

# OSNOVO

---

## cable transmission

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уличный управляемый (L2+) коммутатор  
Gigabit Ethernet на 20 портов

**SW-71604/WL**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,  
внимательно прочтите настоящее руководство

## 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 уличного коммутатора .....	5
5.	Установка и подключение .....	8
6.	Проверка работоспособности системы .....	10
7.	Подготовка перед управлением коммутатором через WEB-интерфейс** .....	11
8.	Технические характеристики* .....	14
9.	Гарантия .....	17
10.	Приложение А «Габаритные размеры» .....	18
11.	Приложение Б «Крепления на стену / на опору» .....	19

# 1. Назначение

Уличный управляемый (L2+) коммутатор Gigabit Ethernet на 20 портов SW-71604/WL предназначен для объединения сетевых устройств и передачи данных между ними в условиях эксплуатации вне помещений.

В основе устройства лежит высоконадежное промышленное оборудование с расширенным диапазоном температур:

- 1) Промышленный управляемый коммутатор SW-71604/WL;
- 2) Блок питания на AC100-240V / DC48V в промышленном исполнении.

Кроме того, уличный коммутатор SW-71604/WL оснащен оптическим кроссом для удобного подключения оптоволоконного кабеля.

Уличный коммутатор SW-71604/WL оснащен 16 Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) портами к каждому из которых можно подключать сетевые устройства на скорости до 1000 Мбит/с.

Помимо этого, в уличном коммутаторе SW-71604/WL предусмотрено 4 SFP порта (1000Base-X) – для обеспечения связи по оптоволоконному кабелю на скорости до 1 Гбит/с. Для связи по оптоволоконному кабелю необходимо использовать промышленные SFP модули со скоростью 1,25 Гбит/с (не входят в комплект поставки).

Уличный коммутатор SW-71604/WL настраивается через WEB-интерфейс и имеет множество функций L2, L2+ уровня, таких как VLAN, QOS, LACP, SNMP, IGMP Snooping и др.

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

Кроме того, уличный коммутатор SW-71604/WL распознает тип подключенного сетевого устройства и при необходимости меняют контакты передачи данных (Auto Negotiation), что позволяет использовать кабели, обжатые любым способом (кроссовые и прямые).

Конструктивно уличный коммутатор SW-71604/WL представляет собой пластиковый бокс со степенью защиты IP65 с установленной в нем монтажной панелью, на которой смонтированы промышленный коммутатор, промышленный блок питания и пластиковый оптический кросс.

В уличном коммутаторе SW-71604/WL предусмотрена функция резервного питания (если необходимо), а также реализована функция оповещения с помощью релейного выхода (1А, DC24V).

Уличный коммутатор SW-71604/WL с успехом может быть использован в самых различных сферах применения (видеонаблюдение, организация сети и тд.), где требуется объединить до 20 сетевых устройств в одну сеть в условиях эксплуатации вне помещений.

## **2. Комплектация\***

### **SW-71604/WL**

1. Уличный коммутатор SW-71604/WL – 1шт;
2. Оптическая розетка – 1шт;
3. Пигтейлы SM SC/UPC – 4шт;
4. КДЗС – 4шт;
5. Краткое руководство по эксплуатации – 1шт;
6. Герметизирующая резинка под крышку бокса – 1шт;
7. Упаковка – 1шт.

## **3. Особенности оборудования**

- Уличное исполнение – диапазон рабочих температур - 40...+50°C, степень защиты IP65;
- 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);
- 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);
- 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).

