

Инструкция по монтажу коммутаторов серии QSW-4530

## Содержание

Предисловие .....	3
1 Обзор продукта.....	4
1.1 <b>QSW-4530-30TX-POE</b> .....	5
1.2 QSW-4530-30TX .....	9
1.3 QSW-4530-54TX-POE.....	12
1.4 QSW-4530-54TX .....	17
2 Подготовка к установке.....	20
2.1 Предложения по безопасности .....	20
2.1.1 Установка .....	20
2.1.2 Перемещение.....	20
2.1.3 Электричество.....	20
2.1.4 Предотвращение повреждений из-за статического разряда .....	21
2.1.5 Лазер .....	21
2.2 Требования к месту установки .....	21
2.2.1 Вентиляция.....	22
2.2.2 Температура и влажность .....	22
2.2.3 Чистота на объекте .....	23
2.2.4 Заземление .....	24
2.2.5 Положения по грозозащите.....	26
2.2.6 Электромагнитное излучение .....	26
2.3 Требования к инструментам для установки .....	27
3 Установка продукта.....	27
3.1 Блок-схема установки.....	27
3.2 Подтверждения перед установкой.....	28
3.3 Установка QSW-4530 .....	28
3.3.1 <b>Установка коммутатора в стойку</b> .....	28
3.3.2 Установка коммутатора на стену .....	29
3.4 Проверка после установки .....	29
4 Замечания и предложения .....	30

## Соглашение об авторских правах

QTECH©2023

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

Серия коммутаторов QSW-4530 является умными и безопасными коммутаторами следующего поколения с функциями высокой производительности, высокой надежности, множественными сервисами и легкостью в использовании для соответствия нуждам текущих сетей. Коммутаторы серии QSW-4530 предоставляют полное пользовательское качество сервиса (QoS), гибкие и избыточные политики безопасности и сетевое управление для различных сетей, основывающиеся на политиках. Они являются предпочтительными для такого применения как кампусные сети, корпоративные сети, правительственные сети, технические сети, домашний широкополосный доступ и офисные сети, предоставляя высокоскоростное, высокоэффективное, безопасное и умное решение доступа.

Таблица 1-1 Серия QSW-4530-30TX

Модель	Адаптивный порт Ethernet 10/100/1000Base-T	Поддержка PoE	Порт 10GE SFP+	Порт комбо 1000BASE-T/ SFP	Консольный порт	Порт USB	Блоки питания
QSW-4530-30TX-POE	24	Да	6	-	1	1	QSW-M-4530-POE-AC 100-240В AC; QSW-M-4530-HPOE-AC 100-240В AC
QSW-4530-30TX	24	-	6	-	1	1	QSW-M-4530-AC 100-240В AC







-  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.

Таблица 1-2 Серия QSW-4530-54TX

Модель	Адаптивный порт Ethernet 10/100/1000Base-T	Поддержка PoE	Порт 10GE SFP+	Порт комбо 1000BASE-T/ SFP	Консольный порт	Порт USB	Блоки питания
QSW-4530-54TX-POE	48	Да	6	-	1	1	QSW-M-4530-POE-AC 100-240В AC; QSW-M-4530-HPOE-AC 100-240В AC

QSW-4530-54TX	48	-	6	-	1	1	QSW-M-4530-AC 100-240В AC
---------------	----	---	---	---	---	---	------------------------------

-  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.

## 1.1 QSW-4530-30TX-POE

### Технические спецификации

Модель	QSW-4530-30TX-POE
ЦП	Двухъядерный процессор с тактовой частотой 1000 МГц
Флэш память	64 Мб
SDRAM	512 Мб
Порт SFP+	Поддерживает 10GBase-R и 1000Base-X SFP+ модули. В случае их неисправности, возможна замена неисправных модулей на работающем оборудовании без перерыва связи по другим направлениям, организованным на данном оборудовании.
Источник питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модульный блок питания AC QSW-M-4530-POE-AC Вход переменного тока Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц.</li> <li>• Модульный блок питания AC QSW-M-4530-HPOE-AC Вход переменного тока Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц.</li> </ul>

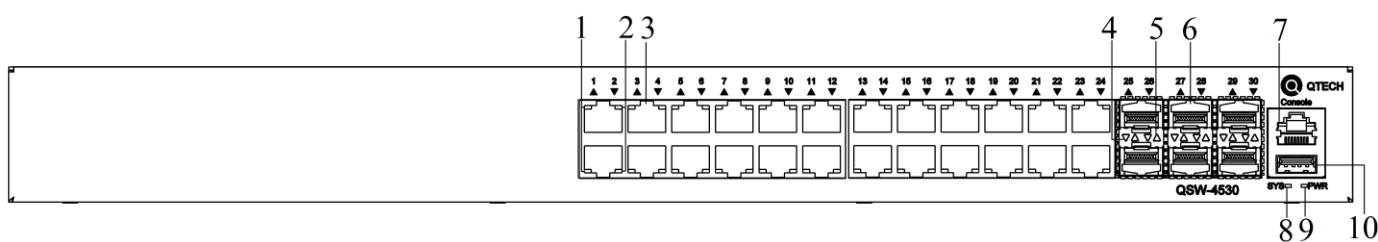
EEE	Поддерживается
PoE	Поддерживается
Рабочая температура	от 0°C до 50°C
Температура хранения	от -40°C до 70°C
Рабочая влажность	10-90 %
Влажность хранения	от 5% до 95%
Охлаждение	Активное
Размеры (Ш x Г x В)	440 мм x 368 мм x 44 мм
Вес	≤ 4,6 кг

### Внешний вид продукта

Фронтальная панель полно-гигабитного Ethernet коммутатора QSW-4530-30TX-POE предоставляет один консольный порт RJ45, порт USB, 24 10/100/1000Base-T адаптивных Ethernet порта и 6 SFP+ портов.

