

# OSNOVO

---

## cable transmission

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уличные  
станции

**OS-331**      **OS-44TB1**  
**OS-33T1**    **OS-44H2**  
**OS-341**      **OS-44HB2**  
**OS-34T1**    **OS-44V1**  
**OS-34TB1**   **OS-44VB1**  
**OS-44T1**    **OS-46T1**  
                  **OS-66T1**

Уличные  
коммутаторы

**OS-331(XX)**  
**OS-33T1(XX)**  
**OS-341(XX)**  
**OS-34T1(XX)**  
**OS-34TB1(XX)**  
**OS-441(XX)**  
**OS-44T1(XX)**  
**OS-44TB1(XX)**



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,  
внимательно прочтите настоящее руководство

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

## Оглавление

1. Назначение.....	2
2. Комплект поставки .....	6
3. Особенности оборудования .....	7
4. Внешний вид .....	7
5. Комплектация .....	11
6. Внутренние элементы уличных станций и уличных станций с встраиваемым оборудованием (уличных коммутаторов).....	18
7. Система поддержания температурного режима (система термостабилизации) .....	41
7.1 Система обогрева.....	41
7.2 «Теплый» пуск.....	42
7.3 Система проточной вентиляции .....	43
8. Установка оборудования в уличные станции.....	44
8.1 Свободное место на DIN-рейке под оборудование.....	44
8.2 Точки подключения оборудования к цепям 48V и 220V .....	45
9. Установка и подключение уличных коммутаторов на примере OS- 44ТВ1(8091/IC) .....	48
10. Разъемы кнопки и индикаторы промышленного коммутатора на примере модели SW-8091/IC .....	50
11. Проверка работоспособности системы.....	51
12. Распиновка разъема RJ-45 .....	53
13. Технические характеристики** .....	53
14. Гарантийные условия.....	62
Приложение А «Температурное реле TP-77М».....	63
Приложение Б «Реле контроля напряжения РКН-1М» .....	65
Приложение В «Светодиодный светильник для уличной станции» .....	67
Приложение Г «Датчик вскрытия двери уличной станции» .....	68

## 1. Назначение

Уличные станции OS-331, OS-33T1, OS-341, OS-34T1, OS-34TB1, OS-441, OS-44T1, OS-44TB1, OS-44H2, OS-44HB2, OS-44V1, OS-44VB1, OS-46T1, OS-66T1 представляют собой универсальные решения, состоящие из герметичного всепогодного монтажного шкафа и комплекта дополнительного оборудования (оптический кросс, набор аккумуляторов, термостаты, обогреватель, реле контроля напряжения и т.д.), готовые для установки в них любых устройств, которые необходимо защитить от воздействий окружающей среды.

В зависимости от требований заказчика, в основу уличных станций нами могут быть заложены различные устройства: промышленные коммутаторы, медиаконвертеры, передатчики видео по оптике и тд. (далее по тексту – «встраиваемое оборудование»). Модельный ряд таких уличных станций OS-331(XX), OS-33T1(XX), OS-341(XX), OS-34T1(XX), OS-34TB1(XX), OS-441(XX), OS 44T1(XX), OS-44TB1(XX), OS-44V1(XX), OS-44VB1(XX), OS-46T1(XX), OS-66T1(XX) содержит в конце названия наименование встраиваемого оборудования (XX) – например, OS-44TB1(SW-8091/IC).

В свою очередь, встраиваемое оборудование может существенно различаться по своим характеристикам. Например, промышленные коммутаторы могут быть:

- с сетевыми портами 100 Мбит/с или 1 Гбит/с;
- с PoE, без PoE;
- с разной мощностью PoE на портах;
- с медными (RJ-45), оптическими(SFP) или комбинированными (Combo) Uplink-интерфейсами;

Для подключения к оптическим Uplink-интерфейсам используются SFP-модули с соответствующей скоростью и диапазоном рабочих температур (например, модули SF&T промышленного исполнения: SFP-S5a/FI, SFP-S5a/I)

За питание уличных станций и уличных коммутаторов OSNOVO отвечают блоки питания, которые выбираются исходя из характеристик встраиваемого оборудования, а также набора дополнительно оборудования (нагревательный элемент, набор АКБ и тд.)

**Уличные станции** в зависимости от комплектности делятся на:

- ✓ Уличные станции (OS-331, OS-341, OS-441) – включают в себя основные компоненты: монтажный шкаф и дополнительное оборудование (оптический кросс, автоматический выключатель);
- ✓ Уличные станции с системой обогрева (OS-33Т1, OS-34Т1, OS-44Т1, OS-46Т1, OS-66Т1) – комплектуются набором элементов (обогреватель, вентилятор, датчики-термостаты), обеспечивающим обогрев внутри станции;
- ✓ Уличные станции с системой резервного питания и обогрева (OS-34ТВ1, OS-44ТВ1) – комплектуются набором аккумуляторов и реле контроля напряжения АКБ позволяющим уличным станциям работать в автономном режиме определенное время (зависит от потребляемой мощности встраиваемого оборудования) и набором элементов (обогреватель, вентилятор, датчики-термостаты), обеспечивающим обогрев внутри станции;
- ✓ Уличные станции с системой обогрева и «теплым» пуском (OS-44Н2) – комплектуются термореле, точным датчиком температуры и контактором, не допускающим в совокупности запуск встраиваемого оборудования до достижения минимальной температуры, которую заказчик может выставить самостоятельно. Кроме того, в таких уличных станциях смонтирована система обогрева (обогреватель, вентилятор, датчики-термостаты), а монтажный шкаф изнутри оклеен теплоизолирующим материалом.
- ✓ Уличные станции с системой обогрева, «теплым» пуском и резервным питанием (OS-44НВ2) – комплектуются термореле, точным датчиком температуры и 2мя контакторами, не допускающими в совокупности запуск системы резервного питания (набор АКБ, реле контроля напряжения АКБ) и встраиваемого оборудования до достижения минимальной температуры, которую заказчик может выставить самостоятельно. Кроме того, в таких уличных станциях смонтирована система обогрева (обогреватель, вентилятор, датчики-термостаты), а монтажный шкаф изнутри оклеен теплоизолирующим материалом.

- ✓ Уличные станции с системой проточной вентиляции и обогрева (OS-44V1) – комплектуются вентилятором и двумя фильтрами на приток и вытяжку воздуха. Управление вентилятором осуществляется с помощью датчика термостата. Кроме того, в таких уличных станциях смонтирована система обогрева (обогреватель, дополнительный датчик-термостат), а шкаф изнутри оклеен теплоизолирующим материалом.
- ✓ Уличные станции с системой проточной вентиляции, обогрева и резервным питанием (OS-44VB1) – комплектуются вентилятором и двумя фильтрами на приток и вытяжку воздуха. Управление вентилятором осуществляется с помощью датчика термостата. Кроме того, в таких уличных станциях смонтирована система обогрева (обогреватель, дополнительный датчик-термостат, шкаф изнутри оклеен теплоизолирующим материалом) и система резервного питания (набор аккумуляторов и реле контроля напряжения АКБ)

**Уличные коммутаторы** (устройства на базе уличных станций со встроенным оборудованием), в свою очередь, также в зависимости от комплектности делятся на:

- ✓ Уличные коммутаторы (OS-331(XX), OS-341(XX), OS-441(XX)) – включают в себя основные компоненты: монтажный шкаф, набор дополнительных элементов (оптический кросс, автоматический выключатель), встроенное оборудование (например, промышленный коммутатор OSNOVO) и блок питания OSNOVO;
- ✓ Уличные коммутаторы с системой обогрева (OS-33T1(XX), OS-34T1(XX), OS-44T1(XX)) – комплектуются набором элементов (обогреватель, вентилятор, датчики-термостаты), обеспечивающим обогрев внутри шкафа, встроенным оборудованием (например, промышленный коммутатор OSNOVO) и блоком питания OSNOVO;
- ✓ Уличные коммутаторы с системой резервного питания и обогрева (OS-34TB1(XX), OS-44TB1(XX)) – комплектуются набором аккумуляторов и блоком питания, позволяющим уличным коммутаторам работать в автономном режиме

определенное время (зависит от выбранной системы резервного питания), набором элементов (обогреватель, вентилятор, датчики-термостаты), обеспечивающим обогрев внутри шкафа, встроенным оборудованием (например, промышленный коммутатор OSNOVO) и блоком питанием OSNOVO.

