

OSNOVO

cable transmission

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Промышленные управляемые (L2+) коммутаторы
Gigabit Ethernet на 20 портов

**SW-71604/IL,
SW-81604/ILB**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,
внимательно прочтите настоящее руководство

www.osnovo.ru

Оглавление

1. Назначение	3
2. Комплектация*	4
3. Особенности оборудования	4
4. Внешний вид и описание элементов	6
4.1 Внешний вид	6
4.2 Описание элементов коммутаторов	8
5. Схема подключения	14
6. Проверка работоспособности системы	16
7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс**	17
8. Технические характеристики*	20
9. Гарантия	23

Внимание

Для защиты оборудования от импульсных перенапряжений, в т.ч. грозовых разрядов, рекомендуем устанавливать устройства грозозащиты.

Для этих целей можно использовать устройства грозозащиты, предназначенные для защиты линий передачи Ethernet+PoE.

1. Назначение

Промышленные управляемые (L2+) коммутаторы Gigabit Ethernet на 20 портов SW-71604/IL и SW-81604/ILB предназначены для объединения сетевых устройств и передачи данных между ними.

Коммутаторы SW-71604/IL и SW-81604/ILB оснащены 16 Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) портами к каждому из которых можно подключать сетевые устройства на скорости до 1000 Мбит/с.

В коммутаторе SW-81604/ILB 8 из 16 портов поддерживают функцию PoE, которая позволяет передавать данные вместе с питанием по кабелю витой пары к сетевым устройствам. В этом заключается основное отличие коммутатора SW-81604/ILB от модели SW-71604/IL.

Максимальная мощность PoE – 30Вт на порт, а суммарная выходная мощность составляет 240Вт (8 портов по 30Вт).

Кроме того, каждая из представленных моделей коммутаторов оснащена 4мя SFP портами (1000Base-X) – для обеспечения связи оптоволоконному кабелю на скорости до 1 Гбит/с. Для связи по оптоволоконному кабелю необходимо использовать SFP модули со скоростью 1,25 Гбит/с (не входят в комплект поставки).

Коммутаторы настраиваются через WEB-интерфейс и имеют множество функций L2, L2+ уровня, таких как VLAN, QOS, LACP, SNMP, IGMP Snooping и др.

Высокая надежность сети, построенной на базе коммутаторов SW-71604/IL и SW-81604/ILB достигается за счет использования RSTP, MSTP (протоколы быстрого развертывания дерева, защита от сетевых петель) и ERPS (топология «кольцо»).

В коммутаторе SW-81604/ILB реализована функция антизависания PoE (PoE Keep Alive), позволяющая дистанционно контролировать сетевую активность подключенных PoE устройств. Если подключенное устройство в течение заданного времени перестает отвечать на запросы, коммутатор перезагружает PoE порт.

Кроме того, коммутаторы распознают тип подключенного сетевого устройства и при необходимости меняют контакты передачи данных (Auto Negotiation), что позволяет использовать кабели, обжатые любым способом (кроссовые и прямые).

Коммутаторы моделей SW-71604/IL и SW-81604/ILB устанавливаются на DIN рейку и выполнены в промышленных корпусах с

повышенным классом. Кроме того устройства обладают расширенным диапазоном рабочих температур -40...+75°C.

Для питания коммутаторов используются промышленные блоки питания OSNOVO (не входят в комплект поставки). Устройства поддерживают резервное питание (2й БП или набор аккумуляторов).

В коммутаторах реализована функция оповещения с помощью релейного выхода (1А, DC24V).

Коммутаторы SW-71604/IL и SW-81604/ILB подходят для установки в уличные станции OSNOVO (всепогодные герметичные шкафы с резервным питанием и функцией обогрева).

Коммутаторы SW-71604/IL и SW-81604/ILB с успехом использованы в самых различных сферах применения (в том числе и в промышленном производстве), где требуется объединить до 20 сетевых устройств в одну сеть.

2. Комплектация*

SW-71604/IL

1. Коммутатор SW-71604/IL – 1шт;
2. Защелка для DIN-рейки – 1шт;
3. Клеммная колодка питания – 1шт;
4. Клеммная колодка релейного выхода – 1шт;
5. Руководство по эксплуатации –1шт;
6. Упаковка – 1шт.

SW-81604/ILB

1. Коммутатор SW-81604/ILB – 1шт;
2. Защелка для DIN-рейки – 1шт;
3. Клеммная колодка питания – 1шт;
4. Клеммная колодка релейного выхода – 1шт;
5. Руководство по эксплуатации –1шт;
6. Упаковка – 1шт.