## 4. Внешний вид и описание элементов

### 4.1 Внешний вид



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

### 4.2 Описание элементов уличного коммутатора

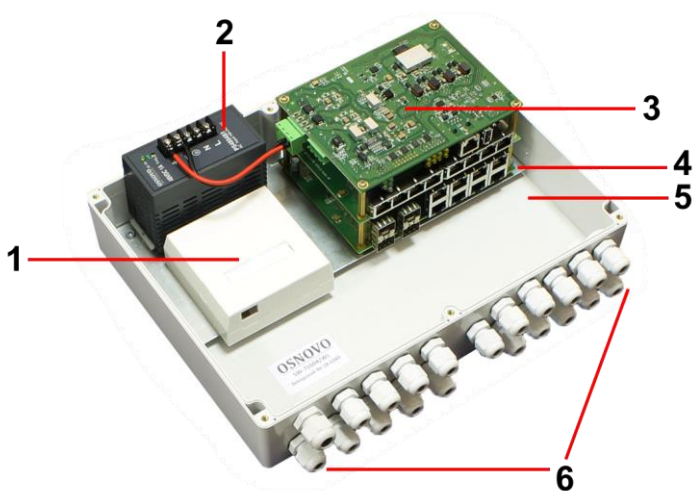


Рис.2 Уличный коммутатор SW-71604/WL, основные элементы

Таб.1 Уличный коммутатор SW-71604/WL , назначение основных элементов

№ п/п	Назначение
1	Пластиковый оптический кросс, предназначен для удобного подключения оптоволоконного кабеля, укладки и хранения его части внутри себя.
2	Промышленный блок питания AC 100-240V / DC 48V, 1A. Предназначен для питания промышленного коммутатора (3)
3	Промышленный управляемый коммутатор SW-71604/IL на 20 портов. Предназначен для организации сети. Питается от блока питания (2)
4	Металлическая пластина размером. На ней крепятся все основные элементы уличного коммутатора SW-71604/WL внутри пластикового бокса (5)
5	Пластиковый бокс 300x230x111мм (ШxВxГ). В нем смонтированы все элементы уличного коммутатора SW-71604/WL на металлической пластине (4). Обладает степенью защиты IP65.
6	Набор гермовводов внутренним диаметром Ø 4-8мм (1шт), Ø 3-6мм (20шт)

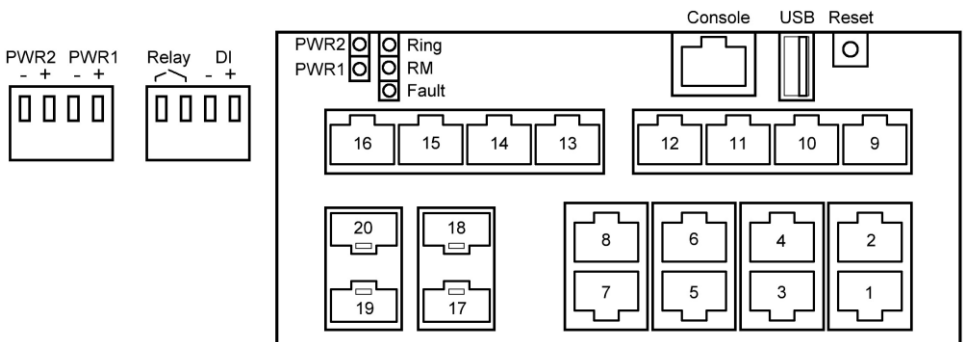


Рис. 3 Уличный коммутатор SW-71604/WL, разъемы кнопки и индикаторы

Таб. 2 Уличный коммутатор SW-71604/WL, назначение разъемов, кнопок и индикаторов

Обозначение	Назначение
PWR2 - +	Часть клеммной колодки для подключения 2го БП DC 12-48V
PWR1 - +	Часть клеммной колодки для подключения 1го БП DC 12-48V. К ней по умолчанию подключен промышленный блок питания AC 100-240V / DC 48V, 1A
Relay	Клеммная колодка релейного выхода 1A DC 24V
DI - +	Клеммная колодка, используется для подключения датчика (фотодатчик, датчик влажности и тд)
PWR1 PWR2	LED индикаторы подключения блоков питания (основного и резервного) Горит – блок питания подключен Не горит – блок питания не подключен/не исправен
RNG	LED индикатор топологии «кольцо» Горит – коммутатор включен в сеть по топологии «кольцо» Мигает – топология «кольцо» используется, но не работает должным образом
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
Fault	LED индикатор ошибки Горит зеленым – коммутатор работает в штатном режиме Горит красным – ошибка
Console	Консольный порт RJ-45 используется для управления коммутатором
USB	USB порт используется для оперативной загрузки конфигурации или прошивки

