

# OSNOVO

---

## cable transmission

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Промышленные управляемые (L2+) PoE коммутаторы Gigabit Ethernet с функцией мониторинга температуры/влажности/напряжения

**SW-80804/ILS(port 90W 300W),  
SW-80804/ILS(port 90W 720W)**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,  
внимательно прочтите настоящее руководство

[www.osnovo.ru](http://www.osnovo.ru)

## Оглавление

1. Назначение .....	3
2. Комплектация* .....	4
3. Особенности оборудования .....	4
4. Внешний вид и описание элементов .....	5
4.1 Внешний вид .....	5
4.2 Описание элементов коммутатора .....	6
5. Подключение.....	8
5.1 Схема подключения .....	8
5.2 Подключение датчика температуры и влажности .....	10
5.3 Подключение блока питания .....	11
5.4 Подключение системы оповещения .....	12
6. Проверка работоспособности системы .....	12
7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс** .....	13
8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE .....	15
9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH ....	17
10. Изменение IP адреса коммутатора.....	19
11. Технические характеристики* .....	20
12. Гарантия .....	22

## 1. Назначение

Промышленные управляемые (L2+) PoE коммутаторы Gigabit Ethernet SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W) с функцией мониторинга температуры/влажности/напряжения предназначены для систем промышленного применения и для установки в уличные станции OSNOVO. Отличительной чертой коммутаторов является возможность удаленного мониторинга напряжения питания, температуры и влажности окружающей среды.

Коммутаторы SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W) имеют по 8 основных портов Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T). Отличие моделей заключается в параметрах PoE этих портов. Каждый из портов коммутатора SW-80804/ILS(port 90W 720W) соответствует стандартам PoE IEEE 802.3af/at/bt и автоматически определяет подключаемые PoE-устройства, максимальная мощность PoE на порт равна 90Вт. В коммутаторе SW-80804/ILS(port 90W 300W) только первый порт поддерживает стандарты PoE IEEE 802.3af/at/bt, остальные порты соответствуют стандартам IEEE 802.3af/at, максимальная мощность PoE на порт равна 30Вт. Общая выходная мощность составляет до 720Вт и до 300Вт соответственно моделям. Функция PoE может быть отключена или включена для каждого порта в отдельности через WEB интерфейс. Также коммутаторы имеют функцию PoE Alive, автоматически возобновляющую подачу PoE, если подключенное устройство зависло.

Кроме того, коммутаторы оснащены 4мя Gigabit Ethernet Uplink портами SFP (1000Base-X). В качестве SFP-модулей рекомендуется использовать промышленные модули с расширенным температурным диапазоном (скорость SFP-портов – 100 Мбит/с или 1 Гбит/с – можно настраивать через WEB-интерфейс).

Коммутаторы оборудованы портом Console (RJ-45) для управления через интерфейс RS-232. Обе модели настраиваются через WEB-интерфейс и имеют множество функций L2 и L2+ уровня, таких как: VLAN, IGMP snooping, STP, EAPS, QoS и др.

Коммутаторы могут питаться от блоков питания напряжением DC12-57V, обладают возможностью подключения источника резервного питания и функцией оповещения при его отключении.

Коммутаторы имеют температурным режим  $-40...+80$  °С, что позволяет эксплуатировать их в промышленных неотапливаемых помещениях или уличных станциях OSNOVO.

## 2. Комплектация\*

### SW-80804/ILS(port 90W 300W)

1. Коммутатор SW-80804/ILS(port 90W 300W) – 1шт.
2. Клеммная колодка 6-pin – 1шт.
3. Датчик температуры и влажности - 1шт.
4. Краткое руководство по эксплуатации –1шт.
5. Руководство по эксплуатации на CD – 1шт.
6. Упаковка – 1шт.

### SW-80804/ILS(port 90W 720W)

1. Коммутатор SW-80804/ILS(port 90W 720W) – 1шт.
2. Клеммная колодка 6-pin – 1шт.
3. Датчик температуры и влажности - 1шт.
4. Краткое руководство по эксплуатации –1шт.
5. Руководство по эксплуатации на CD – 1шт.
6. Упаковка – 1шт.

## 3. Особенности оборудования

- Возможность удаленного мониторинга таких показателей, как:
  - Температура на внешнем датчике
  - Влажность на внешнем датчике
  - Напряжение питания на основном и резервном блоках питания
- Максимальная мощность PoE– до 90 Вт, соответствие стандартам PoE IEEE 802.3 af/at/bt
  - SW-80804/ILS(port 90W 300W) на первом порту
  - SW-80804/ILS(port 90W 720W) на всех портах
- Разработаны для эксплуатации в промышленных условиях: рабочая температура  $-40...+80$ °С, IP40, подходят для установки в уличные станции OSNOVO;
- Поддержка функций L2 уровня (VLAN, IGMP snooping, QoS и тд.), высокая надежность сети (RSTP, MSTP, EAPS);
- Настройка и управление через WEB-интерфейс, Console и Telnet/CLI;
- Автоматический/ручной выбор режима увеличения дальности передачи сигналов до 250м. (*Скорость передачи ограничена 10 Мбит/с*).

