

# OSNOVO

---

cable transmission

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уличный PoE коммутатор на 11 портов  
с термостабилизацией и резервным питанием

**SW-60812/WU**



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 .....	5
4. Внешний вид и описание элементов .....	6
5. Установка и подключение .....	10
6. Проверка работоспособности системы .....	14
7. Технические характеристики* .....	15
8. Гарантия .....	17
9. Приложение А «Габаритные размеры» .....	18
10. Приложение Б «Крепления на стену / на опору» .....	19

## 1. Назначение

Уличный PoE коммутатор SW-60812/WU на 11 портов с термостабилизацией и резервным питанием (далее по тексту – коммутатор) предназначен для передачи данных между сетевыми устройствами и подачи питания к ним по кабелю витой пары по технологии PoE (Power Over Ethernet) на расстояние до 100м в условиях эксплуатации вне помещений. В основе устройства лежат высоконадежные комплектующие с расширенным диапазоном рабочих температур.

Коммутатор SW-60812/WU оснащен 8-ю портами Fast Ethernet (10/100 Base-T) с поддержкой PoE к каждому из которых можно подключать сетевые устройства. Порты соответствуют стандартам PoE IEEE 802.3af/at и автоматически определяют подключаемые PoE-устройства. Максимальная выходная мощность на один порт для портов 1-2 составляет 60 Вт, для портов 3-8 составляет 30 Вт, соответственно. При этом максимальная выходная мощность на 8 портов (PoE бюджет) составляет 240 Вт. Первый и второй FE порты имеют возможность подавать PoE двумя методами для запитывания подключенных к ним PoE устройств (метод А 1,2(+), 3,6(-) и метод В 4,5(+), 7,8(-)).

Для подключения коммутатора SW-60812/WU к локальной сети, сети Ethernet или другому коммутатору предусмотрен отдельный Gigabit Ethernet (10/100/1000 Base-T) Uplink-порт.

Также коммутатор оборудован двумя Gigabit Ethernet SFP-слотами (1000 Base-SX/LX) для подключения SFP-модулей (*в комплект поставки не входят*), которые позволяют подключить коммутатор SW-60812/WU к сети по оптоволоконной линии, также коммутатор оснащен оптическим кроссом для удобного подключения оптоволоконного кабеля.

В коммутаторе SW-60812/WU предусмотрены функции антизависания Auto-Check и защиты от превышения максимального

тока нагрузки и короткого замыкания (КЗ), при снятии КЗ подача PoE возобновляется. Кроме того, в коммутаторе имеется режим изоляции портов при котором блокируется передача данных между портами коммутационной матрицы (для защиты от сетевого шторма). Коммутатор поддерживает функцию автоматического определения MDI/MDIX (Auto Negotiation). Также имеется режим увеличения расстояния передачи данных до 250м (скорость передачи данных в этом режиме ограничена 10 Мбит/с).

Кроме того, коммутатор оборудован встроенными элементами грозозащиты. Для защиты от попадания влаги внутрь коммутатора SW-60812/WU ввод кабелей в корпус осуществляется через гермовводы.

Питание коммутатора осуществляется от сети AC 195-265V, максимальная потребляемая мощность 320 Вт. Для обеспечения бесперебойной работы, коммутатор SW-60812/WU оборудован дополнительным источником резервного питания и системой термостабилизации.

Коммутатор SW-60812/WU рекомендуется использовать при необходимости объединить несколько сетевых устройств (IP-камеры, IP-телефоны, точки доступа и пр.) в одну сеть и передать к ним питание по кабелю витой пары (PoE) в условиях эксплуатации вне помещений.

## **2. Комплектация\***

1. Уличный коммутатор SW-60812/WU – 1шт;
2. Оптическая розетка – 1шт;
3. Пигтейлы SM SC/UPC – 2шт;
4. Комплект для защиты сварного стыка (КДЗС) – 2к-т;
5. Плавкая вставка – предохранитель – 2шт.
6. Комплект гермовводов – 1к-т.
7. Руководство по эксплуатации –1шт;
8. Упаковка – 1шт.

