

# OSNOVO

---

## cable transmission

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Управляемые (L2+) Gigabit Ethernet коммутаторы  
на 10/18/26 портов

**SW-70802/L2,  
SW-71602/L2,  
SW-72402/L2**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,  
внимательно прочтите настоящее руководство

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

## Оглавление

1. Назначение .....	3
2. Комплектация* .....	3
3. Особенности оборудования .....	4
4. Внешний вид и описание элементов .....	4
4.1 Внешний вид.....	4
4.2 Описание элементов коммутаторов .....	5
5. Схема подключения .....	11
6. Проверка работоспособности системы.....	13
7. Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс** 14	
8. Технические характеристики* .....	16
9. Гарантия .....	22
Приложение А «Настройка коммутаторов для работы с мультимедийными устройствами» .....	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

Управляемые (L2+) Gigabit Ethernet коммутаторы на 10/18/26 портов SW-70802/L2, SW-71602/L2, SW-72402/L2 предназначены для объединения сетевых устройств и передачи данных между ними.

Коммутаторы SW-70802/L2, SW-71602/L2, SW-72402/L2 оснащены 8/16/24 Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) портами соответственно к каждому из которых можно подключать сетевые устройства на скорости до 1 Гбит/с.

Кроме того, каждая из представленных моделей коммутаторов оснащена 2мя 1000Base-X SFP портами (под SFP модули 1,25 Гбит/с) для обеспечения связи по оптоволоконному кабелю на скорости до 1 Гбит/с

Коммутаторы настраиваются через WEB-интерфейс и имеют множество функций L2, L2+ уровня, таких как VLAN, QOS, Static ARP, Static Routing, IGMP snooping, Link Aggregation и тд.

Кроме того, коммутаторы поддерживают автоматическое определение MDI/MDIX (Auto Negotiation) на всех портах, кроме SFP.

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

Коммутаторы моделей SW-70802/L2, SW-71602/L2, SW-72402/L2 могут быть с успехом использованы в самых различных сферах применения, где требуется объединить до 24х сетевых устройств в одну сеть.

## 2. Комплектация\*

### SW-70802/L2

1. Коммутатор SW-70802/L2 – 1шт;
2. Кабель питания для AC 100-240V – 1шт;
3. Крепление в 19" стойку – 1шт;
4. Руководство по эксплуатации –1шт;
5. Упаковка – 1шт.

### SW-71602/L2

1. Коммутатор SW-71602/L2 – 1шт;
2. Кабель питания для AC 100-240V – 1шт;
3. Крепление в 19" стойку – 1шт;
4. Руководство по эксплуатации –1шт;
5. Упаковка – 1шт.

## SW-72402/L2

1. Коммутатор SW-72402/L2 – 1шт;
2. Кабель питания для AC 100-240V – 1шт;
3. Крепление в 19" стойку – 1шт;
4. Руководство по эксплуатации –1шт;
5. Упаковка – 1шт.

### 3. Особенности оборудования

- 8/16/24 коммутируемых Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) портов;
- 2 Gigabit Ethernet SFP-слота (1000Base-X) для передачи Ethernet по оптике с помощью SFP-модулей (в комплект не входят);
- Поддержка функций L2, L2+ уровня (VLAN, QOS, Static ARP, Static Routing, IGMP snooping, Link Aggregation и тд);
- Настройка и управление через WEB-интерфейс;
- Автоматическое определение MDI/MDIX;
- Размер таблицы MAC-адресов: 8К;
- Поддержка Jumbo-фреймов: 16 КБ.