## 4. Внешний вид и описание элементов

### 4.1 Внешний вид



SW-80804/ILS(port90W 300W) SW-80804/ILS(port90W 720W)



Датчик температуры/влажности

Рис.1 Коммутаторы SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W), датчик температуры/влажности с кабелем для подключения к коммутатору (внешний вид)

## 4.2 Описание элементов коммутатора

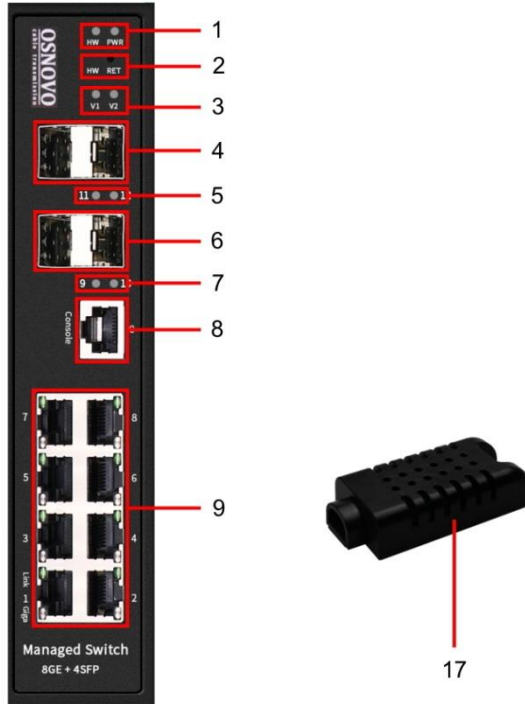


Рис. 2 Коммутаторы SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W), разъемы, кнопки и индикаторы передней панели, датчик температуры/влажности

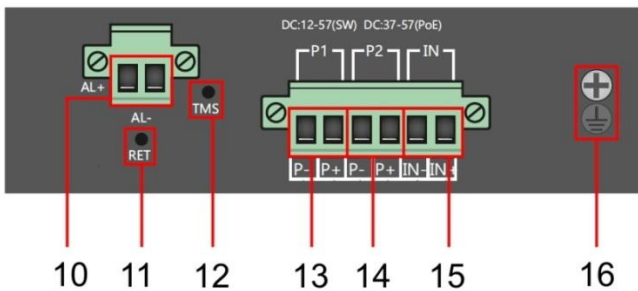




Рис. 3 Коммутаторы SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W), разъемы и кнопки верхней панели

Таб.1 Назначение разъемов, кнопок и индикаторов коммутаторов SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W)

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	HW	LED-индикатор топологии «кольцо». Горит зеленым – подключение по топологии «кольцо».
	PWR	LED-индикатор состояния системы. Горит зеленым до 30 сек – система загружается. Горит более 30 сек – система неисправна.
2	HW RET	Кнопка быстрого выбора топологии подключения «кольцо».
3	V1	LED-индикатор подключения 1го, блока питания. Горит зеленым - подается питание. Мигает часто – питание не соответствует номиналу. Мигает редко – питание в резерве.
	V2	LED-индикатор подключения 2го, блока питания. Горит зеленым - подается питание. Мигает часто – питание не соответствует номиналу. Мигает редко – питание в резерве.
4		SFP-порты 11 и 12 для подключения коммутатора к оптическим линиям связи (SFP-модули в комплект поставки не входят).
5	11 12	LED-индикаторы SFP-портов 11 и 12. Горят при подключении SFP-модулей (в комплект поставки не входят).
6		SFP-порты 9 и 10 для подключения коммутатора к оптическим линиям связи (SFP-модули в комплект поставки не входят).
7	9 10	LED-индикаторы SFP-портов 9 и 10. Горят при подключении SFP-модулей (в комплект поставки не входят).
8	Console	Разъем RJ-45 для подключения коммутатора к COM порту ПК для управления им через интерфейс RS-232
9	1 2 3 4 5 6 7 8	Разъемы RJ-45 с LED-индикаторами для подключения сетевых PoE устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с. Горит зеленый LED – подключено устройство. Горит оранжевый LED – подается PoE

№ п/п	Обозначение	Назначение
10	AI+ AI-	Клеммная колодка 2-pin выхода реле типа «сухой контакт» (Alm).
11	RET	Кнопка перезагрузки коммутатора.
12	TMS	Разъем TRS 3.5мм для подключения датчика температуры/влажности.
13	P1 P- P+	Часть клеммной колодки 6-pin для подключения основного БП DC 12-57V (P1).
14	P2 P- P+	Часть клеммной колодки 6-pin для подключения резервного БП DC 12-57V (P2).
15	IN	Часть клеммной колодки 6-pin (вход) для подключения контролируемого напряжения.
16		Винтовая клемма для подключения коммутатора к контуру заземления.
17		Датчик температуры/влажности с разъемом TRS 3.5мм для подключения кабелем к разъему (12) коммутатора (кабель входит в комплект).