### Передняя панель

Рисунок 1-1 Передняя панель QSW-4530-30TX-POE

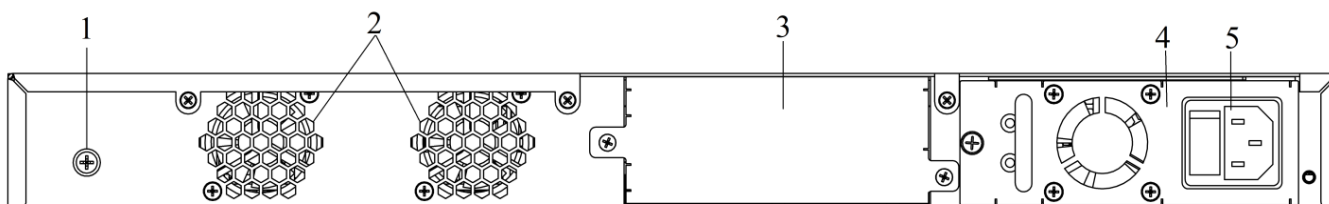


### Примечание

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED индикаторы статуса портов Ethernet Base-T на скорости до 100 Мбит/с</li> <li>2. LED индикаторы статуса портов Ethernet Base-T на скорости 1 Гбит/с</li> <li>3. 10/100/1000Base-T адаптивный Ethernet порт</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. LED индикаторы статуса портов SFP+ на скорости 1 Гбит/с</li> <li>5. LED индикаторы статуса портов SFP+ на скорости 10 Гбит/с</li> <li>6. Порт 10 Гбит/с SFP +</li> <li>7. Консольный порт</li> <li>8. Индикатор системного статуса</li> <li>9. Индикатор питания</li> <li>10. Порт USB</li> </ol> |
|--|---|

## Задняя панель

Рисунок 1-2 Задняя панель QSW-4530-30TX-POE



<b>Примечание</b>	1. Контакт заземления	4. Модульный блок питания
	2. Отверстия для вентиляции	5. Трех-пиновый разъем для кабеля питания
	3. Слот для установки модульного блока питания	

## Источник питания

Коммутатор QSW-4530-30TX-POE может быть оснащен двумя AC модульными блоками питания.

- Модульный блок питания AC QSW-M-4530-POE-AC.

Вход переменного тока. Номинальное напряжение переменного тока: от 100В до 240В  
Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц. Бюджет мощности PoE: 380 Вт.

- Модульный блок питания AC QSW-M-4530-HPOE-AC

Вход переменного тока. Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В  
Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц. Бюджет мощности PoE: 760 Вт.

Требования к кабелю питания: 10 А

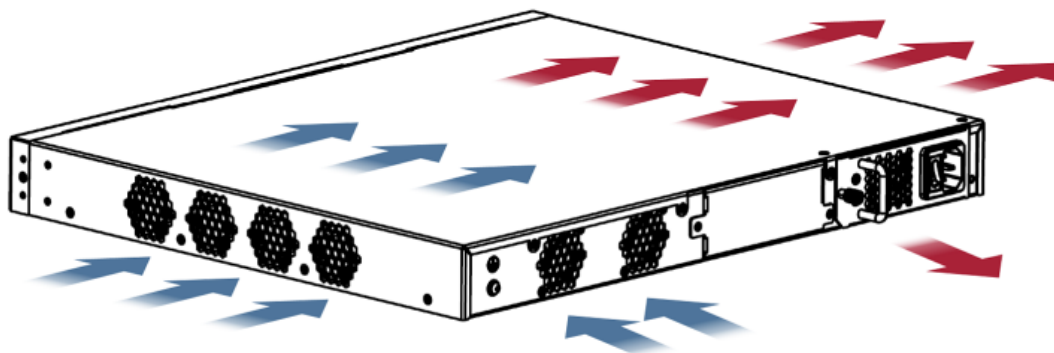
## Охлаждение

На коммутаторе QSW-4530-30TX-POE используется активное охлаждение. Чтобы обеспечить хорошее охлаждение, контролируйте температуру окружающей среды, не располагайте коммутатор поблизости источников высокой температуры

- **i** Когда устанавливаете устройство, оставляйте достаточно места для вентиляции (1U (44,45 мм) расстояние до соседнего устройства).

