Расположите коммутатор на рабочем месте и убедитесь, что условия для вентиляции вокруг коммутатора приемлемы.

Рисунок 3-6 Установка коммутатора на рабочий стол



 Устанавливайте и работайте с устройством в местах с ограниченной проходимостью.

### 3.3.4 Установка и удаление модулей расширения

Установка и удаление модулей расширения

### 3.3.5 Установка и удаление блоков питания

Используйте антистатические перчатки.

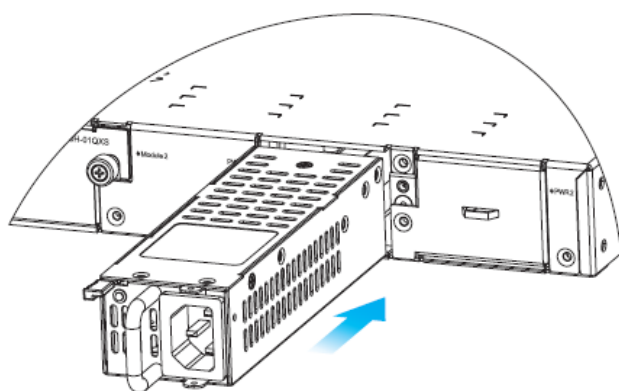


### Установка блока питания QSW-M-6200-PWR

Шаг 1: Извлеките новый блок питания из упаковки и убедитесь, что режим работы и параметры входящего питания соответствуют требованиям.

Шаг 2: Снимите заглушку и поверните блок питания плоскостью с напечатанной информацией о мощности в верх. Одной рукой зафиксируйте ручку блока питания, а другой держите блок питания. Медленно вставляйте его в корпус коммутатора вдоль направляющей, пока не услышите характерный щелчок. Убедитесь, что блок питания хорошо соприкасается с разъемом питания.

Рис. 3-5 Установка блока питания



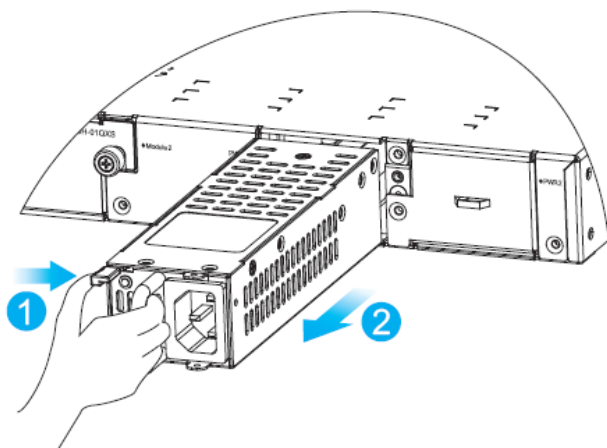
- ⚠ Вставляйте силовой модуль плавно. Пожалуйста, обратите внимание на направление установки, чтобы избежать неправильной установки.
- ⚠ Если трудно или даже невозможно вставить блок, вытащите его, убедитесь, что блок питания и направляющие хорошо выровнены, а затем снова установите блок.

### Извлечение блока питания QSW-M-6200-PWR

Шаг 1: Нажмите на штекер блока питания, удерживая его за ручку одной рукой. Придерживая другой рукой блок питания за нижнюю часть медленно вытащите его.

Шаг 2: Установите заглушку в слот блока питания и поместите извлеченный блок питания в упаковку.

Рис. 3-4 Извлечение блока питания



- ▲ Медленно извлеките блок питания.
- ▲ Установите заглушку на место удаленного блока питания, чтобы обеспечить нормальную вентиляцию и охлаждение, а также для избежания попадания пыли в корпус.

### Установка блока питания QSW-M-6200-PWR2

Шаг 1: Извлеките новый блок питания из упаковки и убедитесь, что режим работы и параметры входящего питания соответствуют требованиям.