Монтажный шкаф, в котором размещаются внутренние элементы (оборудование, блок питания и т.д.), выполнен из листовой стали и надежно защищает от влаги и пыли (степень защиты IP66). Герметичность подключаемых кабелей выполняет набор гермовводов. Удобное подключение оптического кабеля и хранение его части осуществляется с помощью легко монтируемого/демонтируемого оптического кросса.

Более того, в монтажный шкаф опционально может быть установлены:

- надежный замок в дверцу, предотвращающий нежелательный доступ;

- датчик вскрытия двери (см. приложение Г, позволяющий организовать систему оповещения об открытии двери уличной станции. Имеет 3 контакта НО/НЗ/Общий. Возможно подключение не только простого светового или звукового оповещения, но и более сложных комплексных систем оповещения;

- светильник AC220V (см. приложение В), обеспечивающий освещение внутреннего пространства уличной станции при регулярном обслуживании встроенного оборудования. Подходит для всех станций с высотой монтажного шкафа от 400м.

При необходимости, все модели уличных станций и уличных коммутаторов могут комплектоваться креплением на столб (заказывается отдельно).

Уличные коммутаторы и уличные станции OSNOVO рекомендуется использовать, например, если есть необходимость максимально быстро развернуть сеть видеонаблюдения на каком-либо удаленном объекте и объединить ее с другими элементами сети (коммутаторами, серверами, сетевыми регистраторами и т.д.) При этом система будет максимально защищена от:

- 1) непогоды – уличное исполнение, система термостабилизации (в том числе с обклейкой шкафа изнутри теплоизолирующим материалом), «теплый» пуск (обеспечивает безопасный запуск втраиваемого оборудования при безопасных для него температурах);
- 2) перебоев с питанием – с помощью системы резервного питания.

## 2. Комплект поставки

Уличные станции моделей OS-331, OS-33T1, OS-341, OS-34T1, OS-34TB1, OS-441, OS-44T1, OS-44TB1, OS-44H2, OS-44HB2, OS-44V1, OS-44VB1, OS-46T1, OS-66T1

1. Уличная станция – 1шт.
2. Набор гермовводов\* – 1шт.
3. Ключ от монтажного шкафа – 1шт.
4. Набор для оптического кросса (пигтейл SC – 2шт, КДЗС60 – 2шт.)
5. Фильтр для системы проточной вентиляции (только для OS-44V1, OS-44VB1) – 2шт;
6. Заглушка для фильтров системы проточной вентиляции (только для OS-44V1, OS-44VB1) – 2шт;
7. Руководство по эксплуатации –1шт.
8. Паспорт изделия – 1шт.
9. Упаковка – 1шт.

Уличные коммутаторы моделей OS-331(XX), OS-33T1(XX), OS-341(XX), OS-34T1(XX), OS-34TB1(XX), OS-441(XX), OS 44T1(XX), OS-44TB1(XX)

1. Уличный коммутатор – 1шт.
2. Набор гермовводов\* – 1шт.
3. Ключ от монтажного шкафа – 1шт.
4. Набор для оптического кросса (пигтейл SC – 2шт, КДЗС60 – 2шт.)
5. Руководство по эксплуатации –1шт.
6. Паспорт изделия – 1шт.
7. Упаковка – 1шт.

\* Количество гермовводов в наборе зависит от конкретной модели уличной станции или уличного коммутатора

### 3. Особенности оборудования

- Разработаны для использования вне помещений;
- Возможность установки любого оборудования (промышленные коммутаторы, медиаконвертеры, передатчики видео по оптике и т.д.) исходя из требований заказчика;
- Питание: AC100-240V;
- Система резервного питания – набор АКБ;
- Защита от перегрузки по току и глубокого разряда АКБ;
- Система обогрева;
- Теплоизоляция шкафа изнутри;
- «Теплый» пуск;
- Система проточной вентиляции;
- Удобное подключение к оптическим линиям связи (оптический кросс);
- Датчик вскрытия двери – опционально;
- Светильник для освещения внутреннего пространства уличной станции при регулярном обслуживании;
- Защита от нежелательного доступа (замок) - опционально;
- Монтаж на стену, на столб - опционально;
- Класс защиты: IP66.

### 4. Внешний вид



Рис.1 Уличные станции OS-331, OS-33T1 и уличные коммутаторы OS-331(XX), OS-33T1(XX) внешний вид в закрытом состоянии, вид снизу панели с гермовводами





Рис.2 Уличные станции OS-341, OS-34T1, OS-34TB1 и уличные коммутаторы OS-341(XX), OS-34T1(XX), OS-34TB1(XX) внешний вид в закрытом состоянии, вид снизу панели с гермовводами



Рис.3 Уличные станции OS-441, OS-44T1, OS-44TB1, OS-44H2, OS-44HB2 и уличные коммутаторы OS-441(XX), OS-44T1(XX), OS-44TB1(XX) внешний вид в закрытом состоянии, вид снизу панели с гермовводами



Рис.4 Уличные станции OS-44V1 и OS-44VB1, внешний вид в закрытом состоянии, вид снизу панели с гермовводами



Рис. 5 Уличные станции OS-46T1, внешний вид в закрытом состоянии, вид снизу панели с гермовводами



Рис.6 Уличные станции OS-66T1, внешний вид в закрытом состоянии, вид снизу панели с гермовводами

## 5. Комплектация

Наименование конкретной модели уличной станции зависит от используемого монтажного шкафа и набора дополнительного оборудования. Расшифровка названия на примере уличной станции OS-44TB1 дана в таблице 1.

Таб.1 Расшифровка названия уличной станции на примере OS-44TB1

OS-	4	4	Т	В	1
Outdoor Station (уличная станция)	Типоразмер – ширина монтажного шкафа (округление до 100мм) 400мм	Типоразмер – высота монтажного шкафа (округление до 100мм) 400мм	Наличие системы обогрева	Наличие системы резервного питания	Стандартное исполнение
			<b>Н</b>		<b>2</b>
			Наличие системы обогрева с теплоизоляцией шкафа		Исполнение с «теплым» пуском
			<b>V</b>		
Наличие системы обогрева с теплоизоляцией и системой проточной вентиляции					

Уличные станции OSNOVO представляют собой платформу для установки различных устройств (промышленных коммутаторов и т.д.) и дополнительного оборудования (набор аккумуляторов, термостаты, обогреватель и т.д.). Основные различия комплектации моделей уличных станций отражены в таблице 2.