Рисунок 1-3 Направление потоков воздуха

\*Для коммутаторов с блоками питания AC-AC, AC-DC и DC-DC схема аналогичная



## Индикаторы

Световой индикатор	Маркировка	Состояние	Индикация
Индикатор системного статуса	Состояние	Мигающий зеленый	Коммутатор находится в рабочем состоянии.
		Постоянный зеленый	Система инициализируется.
		Выключен	Коммутатор не включен.
Индикатор питания	Состояние	Постоянный зеленый	Коммутатор находится в рабочем состоянии. Подключен к электросети.
		Выключен	Коммутатор отсоединен от электропитания.
LED индикатор статуса портов 10/100/1000Base-T Ethernet	1-24	Выключен	Порт не подключен.
		Мигает оранжевым	Порт передает и принимает информацию на скорости до 100 Мбит/с
		Мигает зеленым	Порт передает и принимает информацию на скорости 1 Гбит/с
LED индикатор статуса оптического порта SFP+	25-30	Выключен	Порт не подключен.
		Мигает оранжевым	Порт SFP+ передает и принимает информацию на скорости 1 Гбит/с

		Мигает зеленым	Порт SFP+ передает и принимает информацию на скорости 10 Гбит/с
--	--	----------------	---

## 1.2 QSW-4530-30TX

### Технические спецификации

Модель	QSW-4530-30TX
ЦП	Двухъядерный процессор с тактовой частотой 1000 МГц
Флэш память	64 Мб
SDRAM	512 Мб
Порт SFP+	Поддерживает 10GBase-R и 1000Base-X SFP+ модули. В случае их неисправности, возможна замена неисправных модулей на работающем оборудовании без перерыва связи по другим направлениям, организованным на данном оборудовании.
Источник питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модульный блок питания AC QSW-M-4530-AC</li> </ul> Вход переменного тока Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц.
EEE	Поддерживается
PoE	Не поддерживается
Рабочая температура	от 0°C до 50°C
Температура хранения	от -40°C до 70°C
Рабочая влажность	10-90 %
Влажность хранения	от 5% до 95%

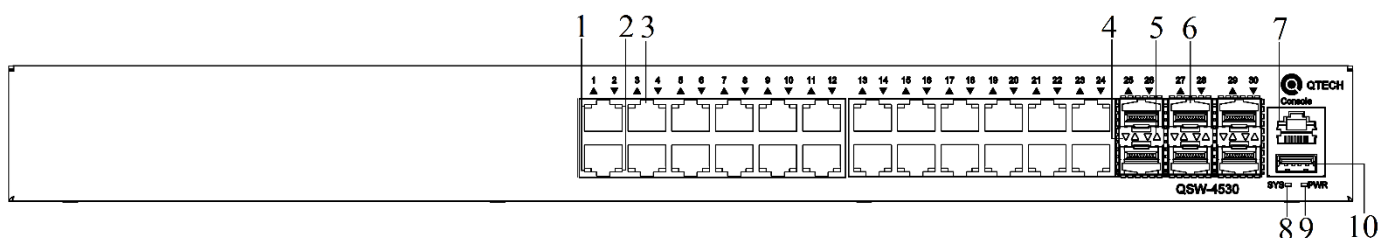
Охлаждение	Активное
Размеры (Ш x Г x В)	440 мм x 368 мм x 44 мм
Вес	≤ 4,6 кг

### Внешний вид продукта

Фронтальная панель полно-гигабитного Ethernet коммутатора QSW-4530-30TX предоставляет один консольный порт RJ45, порт USB, 24 10/100/1000Base-T адаптивных Ethernet порта и имеет 6 SFP+ портов.

### Передняя панель

Рисунок 1-5 Передняя панель QSW-4530-30TX

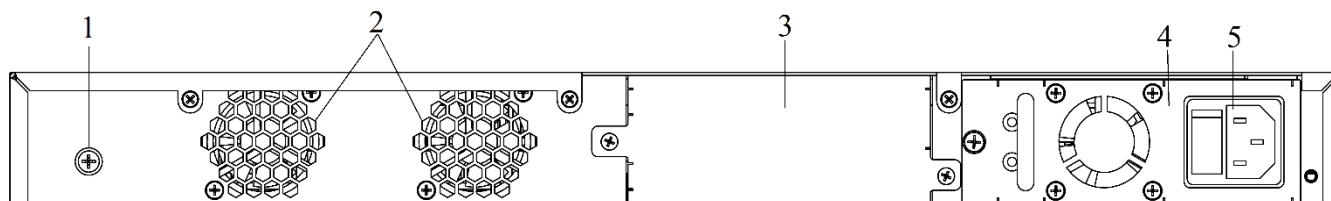


### Примечание

- |  |   |
|--|---|
| 1. LED индикаторы статуса портов Ethernet Base-T на скорости до 100 Мбит/с | 4. LED индикаторы статуса портов SFP+ на скорости 1 Гбит/с  |
| 2. LED индикаторы статуса портов Ethernet Base-T на скорости 1 Гбит/с      | 5. LED индикаторы статуса портов SFP+ на скорости 10 Гбит/с |
| 3. 10/100/1000Base-T адаптивный Ethernet порт                              | 6. Порт 10 Гбит/с SFP +                                     |
|  | 7. Консольный порт  |
|  | 8. Индикатор системного статуса                             |
|  | 9. Индикатор питания  |
|  | 10. Порт USB  |

### Задняя панель

Рисунок 1-6 Задняя панель QSW-4530-30TX



### Примечание

- |  |   |
|--|---|
| 1. Контакт заземления                          | 4. Модульный блок питания                 |
| 2. Отверстия для вентиляции                    | 5. Трех-пиновый разъем для кабеля питания |
| 3. Слот для установки модульного блока питания |   |

### Источник питания

Коммутатор QSW-4530-54TX-POE может быть оснащен двумя AC модульными блоками питания.