Шаг 2: Снимите заглушку и поверните блок питания плоскостью с напечатанной информацией о мощности в верх. Одной рукой зафиксируйте ручку блока питания, а другой держите блок питания. Медленно вставляйте его в корпус коммутатора вдоль направляющей, пока не услышите характерный щелчок. Убедитесь, что блок питания хорошо соприкасается с разъемом питания. Три винта являются входными клеммами блока питания постоянного тока. Выкрутите винты, а затем вставьте концы силовых кабелей на соответствующие места, прежде чем закрутить их. Слева направо: кабели синие, красные и желто-зеленые. Затем не забудьте закрыть клеммы защитными колпачками.

Шаг 3: Подключите другие разъемы силовых кабелей к панели постоянного тока: подключите синий к клемме -48VDC, красный к -48VGND, а желто-зеленый к PGND.

Рис. 3-7 Установка блока питания

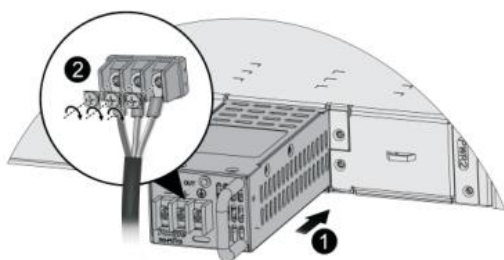


Рис. 3-7 Подключение силовых кабелей к панели постоянного тока

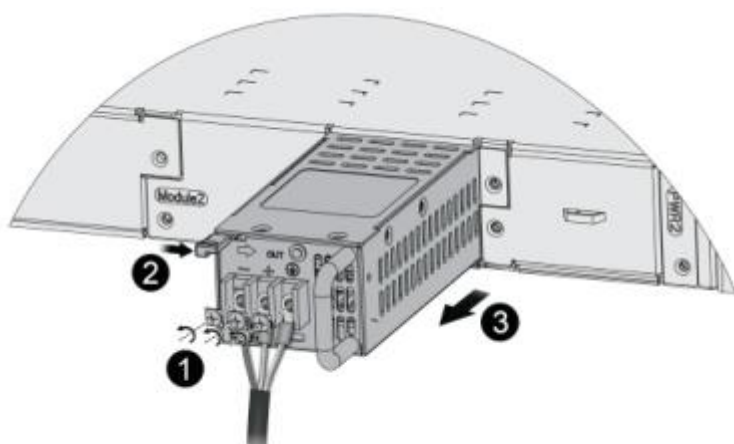
- ⚠ Вставьте силовой модуль плавно. Пожалуйста, обратите внимание на направление установки, чтобы избежать неправильной установки.
- ⚠ Если трудно или даже невозможно вставить блок, вытащите его, убедитесь, что блок питания и направляющие хорошо выровнены, а затем снова установите блок.

### Извлечение блока питания QSW-M-6200-PWR2

Шаг 1: Нажмите на штекер блока питания, удерживая его за ручку одной рукой. Придерживая другой рукой блок питания за нижнюю часть медленно вытащите его.

Шаг 2: Установите заглушку в слот блока питания и поместите извлеченный блок питания в упаковку.

Рис. 3-9 Извлечение блока питания



- ⚠ Медленно извлеките блок питания.
- ⚠ Установите заглушку на место удаленного блока питания, чтобы обеспечить нормальную вентиляцию и охлаждение, а также для избежания попадания пыли в корпус.

## 3.4 Заземление коммутатора

Коммутатор QSW-6200 оборудован разъемом PGND на задней панели. Сначала подключите PGND к заземляющему наконечнику стойки, а затем подключите заземляющий наконечник к заземляющей шине в серверном помещении.

### Меры предосторожности

- Площадь сечения заземляющего провода должна определяться в соответствии с возможным максимальным током. Должны быть использованы качественные кабели.
- Не используйте оголенные провода.