Таб.2 Основные различия комплектации моделей уличных станций

Модель	Комплектация									
	Шкаф 600 x 600 x 210 мм	Шкаф 400 x 600 x 210 мм	Шкаф 400 x 400 x 210 мм	Шкаф 300 x 300 x 210 мм	Шкаф 300 x 400 x 210 мм	Система обогрева	Теплоизоляция шкафа	Система проточной вентиляции	Теплый пуск	Система резервного питания
OS-66T1	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
OS-46T1	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-

Модель	Комплектация									
	Шкаф 600 x 600 x 210 мм	Шкаф 400 x 600 x 210 мм	Шкаф 400 x 400 x 210 мм	Шкаф 300 x 300 x 210 мм	Шкаф 300 x 400 x 210 мм	Система обогрева	Теплоизоляция шкафа	Система проточной вентиляции	Теплый пуск	Система резервного питания
OS-441	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
OS-44T1	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-
OS-44TB1	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	✓
OS-44H2	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
OS-44HB2	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	✓
OS-44V1	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-
OS-44VB1	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓
OS-331	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
OS-33T1	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-
OS-341	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
OS-34T1	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
OS-34TB1	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓

Таб.3 Подробный состав комплектации моделей уличных станций OS-441, OS-44T1, OS-44TB1, OS-44H2, OS-44HB2, OS-44V1, OS-44VB1

Комплектация	Модель уличной станции						
	OS-441	OS-44T1	OS-44TB1	OS-44H2	OS-44HB2	OS-44V1	OS-44VB1
	Количество, шт						
Монтажный шкаф 400x400x210 мм, IP66, металл серый	1	1	1	1	1	1	1
Термостат, до +15, нормально-замкнутый	-	2	2	2	2	1	1
Термостат, от +50, нормально-разомкнутый	-	1	1	1	1	1	1

Комплектация	Модель уличной станции						
	OS-441	OS-44T1	OS-44TB1	OS-44H2	OS-44HB2	OS-44V1	OS-44VB1
	Количество, шт						
Обогреватель для установки на DIN-рейку 230V, 100 W	-	1	1	1	1	1	1
Вентилятор 120x120x25 мм, 220V AC, 19W с решеткой	-	1	1	1	1	-	-
Вентилятор 124x124x25мм, 230V, с фильтром и решеткой	-	-	-	-	-	1	1
Фильтр с решеткой 124x124. IP54.	-	-	-	-	-	1	1
Автоматический выключатель 2P на 220V, 10A	1	1	1	1	1	1	1
Реле контроля напряжения АКБ (РКН), 40-80V, макс. ток 10A	-	-	1	-	1	-	1
Кросс оптический настенный на 2 порта с двумя пигтейлами	1	1	1	1	1	1	1
Аккумулятор свинцово-кислотный 2,2Ah, 12V	-	-	4	-	4	-	4
Набор гермовводов*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Держатель для пл. вставки (для АКБ) на DIN-рейку, 20A, 1P	-	-	1	-	1	-	1
Плавкая вставка (для АКБ) 10A, 400V, 8,5x31,5мм	-	-	2	-	2	-	2
Температурное реле вместе с датчиком (TR-77M)	-	-	-	1	1	-	-
Контактор модульный IEK, 20A	-	-	-	1	2	-	-
DIN-рейка 7,5x35 мм	0.4м	0.8м	1.2м	1.2м	1.2м	1.2м	1.2м
Расходные материалы (провода, клеммники и тд)*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Теплоизолирующий материал, кв.м	-	-	-	0.72	0.72	1.2	1.2

Таб.4 Подробный состав комплектации моделей уличных станций OS-331, OS-33T1

Комплектация	Модель уличной станции	
	OS-331	OS-33T1
	Количество, шт.	
Монтажный шкаф 300x300x210 мм, IP66, металл серый	1	1
Термостат, до +15, нормально-замкнутый	-	2
Термостат, от +50, нормально-разомкнутый	-	1
Обогреватель для установки на DIN-рейку 230V, 100W	-	1
Вентилятор 120x120x25 мм, 220V AC, 19W	-	1
Автоматический выключатель 2P на 220V, 10A	1	1
Кросс оптический настенный на 2 порта с двумя пигтейлами	1	1
Набор гермовводов*	✓	✓
DIN-рейка 7,5x35 мм	0.4м	0.8м
Расходные материалы (провода, клеммники и тд)*	✓	✓

Таб.5 Подробный состав комплектации моделей уличных станций OS-341, OS-34T1, OS-34TB1

Комплектация	Модель уличной станции		
	OS-341	OS-34T1	OS-34TB1
	Количество, шт		
Монтажный шкаф 300x400x210 мм, IP66, металл серый	1	1	1
Термостат, до +15, нормально-замкнутый	-	2	2
Термостат, от +50, нормально-разомкнутый	-	1	1
Обогреватель для установки на DIN-рейку 230V, 100W	-	1	1
Вентилятор 120x120x25 мм, 220V AC, 19W	-	1	1
Автоматический выключатель 2P на 220V, 10A	1	1	1
Реле контроля напряжения АКБ, 40-80V, макс. ток 10A	-	-	1
Кросс оптический настенный на 2 порта с двумя пигтейлами	1	1	1
Аккумулятор свинцово-кислотный 2,2Ah, 12V	-	-	4
Набор гермовводов*	✓	✓	✓
Держатель для пл. вставки (для АКБ) на DIN-рейку, 20A, 1P	-	-	1
Плавкая вставка (для АКБ) 10A, 400V, 8,5x31,5мм	-	-	2
DIN-рейка 7,5x35 мм	0.4м	0.8м	1.2м
Расходные материалы (провода, клеммники и тд)*	✓	✓	✓



Таб. 6 Подробный состав комплектации моделей уличных станций OS-46T1

Комплектация	Модель уличной станции
	OS-46T1
	Количество, шт.
Монтажный шкаф 400x600x210 мм, IP66, металл серый	1
Термостат, до +15, нормально-замкнутый	2
Термостат, от +35, нормально-разомкнутый	1
Обогреватель для установки на DIN-рейку 230V, 100W	1
Вентилятор 120x120x25 мм, 220V AC, 19W	1
Автоматический выключатель 2P на 220V, 10A	1
Кросс оптический настенный на 2 порта с двумя пигтейлами	1
Набор гермовводов*	✓
DIN-рейка 7,5x35 мм	1,4 м
Расходные материалы (провода, клеммники и тд)*	✓

Таб. 7 Подробный состав комплектации моделей уличных станций OS-46T1

Комплектация	Модель уличной станции
	OS-46T1
	Количество, шт.
Монтажный шкаф 400x600x210 мм, IP66, металл серый	1
Термостат, до +15, нормально-замкнутый	2
Термостат, от +35, нормально-разомкнутый	1
Обогреватель для установки на DIN-рейку 230V, 100W	1
Вентилятор 120x120x25 мм, 220V AC, 19W	1
Автоматический выключатель 2P на 220V, 10A	1
Кросс оптический настенный на 2 порта с двумя пигтейлами	1
Набор гермовводов*	✓
DIN-рейка 7,5x35 мм	2 м
Расходные материалы (провода, клеммники и тд)*	✓

\* Количество расходных материалов и гермовводов на определенную модель уличной станции указано в паспорте на конкретное изделие