### 4. Внешний вид и описание элементов

#### 4.1 Внешний вид



Рис.1 Коммутатор SW-70802/L2, внешний вид



Рис. 2 Коммутатор SW-71602/L2, внешний вид



Рис. 3 Коммутатор SW-72402/L2, внешний вид

## 4.2 Описание элементов коммутаторов

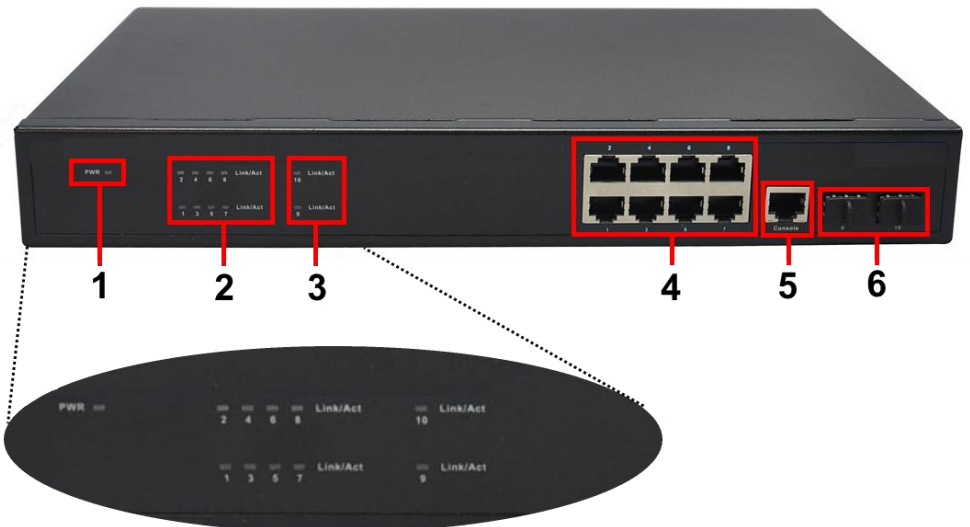


Рис. 4 Коммутатор SW-70802/L2, разъемы и индикаторы на передней панели

Таб. 1 Назначение разъемов и индикаторов на передней панели коммутатора SW-70802/L2

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	PWR	LED индикатор питания. Горит – питание на коммутатор подается, не горит – питание не подается или коммутатор не исправен
2	2 4 6 8 Link/Act 1 3 5 7 Link/Act	LED индикаторы сетевой активности портов RJ-45 с 1 по 8й
3	10 Link/Act 9 Link/Act	LED индикаторы сетевой активности SFP портов 9 и 10
4	2 4 6 8 1 3 5 7	Разъемы RJ-45 с 1 по 8й для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с
5	Console	Консольный порт, используется для управления коммутатором
6	9 10	1й и 2й SFP слоты для подключения коммутатора к сети/сетевым устройствам оптоволоконным кабелем с помощью SFP модулей ( не входя в комплект поставки) на скорости 1Гбит/с



Рис. 5 Коммутатор SW-70802/L2, разъемы и кнопки на задней панели

Таб. 2 Назначение разъемов и кнопок на задней панели коммутатора SW-70802/L2

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		Кнопка вкл/выключения питания коммутатора.
2	INPUT: 100-240VAC	Разъем UAC для подключения коммутатора к сети AC 100-240V с помощью кабеля питания из комплекта поставки .
3		Винтовая клемма для заземления корпуса коммутатора.