- Электрическое сопротивление провода заземления должно быть менее 1 Ом.
- 
- ▲ Чтобы гарантировать безопасность корпуса и устройства, коммутатор должен быть хорошо заземлен. Сопротивление заземления для комбинированного заземления должно быть менее 1 Ом.
  - ▲ Обслуживающий персонал должен проверить, правильно ли подключена розетка переменного тока, питающая коммутатор, к защитному заземлению здания. Если такого заземления нет, персонал должен соединить заземляющий наконечник розетки переменного тока с защитным заземлением с помощью соответствующего провода.
  - ▲ Розетка переменного тока должна быть установлена рядом с оборудованием и быть легко доступной.
  - ▲ При установке коммутатора убедитесь, что заземление подключено первым, а отключено последним.
  - ▲ Площадь поперечного сечения РЕ-провода должна быть не менее 2,5 мм<sup>2</sup> (12 AWG).
- 

## 3.5 Подключение кабелей внешним портам

### Меры предосторожности

- Правильно различайте одномодовые и многомодовые оптические кабели и SFP порты.
- Избегайте изгибов малого радиуса на около разъемов.

### Перечень шагов

Шаг 1: Подключите один конец разъема RJ45 к интерфейсу Ethernet на панели устройства, а другой конец - к коммутационной панели или рабочей станции.

Шаг 2: Вставьте одномодовое или многомодовое оптоволокно в интерфейс в соответствии с обозначением на панели модуля.

Шаг 3: Вставьте витую пару с портом RJ45 в интерфейс в соответствии с обозначением на панели модуля. Различают перекрестный кабель и прямой кабель.

## 3.6 Крепление кабелей

### Меры предосторожности

- Силовые кабели и другие кабели должны быть удобно уложены.
- Когда вы закрепляете оптоволоконный кабель, убедитесь, что в местах соединения кабель имеет естественные изгибы или изгибы большего радиуса.
- Не закрепляйте оптоволокно и витую пару слишком плотно, так как это может сильно сжать кабель и повлиять на срок его службы, а также производительность при передаче данных.

### Перечень шагов

- Свяжите свисающую часть проводов и подведите их к обеим сторонам коммутатора для удобства расположения и крепления.

- С обеих сторон корпуса прикрепите провода к кольцу для прокладки в шкафу или к лотку для кабелей.
- Силовые кабели необходимо плотно связать и закрепить вдоль нижней части шасси, по возможности, по прямой линии.

### 3.7 Проверка после установки



До проверки установки, выключите источник питания, чтобы избежать травм или повреждения оборудования из-за ошибок подключения.

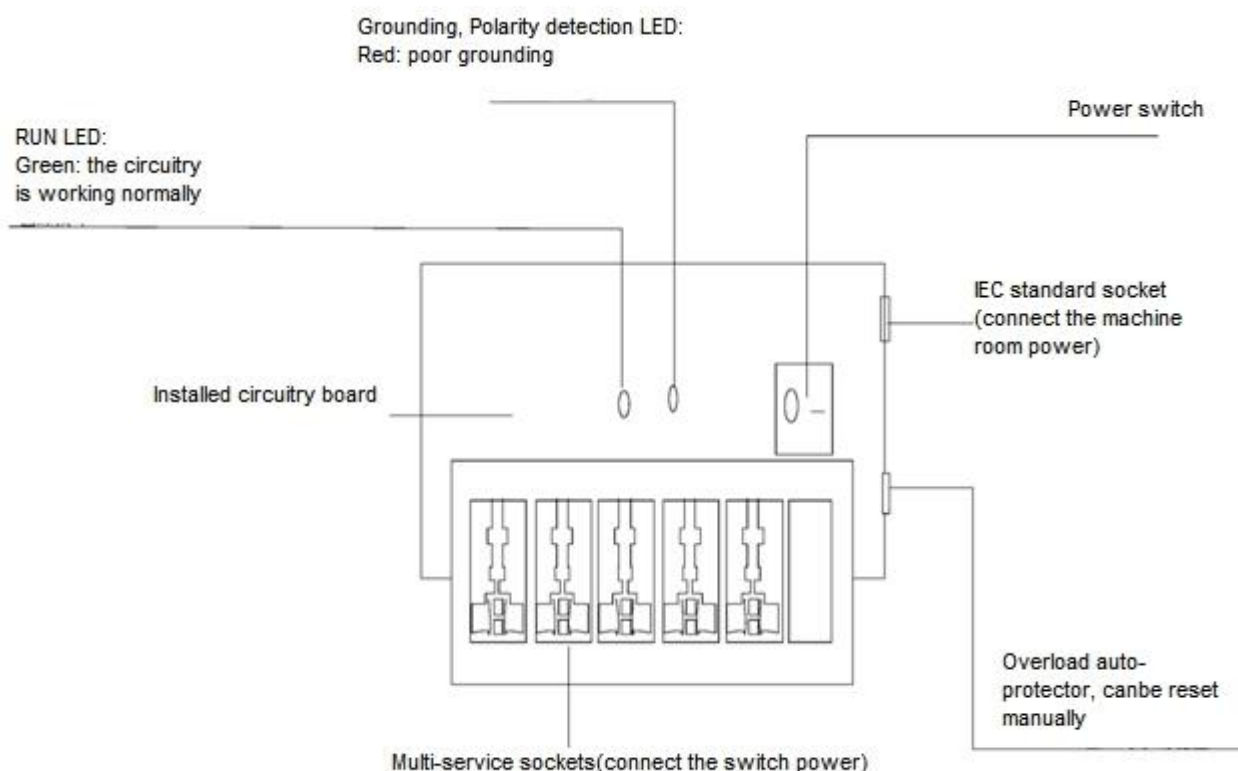
- Проверьте, чтобы линия заземления была подключена.
- Проверьте, чтобы Ethernet кабели и кабели питания были правильно подключены.
- Проверьте, чтобы интерфейсные кабели были проложены внутри машинного зала. В случае внешних кабелей, проверьте, чтобы розетка молниезащиты и грозоразрядник были подключены.
- Проверьте, чтобы было оставлено дополнительное место вокруг устройства (более 10 см)