### 3. Особенности оборудования

- Уличное исполнение, диапазон рабочих температур -60...+50°C;
- Корпус из поликарбоната (степень защиты IP66);
- 1 Gigabit Ethernet Uplink-порт (10/100/1000 Base-T)
- 2 Gigabit Ethernet SFP-слота (1000 Base-SX/LX) – для передачи Ethernet по оптике с помощью SFP-модуля (*в комплект поставки не входит*);
- Режим увеличения дальности передачи сигналов до 250 м. (*скорость передачи данных ограничена 10 Мбит/с*);
- Режим антизависания PoE-устройств Auto-Check;
- Режим изоляции портов коммутационной матрицы (VLAN) для защиты от сетевого шторма;
- Оптический кросс для удобства подключения оптоволоконного кабеля;
- Максимальная мощность PoE на один порт - 60 Вт, Метод А и В подачи PoE (порты 1-2);
- Встроенная грозозащита 6 кВ;
- Разъем для подключения тревожной сигнализации;
- Резервное питание (АКБ - 2Ач);
- Система термостабилизации;

#### 4. Внешний вид и описание элементов



Рис.1 Коммутатор SW-60812/WU, вид снаружи

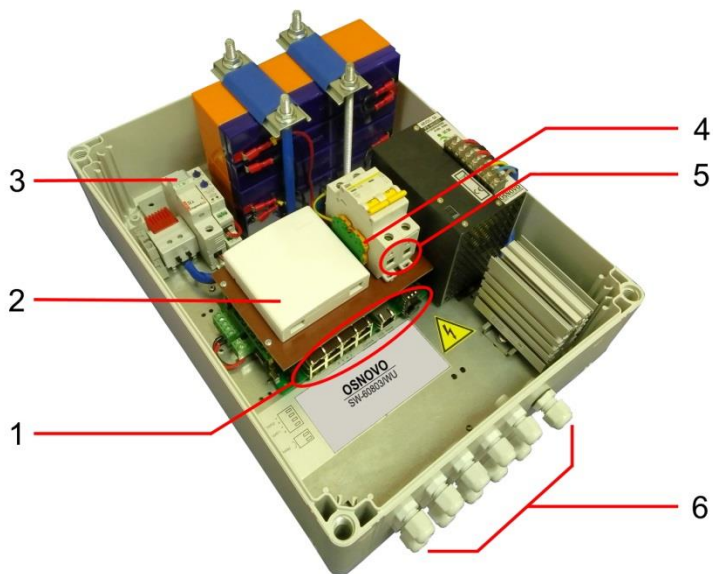


Рис. 2 Коммутатор SW-60812/WU, вид внутри

Таб.1 Коммутатор SW-60812/WU, назначение основных элементов.

№	Назначение
1	Разъемы для подключения сетевых устройств.
2	Оптический кросс. Предназначен для удобного подключения к коммутатору оптического кабеля ( <i>место расположения кросса внутри корпуса может быть изменено производителем</i> ).
3	Держатель плавкой вставки - предохранителя
4	Клеммная колодка для подключения заземления
5	Клеммы автоматического выключателя для подключения питания АС 100-240V.
6	Гермовводы. Предназначены для ввода кабелей в корпус коммутатора.

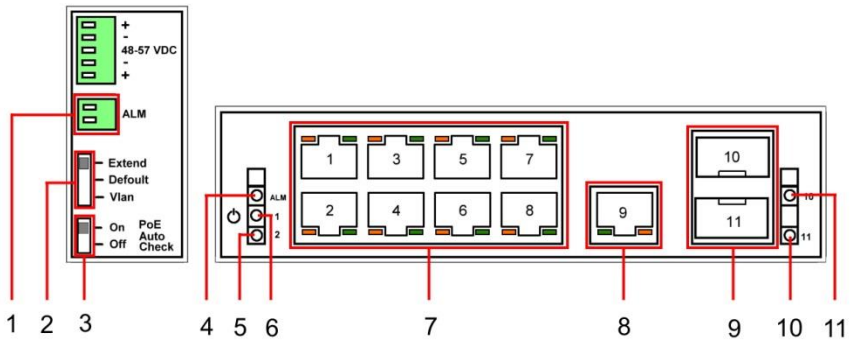


Рис. 3 Коммутатор SW-60812/WU, разъемы и индикаторы

Таб.2 Назначение разъемов переключателей и индикаторов коммутатора SW-60812/WU.