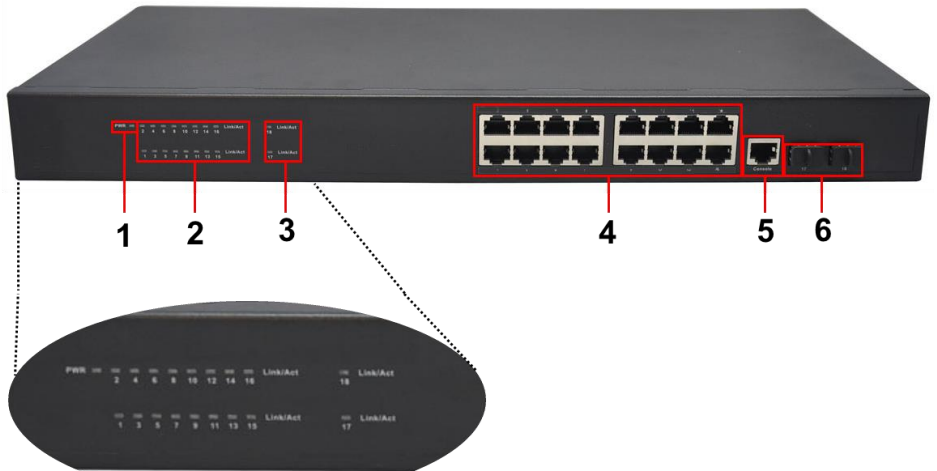


Рис. 6 Коммутатор SW-71602/L2, разъемы и индикаторы на передней панели

Таб. 3 Назначение разъемов и индикаторов на передней панели коммутатора SW-71602/L2

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	PWR	LED индикатор питания. Горит – питание на коммутатор подается, не горит – питание не подается или коммутатор не исправен
2	1-16 Link/Act	LED индикаторы сетевой активности портов RJ-45 с 1 по 16й
3	17 Link/Act 18 Link/Act	LED индикаторы сетевой активности SFP портов 17 и 18
4	1-16	Разъемы RJ-45 с 1 по 16й для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с
5	Console	Консольный порт, используется для управления коммутатором
6	17 18	1 и 2й SFP слоты для подключения коммутатора к сети/сетевым устройствам оптоволоконным кабелем с помощью SFP модулей ( не входя в комплект поставки) на скорости 1Гбит/с



Рис. 7 Коммутатор SW-71602/L2, разъемы и кнопки на задней панели



Таб. 4 Назначение разъемов и кнопок на задней панели коммутатора SW-71602/L2

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		Кнопка вкл/выключения питания коммутатора.
2		Разъем UAC для подключения коммутатора к сети AC 100-240V с помощью кабеля питания из комплекта поставки .
3		Винтовая клемма для заземления корпуса коммутатора.

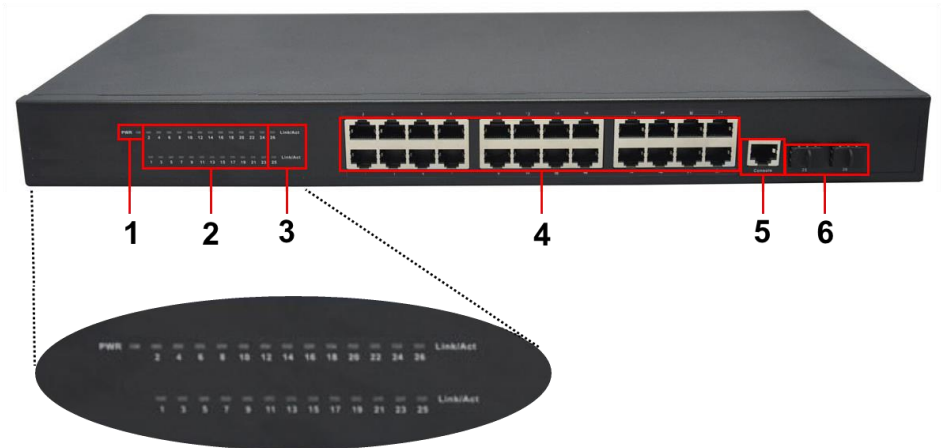


Рис. 8 Коммутатор SW-72402/L2, разъемы и индикаторы на передней панели

Таб. 5 Назначение разъемов и индикаторов на передней панели коммутатора SW-72402/L2

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	PWR	LED индикатор питания. Горит – питание на коммутатор подается, не горит – питание не подается или коммутатор не исправен
2	1-24 Link/Act	LED индикаторы сетевой активности портов RJ-45 с 1 по 24й
3	25 Link/Act 26 Link/Act	LED индикаторы сетевой активности SFP портов 25 и 26
4	1-24	Разъемы RJ-45 с 1 по 24й для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с
5	Console	Консольный порт, используется для управления коммутатором
6	25 26	1 и 2й SFP слоты для подключения коммутатора к сети/сетевым устройствам оптоволоконным кабелем с помощью SFP модулей ( не входя в комплект поставки) на скорости 1Гбит/с