## Приложение А. Грозозащита

### Установка автомата питания с грозозащитой

Вы должны установить автомат питания с грозозащитой в разрыв между кабелем питания, идущим от внешней линии передач и портом питания вашего маршрутизатора для предотвращения удара молнией. Каскад автоматов с грозозащитой крепится на шкафе, рабочем столе или стене машинного зала.

Рисунок А-1 Схематическая диаграмма автомата питания



**i** Автомат питания не предоставляется и пользователь должен приобрести его, исходя из ситуации.

Меры предосторожности при установке:

- Убедитесь, что PE терминал автомата питания хорошо заземлен.
- После подсоединения разъема питания маршрутизатора в гнездо автомата питания (с грозозащитой), функция грозозащиты применяется, только если индикатор RUN светится зеленым цветом и индикатор ALARM отключен.
- Если индикатор ALARM на автомате питания красный, вы должны проверить является ли причиной этого плохое заземление или неправильное подключение нуля и фазы: Используйте мультиметр для проверки полярности розетки автомата питания. Когда LED красный, если линия N слева и линия L справа, PE терминал автомата не заземлен; если линия L слева и линия N справа, полярность кабеля

питания автомата должна быть изменена; если LED продолжает быть красным - PE терминал не заземлен.

### Установка грозозащитника на Ethernet порт

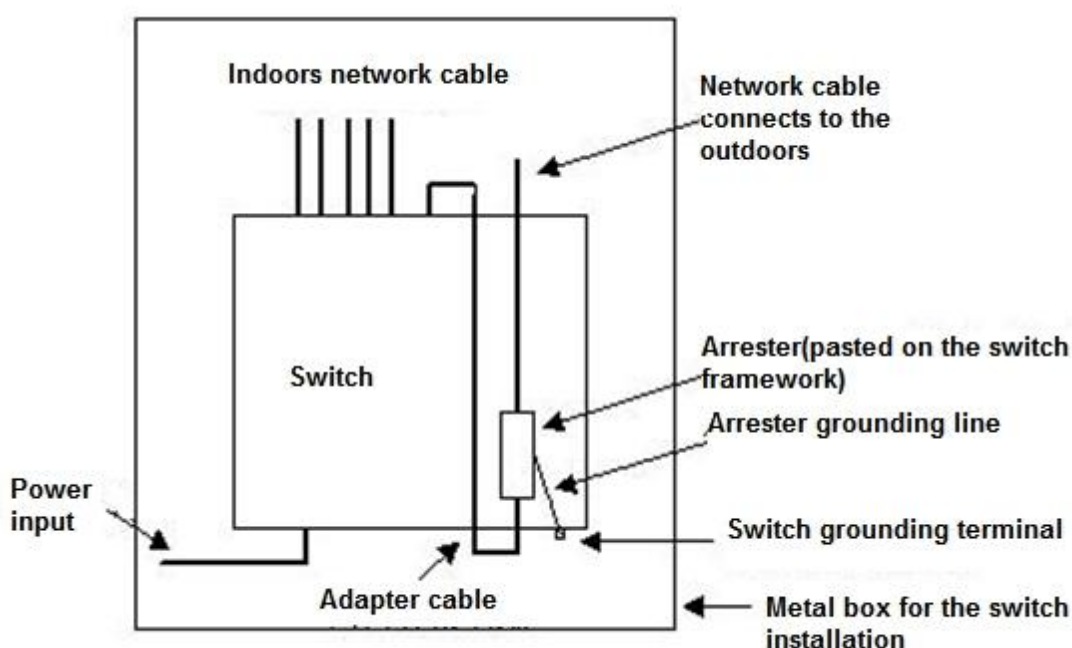
Вы можете установить грозозащитник в разрыв между внешним сетевым кабелем и портом маршрутизатора для предотвращения повреждений молнией.

Инструменты: Отвертка с крестовым или прямым шлицем, мультиметр, диагональные плоскогубцы

Шаги по установке:

1. Оторвите защитный слой бумаги с двусторонней клейкой ленты и присоедините один конец ленты к корпусу грозозащитника. Оторвите защитный слой бумаги с другой стороны двусторонней клейкой ленты и присоедините грозозащитник к корпусу маршрутизатора. Место приклейки грозозащитника должно быть максимально близко к контакту заземления маршрутизатора.
2. Исходя из того как близко расположен грозозащитник к заземляющему контакту, отрежьте заземляющий провод грозозащитника и плотно затяните его к контакту заземления на маршрутизаторе.