№	Назначение
1	Клеммная колодка для подключения устройства извещения ( <i>в комплект поставки не входит</i> ).
2	Переключатель выбора режима работы коммутатора (таб.3).
3	Переключатель выбора режима антизависания Auto-Check (таб.3).
4	LED индикатор ALARM (тревога), светится при прерывании питания, разрыве соединения, отключении PoE.
5	LED индикатор резервного питания. Постоянно светится – наличие питания.
6	LED индикатор питания. Постоянно светится – наличие питания.
7	Разъемы RJ-45 с LED индикаторами <i>PoE Link/Act</i> для подключения сетевых устройств на скорости 10/100 Мбит/с и подачи питания по технологии PoE, метод А 1,2(+) 3,6(-). <i>Порты 1,2 имеют возможность подавать PoE методами А и В 4,5(+) 7,8(-)</i> . Оранжевый постоянно светится/мигает – подключено PoE оборудование, подается питание. Зеленый постоянно светится/мигает – подключено оборудование, идет передача данных.
8	Разъем RJ-45 с LED индикаторами, UPLINK-порт для подключения коммутатора к сети Ethernet, LAN или другим устройствам на скорости 10/100/1000 Мбит/с. Зеленый постоянно светится/мигает – подключено оборудование, идет передача данных.
9	SFP-слоты для подключения коммутатора к оптической линии связи или сети Ethernet с использованием SFP-модулей ( <i>в комплект поставки не входят</i> ).
10	LED индикатор подключения SFP- слота. Постоянно светится/мигает – слот подключен.
11	LED индикатор подключения SFP- слота. Постоянно светится/мигает – слот подключен.



Таб.3 Установка режимов работы коммутатора SW-60812/WU

№ п/п	Переключ.	Положение переключ.	Описание
1	<b>Extend Default VLAN</b> (2) Рис.3	<b>Extend</b>	Переключатель в положении Extend – включен режим увеличения расстояния передачи данных (до 250м). <i>Скорость передачи ограничена 10 Мбит/с</i> , обмен данными между портами коммутационной матрицы заблокирован.
		<b>Default</b>	Переключатель в положении Default – Обычный режим работы коммутатора, работа портов адаптирована к сетевому окружению, скорость передачи данных до 100 Мбит/с.
		<b>VLAN</b>	Переключатель в положении VLAN – включен режим изоляции портов, обмен данными между портами коммутационной матрицы заблокирован.
2	<b>PoE Auto-Check</b> (3) Рис.3	<b>On</b>	Включен режим антизависания подключенного оборудования. Коммутатор в автоматическом режиме перезапускает PoE-устройства, которые перестают отвечать на контрольные запросы.
		<b>Off</b>	Режим антизависания подключенного оборудования выключен.

## 5. Установка и подключение

### **Внимание !**

- Категорически запрещается касаться элементов коммутатора, находящихся под высоким напряжением.

- Для обеспечения функционирования встроенной грозозащиты необходимо надежно подключить заземление (4) рис.2. Качественное заземление является обязательным условием подключения.

- Для защиты оборудования подключенного к коммутатору от грозовых разрядов необходимо устанавливать устройства грозозащиты.

- Неиспользуемые гермовводы следует закрыть заглушками. В противном случае, в корпус коммутатора может попасть влага, также возможно образование конденсата. Это может привести к выходу уличного коммутатора из строя.

- Максимальная мощность PoE на один порт - 30 Вт, для портов 1 и 2 - 60 Вт (*метод подачи PoE A и B*), общая выходная мощность на 8 портов составляет 240 Вт.

- Релейный выход (1) Рис.3 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 1А.