Reset	Короткое нажатие (1сек) – сохраняет текущую конфигурацию на USB носитель с именем «gunning config» Среднее нажатие (~4сек) – перезагрузка коммутатора Долгое нажатие (>7сек) – возврат к заводским
1-16	Разъемы RJ-45 для подключения сетевых устройств на скорости 10/100/1000 Мбит/с с помощью кабеля витой пары. LED индикаторы скорости подключения. Горит желтым – подключено устройство на скорости 10/100 Мбит/с Горит зеленым – подключено устройство на скорости 1000 Мбит/с
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.

## 5. Установка и подключение

Подключение уличного коммутатора SW-71604/WL осуществляется в следующей последовательности:

1. Проденьте кабели витой пары через соответствующие отверстия гермовводов снаружи внутрь бокса.
2. Обожмите концы кабелей с внутренней стороны бокса разъемами RJ45 (рис. 4)

	RJ45 Pin#
	Бело-оранжевый 1
	оранжевый 2
	Бело-зеленый 3
	синий 4
	Бело-синий 5
	зеленый 6
	Бело-коричневый 7
	коричневый 8

Рис. 4 Обжимка кабеля витой пары разъемами RJ-45



3. Подключите обжатые разъемами RJ-45 кабели к коммутатору и затяните гермовводы. Для обеспечения защиты от проникновения влаги внутрь корпуса, кабели должны быть плотно укреплены в гермовводах.
5. Аналогично пункту 1 протяните кабель питания от сети AC 100-240V внутрь корпуса через соответствующий гермоввод (Ø 4-8мм), подключите кабель питания к контактам **L (фаза)** и **N (ноль)** и **«земля»** встроенного промышленного блока питания. Затяните гермоввод.
6. Зачистите оптические кабели на длину 25-30 см, пропустите их в отверстия гермовводов, затяните резьбу гермовводов так, чтобы кабели жестко фиксировались в зажимах гермовводов.
7. Соблюдая все требования технологии сварки оптоволоконного кабеля, приварите пигтейлы (имеются в комплекте) к оптоволоконным жилам кабелей. Уложите оптоволоконный кабель в пазы кросса, следя за тем, чтобы диаметр колец не был менее 60 мм. Подключите разъемы пигтейлов к SFP модулям (не входят в комплект поставки) установленным в SFP разъемы коммутатора. Закройте крышку оптического кросса.
8. Поместите герметизирующую резинку из комплекта поставки в паз по периметру крышки пластикового бокса, избыточную длину отрежьте. Аккуратно закройте крышку, затяните ее 4-мя винтами из комплекта поставки. Уличный коммутатор готов к эксплуатации.