- Модульный блок питания AC QSW-M-4530-AC

Вход переменного тока

Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В

Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц.

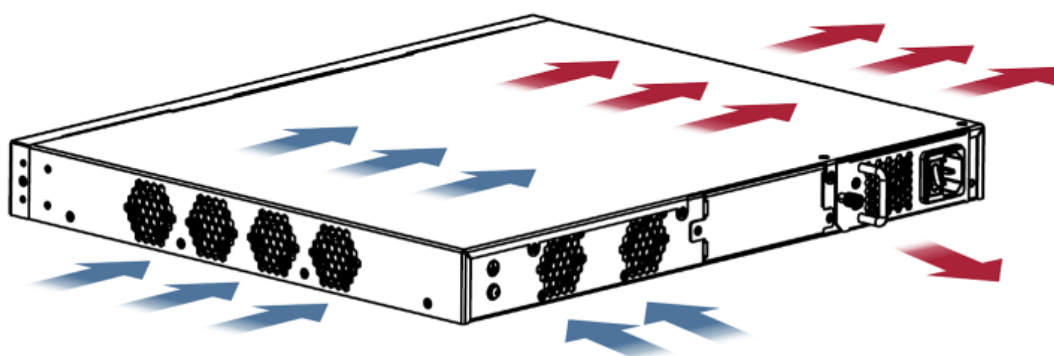
### Охлаждение

На коммутаторе QSW-4530-30TX используется активное охлаждение. Чтобы обеспечить хорошее охлаждение, контролируйте температуру окружающей среды, не располагайте коммутатор поблизости источников высокой температуры

- i** Когда устанавливаете устройство, оставляйте достаточно места для вентиляции (1U (44,45 мм) расстояние до соседнего устройства).

Рисунок 1-7 Направление потоков воздуха

\*Для коммутаторов с блоками питания AC-AC, AC-DC и DC-DC схема аналогичная



### Индикаторы

Световой индикатор	Маркировка	Состояние	Индикация
Индикатор системного статуса	Состояние	Мигающий зеленый	Коммутатор находится в рабочем состоянии.
		Постоянный зеленый	Система инициализируется.
		Выключен	Коммутатор не включен.
Индикатор питания	Состояние	Постоянный зеленый	Коммутатор находится в рабочем состоянии. Подключен к электросети.
		Выключен	Коммутатор отсоединен от электропитания.

LED индикатор статуса портов 10/100/1000Base-T Ethernet	1-24	Выключен	Порт не подключен.
		Мигает оранжевым	Порт передает и принимает информацию на скорости до 100 Мбит/с
		Мигает зеленым	Порт передает и принимает информацию на скорости 1 Гбит/с
LED индикатор статуса оптического порта SFP+	25-30	Выключен	Порт не подключен.
		Мигает оранжевым	Порт SFP+ передает и принимает информацию на скорости 1 Гбит/с
		Мигает зеленым	Порт SFP+ передает и принимает информацию на скорости 10 Гбит/с

### 1.3 QSW-4530-54TX-POE

#### Технические спецификации

<b>Модель</b>	<b>QSW-4530-54TX-POE</b>
<b>ЦП</b>	Двухъядерный процессор с тактовой частотой 1000 МГц
<b>Флэш память</b>	64 Мб
<b>SDRAM</b>	512 Мб
<b>Порт SFP+</b>	Поддерживает 10GBase-R и 1000Base-X SFP+ модули. В случае их неисправности, возможна замена неисправных модулей на работающем оборудовании без перерыва связи по другим направлениям, организованным на данном оборудовании.
<b>Источник питания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модульный блок питания AC QSW-M-4530-POE-AC.</li> </ul> <p>Вход переменного тока. Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Модульный блок питания AC QSW-M-4530-HPOE-AC</li> </ul> <p>Вход переменного тока. Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В Максимальное напряжение переменного тока: от</p>