Рис. 9 Коммутатор SW-72402/L2, разъемы и кнопки на задней панели

Таб. 6 Назначение разъемов и кнопок на задней панели коммутатора SW-72402/L2

№ п/п	Обозначение	Назначение
1		Кнопка вкл/выключения питания коммутатора.
2		Разъем UAC для подключения коммутатора к сети AC 100-240V с помощью кабеля питания из комплекта поставки .
3		Винтовая клемма для заземления корпуса коммутатора.

## 5. Схема подключения

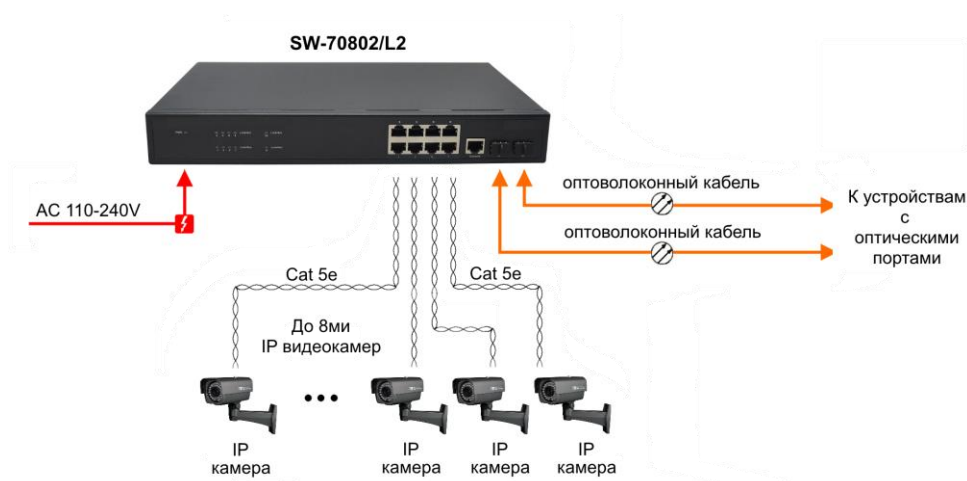


Рис.10 Типовая схема подключения коммутатора SW-70802/L2

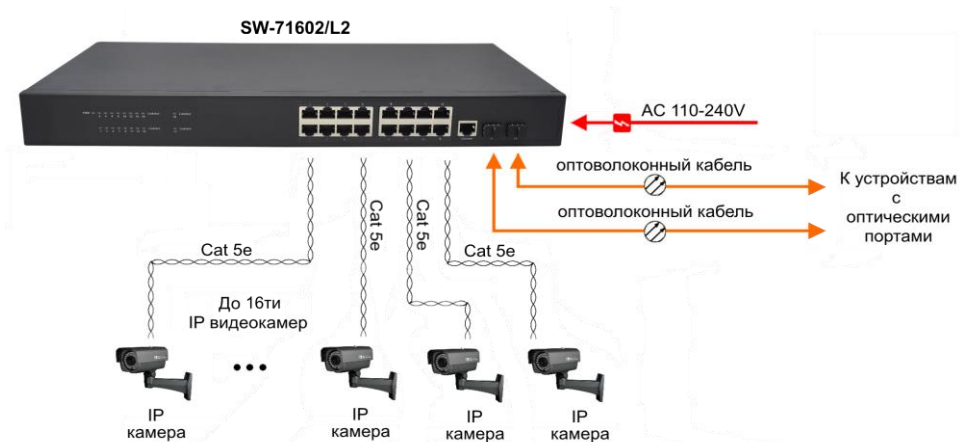


Рис.11 Типовая схема подключения коммутатора SW-71602/L2

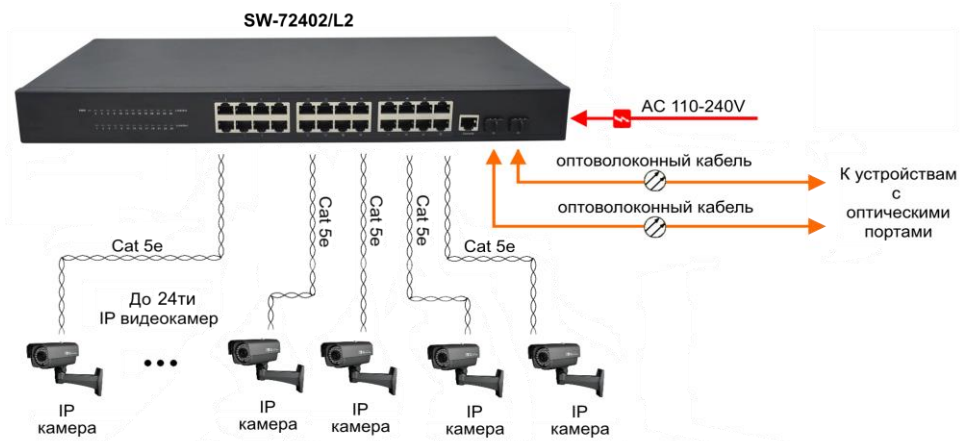