## 6. Внутренние элементы уличных станций и уличных станций с встраиваемым оборудованием (уличных коммутаторов)

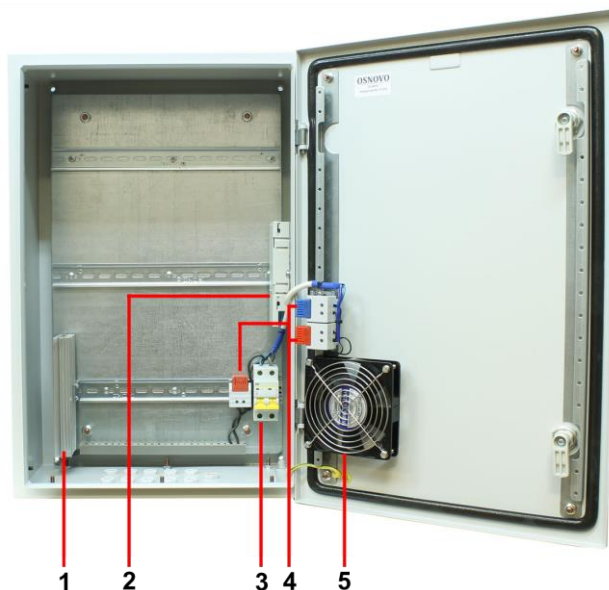


Рис. 7 Уличная станция OS-46T1 с системой обогрева, внутренние элементы

Таб. 8 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-46T1 с системой обогрева

№ п/п	Назначение
1	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.
2	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования
3	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.

№ п/п	Назначение
4	Набор термодатчиков (термостатов). Предназначен для контроля температуры.
5	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличной станции

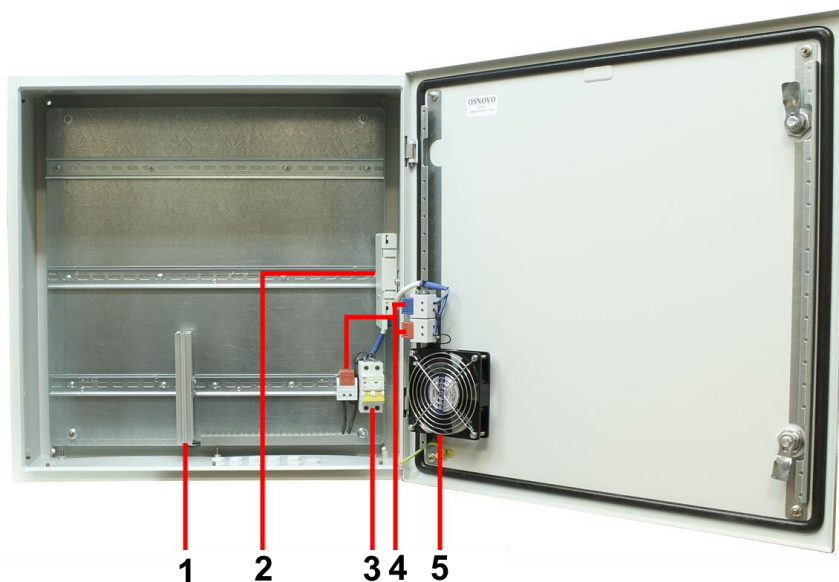


Рис. 8 Уличная станция OS-66T1 с системой обогрева, внутренние элементы

Таб. 9 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-46T1 с системой обогрева

№ п/п	Назначение
1	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.

№ п/п	Назначение
2	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования
3	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.
4	Набор термодатчиков (термостатов). Предназначен для контроля температуры.
5	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличной станции

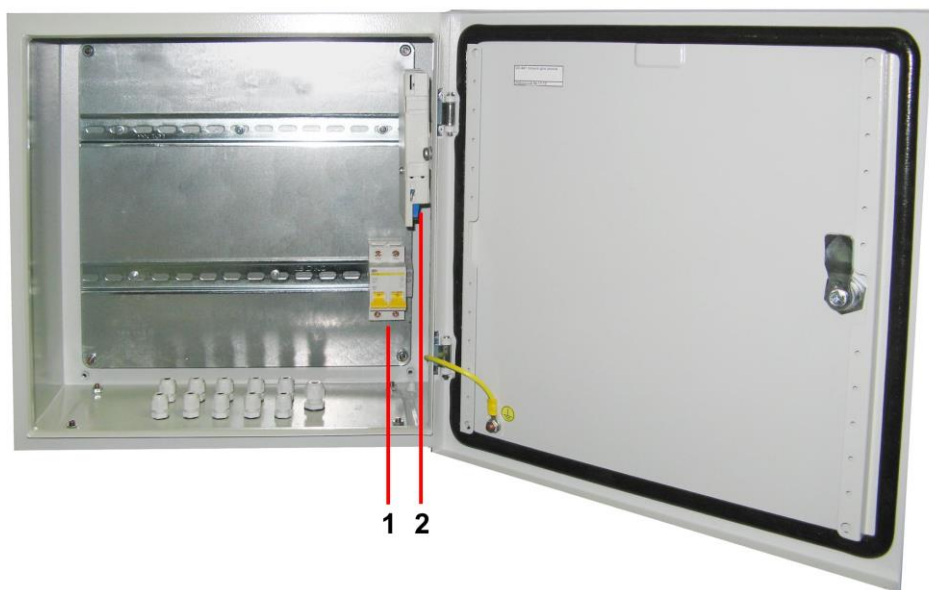


Рис.9 Уличная станция OS-441, внутренние элементы

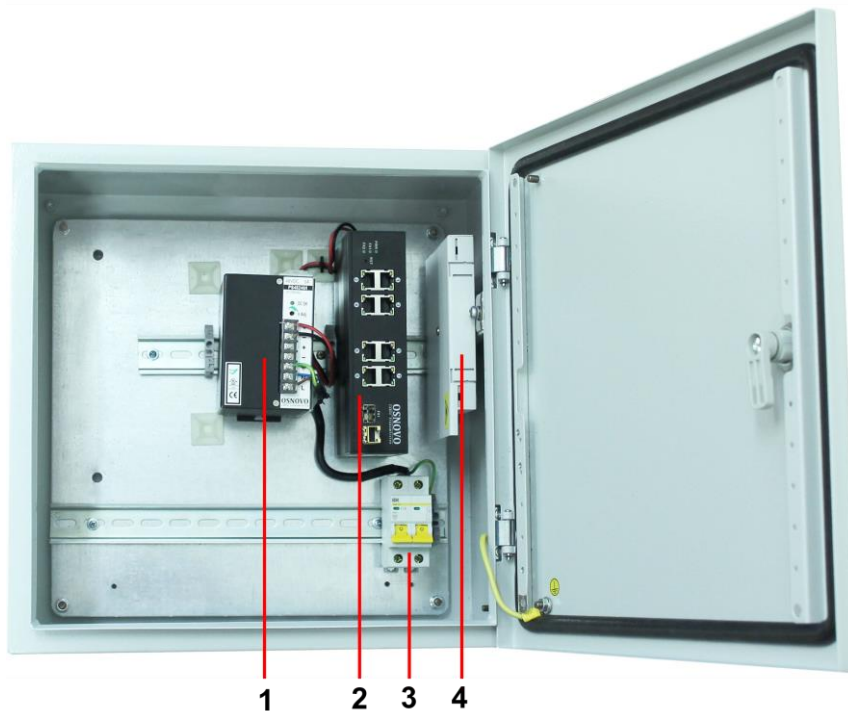


Рис.10 Уличный коммутатор OS-441 (SW-8091/IC), внутренние элементы

Таб.10 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-441 и уличного коммутатора OS-441(SW-8091/IC)

№ п/п	Назначение	
	Уличная станция OS-441	Уличный коммутатор OS-441(SW-8091/IC)
1	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.	Блок питания PS-48240/I. Предназначен для питания всех элементов уличного коммутатора.