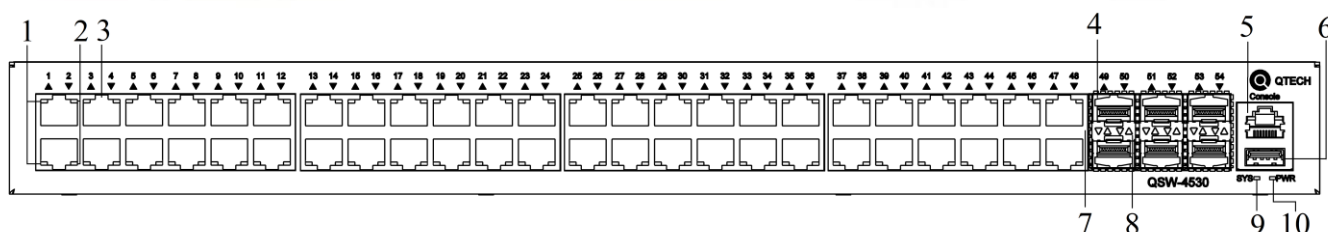
	90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц.
EEE	Поддерживается
PoE	Поддерживается
Рабочая температура	от 0°C до 50°C
Температура хранения	от -40°C до 70°C
Рабочая влажность	10-90 %
Влажность хранения	от 5% до 95%
Охлаждение	активное
Размеры (Ш x Г x В)	440 мм x 368 мм x 44 мм
Вес	≤ 4,6 кг

#### Внешний вид продукта

Фронтальная панель полно-гигабитного Ethernet коммутатора QSW-4530-54TX-POE предоставляет один консольный порт RJ45, порт USB ,24 10/100/1000Base-T адаптивных Ethernet порта и имеет 6 SFP+ порта.

#### Передняя панель

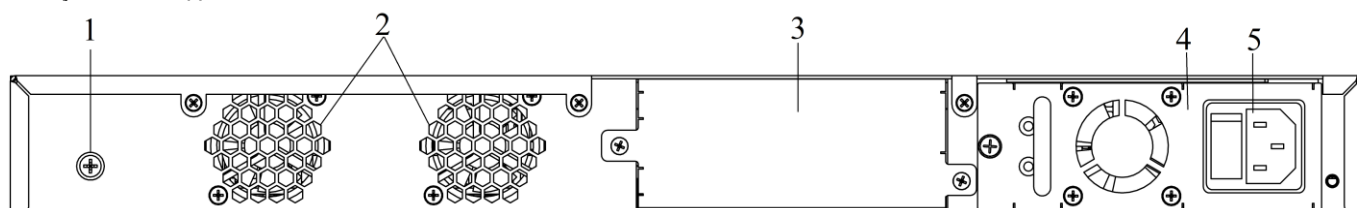
Рисунок 1-8 Передняя панель QSW-4530-54TX-POE



<b>Примечание</b>	1. LED индикаторы статуса портов Ethernet Base-T на скорости до 100 Мбит/с	4. Порт 10 Гбит/с SFP +
	2. LED индикаторы статуса портов Ethernet Base-T на скорости 1 Гбит/с	5. Консольный порт
	3. 10/100/1000Base-T адаптивный Ethernet порт	6. Порт USB
		7. LED индикаторы статуса портов SFP+ на скорости 1 Гбит/с
		8. LED индикаторы статуса портов SFP+ на скорости 10 Гбит/с
		9. Индикатор системного статуса
		10. Индикатор питания

### Задняя панель

Рисунок 1-9 Задняя панель QSW-4530-54TX-POE



<b>Примечание</b>	1. Контакт заземления	4. Модульный блок питания
	2. Отверстия для вентиляции	5. Трех-пиновый разъем для кабеля питания
	3. Слот для установки модульного блока питания	

### Источник питания

Коммутатор QSW-4530-54TX-POE может быть оснащен двумя AC модульными блоками питания.

- Модульный блок питания AC QSW-M-4530-POE-AC.

Вход переменного тока. Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В  
Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц. Бюджет мощности PoE: 380 Вт.

- Модульный блок питания AC QSW-M-4530-HPoE-AC

Вход переменного тока. Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В

Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц. Бюджет мощности PoE: 760 Вт.

Требования к кабелю питания: 10 А

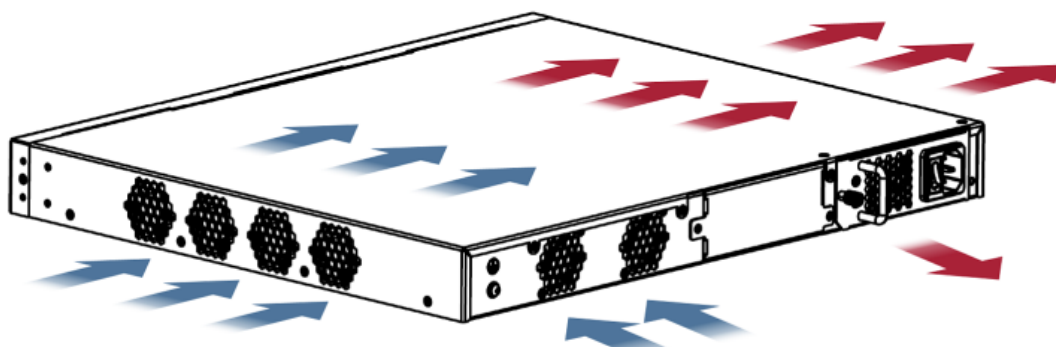
### Охлаждение

На коммутаторе QSW-4530-54TX-POE используется активное охлаждение. Чтобы обеспечить хорошее охлаждение, контролируйте температуру окружающей среды, не располагайте коммутатор поблизости источников высокой температуры

- i** Когда устанавливаете устройство, оставляйте достаточно места для вентиляции (1U (44,45 мм) расстояние до соседнего устройства).