- В режиме Auto-Check при зависании оборудования подача питания PoE *однократно* прерывается, если оборудование не возобновляет работу, то повторного прерывания питания не происходит.

- Для ограничения разряда АКБ хранение и транспортировка уличных коммутаторов с резервной системой питания производится с демонтированной плавкой вставкой – предохранителем. Запрещается подключать глубоко разряженные АКБ.

- В случае обнаружения неисправностей не ремонтируйте устройство самостоятельно.

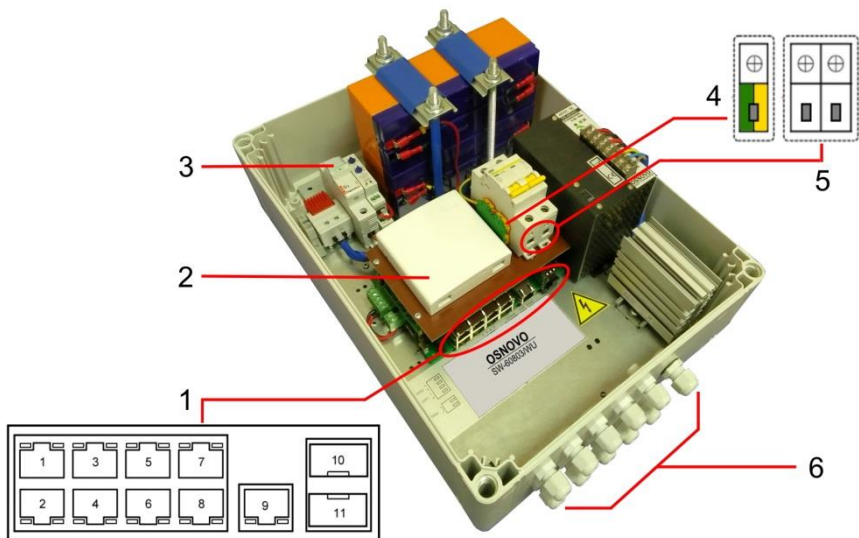


Рис. 4 Подключение коммутатора SW-60812/WU

Подключение уличного коммутатора SW-60812/WU осуществляется в следующей последовательности:

1. Вставьте гермовводы в предназначенные для них отверстия в корпусе пластикового бокса (6) Рис.4, закрепите их пластмассовыми гайками с внутренней стороны корпуса.
2. Проденьте кабели витой пары через соответствующие отверстия гермовводов (Ø 3-6мм) снаружи внутрь корпуса (Рис.4).
3. Обожмите концы кабелей с внутренней стороны бокса разъемами RJ-45 (Рис.5).
4. Подключите обжатые разъемами RJ-45 кабели к коммутатору (1) Рис.4 (порты 1-9) и затяните гермовводы. Для обеспечения защиты от проникновения влаги внутрь корпуса, кабели должны быть плотно укреплены в гермовводах.

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

Рис.5 Обжимка кабеля витой пары разъемами RJ-45

5. Зачистите оптоволоконный кабель на длину 25-30 см, пропустите его в отверстие гермоввода (Ø 3-6мм) Рис.4, затяните резьбу гермоввода так, чтобы кабели жестко фиксировались в зажиме гермоввода.

6. Соблюдая все требования технологии сварки оптоволоконного кабеля, приварите пигтейл (имеются в комплекте) к оптоволоконной жиле кабеля. Уложите оптоволоконный кабель в пазы кросса (2) Рис.4, следя за тем, чтобы диаметр колец не был менее 60 мм. Подключите разъем пигтейла к SFP модулю (в комплект поставки не входит) установленному предварительно в SFP разъем коммутатора (1) Рис.4 (разъемы SFP 10,11). Закройте крышку оптического кросса (2) Рис.4.

7. Аналогично пункту 2 протяните кабель питания от сети AC 100-240V / 50 Гц внутрь корпуса через соответствующий гермоввод (Ø 4-8мм), подключите кабель питания к клеммам автоматического выключателя (5) Рис.4 и клеммной колодке заземления (4) Рис.4. Затяните гермоввод.