2	<p>Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.</p>	<p>Промышленный коммутатор SW-8091/IC. Предназначен для подключения нескольких сетевых устройств и их питания по технологии PoE (если модель поддерживает PoE). Вместо промышленного коммутатора может быть встроено другое оборудование, исходя из требований заказчика.</p>
3	-	<p>Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличного коммутатора от сети 220V в случае перегрузки.</p>
4	-	<p>Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.</p>

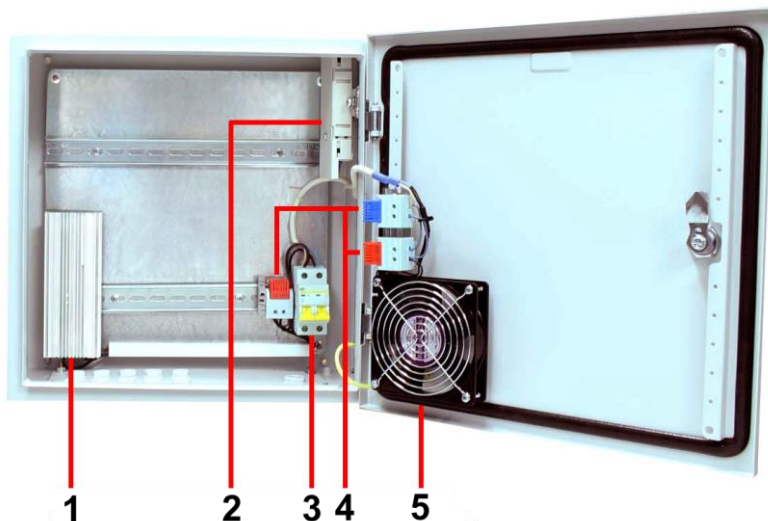


Рис.11 Уличная станция OS-44T1 с системой обогрева, внутренние элементы

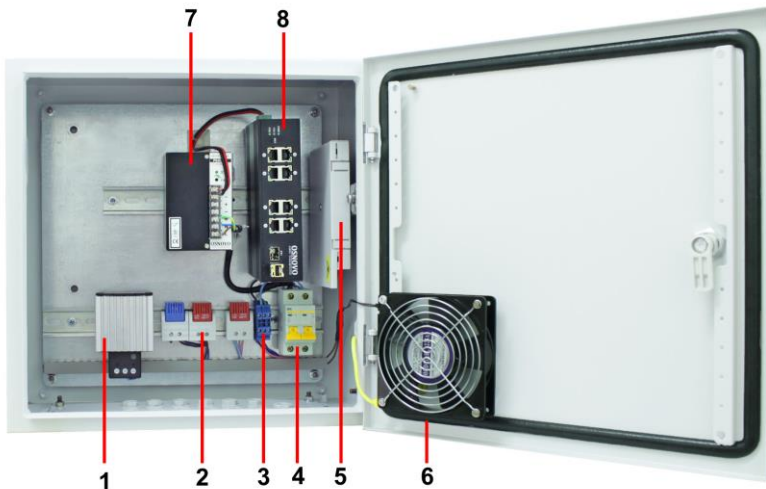


Рис.12 Уличный коммутатор OS-44T1(SW-8091/IC) с системой обогрева, внутренние элементы

Таб.11 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-44T1 и уличного коммутатора OS-44T1(SW-8091/IC) с системой обогрева

№ п/п	Назначение	
	Уличная станция OS-44T1	Уличный коммутатор OS-44T1(SW-8091/IC)
1	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.	
2	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.	Набор термодатчиков (термостатов). Предназначен для контроля температуры.
3	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.	Винтовая клемма. Предназначена для соединения элементов
4	Набор термодатчиков (термостатов). Предназначен для контроля температуры.	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличного коммутатора от сети 220V в случае перегрузки.



5	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличной станции	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования
6	-	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличного коммутатора
7	-	Блок питания PS-48240/1. Предназначен для питания всех элементов уличного коммутатора.
8	-	Промышленный коммутатор SW-8091/1С. Предназначен для подключения нескольких сетевых устройств и их питания по технологии PoE (если модель поддерживает PoE). Вместо промышленного коммутатора может быть встроено другое оборудование, исходя из требований заказчика.

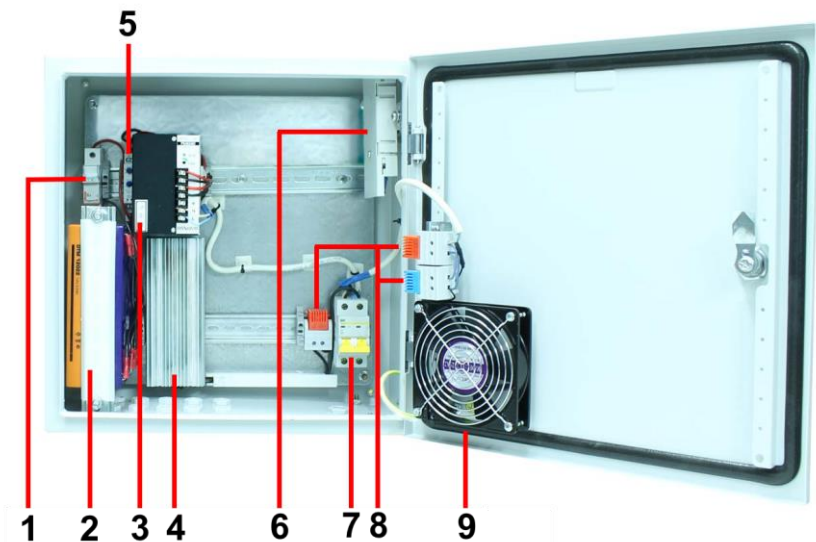


Рис.13 Уличная станция OS-44TB1 с системой обогрева и системой резервного питания, внутренние элементы

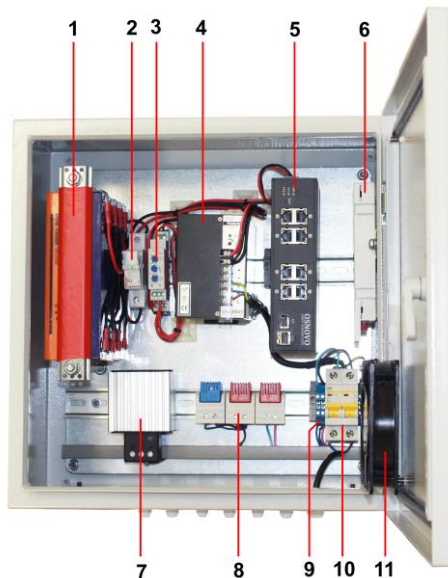


Рис.14 Уличный коммутатор OS-44TB1(SW-8091/IC) с системой обогрева и системой резервного питания, внутренние элементы

Таб.12 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-44TB1 и уличного коммутатора OS-44TB1(SW-8091/IC) с системой обогрева и системой резервного питания

№ п/п	Назначение	
	Уличная станция OS-44TB1	Уличный коммутатор OS-44TB1(SW-8091/IC)
1	Держатель плавкой вставки – предохранителя. Предназначен для защиты системы резервного питания от КЗ и перегрузки.	Набор аккумуляторных батарей общим напряжением 48V 2.2 А*ч. Предназначен для резервного питания уличной станции.
2	Набор аккумуляторных батарей общим напряжением 48V 2.2 А*ч. Предназначен для резервного питания уличной станции.	Держатель плавкой вставки – предохранителя. Предназначен для защиты системы резервного питания от КЗ и перегрузки.