Рис.12 Типовая схема подключения коммутатора SW-72402/L2

## 6. Проверка работоспособности системы

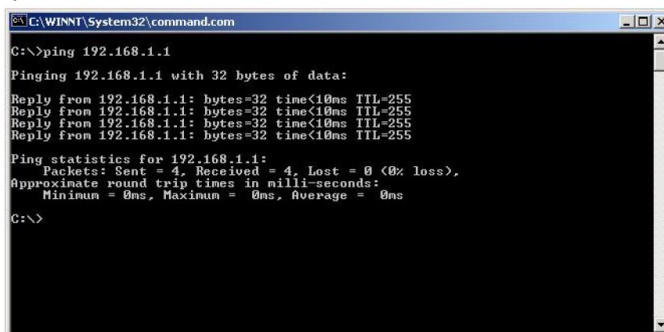
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания на коммутатор SW-70802/L2 / SW-70802/L2 / SW-72402/L2 можно убедиться в его работоспособности.

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.13). 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.13 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:

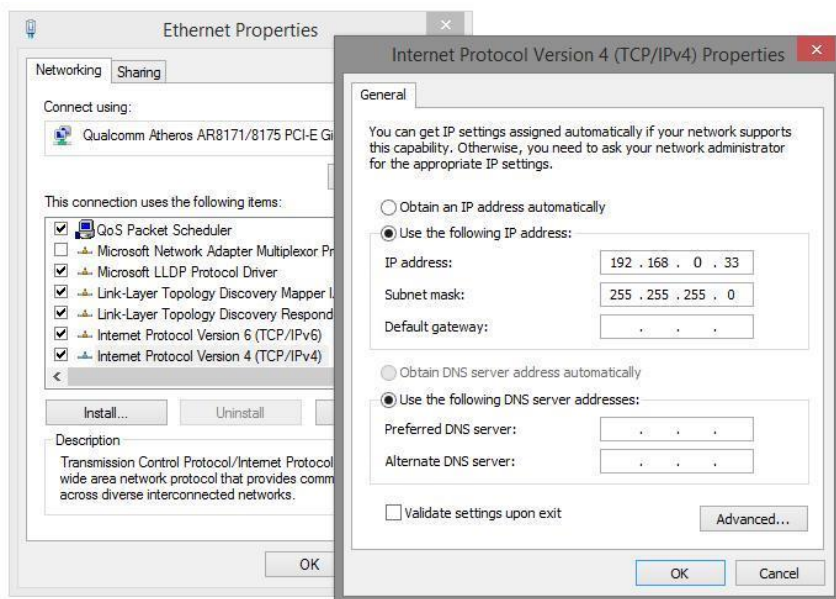
- неисправностью SFP-модулей
- изгибами кабеля
- большим количеством узлов сварки
- неисправностью или неоднородностью оптоволоконка.