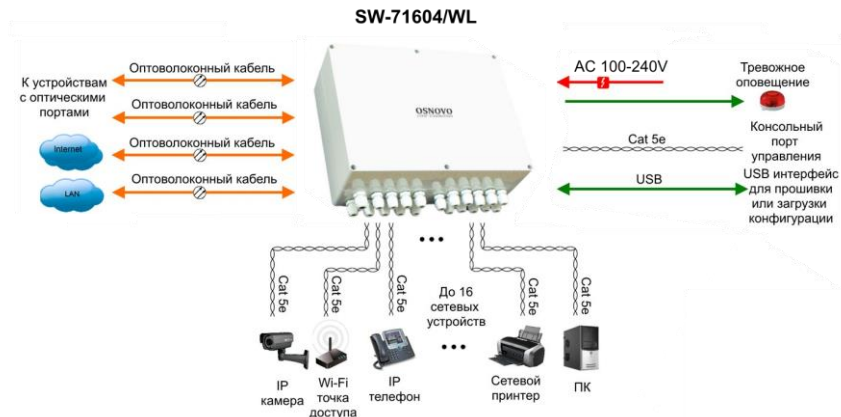


Рис.5 Типовая схема подключения коммутатора SW-71604/WL

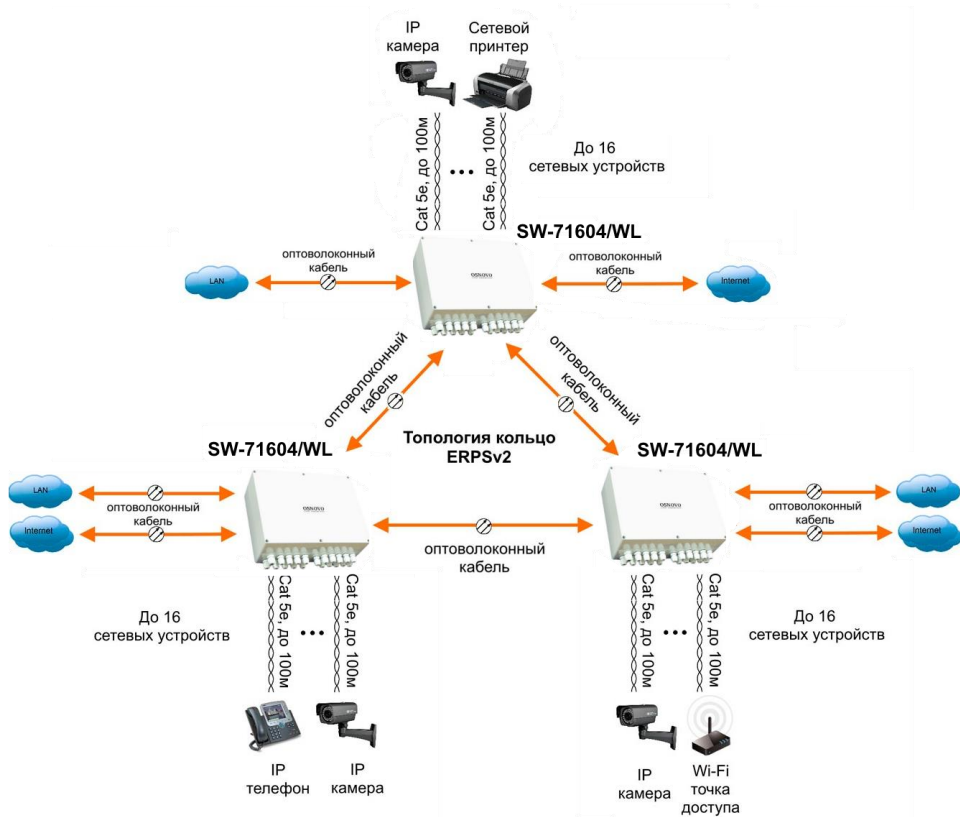


Рис.6 Схема подключения коммутатора SW-71604/WL, топология «кольцо»

## 6. Проверка работоспособности системы

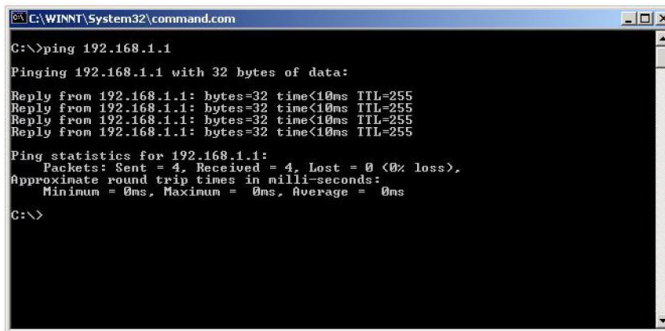
После подключения кабелей к разъемам и подачи питания на коммутатор можно убедиться в его работоспособности.