3	Блок питания PS-48240/I. Предназначен для питания всех элементов уличной станции (коммутатора и тд)	Реле контроля напряжения АКБ. Предназначено для защиты АКБ от глубокого разряда.
4	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов станции в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.	Блок питания PS-48240/I. Предназначен для питания всех элементов уличного коммутатора.
5	Реле контроля напряжения АКБ. Предназначено для защиты АКБ от глубокого разряда.	Промышленный коммутатор SW-8091/IC. Предназначен для подключения нескольких сетевых устройств и их питания по технологии PoE (если модель поддерживает PoE). Вместо промышленного коммутатора может быть встроено другое оборудование, исходя из требований заказчика.
6	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.	
7	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.	Нагревательный элемент. Входит в систему термостабилизации. Предназначен для обогрева всех элементов уличного коммутатора в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.
8	Набор термодатчиков (термостатов)	
9	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличной станции	Винтовая клемма для соединения
10	-	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличного коммутатора от сети 220V в случае перегрузки.
11	-	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличного коммутатора.

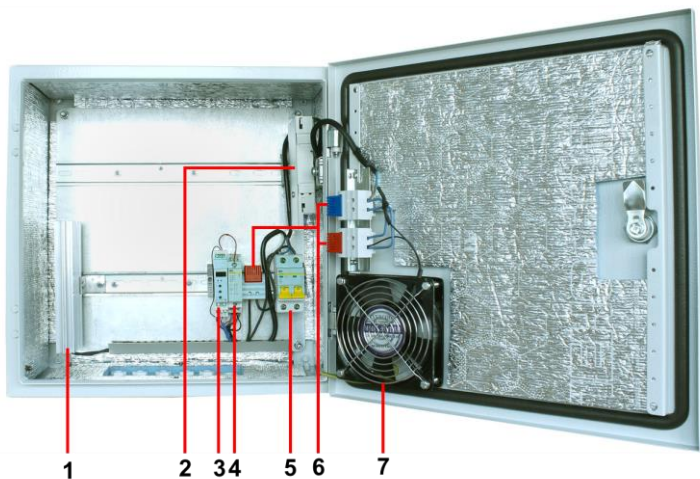


Рис. 15 Уличная станция OS-44H2 с системой обогрева и «теплым» пуском, внутренние элементы

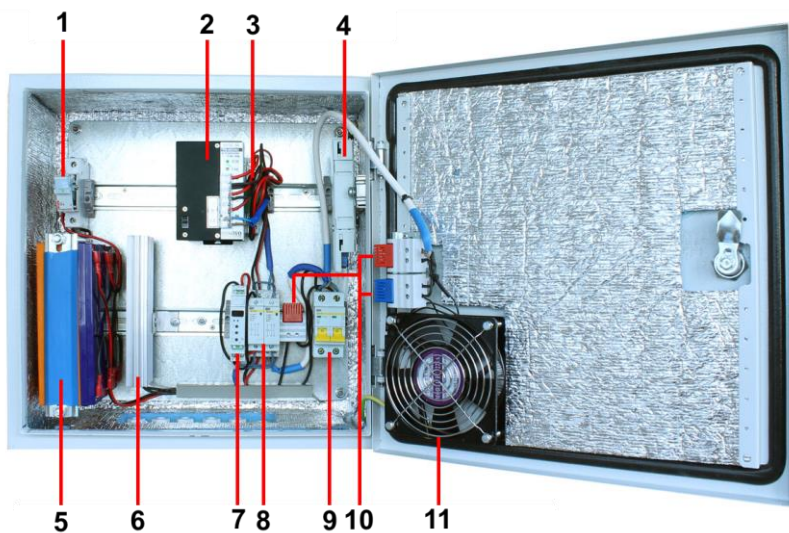


Рис. 16 Уличная станция OS-44HB2 с системой обогрева, «теплым» пуском и системой резервного питания, внутренние элементы

Таб.13 Назначение внутренних элементов уличных станций OS-44H2, OS-44HB2

№ п/п	Назначение	
	Уличная станция OS-44H2	Уличная станция OS-44HB2
1	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов станции в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.	Держатель плавкой вставки – предохранителя. Предназначен для защиты системы резервного питания от КЗ и перегрузки.
2	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.	Блок питания PS-48240/I. Предназначен для питания встраиваемого оборудования.
3	Температурное реле. Компонент системы «теплого» пуска. Предназначено для точной установки температуры при достижении которой осуществляется запитывание встраиваемого оборудования. Комплектуется термодатчиком, устанавливаемым на одну из стенок монтажного шкафа.	Реле контроля напряжения АКБ. Предназначено для защиты АКБ от глубокого разряда.
4	Контактор. Управляется с помощью температурного реле и осуществляет подключение встраиваемого оборудования к сети 220V	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля встраиваемого оборудования.
5	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.	Набор аккумуляторных батарей общим напряжением 48V 2.2 А*ч. Предназначен для резервного питания уличной станции.

6	Набор термодатчиков (термостатов).	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов станции в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.
7	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличной станции	Температурное реле. Компонент системы «теплого» пуска. Предназначено для точной установки температуры, при достижении которой осуществляется запитывание встраиваемого оборудования. Комплектуется термодатчиком, устанавливаемым на одну из стенок монтажного шкафа.
8	-	Контакты. Управляются с помощью температурного реле и осуществляют подключение встраиваемого оборудования к сети 220V, а также подключения набора АКБ параллельно блоку питания к оборудованию.
9	-	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличного коммутатора от сети 220V в случае перегрузки.
10	-	Набор термодатчиков (термостатов).
11	-	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличного коммутатора.

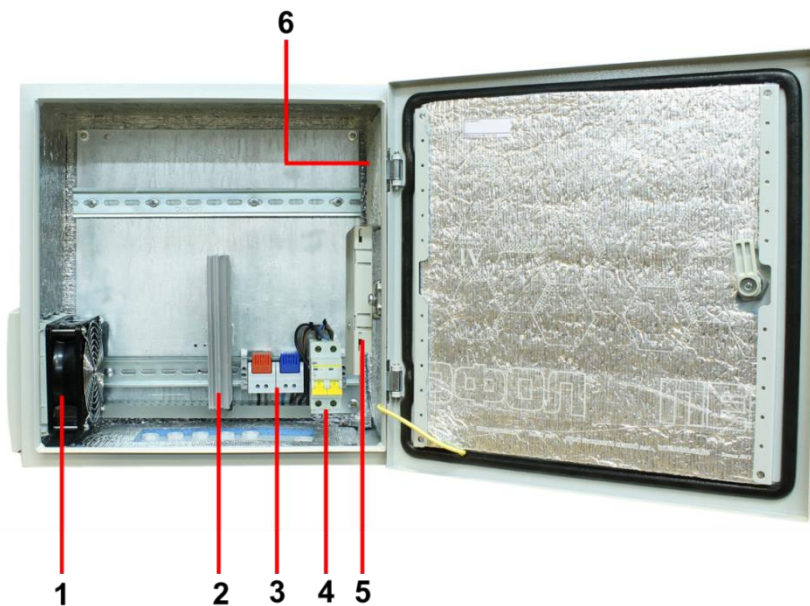


Рис. 17 Уличная станция OS-44V1 с системой проточной вентиляции и обогрева, внутренние элементы