3. Особенности оборудования

- 16 коммутируемых Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) портов;
- 4 SFP порта (1000Base-X) – для передачи Ethernet по оптике с помощью SFP-модулей (в комплект не входят);
- 8 из 16 портов с PoE (только для SW-81604/ILB);
- Максимальная выходная мощность PoE – 30Вт на порт (только для SW-81604/ILB);
- Суммарная выходная мощность PoE – 240Вт на 8 портов (только для SW-81604/ILB)
- Поддержка функций L2, L2+ уровня (VLAN, QOS, , SNMP, IGMP Snooping и тд);
- Настройка и управление через WEB-интерфейс/Telnet/SNMP;
- Высокая надежность сети (RSTP, MSTP, ERPS, LACP);
- Функция антизависания PoE устройств PoE Keep Alive (только для SW-81604/ILB)
- Автоматическое определение MDI/MDIX;
- Размер таблицы MAC-адресов: 16К;
- Размер буфер пакетов: 12 МБ;
- Пропускная способность коммутационной матрицы: 40 Гбит/с.
- Резервное питание;
- Система оповещения (релейный выход 1А, DC24V);
- Промышленное исполнение (IP30);
- Расширенный диапазон рабочих температур -40...+75°C;
- Крепление на DIN - рейку;
- Подходят для установки в уличные станции OSNOVO.

4. Внешний вид и описание элементов

4.1 Внешний вид



Рис.1 Коммутатор SW-71604/IL, внешний вид



Рис. 2 Коммутатор SW-81604/ILB, внешний вид

4.2 Описание элементов коммутаторов

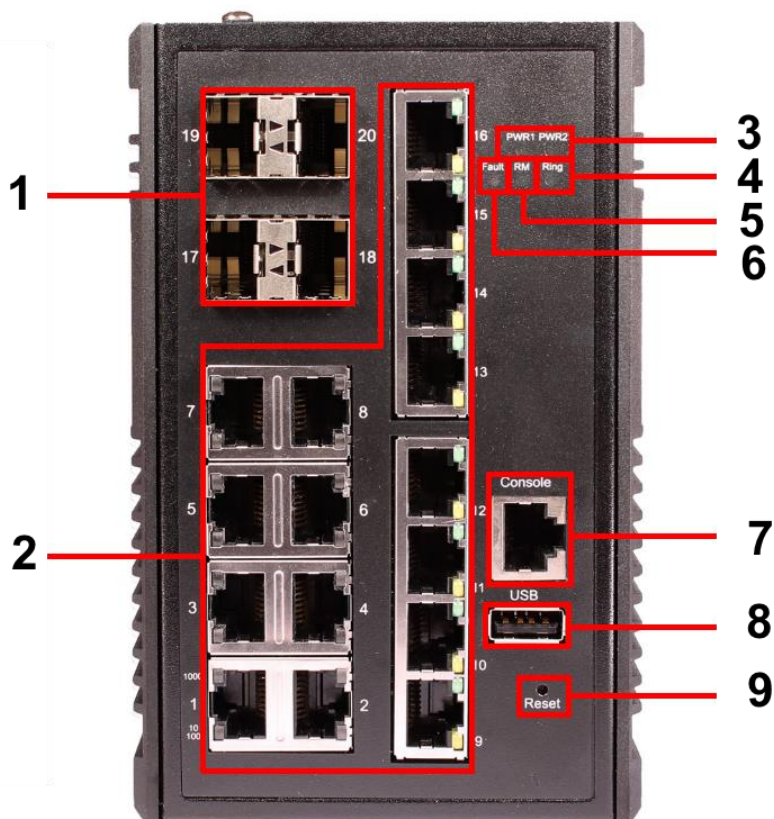


Рис. 3 Коммутатор SW-71604/IL, разъемы и индикаторы на передней панели

Таб. 1 Назначение разъемов и индикаторов на передней панели коммутатора SW-71604/IL

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	17 18 19 20	SFP порты для подключения сетевых устройств с оптическими портами на скорости 1Гбит/с (SFP модули в комплект поставки не входят) с помощью оптоволоконного кабеля.