## 5. Подключение

### 5.1 Схема подключения

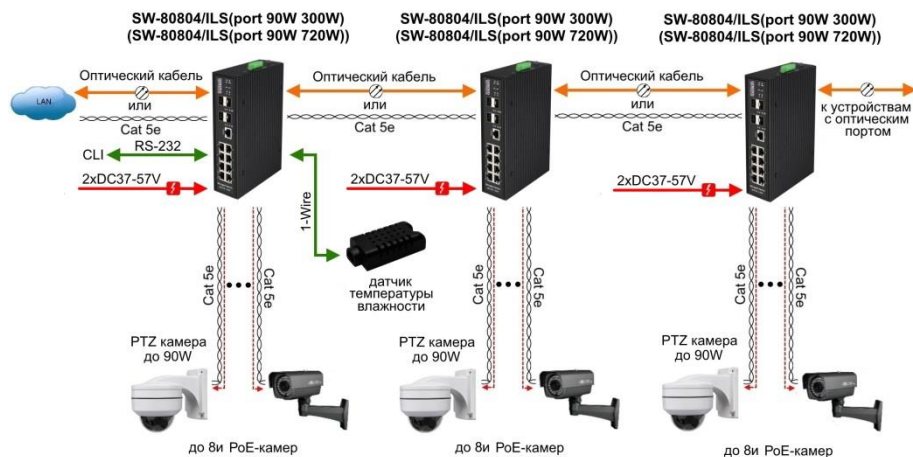


Рис.4 Типовая схема подключения коммутаторов SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W)



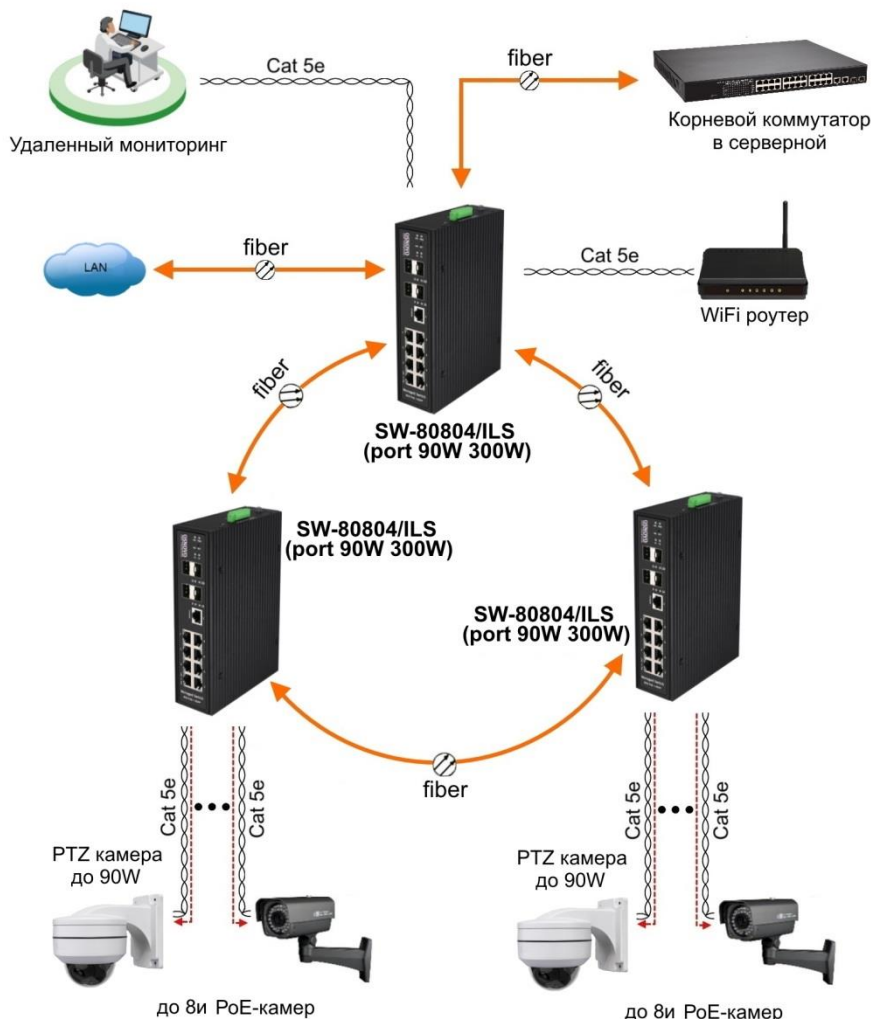


Рис.5 Кольцевая схема подключения коммутаторов на примере SW-80804/ILS(port 90W 300W)

**Внимание !**

- Режим увеличения дальности передачи сигналов до 250м подробно описан в полной Инструкции по эксплуатации.
- В случае обнаружения неисправностей не разбирайте устройство и не ремонтируйте его самостоятельно.

## 5.2 Подключение датчика температуры и влажности

Внешний датчик предназначен для передачи информации о температуре (°C) и влажности (%) окружающей среды, используется цифровой интерфейс на основе протокола 1-Wire. Датчик подключается комплектным кабелем к разъему TRS 3.5mm на коммутаторе (Рис.6).