3. Используйте мультиметр для определения насколько хорошо закреплена линия заземления грозозащитника с контактом заземления на маршрутизаторе.
4. Следуя описанию в Руководстве по установке грозозащитника, подключите его следующим образом: внешний сетевой кабель подключен к гнезду с маркировкой IN, в то время как сетевой кабель, подключенный к маршрутизатору, к гнезду с маркировкой OUT. Смотрите, чтобы LED на грозозащитнике отображал нормальное состояние.
5. Используйте нейлоновую стяжку для сбора кабелей питания в пучок.

Рисунок А-2 Схематическая диаграмма грозозащитника на Ethernet порте



**i** Грозозащитник устанавливается только на 10M/100M Ethernet порты стандарта Base-T с коннектором RJ-45;

---

**i** Грозозащитники не поставляются с оборудованием, пользователь может приобрести их в зависимости от практической ситуации. Для детальной информации по установке грозозащитника используйте Руководство по установке грозозащитника на порт Ethernet, которое содержит технические спецификации, требования к техническому обслуживанию и инструкцию по установке грозозащитника.

---

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать неправильной работы грозозащитника:

- Грозозащитник установлен наоборот. Вы должны подсоединить внешний сетевой кабель в разъем IN, а порт Ethernet в разъем OUT.
- Плохое заземление грозозащитника. Длина заземляющего кабеля должна быть минимальной, чтобы обеспечить хороший контакт с терминалом заземления на маршрутизаторе. Используйте мультиметр для подтверждения правильности контакта после заземления.
- Неполная установка грозозащитника. Если к маршрутизатору подключено более одной точки коммутации, то вам нужно установить грозозащитники на все подсоединенные порты для грозозащиты.



## Приложение Б. Рекомендации по кабелям

Когда коммутатор QSW-6200 устанавливается в стандартный 19-дюймовый шкаф, кабель укладывается в кабель-канал шкафа монтажной скобой. Принимайте решение о прокладке кабеля сверху или снизу машинного зала, исходя из конкретной ситуации. Все разъемы должны размещаться внизу корпуса, а не за его пределами. Кабель питания прокладывается за шкафом сверху или снизу согласно требованиям машинного зала, таким как расположение распределительной коробки постоянного тока, розетки переменного тока или автомата питания.