## 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.

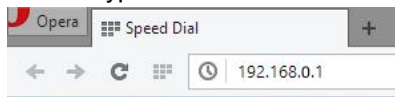
Прежде, чем приступить к настройке коммутатора через Web-интерфейс, необходимо убедиться, что ваш ПК и коммутатор находятся в одной сети. Чтобы правильно сконфигурировать ваш ПК используйте следующую пошаговую инструкцию:

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-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 пустой.



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

**\*\* Подробное описание всех настроек WEB интерфейса коммутатора вы можете найти в полной инструкции к конкретной модели коммутатора на сайте [www.osnovo.ru](http://www.osnovo.ru)**

## 8. Технические характеристики\*

Модель	<b>SW-70802/L2</b>
Общее кол-во портов	10
Кол-во портов FE+PoE	-
Кол-во портов FE	-
Кол-во портов GE+PoE	-
Кол-во портов GE (не Combo порты)	8
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	2 GE
Встроенные оптические порты	-
Топологии подключения	звезда каскад кольцо
Буфер пакетов	1 МБ
Таблицы MAC-адресов	8 К
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	20 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	16 КБ
Стандарты и протоколы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Support standard IP/ Extend IP / MAC IP / ARP ACL;</li> <li>• IGMP snooping and IGMP Query mode for Multi-media application;</li> <li>• Port mirror and bandwidth control;</li> <li>• GVRP function;</li> <li>• IEEE802.3x Flow control;</li> <li>• Port Based VLAN / 802 .1Q Tag VLAN;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE802.3ad Port trunk with LACP;</li> <li>• Spanning tree protocol IEEE 802.1d;</li> <li>• IEEE 802.1p class of service;</li> <li>• IEEE 802.1x user authentication;</li> <li>• Broadcast storm filter;</li> <li>• DHCP server and client;</li> <li>• System event log;</li> <li>• Command line interface management;</li> <li>• Management by Web/SNMP/Telnet/Console</li> </ul>
Управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web management – управление через Web-интерфейс;</li> <li>• Console port.</li> </ul>
Индикаторы	SPD – скорость медного порта, ACT – линк медного порта, PWR – наличие питания, Индикаторы линка SFP слотов
Реле аварийной сигнализации	-
Питание	AC100-240V(20W)
Энергопотребление (без нагрузки PoE)	<20Вт
Встроенная грозозащита	-
Охлаждение	Активное (вентилятор на задней панели)
Класс защиты	-
Размеры (ШxВxГ) (мм)	266x44x220
Способ монтажа	Монтаж в 19" стойку
Рабочая температура	0...+40 °C
Относительная влажность	0-95% без конденсата
Дополнительно	-