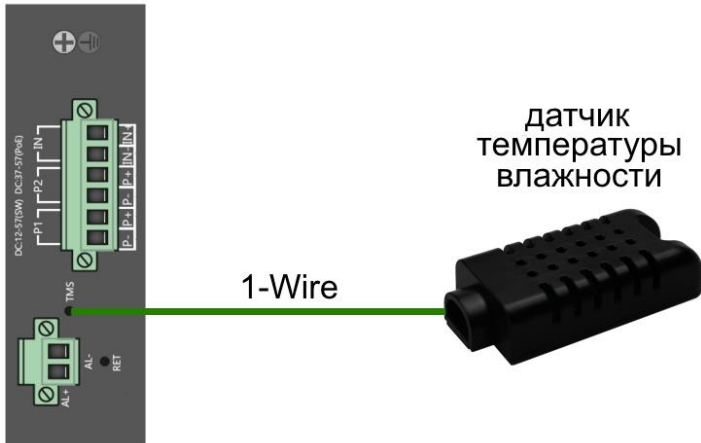


Рис.6 Схема подключения внешнего датчика температуры/влажности

Для контроля значений температуры/влажности и напряжения питания используется соответствующая страница WEB интерфейса (Рис.7). Подробная информация о мониторинге параметров находится в полной документации.

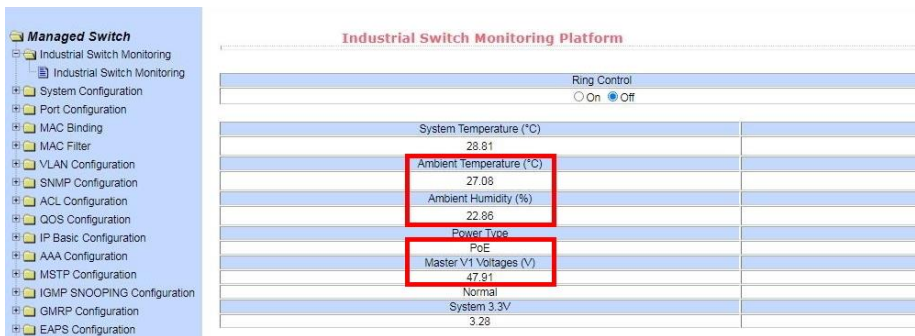


Рис.7 Контроль напряжения питания, параметров температуры/влажности окружающей среды через через Web-интерфейс коммутатора

## 5.3 Подключение блока питания

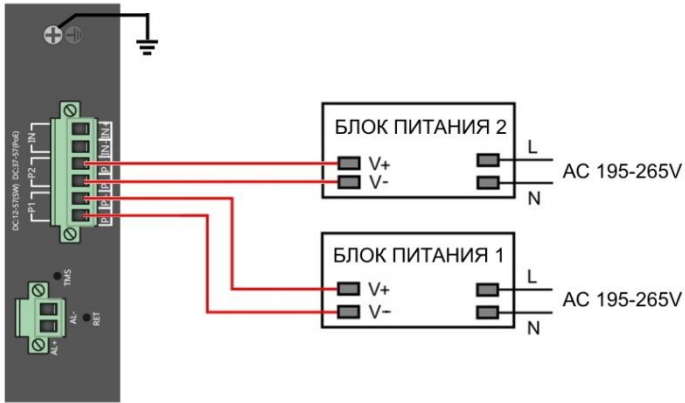


Рис.8 Схема подключения блоков питания к коммутаторам SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W)

### **Внимание !**

- Перед установкой и подключением коммутатора отключите питание.
- Подключайте кабели от блоков питания к клеммной колодке коммутатора строго соблюдая полярность.
- Используйте блоки питания соответствующей мощности (зависит от модели коммутатора, в комплект поставки не входят):
  - AC195-265V/DC12-57V(6.5A) для SW-80804/ILS(port 90W 300W)
  - AC195-265V/DC12-57V(15A) для SW-80804/ILS(port 90W 720W)
- При настройке коммутатора информацию о максимальной мощности используемого БП следует внести в поле *Total Power* раздела «Настройка параметров PoE» Web-интерфейса коммутатора для автоматического расчета текущей нагрузки PoE. Процедура описана в п. 11.21.1 полного Руководства по эксплуатации коммутатора.
- Для обеспечения функционирования встроенной грозозащиты необходимо надежно заземлить корпус коммутатора (13) рис.3.
  - Максимальная мощность PoE на один порт коммутатора SW-80804/ILS(port 90W 300W) - 30 Вт. Первый порт имеет возможность подавать PoE мощностью до 90 Вт методом А и В.
  - В случае обнаружения неисправностей не разбирайте устройство и не ремонтируйте его самостоятельно.

## 5.4 Подключение системы оповещения

Коммутаторы SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W) имеют релейный выход типа сухой контакт (NO) для включения системы тревожного оповещения. Релейный выход поддерживает управление исполнительными устройствами (сирена, светодиодное табло и т.д.) мощностью не более 24 Вт. Напряжение источника питания, подключенного к релейному выходу, не должно превышать 24 В постоянного тока. Ток, проходящий через реле, не должен превышать 1 А (Рис.9).