### Требования по минимальному радиусу сгиба кабеля

- Радиус сгиба кабеля питания, коммуникационных кабелей и шлейфов должен быть в пять раз больше их диаметров. Если эти кабели часто вставляются, вынимаются и сгибаются, то радиус их сгиба должен быть в семь раз больше их диаметра.
- Радиус сгиба обычного коаксиального кабеля должен быть в семь раз больше его диаметра. Если эти кабели часто вставляются, вынимаются и сгибаются, то радиус их сгиба должен быть в 10 раз больше их диаметра.
- Радиус сгиба высокоскоростного кабеля (например, SFP+) должен быть в пять раз больше его диаметра. Если эти кабели часто вставляются, вынимаются и сгибаются, то радиус их сгиба должен быть в 10 раз больше их диаметра.

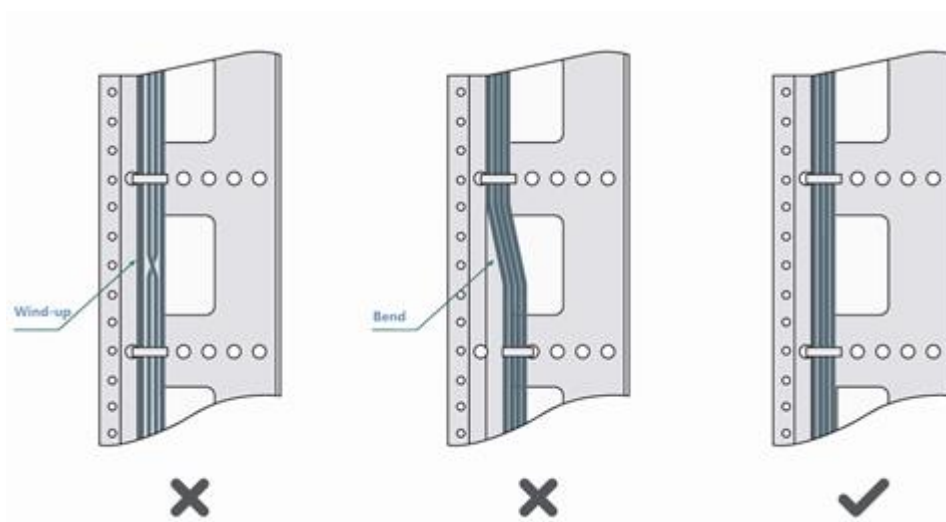
### Требования по минимальному сгибу оптических кабелей

- Диаметр лотков для сгиба оптического кабеля должен быть хотя бы в 25 раз больше его диаметра.
- Когда перемещаете оптический кабель, радиус сгиба кабеля должен быть хотя бы в 20 раз больше его диаметра.
- Когда подключаете оптический кабель, радиус сгиба кабеля должен быть хотя бы в 10 раз больше его диаметра.