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.7). 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
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.7 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:

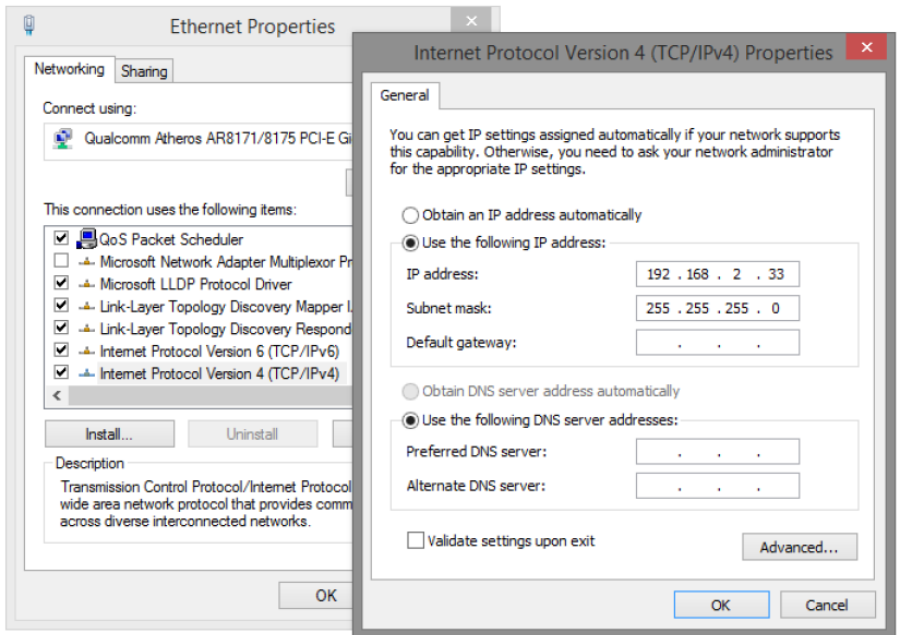
- неисправностью SFP-модулей
- изгибами кабеля
- большим количеством узлов сварки
- неисправностью или неоднородностью оптоволоконна.

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

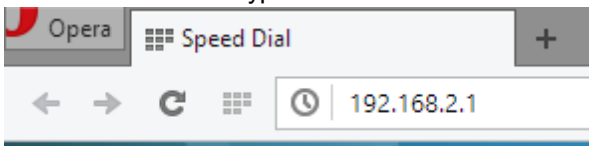
Web-интерфейс позволяет гибко настраивать и отслеживать состояние коммутатора, используя браузер (Google Chrome, Opera, IE и тд) из любой точки в сети.

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: **192.168.2.1**. 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 вашему ПК, не совпадал с IP-адресом коммутатора.



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



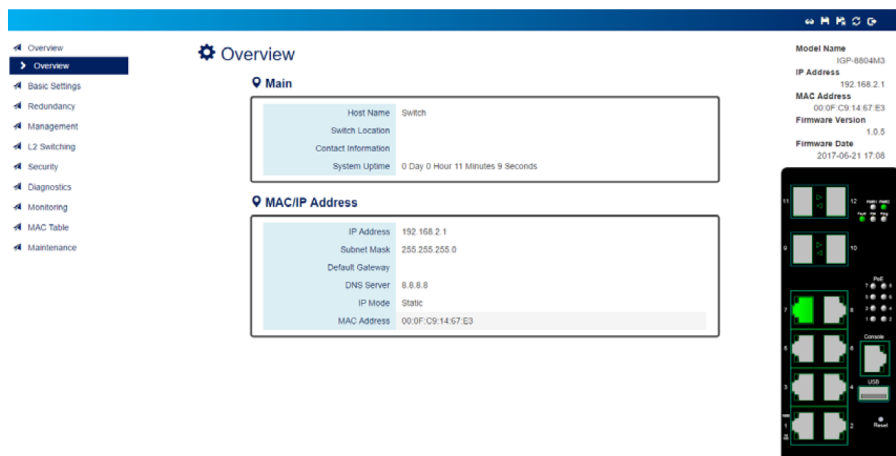
6. Появится форма аутентификации. По умолчанию