2	<p>1000</p> <p>1-16</p> <p>10</p> <p>100</p>	<p>Разъемы RJ-45 для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с с помощью кабеля витой пары.</p> <p>LED индикаторы скорости подключения.</p> <p>Горит желтым – подключено устройство на скорости 10/100 Мбит/с</p> <p>Горит зеленым – подключено устройство на скорости 1000 Мбит/с</p>
3	<p>PWR1</p> <p>PWR2</p>	<p>LED индикаторы подключения блоков питания (основного и резервного)</p> <p>Горит – блок питания подключен</p> <p>Не горит – блок питания не подключен/не исправен</p>
4	<p>RNG</p>	<p>LED индикатор топологии «кольцо»</p> <p>Горит – коммутатор включен в сеть по топологии «кольцо»</p> <p>Мигает – топология «кольцо» используется, но не работает должным образом</p> <p>Не горит – топология «кольцо» не используется</p>
5	<p>RM</p>	<p>LED индикатор работы устройства в режиме Ring Master (используется в топологии «кольцо»)</p> <p>Горит зеленым – устройство работает в режиме Ring Master</p> <p>Не горит – устройство не работает в режиме Ring Master</p>
6	<p>Fault</p>	<p>LED индикатор ошибки</p> <p>Горит зеленым – коммутатор работает в штатном режиме</p> <p>Горит красным – ошибка</p>
7	<p>Console</p>	<p>Консольный порт RJ-45 используется для управления коммутатором</p>
8	<p>USB</p>	<p>USB порт используется для оперативной загрузки конфигурации или прошивки</p>
9	<p>Reset</p>	<p>Короткое нажатие (1сек) – сохраняет текущую конфигурацию на USB носитель с именем «running config»</p> <p>Среднее нажатие (~4сек) – перезагрузка коммутатора</p> <p>Долгое нажатие (>7сек) – возврат к заводским настройкам и перезагрузка коммутатора</p>

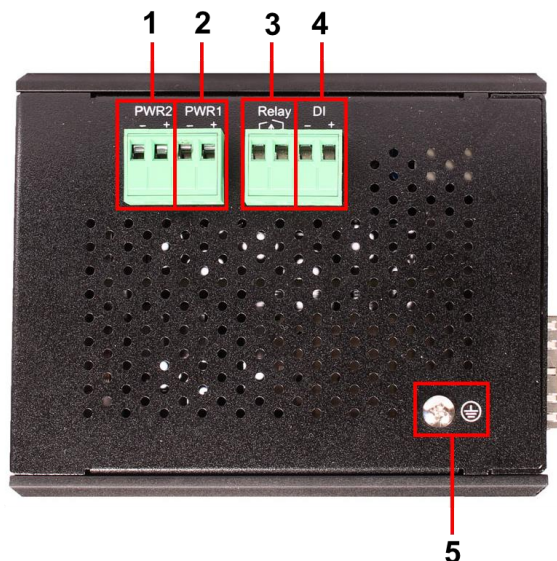


Рис. 4 Коммутатор SW-71604/IL, разъемы на боковой панели

Таб. 2 Назначение разъемов боковой панели коммутатора SW-60822/MB(150W)

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	PWR2 - +	Часть клеммной колодки для подключения 1го БП DC 12-48V
2	PWR1 - +	Часть клеммной колодки для подключения 2го БП DC 12-48V
3	Relay	Клеммная колодка релейного выхода 1A DC 24V
4	DI - +	Клеммная колодка, используется для подключения датчика (фотодатчик, датчик влажности и тд)
5		Винтовая клемма для заземления корпуса коммутатора.