### Меры предосторожности при стяжке кабеля

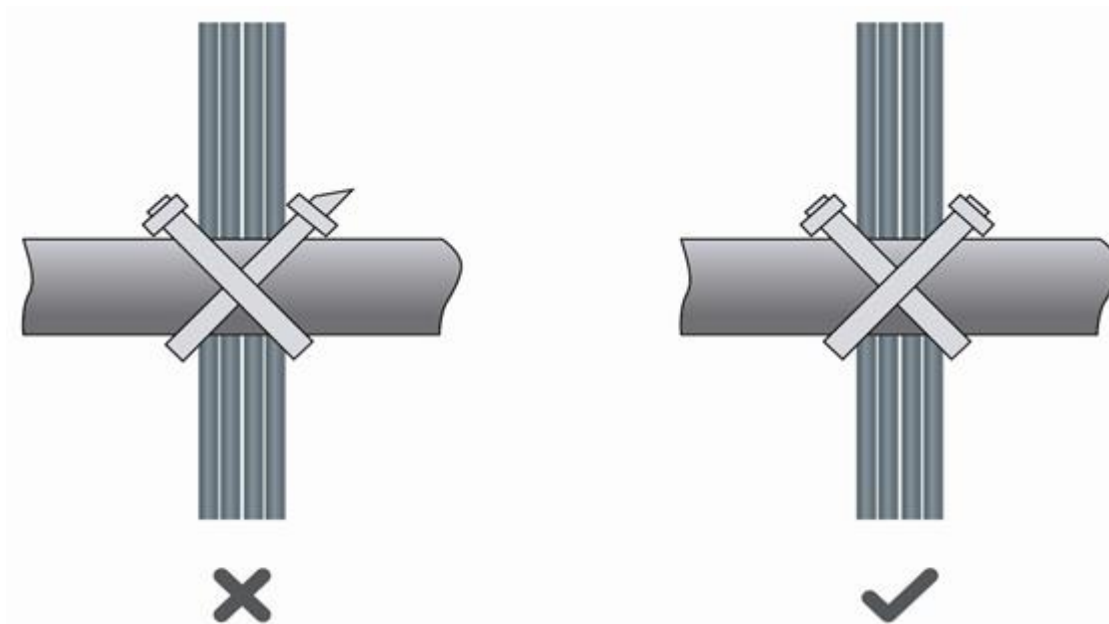
- До стяжки проводов, правильно промаркируйте их и прикрепите стикеры, где это требуется.
- Кабели должны быть аккуратно и правильно стянуты, как показано на Рисунке Б-1.

Рисунок Б-1 Стяжка проводов (1)



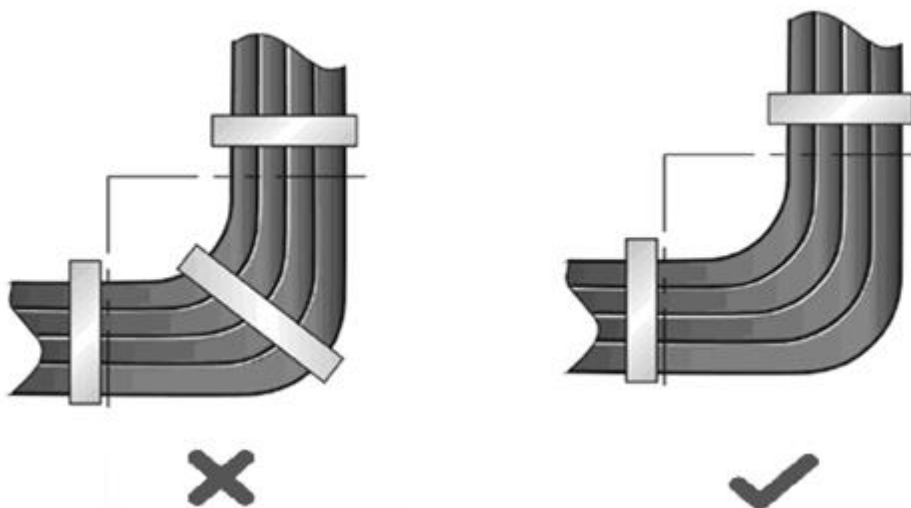
- Кабели различных типов (такие как кабели питания, сигнальные кабели и кабели заземления) должны быть разделены в пучки. Не разрешается стягивать кабели разных типов в один пучок. Когда кабели располагаются слишком близко, используйте перекрестный кабель. В случае параллельной протяжки кабеля, кабели питания и сигнальные кабели должны располагаться на расстоянии не менее 30 мм.
- Кабель-каналы внутри и снаружи шкафа должны быть гладкими и без острых углов.
- Впуск для кабеля должен иметь сглаженные, закругленные края или должен быть защищен изолирующей муфтой.
- Для стяжки кабелей используйте только подходящие по размеру хомуты. Запрещается соединять два или более пучков кабеля.
- После стяжки кабелей отрежьте оставшуюся часть хомута. Срез должен быть гладким, без острых углов, как показано на рисунке Б-2.

Рисунок Б-2 Стяжка проводов (2)



- Когда вам требуется согнуть кабели, первым делом стяните их. Не сгибайте кабель на месте стяжки. В противном случае, большая нагрузка ложится на кабели и их сердечники могут порваться. Как показано на рисунке Б-3.