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 уличного коммутатора вы можете найти в полной инструкции к конкретной модели на сайте [www.osnovo.ru](http://www.osnovo.ru)**

**Внимание**

Для защиты оборудования от грозовых разрядов необходимо устанавливать устройства грозозащиты!

**8. Технические характеристики\***

Модель	<b>SW-71604/WL</b>
Общее кол-во портов	20
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)	4
Встроенные оптические порты	-
Мощность PoE на один порт (макс.) Вт	-
Суммарная мощность всех портов (макс.) (Вт)	-
Стандарты PoE	-
Метод подачи PoE	-
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)	100Mbps 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"> <li>• IEEE 802.3 – 10BaseT</li> <li>• IEEE 802.3u – 100BaseTX</li> <li>• IEEE 802.3ab – 1000BaseT</li> <li>• IEEE 802.3z 1000 BaseSX/LX</li> <li>• IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE)</li> <li>• IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE+)</li> <li>• IEEE 802.3x – Flow Control</li> <li>• IEEE 802.1Q – VLAN</li> <li>• IEEE 802.1p – Class of Service</li> <li>• IEEE 802.1D – Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.1s – Multiple Spanning Tree</li> <li>• IEEE 802.3ad – Link Aggregation Control Protocol (LACP)</li> <li>• IEEE 802.1AB – LLDP (Link Layer Discovery Protocol)</li> <li>• IEEE 802.1X – Access Control</li> <li>• ITU-T G.8032/Y.1344-Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)</li> </ul>
Функции уровня 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1D (STP)</li> <li>• IEEE 802.1w (RSTP)</li> <li>• IEEE 802.1s (MSTP)</li> <li>• VLAN</li> <li>• VLAN Group 4K</li> <li>• Tagged Based</li> <li>• Port-based</li> <li>• Voice VLAN</li> <li>• Link Aggregation IEEE 802.3ad with LACP</li> <li>• IGMP Snooping</li> <li>• IGMP Snooping v1/v2/v3 Supports 1023 IGMP groups</li> <li>• IGMP Static Multicast Addresses</li> <li>• Querier, Immediate Leave</li> <li>• Storm Control</li> <li>• G.8032-Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)</li> </ul>

QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CoS</li> <li>• DSCP</li> <li>• WRR/SPQ Queuing</li> </ul>
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management System User Name/Password Protection</li> <li>• IEEE 802.1x Port-based Access Control</li> <li>• RADIUS (Authentication, Authorization, Accounting)</li> <li>• HTTP &amp; SSL (Secure Web)</li> <li>• SSH v2.0 (Secured Telnet Session)</li> </ul>
Управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web management – управление через Web-интерфейс</li> <li>• CLI</li> <li>• Telnet</li> <li>• SNMP</li> </ul>
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	Блок питания AC 100-240V / DC 48V, 1A
Энергопотребление	<23Вт
Встроенная грозозащита	-
Охлаждение	Конвекционное (без вентилятора)
Класс защиты	IP65
Размеры (ШxВxГ) (мм)	300x230x111
Способ монтажа	Монтаж на стену, на столб (крепление приобретается отдельно)
Рабочая температура	-40...+50°C
Относительная влажность	0-95% без конденсата
Дополнительно	-