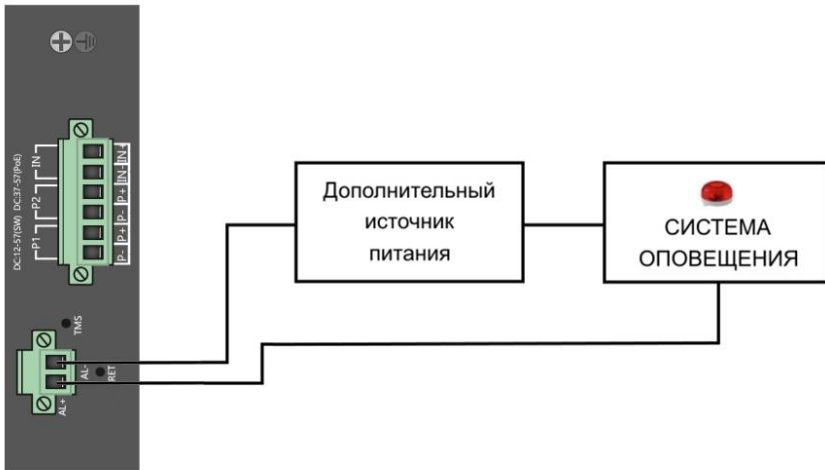


Рис.9 Схема подключения системы оповещения к коммутаторам SW-80804/ILS(port 90W 300W) и SW-80804/ILS(port 90W 720W)

## 6. Проверка работоспособности системы

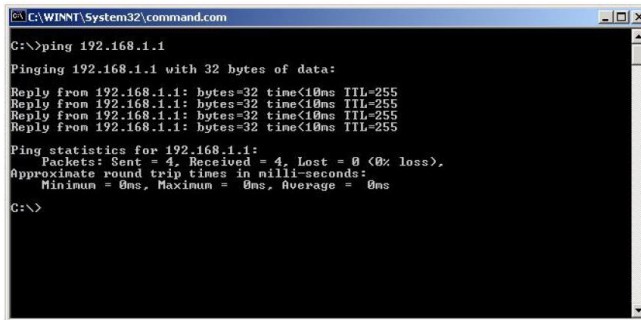
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания на коммутатор SW-80804/ILS(port 90W 300W) (SW-80804/ILS(port 90W 720W)) можно убедиться в его работоспособности.

Подключите коммутатор между двумя ПК с известными IP-адресами, располагающимися в одной подсети, например, 192.168.0.2 и 192.168.0.3.

На первом компьютере (192.168.0.2) запустите командную строку (выполните команду cmd) и в появившемся окне введите команду:

**ping 192.168.0.3**

Если все подключено правильно, на экране монитора отобразится ответ от второго компьютера (Рис.10). Это свидетельствует об исправности коммутатора.



```
C:\WINNT\System32\command.com
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Рис.10 Данные, отображающиеся на экране монитора, после использования команды Ping.

Если ответ ping не получен («Время запроса истекло»), то следует проверить соединительный кабель и IP-адреса компьютеров.

Если не все пакеты были приняты, это может свидетельствовать:

- о низком качестве кабеля;
- о неисправности коммутатора;
- о помехах в линии.

#### **Примечание:**

Причины потери в оптической линии могут быть вызваны:

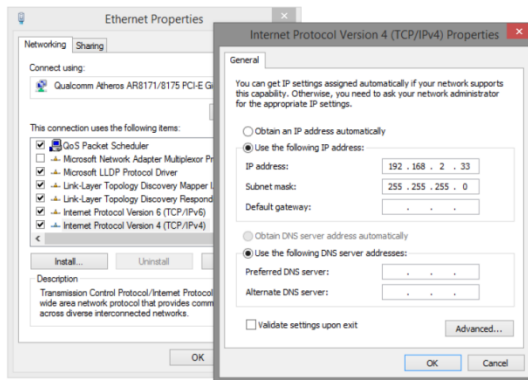
- неисправностью SFP-модулей
- изгибами кабеля
- большим количеством узлов сварки
- неисправностью или неоднородностью оптоволокна.

## **7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс\*\***

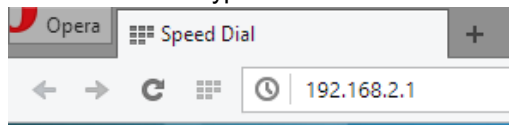
Web-интерфейс позволяет гибко настраивать и отслеживать состояние коммутатора, используя браузер (Google Chrome, Opera, IE и тд) из любой точки в сети.

Прежде, чем приступить к настройке коммутатора через Web-интерфейс, необходимо убедиться, что ваш ПК и коммутатор находятся в одной сети. Чтобы правильно сконфигурировать ваш ПК используйте следующую пошаговую инструкцию:

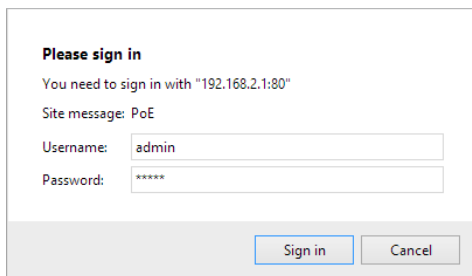
1. Убедитесь, что сетевая карта в вашем ПК установлена, работает и поддерживает TCP/IP протокол.
2. Подключите между собой коммутатор и ваш ПК, используя патч-корд RJ-45
3. По умолчанию IP-адрес коммутатора: **192.168.0.1**. Коммутатор и ваш ПК должны находиться в одной подсети. Измените IP адрес вашего ПК на 192.168.0.X, где X-число от 2 до 254. Пожалуйста, убедитесь, что IP-адрес, который вы назначаете вашему ПК, не совпадал с IP-адресом коммутатора.



4. Запустите Web-браузер (IE, Firefox, Chrome) на вашем ПК
5. Введите в адресную строку **192.168.0.1** (IP-адрес коммутатора) и нажмите Enter на клавиатуре.



6. Появится форма аутентификации. По умолчанию  
Логин: admin. Пароль: admin



**Please sign in**

You need to sign in with "192.168.2.1:80"

Site message: PoE

Username:

Password:

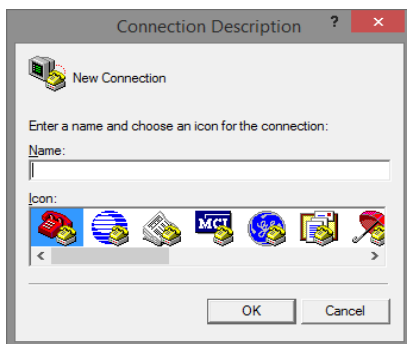
В дальнейшем пароль и логин можно поменять через WEB интерфейс коммутатора.

## 8. Подготовка перед управлением коммутатором через порт CONSOLE

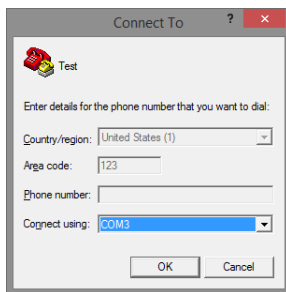
Управление коммутатором через COM-порт (RS-232) может потребоваться, если по каким-либо причинам управление через WEB-недоступно.

Скачайте и установите на ПК, с которого будет проводиться конфигурирование коммутатора программу-эмулятор HyperTerminal или PuTTY. После установки необходимого ПО используйте следующую пошаговую инструкцию:

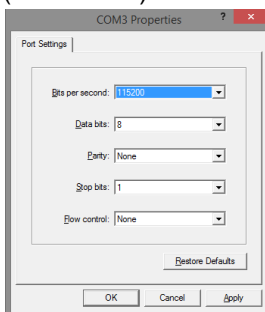
1. Соедините порт Console коммутатора с COM-портом компьютера с помощью кабеля.
2. Запустите HyperTerminal на ПК.
3. Задайте имя для нового консольного подключения.



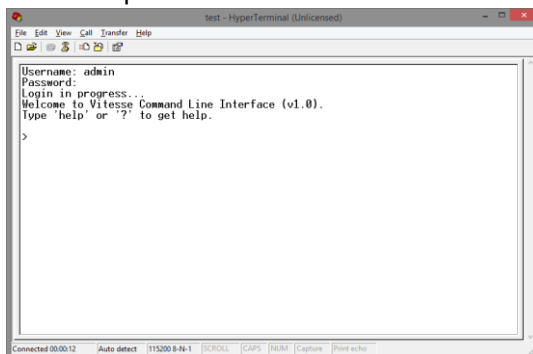
4. Выберите COM-порт, к которому подключен коммутатор.



5. Настройте COM-порт следующим образом:
- Скорость передачи данных (Baud Rate) – 115200;
  - Биты данных (Data bits) – 8;
  - Четность (Parity) – нет;
  - Стоп биты (Stop bits) – 1;
  - Управление потоком (flow control) – нет.



6. Система предложит войти Вам в интерфейс CLI (управление через командную строку). По умолчанию имя пользователя/пароль – admin/admin.