Рисунок Б-3 Стяжка проводов (3)

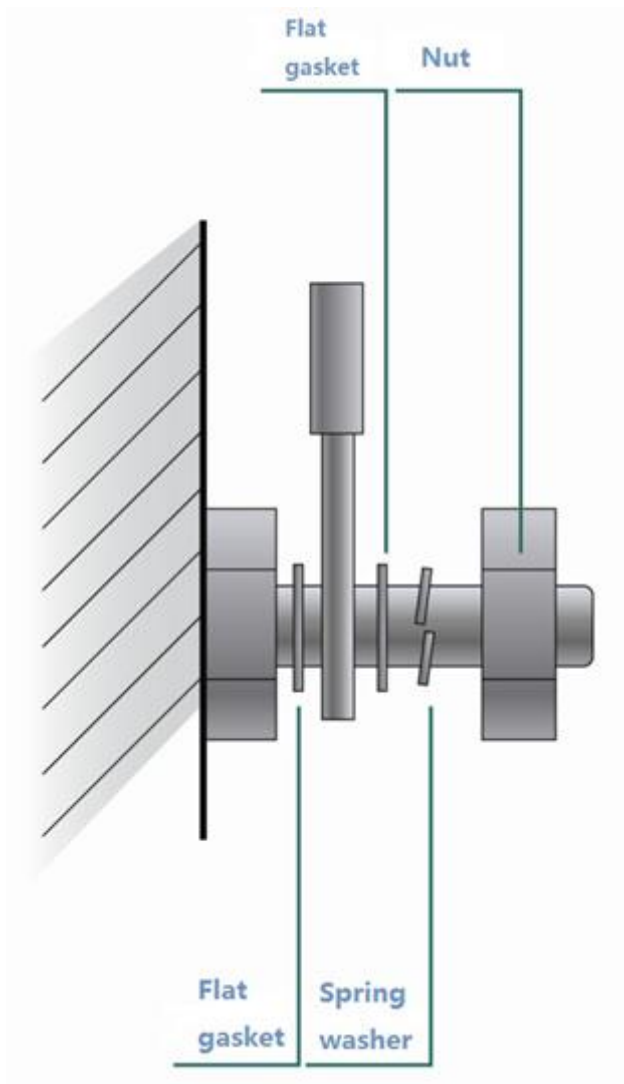


- Кабели, которые не будут подключены и оставшаяся длина кабеля, должны быть уложены в кабелеприемнике. Положение кабеля должно выбираться исходя из следующих требований: не затрагивать работу устройства или вызывать его поломку, а также не приводить к поломке кабеля.
- Кабели питания не могут быть притянуты к подвижным частям и направляющим.
- Оставляйте достаточно места между подвижными частями и кабелем питания, для предотвращения натяжения и излишней нагрузки на кабель. Когда подвижная часть к которой прикреплен кабель достигает места подключения, оставшаяся часть кабеля не должна касаться источников тепла, острых

краев и углов. Если источников тепла не удастся избежать, высокотемпературные кабели не должны быть использованы.

- Когда используете винтовую резьбу для фиксации кабельных контактов, болты или винты должны быть надежно затянуты и должны быть приняты меры против ослабления соединения, как показано на рисунке Б-4.

Рисунок Б-4 Затягивание кабельного контакта



- Толстый кабель питания должен быть закреплен на автомате питания для предотвращения нагрузки на терминал автомата и сам кабель.
- Не используйте саморезы для крепления терминальных окончаний.
- Стягивайте кабели питания, идущие в одном направлении в пучки, которые должны быть чистыми и прямыми.
- Стягивание кабелей в пучки должно проводиться как указано в таблице Б-1.

Диаметр кабельного пучка (мм)	Расстояние между стяжками (мм)
10	80-150
10-30	150-200
30	200-300

- При прокладке кабеля и его стягивании не используйте узлов.
- Металлические части проводов с холодной обжимкой, которые идут в терминальные блоки, такие как автоматы, не должны вылезать наружу