8. Подключите источник резервного питания (АКБ) в цепь питания уличного коммутатора. Для этого вставьте плавкую вставку – предохранитель (входит в комплект поставки) в держатель (3) Рис.4.

9. Включите автоматический выключатель.

10. Аккуратно закройте крышку корпуса коммутатора, затяните ее винтами из комплекта поставки. Уличный коммутатор готов к эксплуатации.

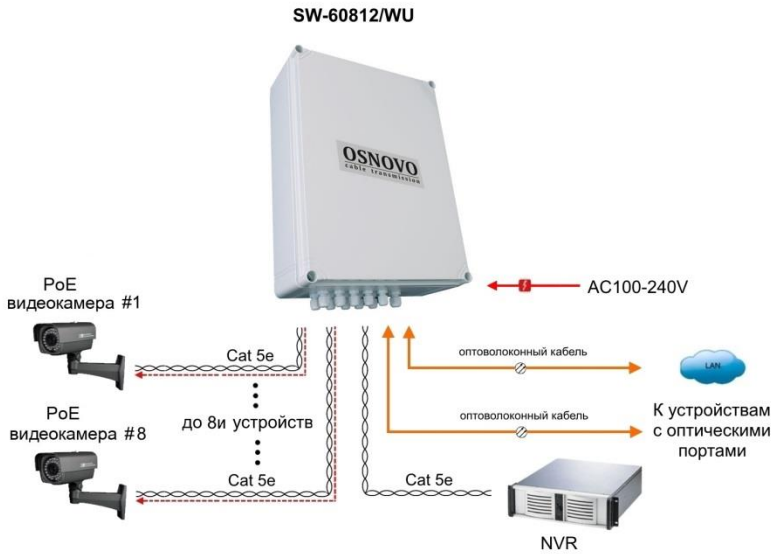


Рис.6 Типовая схема подключения коммутатора SW-60812/WU

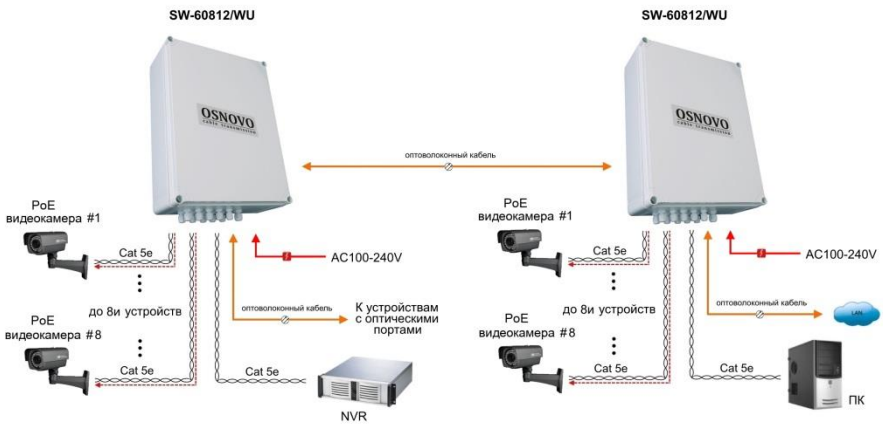


Рис.7 Схема каскадного подключения коммутатора SW-60812/WU

## 6. Проверка работоспособности системы

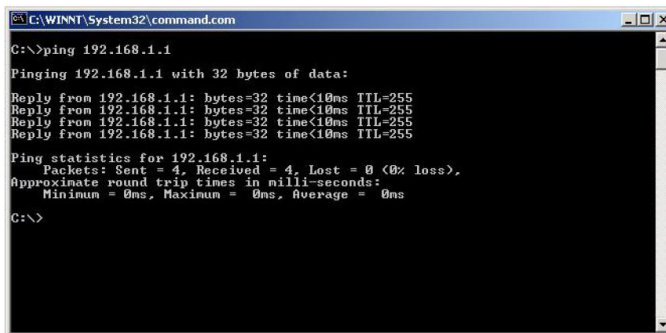
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания на коммутатор можно убедиться в его работоспособности.