Модель	<b>SW-71602/L2</b>
Общее кол-во портов	18
Кол-во портов FE+PoE	-
Кол-во портов FE	-
Кол-во портов GE+PoE	-
Кол-во портов GE (не Combo порты)	16
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	2 GE
Встроенные оптические порты	-
Топологии подключения	звезда каскад кольцо
Буфер пакетов	1 МБ
Таблицы MAC-адресов	8 К
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	36 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	16 КБ
Стандарты и протоколы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Support standard IP/ Extend IP / MAC IP / ARP ACL;</li> <li>• IGMP snooping and IGMP Query mode for Multi-media application;</li> <li>• Port mirror and bandwidth control;</li> <li>• GVRP function;</li> <li>• IEEE802.3x Flow control;</li> <li>• Port Based VLAN / 802 .1Q Tag VLAN;</li> <li>• IEEE802.3ad Port trunk with LACP;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanning tree protocol IEEE 802.1d;</li> <li>• IEEE 802.1p class of service;</li> <li>• IEEE 802.1x user authentication;</li> <li>• Broadcast storm filter;</li> <li>• DHCP server and client;</li> <li>• System event log;</li> <li>• Command line interface management;</li> <li>• Management by Web/SNMP/Telnet/Console</li> </ul>
Управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web management – управление через Web-интерфейс;</li> <li>• Console port.</li> </ul>
Индикаторы	SPD – скорость медного порта, ACT – линк медного порта, PWR – наличие питания, Индикаторы линка SFP слотов
Реле аварийной сигнализации	-
Питание	AC100-240V(20W)
Энергопотребление (без нагрузки PoE)	<20Вт
Встроенная грозозащита	-
Охлаждение	Конвекционное (без вентилятора)
Класс защиты	-
Размеры (ШxВxГ) (мм)	440x44x220
Способ монтажа	Монтаж в 19" стойку
Рабочая температура	0...+40 °C
Относительная влажность	0-95% без конденсата
Дополнительно	-

Модель	<b>SW-72402/L2</b>
Общее кол-во портов	26
Кол-во портов FE+PoE	-
Кол-во портов FE	-
Кол-во портов GE+PoE	-
Кол-во портов GE (не Combo порты)	24
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	2 GE
Встроенные оптические порты	-
Топологии подключения	звезда каскад кольцо
Буфер пакетов	1 МБ
Таблицы MAC-адресов	8 К
Пропускная способность коммутационной матрицы (Switching fabric)	52 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	16 КБ
Стандарты и протоколы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Support standard IP/ Extend IP / MAC IP / ARP ACL;</li> <li>• IGMP snooping and IGMP Query mode for Multi-media application;</li> <li>• Port mirror and bandwidth control;</li> <li>• GVRP function;</li> <li>• IEEE802.3x Flow control;</li> <li>• Port Based VLAN / 802 .1Q Tag VLAN;</li> <li>• IEEE802.3ad Port trunk with LACP;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spanning tree protocol IEEE 802.1d;</li> <li>IEEE 802.1p class of service;</li> <li>IEEE 802.1x user authentication;</li> <li>Broadcast storm filter;</li> <li>DHCP server and client;</li> <li>System event log;</li> <li>Command line interface management;</li> <li>Management by Web/SNMP/Telnet/Console</li> </ul>
Управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>Web management – управление через Web-интерфейс;</li> <li>Console port.</li> </ul>
Индикаторы	SPD – скорость медного порта, ACT – линк медного порта, PWR – наличие питания, Индикаторы линка SFP слотов
Реле аварийной сигнализации	-
Питание	AC100-240V(20W)
Энергопотребление (без нагрузки PoE)	<20Вт
Встроенная грозозащита	-
Охлаждение	Конвекционное (без вентилятора)
Класс защиты	-
Размеры (ШхВхГ) (мм)	440x44x220
Способ монтажа	Монтаж в 19" стойку
Рабочая температура	0...+40 °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.

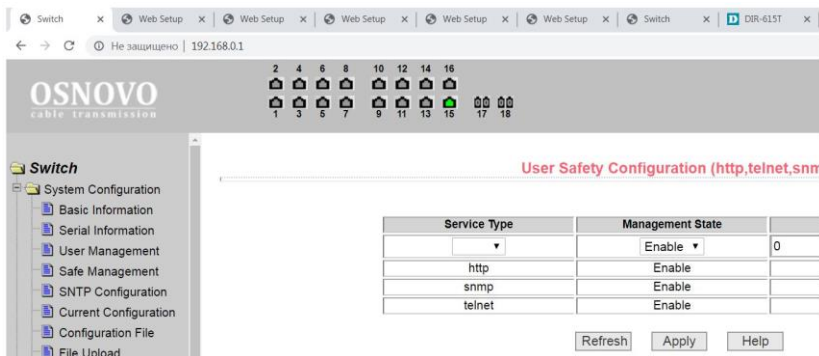
Подробная информация об условиях гарантийного обслуживания находится на сайте [www.osnovo.ru](http://www.osnovo.ru)