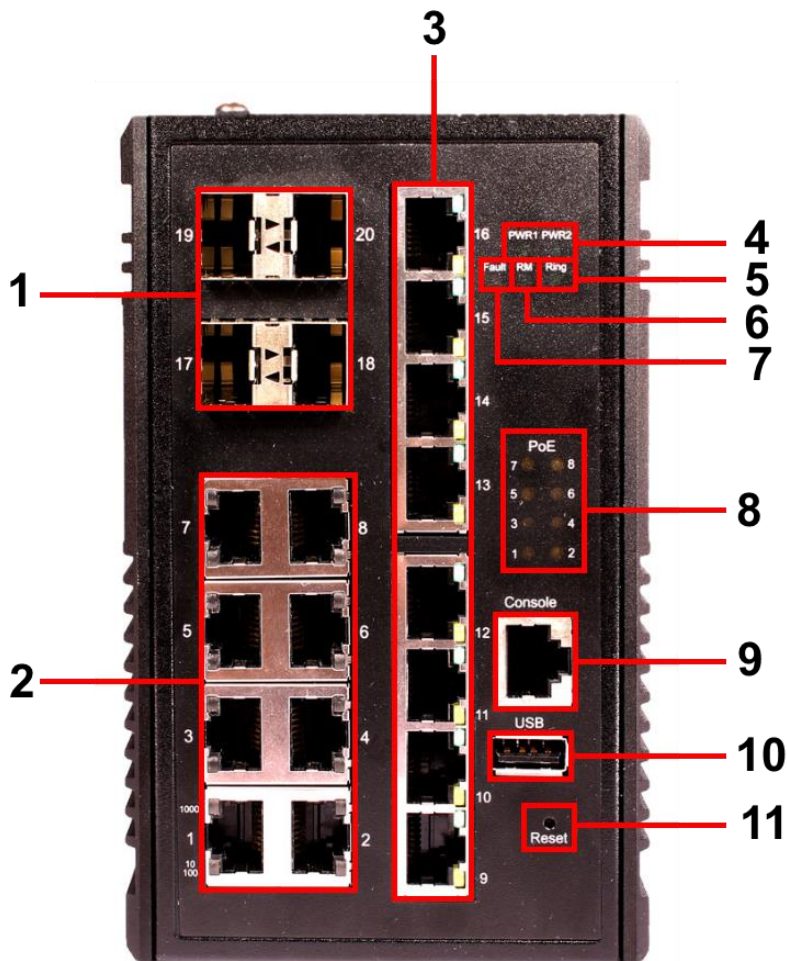


Рис. 5 Коммутатор SW-81604/ILB, разъемы и индикаторы на передней панели

Таб. 3 Назначение разъемов и индикаторов на передней панели коммутатора SW-81604/ILB

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	17 18 19 20	SFP порты для подключения сетевых устройств с оптическими портами на скорости 1Гбит/с (SFP модули в комплект поставки не входят) с помощью оптоволоконного кабеля.

2	1000 1-8 10 100	Разъемы RJ-45 для подключения сетевых устройств с PoE на скорости 10/100/1000 Мбит/с LED индикаторы скорости подключения. Горит желтым – подключено устройство на скорости 10/100 Мбит/с
3	9-16	Разъемы RJ-45 для подключения сетевых устройств без PoE на скорости 10/100/1000 Мбит/с LED индикаторы скорости подключения. Горит желтым – подключено устройство на скорости 10/100 Мбит/с
4	PWR1 PWR2	LED индикаторы подключения блоков питания (основного и резервного) Горит – блок питания подключен
5	RNG	LED индикатор топологии «кольцо» Горит – коммутатор включен в сеть по топологии «кольцо» Мигает – топология «кольцо» используется, но не работает должным образом Не горит – топология «кольцо» не используется
6	RM	LED индикатор работы устройства в режиме Ring Master (используется в топологии «кольцо») Горит зеленым – устройство работает в режиме Ring Master Не горит – устройство не работает в режиме Ring Master
7	Fault	LED индикатор ошибки Горит зеленым – коммутатор работает в штатном режиме Горит красным – ошибка
8	PoE 1-8	LED индикаторы подключения PoE устройств к портам 1-8 Горит – подключено PoE устройство Не горит – подключено устройство без PoE
9	Console	Консольный порт RJ-45 используется для управления коммутатором

10	USB	USB порт используется для оперативной загрузки конфигурации или прошивки
11	Reset	Короткое нажатие (1сек) – сохраняет текущую конфигурацию на USB носитель с именем «running config» Среднее нажатие (~4сек) – перезагрузка коммутатора Долгое нажатие (>7сек) – возврат к заводским настройкам и перезагрузка коммутатора