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.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
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.8 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. Технические характеристики\*

Модель	SW-60812/WU
Общее кол-во портов	11
Кол-во портов FE+PoE	8
Кол-во портов FE (не Combo порты)	-
Кол-во портов GE+PoE	-
Кол-во портов GE (не Combo порты)	1
Кол-во портов Combo GE (RJ45+SFP)	-
Кол-во портов SFP (не Combo порты)	2
Встроенные оптические порты	-
Стандарты Ethernet	IEEE 802.3 IEEE 802.3u 100BASE-TX IEEE 802.3ab 1000BASE-T IEEE 802.3x IEEE 802.3z 1000BASE-X
Скорость передачи данных	10/100/1000 Мбит/с полудуплекс, полный дуплекс
Буфер пакетов	1M
Таблицы MAC-адресов	8K
Пропускная способность коммутационной матрицы	7.6 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
Топологии подключения	Звезда, каскад
Поддержка jumbo frame	-
Функции уровня 2	-
Качество обслуживания (QoS)	-
Управление	-
Стандарты PoE	IEEE 802.3af, IEEE802.3at, IEEE 802.3bt Автоматическое определение подключаемых PoE-устройств

Модель	SW-60812/WU
Метод подачи PoE	Порты 3-8: А 1/2(+), 3/6(-)
	Порты 1-2: А 1,2(+) 3,6(-) В 4,5(+) 7,8(-)
Индикаторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 2 (подается питание)</li> <li>• ALM (тревожное оповещение)</li> <li>• PoE (подается PoE, оранжевый RJ-45)</li> <li>• Link/Act (подкл. оборудование, зелен. RJ-45)</li> <li>• 10 11 (Подключен SFP- слот)</li> </ul>
Реле аварийной сигнализации	DC24V,1A(НО, НЗ)
Потребляемая мощность (без нагрузки PoE)	≤5 Вт
Мощность PoE на один порт (макс.)	Порты 1-2: 60 Вт (метод А, В)
	Порты 3-8: 30 Вт (метод А)
Суммарная мощность PoE всех портов (макс.)	240 Вт
Питание	АС 195-265V
Резервное питание	DC 48V (набор свинцово-кислотных АКБ12V, 2Ah x 4шт.)
Максимальная потребляемая мощность	320 Вт
Встроенная грозозащита	6 кВ
Класс защиты	IP66
Система термостабилизации	Конвекционная (без вентилятора), с нагревательным элементом, мощность 75 Вт.
Размеры (ШxВxГ)	300x400x187мм
Способ монтажа	Монтаж на стену, на столб (крепления приобретаются отдельно)
Рабочая температура	-60...+50°C
Относительная влажность	до 95% без конденсата
Дополнительно	Режим изоляции портов коммутационной матрицы. Режим антизависания Auto-Check; Режим увеличения расстояния передачи данных (до 250м). Скорость передачи ограничена 10 Мбит/с.