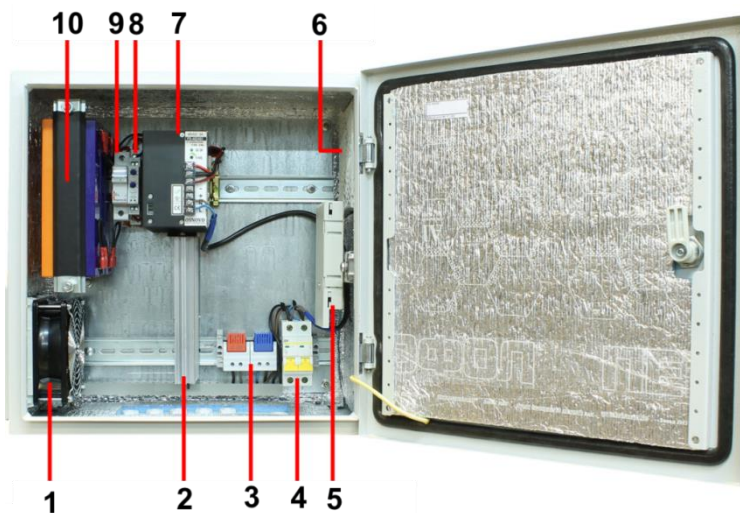


Рис. 18 Уличная станция OS-44VB1 с системой проточной вентиляции, обогрева и системой резервного питания, внутренние элементы

Таб. 14 Назначение внутренних элементов уличных станций OS-44V1, OS-44VB1

№ п/п	Назначение	
	Уличная станция OS-44V1	Уличный коммутатор OS-44HVB1
1	Вентилятор с сетчатым фильтром и решеткой на приток воздуха. Входит в систему проточной вентиляции, предназначен для интенсивного охлаждения внутренних элементов уличной станции	
2	Нагревательный элемент. Входит в систему обогрева станции. Предназначен для обогрева всех элементов станции в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.	
3	Набор термодатчиков (термостатов). Один из них определяет, когда должен быть включен нагревательный элемент, а другой – когда должен быть включен вентилятор из системы проточной вентиляции.	
4	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.	
5	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.	
6	Сетчатый фильтр с решеткой на вытяжку воздуха из монтажного шкафа, входит в систему проточной вентиляции.	
7	-	Блок питания PS-48240/I. Предназначен для питания встраиваемого оборудования.
8	-	Реле контроля напряжения АКБ. Предназначено для защиты АКБ от глубокого разряда.
9	-	Держатель плавкой вставки – предохранителя. Предназначен для защиты системы резервного питания от КЗ и перегрузки.
10	-	Набор аккумуляторных батарей общим напряжением 48V 2.2 А*ч. Предназначен для резервного питания уличной станции.



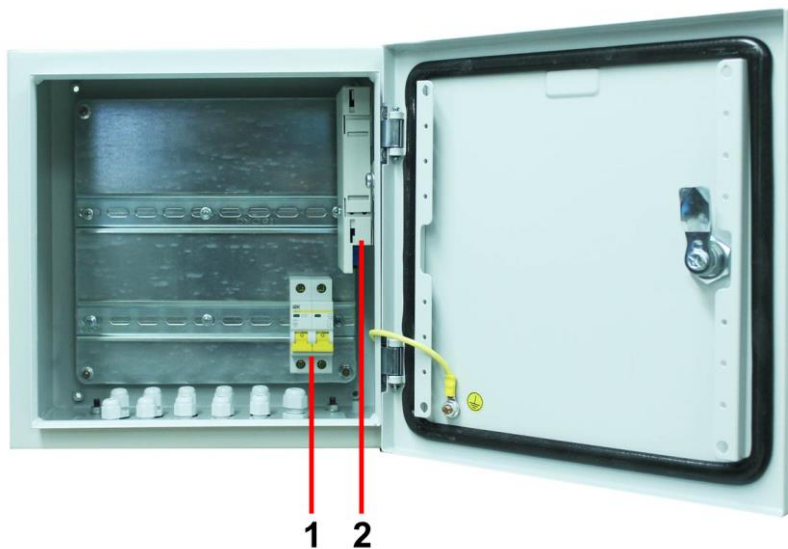


Рис.19 Уличная станция OS-331, внутренние элементы

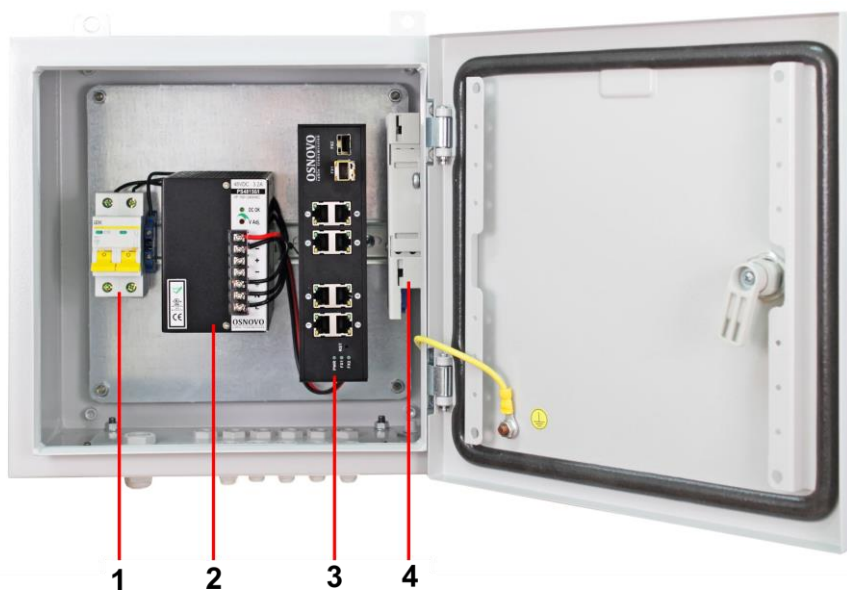


Рис.20 Уличный коммутатор OS-331(SW-8091/IC), внутренние элементы

Таб.15 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-331 и уличного коммутатора OS-331(SW-8091/IC)

№ п/п	Назначение	
	Уличная станция OS-331	Уличный коммутатор OS-331(SW-8091/IC)
1	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличного коммутатора от сети 220V в случае перегрузки.
2	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.	Блок питания PS-48240/I. Предназначен для питания всех элементов уличного коммутатора.
3	-	Промышленный коммутатор SW-8091/IC. Предназначен для подключения нескольких сетевых устройств и их питания по технологии PoE (если модель поддерживает PoE). Вместо промышленного коммутатора может быть встроено другое оборудование, исходя из требований заказчика.
4	-	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.