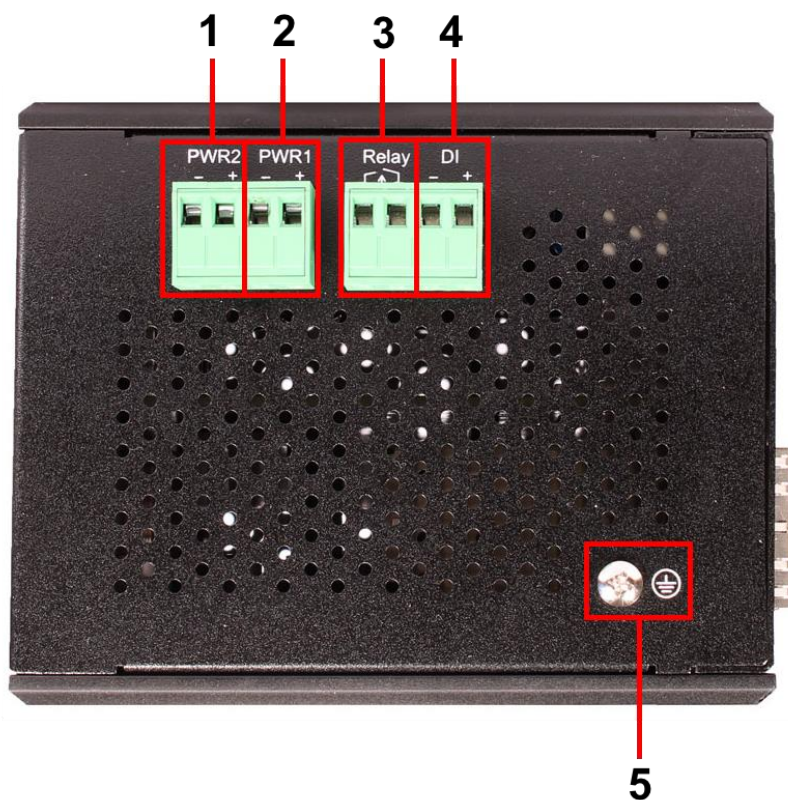


Рис. 6 Коммутатор SW-81604/ILB, разъемы на боковой панели

Таб. 4 Назначение разъемов и кнопок на боковой панели коммутатора SW-81604/ILB

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	PWR2 - +	Часть клеммной колодки для подключения 1го БП DC 12-48V
2	PWR1 - +	Часть клеммной колодки для подключения 2го БП DC 12-48V
3	Relay	Клеммная колодка релейного выхода 1A DC 24V
4	DI - +	Клеммная колодка, используется для подключения датчика (фотодатчик, датчик влажности и тд)
5		Винтовая клемма для заземления корпуса коммутатора.