## Приложение А «Настройка коммутаторов для работы с мультимедийными устройствами»

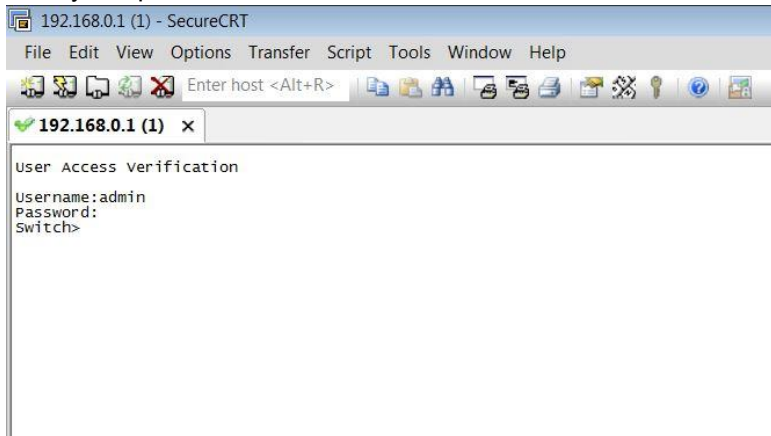
Коммутаторы моделей SW-70802/L2, SW-71602/L2, SW-72402/L2 могут работать с мультимедийными устройствами (HDMI передатчики, контроллеры видеостен, KVM переключатели и т.д.), использующими Multicast передачу данных в сети.

Для того, чтобы настроить коммутаторы должным образом необходимо выполнить следующие шаги:

- 1) Установить на ПК программу HyperTerminal или подобную (если не установлена).
- 2) Убедиться, что управление через telnet разрешено в WEB интерфейсе коммутатора.



- 3) Подключится к коммутатору через терминал, используя IP адрес коммутатора.



- 4) Набрать следующие команды (см. таб ниже)

№ п/п	Команда	Назначение команды
1	<i>Username:</i> <i>Password:</i>	Имя пользователя и пароль для доступа к коммутатору
2	<i>Switch&gt;show jumbo frame</i>	Проверка размера пакетов JUMBO на текущий момент. Результатом является строка с реальным размером JUMBO пакетов: <i>Jumbo frame(bytes) 1564</i>
3	<i>Switch&gt;enable</i>	Получение доступа на управление настройками коммутатора
4	<i>Switch#config t</i>	Настройка параметров
5	<i>Switch#jumbo frames 9600</i>	Настройка размера Jumbo пакетов. Настраивается исходя из рекомендаций на конкретное мультимедиа оборудование. Обычно, это значение должно быть >9Кб
6	<i>Switch(config)#ip igmp snooping</i>	Активация протокола IGMP Snooping. Его также можно включить через WEB интерфейс
7	<i>Switch(config)#ip igmp snooping vlan 1</i>	Активация протокола IGMP Snooping для VLAN 1
8	<i>Switch(config)#exit</i>	Выход из настроек параметров коммутатора
9	<i>Switch#write</i>	Запись конфигурации, как стартовой. Необходимо, чтобы после перезагрузки настройки были сохранены. Результат: <i>Building and writing configuration ...</i>
10	<i>Switch#reset</i> <i>Do you wish to continue?</i> <i>[Y/N]: Y</i>	Перезагрузка коммутатора для проверки сохранения стартовой конфигурации. Результат: <i>resetting system ...</i>

- 5) Настройка завершена. Коммутатор может использоваться для передачи multicast трафика от мультимедийных устройств.