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



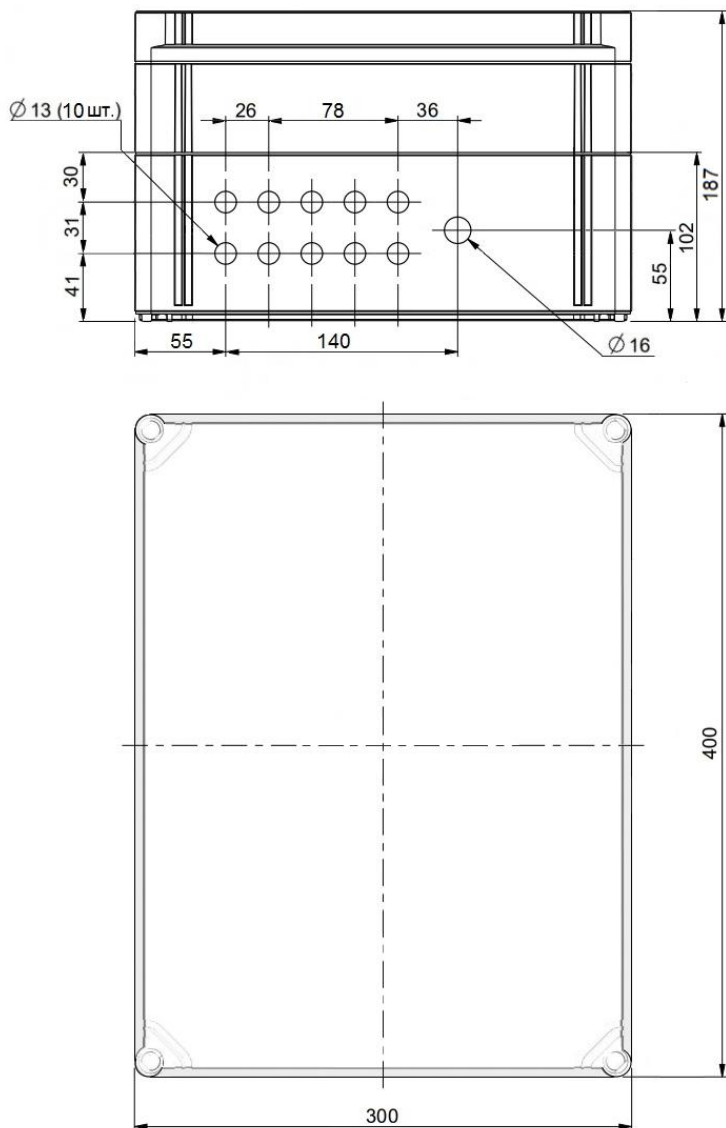
## 8. Гарантия

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)

## 9. Приложение А «Габаритные размеры»



\* Все размеры даны в мм

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

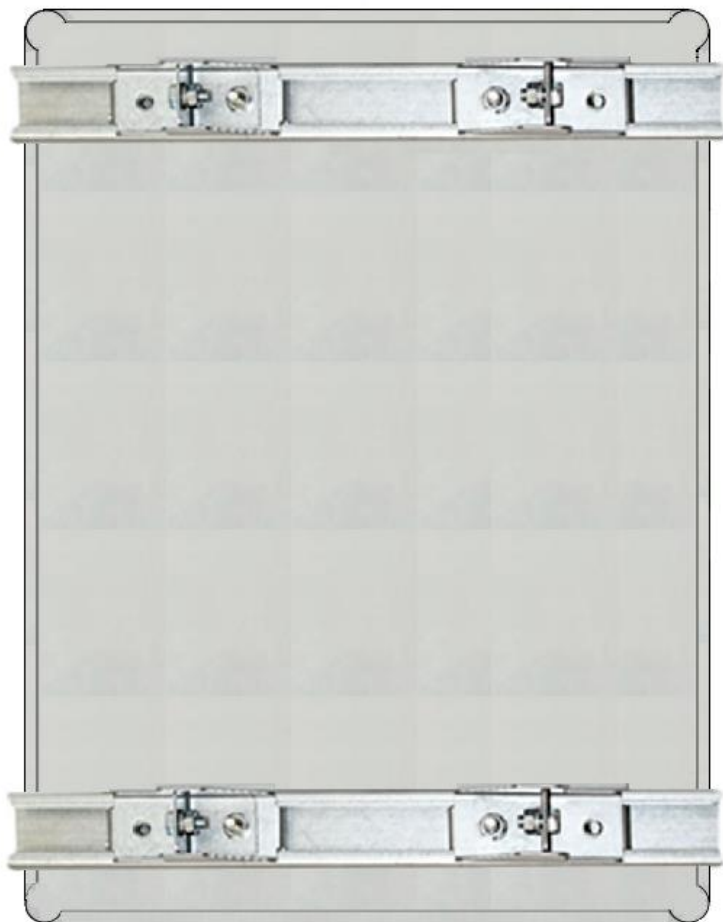
Для монтажа уличных коммутаторов на стенах, опорах, подвесах и т.д. применяются настенные крепления (приобретаются отдельно).



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.



Составил: Лебедев М.В.