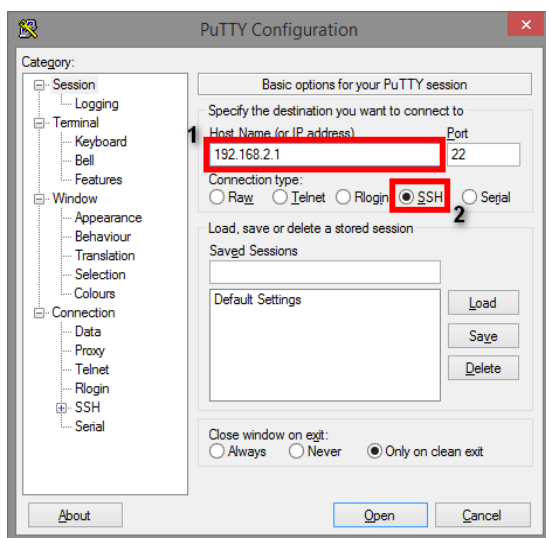


## 9. Подготовка перед управлением коммутатором через Telnet/SSH

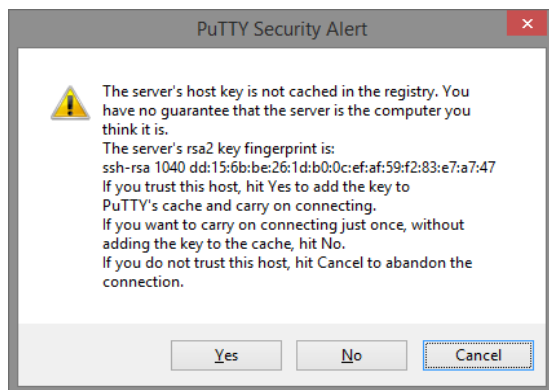
Протоколы Telnet и SSH предоставляют пользователю текстовый интерфейс командной строки для управления коммутатором (CLI). Но только SSH обеспечивает создание безопасного канала с полным шифрованием передаваемых данных. Чтобы получить доступ к CLI коммутатора через Telnet/SSH, ваш ПК и коммутатор должны находиться в одной сети. Подробнее, как это сделать рассматривалось в разделе инструкции «Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс».

Telnet интерфейс встроен в командную строку CMD семейства операционных систем Microsoft Windows. SSH интерфейс доступен только с помощью программы эмулятора SSH терминала. Ниже показано, как получить доступ к CLI коммутатора через SSH с помощью программы PuTTY.

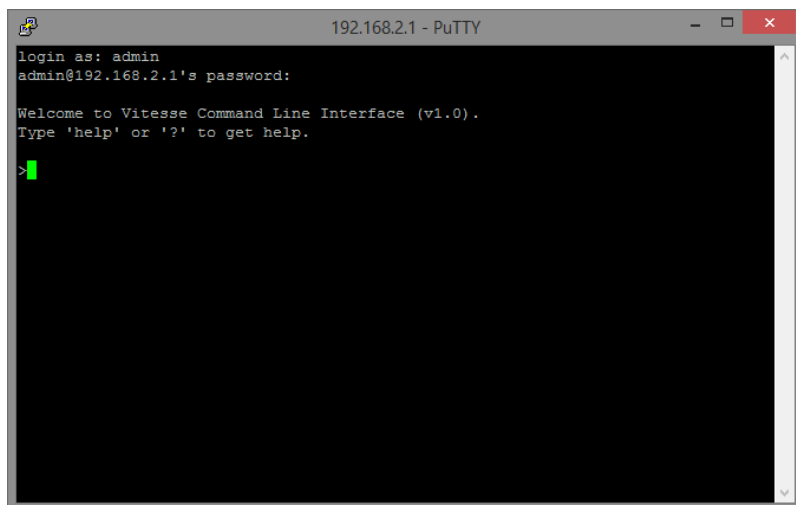
1. Зайдите в меню PuTTY Configuration. Введите IP адрес коммутатора в поле Имя хоста (Host Name) (или IP адрес). По умолчанию IP адрес коммутатора **192.168.0.1**
2. Выберите тип подключения (Connection type) – SSH.



3. Если вы подключаетесь к коммутатору через SSH впервые, вы увидите окно PuTTY Security Alert. Нажмите Yes (Да) для продолжения.



4. PuTTY обеспечит вам доступ к управлению коммутатором после того как Telnet/SSH подключение будет установлено. По умолчанию имя пользователя/пароль: **admin/admin**.



Детальное описание всех функций и настроек WEB интерфейса коммутатора можно найти в полном руководстве на сайте <https://osnovo.ru/>

## 10. Изменение IP адреса коммутатора

The screenshot shows the OSNOVO network management interface. The top bar includes the OSNOVO logo and status indicators for link up/down and disable. The left sidebar shows a navigation tree with 'IP Address Configuration' selected. The main area displays the 'IP Address Configuration' table with the following data:

Line Item	VLAN ID	IP Address / Subnet Prefix	DHCP Client	MAC Address
1	1	192.168.0.3/24	Disable	0028.2411.bdf1
1	1	192.168.0.1/24	Disable	0028.2411.BDF1

Below the table are several buttons: 'Refresh', 'Create VLAN Interface', 'Delete VLAN Interface', 'Set IP Address/DHCP Client', 'Delete IP Address', and 'Help'.

Для изменения IP адреса коммутатора:

- Выполните вход в WEB интерфейс коммутатора;
- Войдите в раздел меню IP Basic Configuration, пункт IP Address Configuration (Настройка IP адреса);
- установите *Line Item* «1», *DHCP Client* «Disable»;
- введите новый адрес в поле *IP Address/Subnet Prefix* (адрес должен быть уникальным и не должен повторяться);
- нажмите *Set IP Address/DHCP Client* (установить адрес), **старый IP адрес автоматически перестанет действовать**;
- **Выполните повторный вход в WEB интерфейс, используя новый IP адрес.**

Для сохранения нового IP адреса в энергонезависимой памяти коммутатора в разделе меню System Configuration, пункт Save Current Configuration (Просмотр текущей конфигурации) сохраните настройки, в противном случае при перезагрузке коммутатора будет установлен предыдущий IP адрес.

## 11. Технические характеристики\*

Модель	SW-80804/ILS (port 90W 300W)	SW-80804/ILS (port 90W 720W)
Общее кол-во портов	12	12
Кол-во портов FE+PoE	-	-
Кол-во портов FE	-	-
Кол-во портов GE+PoE	8	8
Кол-во портов GE (не Combo порты)	-	-
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-	-