5. Схема подключения

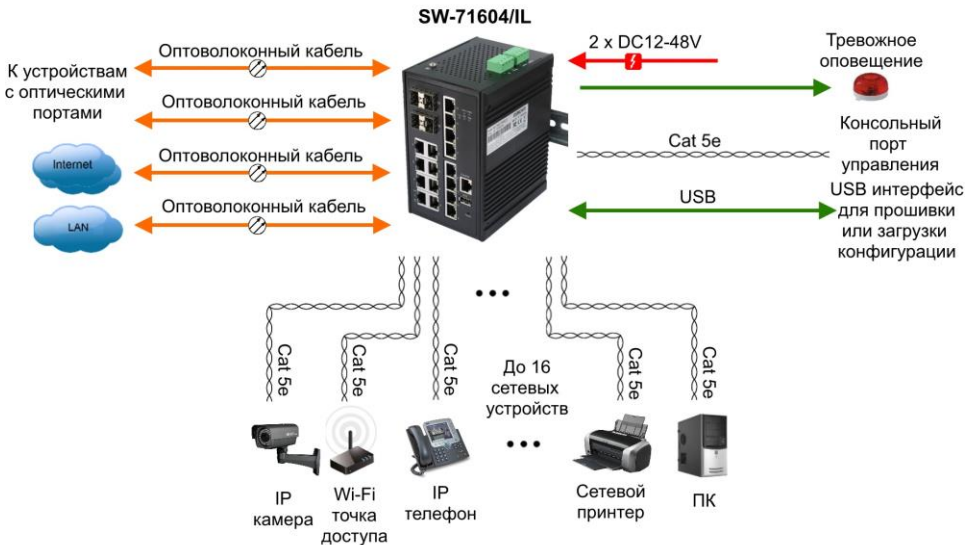


Рис.7 Типовая схема подключения коммутатора SW-71604/IL

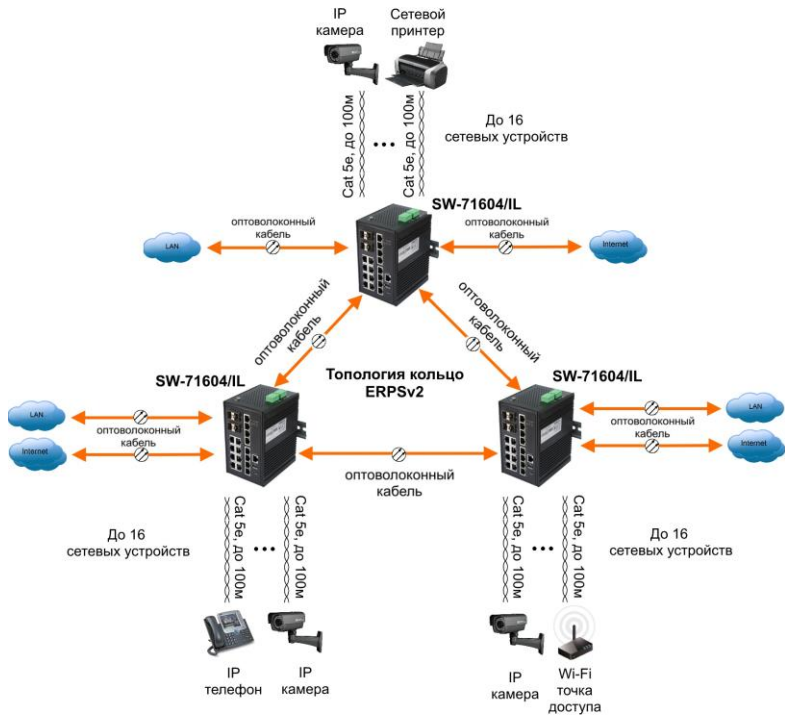


Рис.8 Схема подключения коммутатора SW-71604/IL, топология «кольцо»

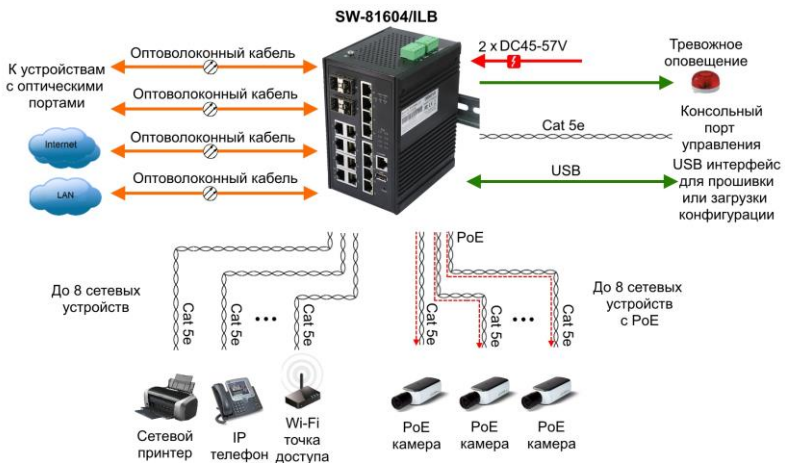


Рис.9 Типовая схема подключения коммутатора SW-81604/ILB

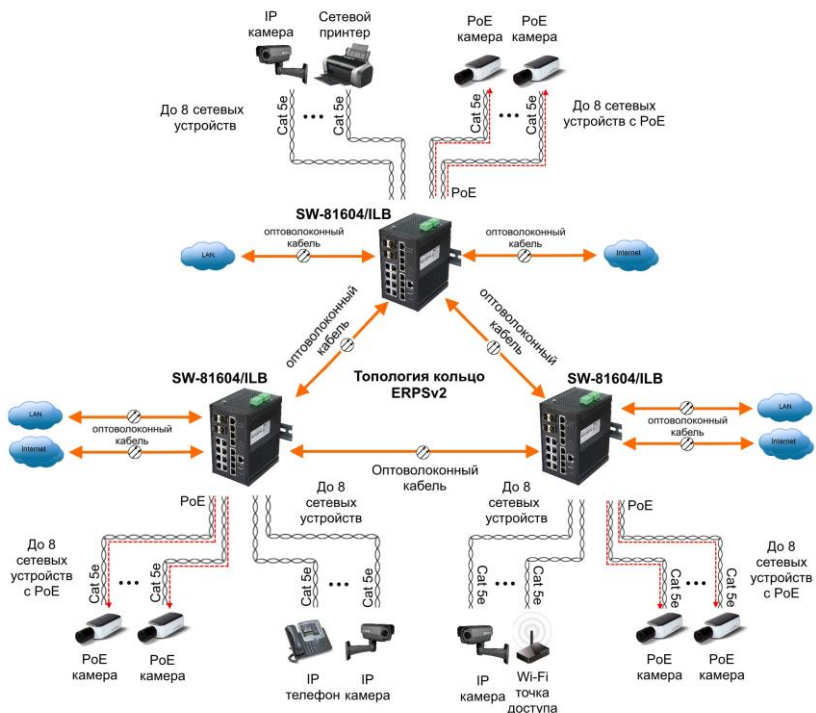


Рис.10 Типовая схема подключения коммутатора SW-81604/ILB, топология «кольцо»

6. Проверка работоспособности системы

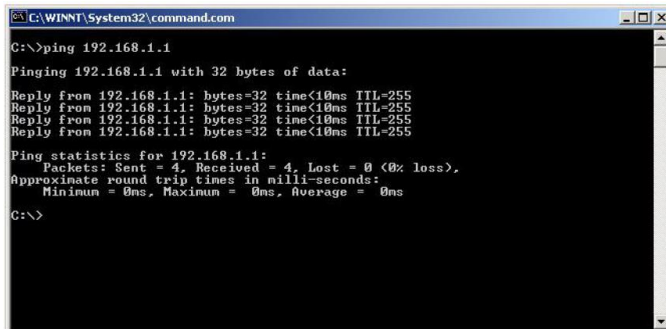
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания на коммутатор можно убедиться в его работоспособности.