Рисунок 1-10 Направление потоков воздуха

\*Для коммутаторов с блоками питания AC-AC, AC-DC и DC-DC схема аналогичная



### Индикаторы

Световой индикатор	Маркировка	Состояние	Индикация
Индикатор системного статуса	Состояние	Мигающий зеленый	Коммутатор находится в рабочем состоянии.
		Постоянный зеленый	Система инициализируется.
		Выключен	Коммутатор не включен.
Индикатор питания	Состояние	Постоянный зеленый	Коммутатор находится в рабочем состоянии. Подключен к электросети.
		Выключен	Коммутатор отсоединен от электропитания.
LED индикатор статуса портов 10/100/1000Base-T Ethernet	1-48	Выключен	Порт не подключен.
		Мигает оранжевым	Порт передает и принимает информацию на скорости до 100 Мбит/с
		Мигает зеленым	Порт передает и принимает информацию на скорости 1 Гбит/с
LED индикатор статуса	49-54	Выключен	Порт не подключен.

оптического порта SFP+		Мигает оранжевым	Порт SFP+ передает и принимает информацию на скорости 1 Гбит/с
		Мигает зеленым	Порт SFP+ передает и принимает информацию на скорости 10 Гбит/с

## 1.4 QSW-4530-54TX

### Технические спецификации

Модель	QSW-4530-54TX
ЦП	Двухъядерный процессор с тактовой частотой 1000 МГц
Флэш память	64 МБ
SDRAM	512 МБ
Порт SFP+	Поддерживает 10GBase-R и 1000Base-X SFP+ модули. В случае их неисправности, возможна замена неисправных модулей на работающем оборудовании без перерыва связи по другим направлениям, организованным на данном оборудовании.
Источник питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модульный блок питания AC QSW-M-4530-AC</li> </ul> <p>Вход переменного тока</p> <p>Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В</p> <p>Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В Частота: 50 - 60 Гц.</p>
EEE	Поддерживается
PoE	Не поддерживается
Рабочая температура	от 0°C до 50°C
Температура хранения	от -40°C до 70°C
Рабочая влажность	10-90 %
Влажность хранения	от 5% до 95%

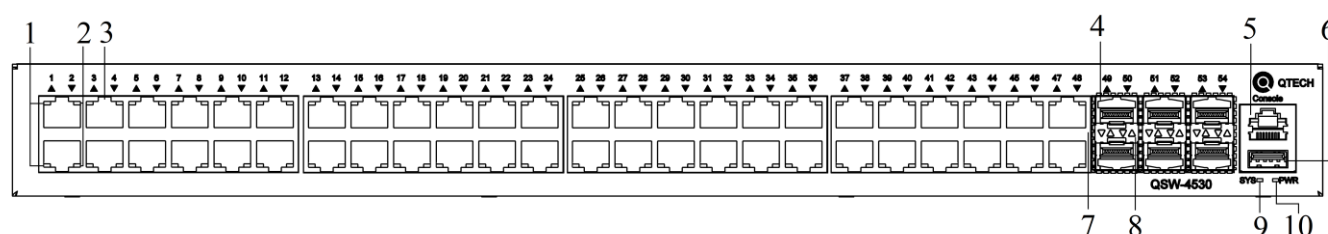
Охлаждение	активное
Размеры (Ш x Г x В)	440 мм x 368 мм x 44 мм
Вес	≤ 4,6 кг

### Внешний вид продукта

Фронтальная панель полно-гигабитного Ethernet коммутатора QSW-4530-54TX предоставляет один консольный порт RJ45, порт USB, 24 10/100/1000Base-T адаптивных Ethernet порта и имеет 6 SFP+ порта.

### Передняя панель

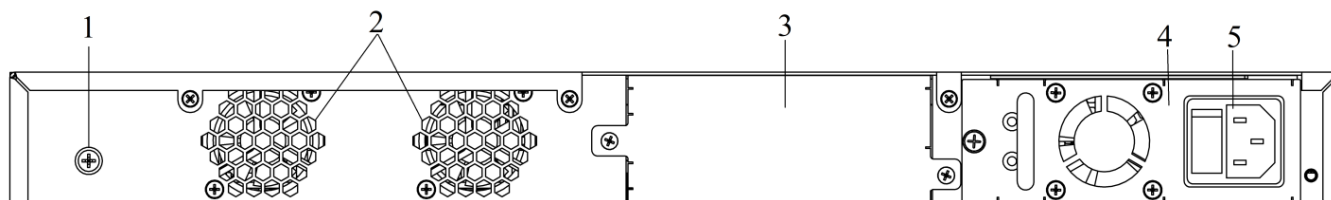
Рисунок 1-11 Передняя панель QSW-4530-54TX



<b>Примечание</b>	1. LED индикаторы статуса портов Ethernet Base-T на скорости до 100 Мбит/с	4. Порт 10 Гбит/с SFP +
	2. LED индикаторы статуса портов Ethernet Base-T на скорости 1 Гбит/с	5. Консольный порт
	3. 10/100/1000Base-T адаптивный Ethernet порт	6. Порт USB
		7. LED индикаторы статуса портов SFP+ на скорости 1 Гбит/с
		8. LED индикаторы статуса портов SFP+ на скорости 10 Гбит/с
		9. Индикатор системного статуса
		10. Индикатор питания

### Задняя панель

Рисунок 1-12 Задняя панель QSW-4530-54TX



<b>Примечание</b>	1. Контакт заземления	4. Модульный блок питания
	2. Отверстия для вентиляции	5. Трех-пиновый разъем для кабеля питания
	3. Слот для установки модульного блока питания	

### Источник питания

Коммутатор QSW-4530-54TX может быть оснащен двумя AC модульными блоками питания.