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



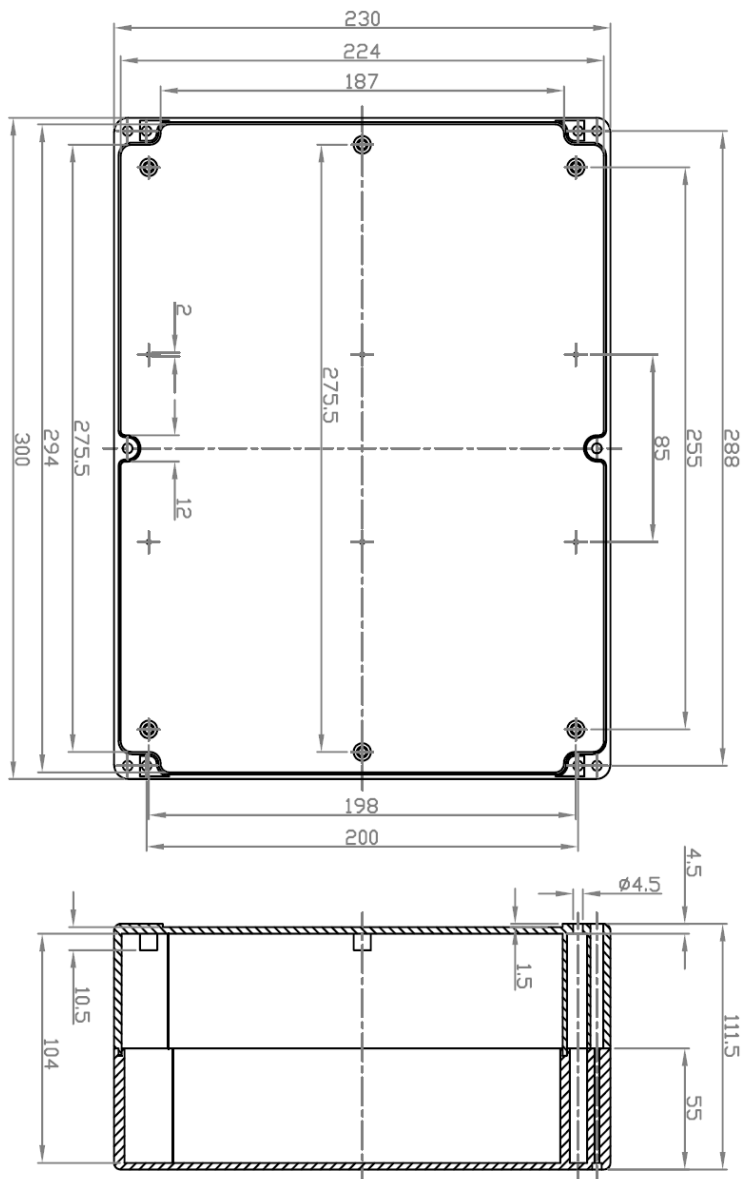
## 9. Гарантия

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)

## 10. Приложение А «Габаритные размеры»



\* Все размеры даны в мм

## 11. Приложение Б «Крепления на стену / на опору»

Для монтажа уличных коммутаторов на стенах, опорах, подвесах и т.д. применяются настенные крепления (приобретаются отдельно).



Для монтажа уличного коммутатора на стену или опору:

1. Распаковать крепления.
2. Расположить корпус на твердой ровной поверхности, приложить планки креплений к задней стенке корпуса так, чтобы сквозные крепежные отверстия корпуса совпадали с отверстиями, просверленными для этой цели в планках



3. Прикрепить планки к корпусу болтами М4, используя шайбы и гайки (имеются в комплекте) прикрепить планки к корпусу коммутатора.
4. Планки обеспечивают возможность крепления коммутатора на стену и другие плоские поверхности. Для крепления на столб присоединить к планкам крепежные зубчатые элементы треугольной формы (крепежные элементы вдвигаются внутрь планок).
5. Отрезав кусок перфорированной металлической ленты (имеется в комплекте), используя ленту, укрепить корпус коммутатора на столбе или опоре, затянуть винтами.