Подключите коммутатор между двумя ПК с известными IP-адресами, располагающимися в одной подсети, например, 192.168.1.1 и 192.168.1.2.

На первом компьютере (192.168.1.2) запустите командную строку (выполните команду cmd) и в появившемся окне введите команду:

ping 192.168.1.1

Если все подключено правильно, на экране монитора отобразится ответ от второго компьютера (Рис.11). 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.11 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 оптоволоконка.

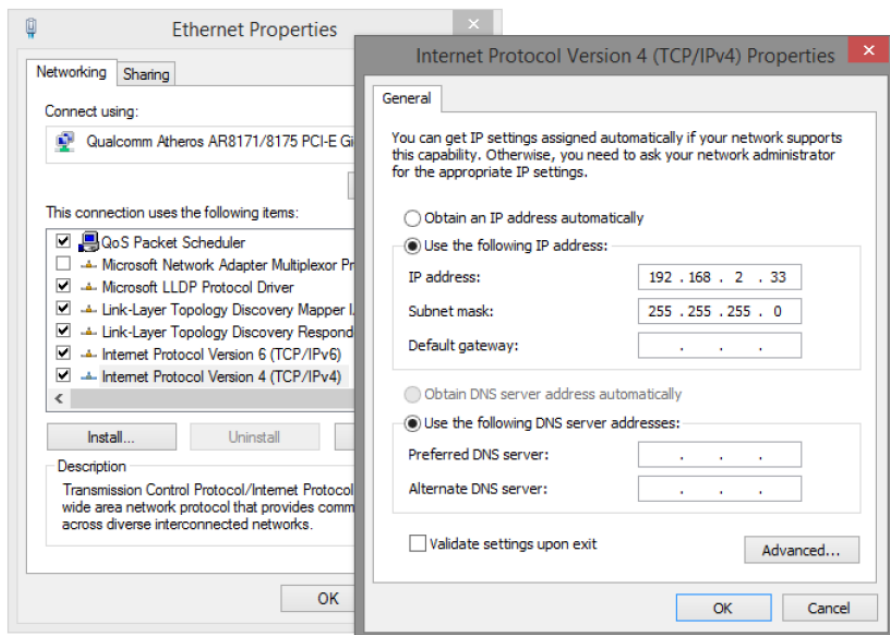
7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс**

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

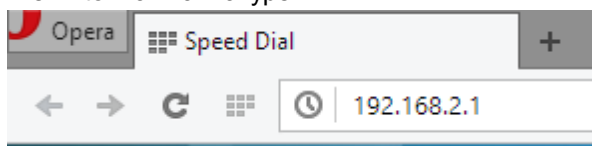
Прежде, чем приступить к настройке коммутатора через Web-интерфейс, необходимо убедиться, что ваш ПК и коммутатор находятся в одной сети. Чтобы правильно сконфигурировать ваш ПК используйте следующую пошаговую инструкцию:

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-кабель RJ-45
3. По умолчанию IP-адрес коммутатора: **192.168.2.1**. Коммутатор и ваш ПК должны находиться в одной подсети. Измените IP-адрес вашего ПК на 192.168.2.X, где X-число от 2 до 254. Пожалуйста, убедитесь, что IP-адрес, который вы назначаете своему ПК, не совпадал с IP-адресом коммутатора.



4. Запустите Web-браузер (IE, Firefox, Chrome) на вашем ПК
5. Введите в адресную строку **192.168.2.1** (IP-адрес коммутатора) и нажмите Enter на клавиатуре.