- Модульный блок питания AC QSW-M-4530-AC

Вход переменного тока

Номинальное напряжение переменного тока: от 100 В до 240 В

Максимальное напряжение переменного тока: от 90 В до 264 В

Частота: 50 – 60 Гц.

Требования к кабелю питания: 10 А

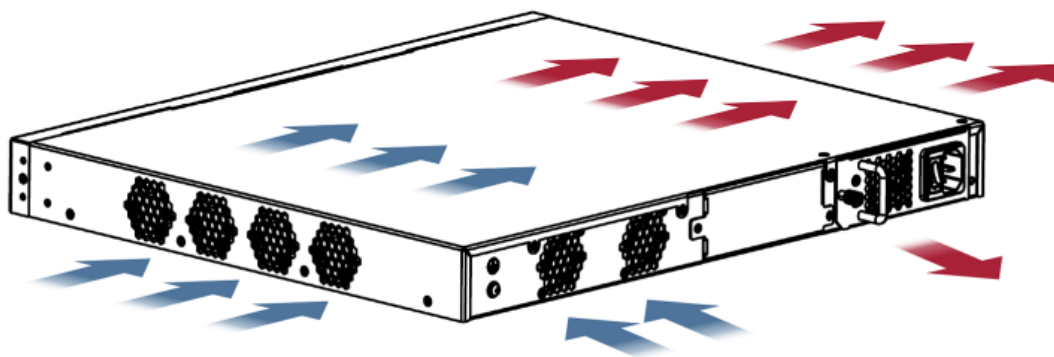
### Охлаждение

На коммутаторе QSW-4530-54TX используется активное охлаждение. Чтобы обеспечить хорошее охлаждение, контролируйте температуру окружающей среды, не располагайте коммутатор поблизости источников высокой температуры

- i** Когда устанавливаете устройство, оставляйте достаточно места для вентиляции (1U (44,45 мм) расстояние до соседнего устройства).

Рисунок 1-13 Направление потоков воздуха

\*Для коммутаторов с блоками питания AC-AC, AC-DC и DC-DC схема аналогичная



### Индикаторы

Световой индикатор	Маркировка	Состояние	Индикация
Индикатор системного статуса	Состояние	Мигающий зеленый	Коммутатор находится в рабочем состоянии.
		Постоянный зеленый	Система инициализируется.
		Выключен	Коммутатор не включен.

Индикатор питания	Состояние	Постоянный зеленый	Коммутатор находится в рабочем состоянии. Подключен к электросети.
		Выключен	Коммутатор отсоединен от электропитания.
LED индикатор статуса портов 10/100/1000Base-T Ethernet	1-48	Выключен	Порт не подключен.
		Мигает оранжевым	Порт передает и принимает информацию на скорости до 100 Мбит/с
		Мигает зеленым	Порт передает и принимает информацию на скорости 1 Гбит/с
LED индикатор статуса оптического порта SFP+	49-54	Выключен	Порт не подключен.
		Мигает оранжевым	Порт SFP+ передает и принимает информацию на скорости 1 Гбит/с
		Мигает зеленым	Порт SFP+ передает и принимает информацию на скорости 10 Гбит/с

## 2 Подготовка к установке

### 2.1 Предложения по безопасности

- i** Внимательно прочитайте инструкции по технике безопасности перед установкой серии коммутаторов QSW-4530, 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.

#### 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-4530 поддерживает различные модели оптических модулей, которые являются лазерными продуктами класса 1. 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-4530 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-4530 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-4530 должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2-1.

Таблица 2-1 Требования по влажности и температуре коммутаторов серии QSW-4530

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

- i** Оба значения, среднее и максимальное, замеряются 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 коммутатора QSW-4530. 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 каждой жилы кабеля должна быть хотя бы 0,75 мм<sup>2</sup> (18AWG).

#### Грозозащита

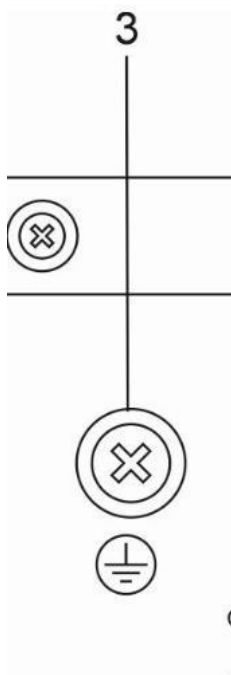
Система грозозащиты объекта - независимая система, которая состоит из громоотвода и прилегающей инфраструктуры, которая обычно заканчивается кабелем заземления. Громоотвод является заземляющим контактом здания, а не оборудования.