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	4	
Встроенные оптические порты	-	
Топологии подключения	звезда каскад кольцо	
Буфер пакетов	4.1 М	
Таблицы MAC-адресов	8 К	
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	56 Гбит/с	
Скорость обслуживания пакетов (Forwarding rate)	1000 Мбит/с – 1488,000 пакетов/с 100 Мбит/с - 148,800 пакетов/с 10 Мбит/с- 14,880 пакетов/с	
Поддержка jumbo frame	16 К	
Стандарты и протоколы	IEEE 802.3 10Base-T Ethernet IEEE 802.3u 100Base-TX IEEE 802.3ab 1000Base-T IEEE 802.3z 1000Base-X IEEE 802.3x Flow Control & Back Pressure IEEE 802.3af/at/bt Power over Ethernet IEEE 802.1S IEEE 802.1d IEEE 802.1w IEEE 802.1X RSTP/MSTP( Rapid Spanning Tree Protocol) EPPS ring network protocol EAPS ring network protocol	

Модель	SW-80804/ILS (port 90W 300W)	SW-80804/ILS (port 90W 720W)
Функции уровня 2	802.1Q VLAN IGMP/MLD Snooping DHCP Snooping Internet Protocol Version 6 (IPv6) Port Status, Statistics, Monitoring, Security, and Rate Limiting, Loop Detection, Port Mirroring	
Качество обслуживания (QoS)	CoS ToS Diffserv mapping 802.1p port queue priority algorithm; WRR, weighted priority rotation algorithm; SP, WFQ priority scheduling modes	
Безопасность	User Name / Password Protection MAC Based Authentication User port+IP address+MAC address Support ACL (Access control list)	
Управление	WEB interface; CLI, Telnet, TFTP, Console; SNMP V1/V2/V3 management RMONV1/V2 management; RMON management	
Индикаторы	P1, P2: основное и резервное питание; PWR: индикатор ошибки системы; Link: Ethernet; SFP: SFP-порты PoE: подача PoE ; HW: топология «кольцо»	
Реле аварийной сигнализации	DC24V,1A(HO, H3)	
Стандарты PoE	IEEE 802.3af/at, IEEE 802.3bt	
Метод подачи PoE	A 1/2(+) 3/6(-)	A 1/2(+) 3/6(-) B 4/5(+) 7/8(-)
	A 1/2(+)3/6(-) и B 4/5(+)7/8(-) 1-й порт	
Мощность PoE на один порт (макс.)	30 Вт	до 90 Вт
	до 90 Вт 1-й порт	
Суммарная мощность PoE всех портов (макс.)	300 Вт	720 Вт
Энергопотребление (без нагрузки PoE)	15 Вт	15 Вт

Модель	SW-80804/ILS (port 90W 300W)	SW-80804/ILS (port 90W 720W)
Питание** (с резервированием)	DC 12-57V(2A) (без использования PoE)	DC 12-57V(2A) (без использования PoE)
	DC 37-57V(6.5A)	DC 37-57V(15A)
Датчик температуры и влажности	Температура (резистивный): -40...+80°C (± 0.5°C) Влажность (емкостной): 0...99% (±3%) Разъем – TRS 3.5mm Интерфейс (цифровой): 1-Wire, питание (3.1-5.5V)	
Встроенная грозозащита	6 кВ	
Встроенная электростатическая защита	8 кВ	
Охлаждение	Конвекционное (без вентилятора)	
Класс защиты	IP40	
Размеры (ШxВxГ) (мм)	50x187x130	
Вес (без упаковки) (кг)	1.3	1.4
Способ монтажа	на DIN-рейку (вертикально)	
Рабочая температура	-40...+80°C	
Относительная влажность	до 90% без конденсата	
Дополнительно	Передача информации о температуре и влажности окружающей среды с внешнего датчика. Режим увеличения дальности передачи сигналов до 250м. (Скорость передачи 10 Мбит/с).	

\* Производитель имеет право изменять технические характеристики изделия и комплектацию без предварительного уведомления.

\*\*Блоки питания в комплект поставки не входят.

## 12. Гарантия

Гарантия на все оборудование OSNOVO – 60 месяцев с даты продажи, за исключением аккумуляторных батарей, гарантийный срок - 12 месяцев.

В течение гарантийного срока выполняется бесплатный ремонт, включая запчасти, или замена изделий при невозможности их ремонта.

Подробная информация об условиях гарантийного обслуживания находится на сайте [www.osnovo.ru](http://www.osnovo.ru)