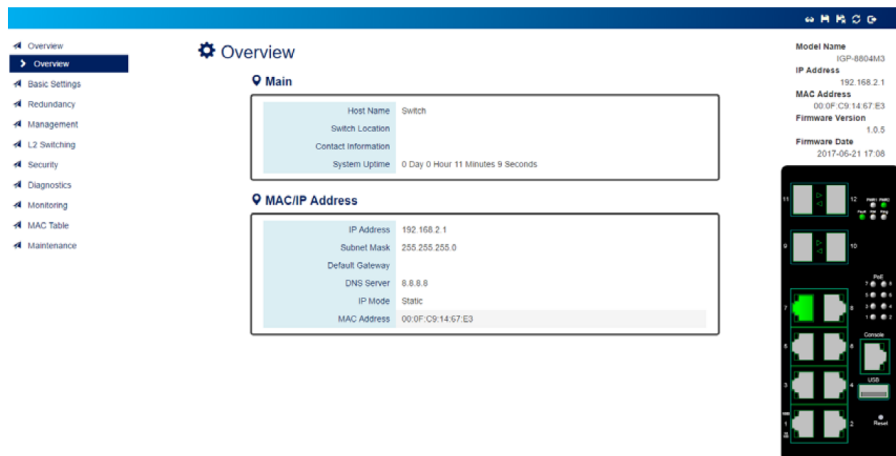


6. Появится форма аутентификации. По умолчанию
Логин: **admin**. Пароль: **admin**



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

- После корректного ввода имени пользователя(логин) и пароля появится главное окно WEB интерфейса коммутатора



**** Подробное описание всех настроек WEB интерфейса коммутатора вы можете найти в полной инструкции к конкретной модели коммутатора на сайте www.osnovo.ru**

8. Технические характеристики*

Модель	SW-71604/IL	SW-81604/ILB
Общее кол-во портов	20	
Кол-во портов FE+PoE	-	
Кол-во портов FE	-	
Кол-во портов GE+PoE	-	8
Кол-во портов GE (не Combo порты)	16	8
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-	
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	4	
Встроенные оптические порты	-	
Мощность PoE на один порт (макс.) Вт	-	30Вт
Суммарная мощность всех портов (макс.) (Вт)	-	240Вт (8x30Вт)
Стандарты PoE	-	IEEE 802.3af IEEE 802.3at
Метод подачи PoE	-	Метод А 1/2(+), 3/6(-)
Топологии подключения	звезда каскад кольцо	
Буфер пакетов	12 МБ	
Таблицы MAC-адресов	16 К	
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	40 Гбит/с	
Скорость обслуживания пакетов (Forwarding rate)	1000Mbps port – 1,488,000 пакетов/с 100Mbps port - 148,800 пакетов/с 10Mbps port - 14,880 пакетов/с	

Поддержка jumbo frame	9,6 КБ
Стандарты и протоколы	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3 – 10BaseT • IEEE 802.3u – 100BaseTX • IEEE 802.3ab – 1000BaseT • IEEE 802.3z 1000 BaseSX/LX • IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE) • IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE+) • IEEE 802.3x – Flow Control • IEEE 802.1Q – VLAN • IEEE 802.1p – Class of Service • IEEE 802.1D – Spanning Tree • IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree • IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree • IEEE 802.3ad – Link Aggregation Control Protocol (LACP) • IEEE 802.1AB – LLDP (Link Layer Discovery Protocol) • IEEE 802.1X – Access Control • ITU-T G.8032/Y.1344-Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)
Функции уровня 2	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D (STP) • IEEE 802.1w (RSTP) • IEEE 802.1s (MSTP) • VLAN • VLAN Group 4K • Tagged Based • Port-based • Voice VLAN • Link Aggregation IEEE 802.3ad with LACP • IGMP Snooping • IGMP Snooping v1/v2/v3 Supports 1023 IGMP groups • IGMP Static Multicast Addresses • Querier, Immediate Leave • Storm Control • G.8032-Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)
QoS	<ul style="list-style-type: none"> • CoS • DSCP • WRR/SPQ Queuing

Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • Management System User Name/Password Protection • IEEE 802.1x Port-based Access Control • RADIUS (Authentication, Authorization, Accounting) • HTTP & SSL (Secure Web) • SSH v2.0 (Secured Telnet Session) 	
Управление	<ul style="list-style-type: none"> • Web management – управление через Web-интерфейс • CLI • Telnet • SNMP 	
Индикаторы	PWR1, PWR2, Fault, Ring Master, Ring State; Link/наивысшая скорость(зел.), низкая скорость (жёлт.) PoE: индикация подключения PoE устройств	
Реле аварийной сигнализации	DC24V,1A(НО, НЗ)	
Питание	DC 12~48V, с резервированием	DC 48~57V, с резервированием
Энергопотребление (без нагрузки PoE)	<23Вт	
Встроенная грозозащита	-	
Охлаждение	Конвекционное (без вентилятора)	
Размеры (ШxВxГ) (мм)	93x145x118	
Способ монтажа	Монтаж на DIN рейку	
Рабочая температура	-40...+75°C	
Относительная влажность	0-95% без конденсата	
Дополнительно	-	

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

9. 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