#### 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-4530 находится один контакт заземления, как показано на рисунке 2-1.

Рисунок 2-1 Заземление QSW-4530



### 2.2.5 Положения по грозозащите

Для предотвращения попадания разряда от молнии в коммутатор серии QSW-4530, когда AC кабель питания прокладывается снаружи и подсоединяется напрямую к разъему питания на коммутаторе, должен применяться грозоразрядник. Использование грозоразрядника: подоедините 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.


## 2.3 Требования к инструментам для установки

Таблица 2-4 Список инструментов для установки

Разные инструменты	Крестовая отвёртка, отвертка с прямым шлицем, оптические и электрические кабели, болты, диагональные плоскогубцы, устройства для обжима
Специальные инструменты	Антистатические устройства
Метры	Мультиметр

 Инструменты предоставляются пользователем.

## 3 Установка продукта

 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-4530

#### Меры предосторожности

Во время установки обратите внимание на следующее:

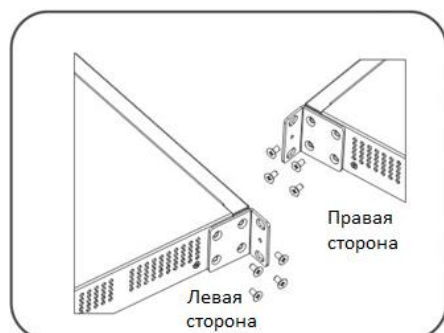
- Подсоедините жилы кабелей питания разных цветов к соответствующим контактам разъема.
- Убедитесь, что штепсель кабеля питания подсоединен к разъему питания устройства. Кабели питания должны быть защищены, используя удерживающие клипсы после того, как они подключены к устройству.
- Не кладите бумаг и журналов на коммутатор QSW-4530.
- 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-4530 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



Поместите коммутатор в стойку.

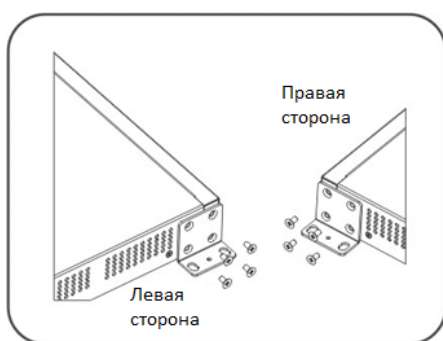
Зафиксируйте кронштейны коммутатора в стойке посредством винтов М6 и гаек.

### 3.3.2 Установка коммутатора на стену

Серия коммутаторов QSW-4530 может быть установлена на стену.

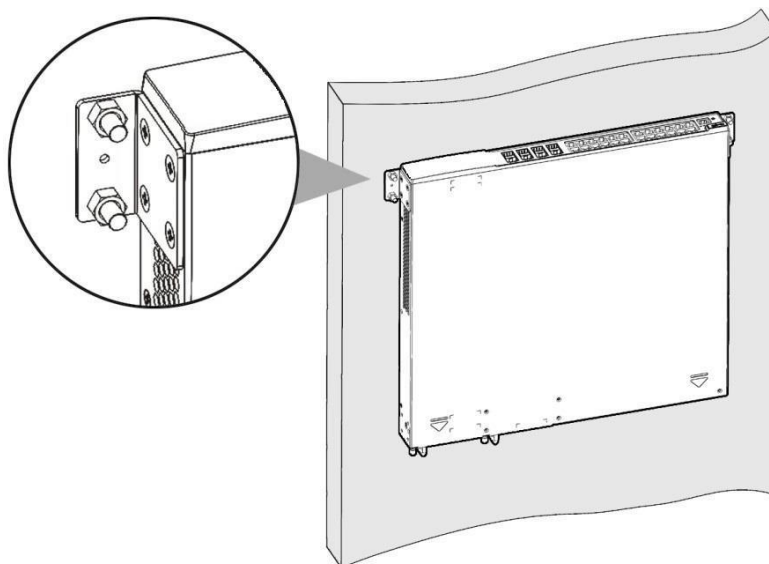
Возьмите комплект болтов и кронштейнов. Затем поверните кронштейны на 90° относительно нормального положения для установки на стену.

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



Зафиксируйте коммутатор на стену, используя дополнительные винты.

Рисунок 3-3 Установка коммутатора на стену



### 3.4 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 грозозарядник были подключены.
- Проверьте, чтобы было оставлено дополнительное место вокруг устройства (более 10 см)

## 4 Замечания и предложения

Мы всегда стремимся улучшить нашу документацию и помочь вам работать лучше, поэтому мы хотим услышать вас. Мы всегда рады обратной связи, в особенности:

- ошибки в содержании, непонятные или противоречащие места в тексте;
- идеи по улучшению документации, чтобы находить информацию быстрее;
- неработающие ссылки и замечания к навигации по документу.

Если вы хотите написать нам по поводу данного документа, то используйте, пожалуйста, форму обратной связи на сайте [qtech.ru](http://qtech.ru).