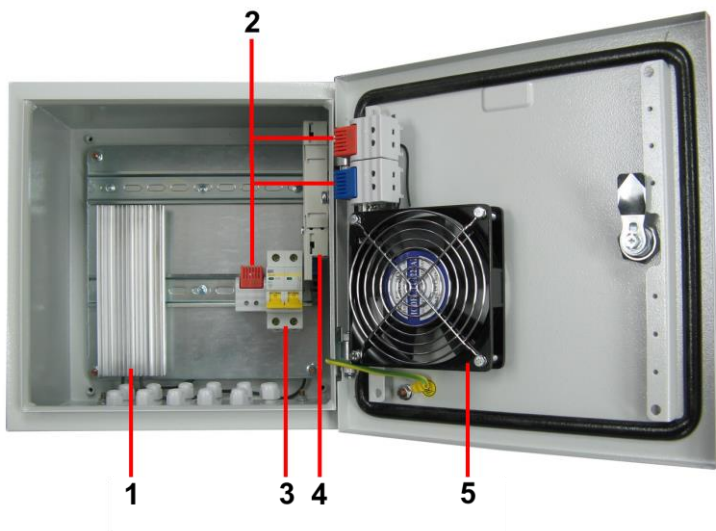


Рис.21 Уличная станция OS-33T1 с системой обогрева, внутренние элементы

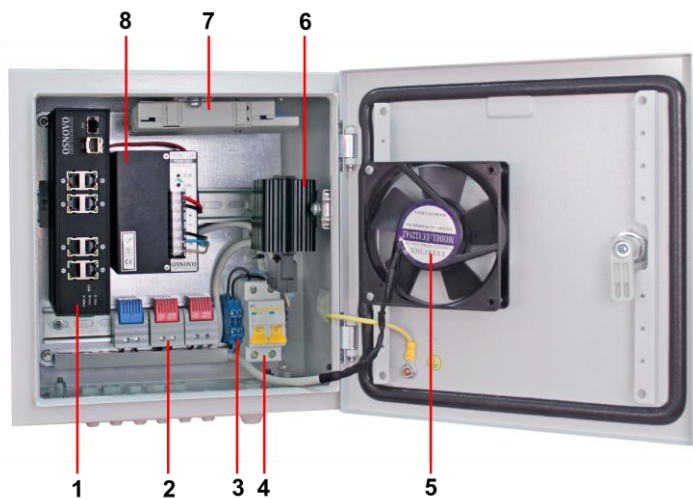


Рис.22 Уличный коммутатор OS-33T1(SW-8091/IC) с системой обогрева, внутренние элементы

Таб.16 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-33T1 и уличного коммутатора с OS-33T1(SW-8091/IC) с системой обогрева

№ п/п	Назначение	
	Уличная станция OS-33T1	Уличный коммутатор OS-33T1(SW-8091/IC)
1	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов станции в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.	Промышленный коммутатор SW-8091/IC. Предназначен для подключения нескольких сетевых устройств и их питания по технологии PoE (если модель поддерживает PoE). Вместо промышленного коммутатора может быть встроено другое оборудование, исходя из требований заказчика.
2	Набор термодатчиков (термостатов). Предназначен для контроля температуры.	
3	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.	Винтовая клемма. Предназначена для соединения элементов
4	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличного коммутатора от сети 220V в случае перегрузки.
5	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличной станции/уличного коммутатора	

6	-	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов уличного коммутатора в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.
7	-	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.
8	-	Блок питания PS-48240/I. Предназначен для питания всех элементов уличного коммутатора.



Рис.23 Уличная станция OS-341, внутренние элементы

Таб.17 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-341

№ п/п	Назначение
1	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.
2	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.

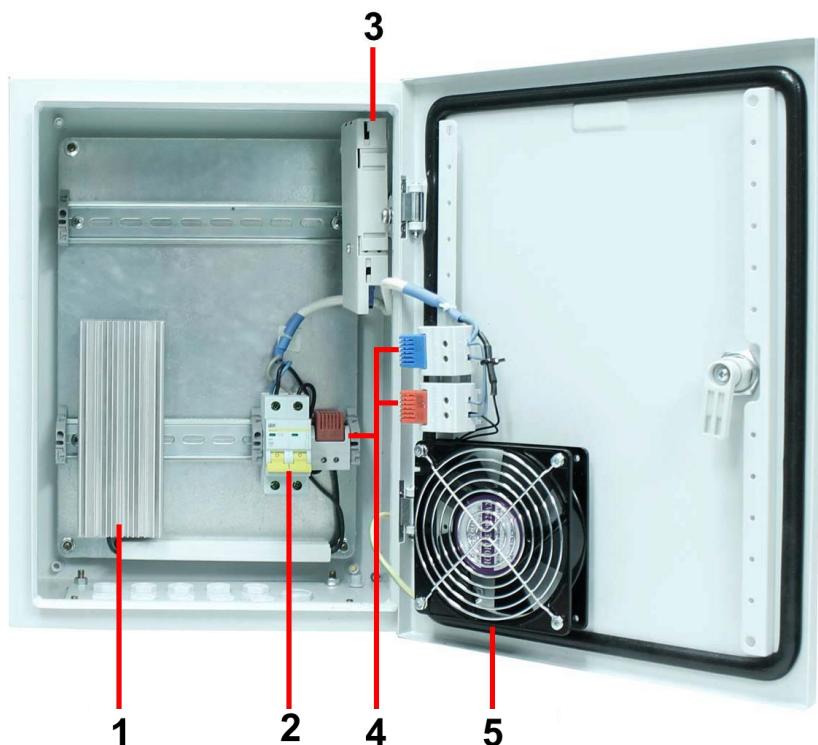


Рис.24 Уличная станция OS-341T1 с системой обогрева, внутренние элементы

Таб.18 Назначение внутренних элементов уличной станции с системой обогрева OS-34T1

№ п/п	Назначение
1	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов станции в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.
2	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.
3	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.
4	Набор термодатчиков (термостатов). Предназначен для контроля температуры.
5	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличной станции

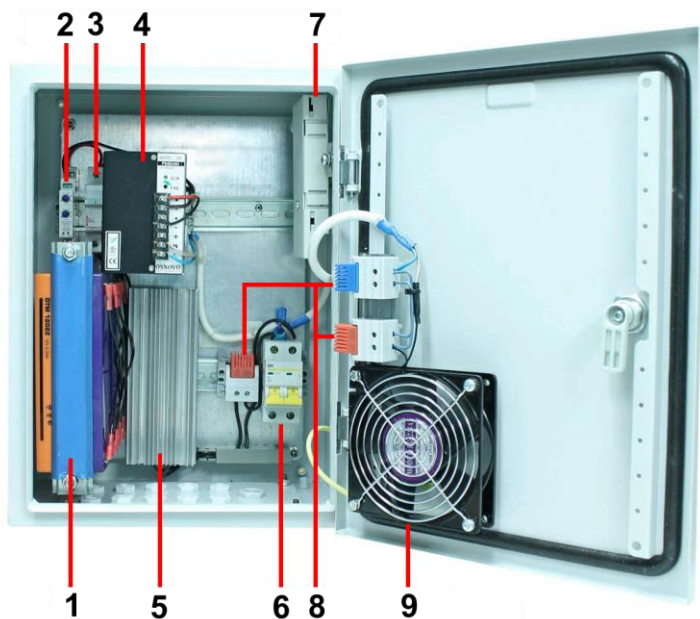


Рис.25 Уличная станция OS-34TB1 с системой обогрева и системой резервного питания, внутренние элементы

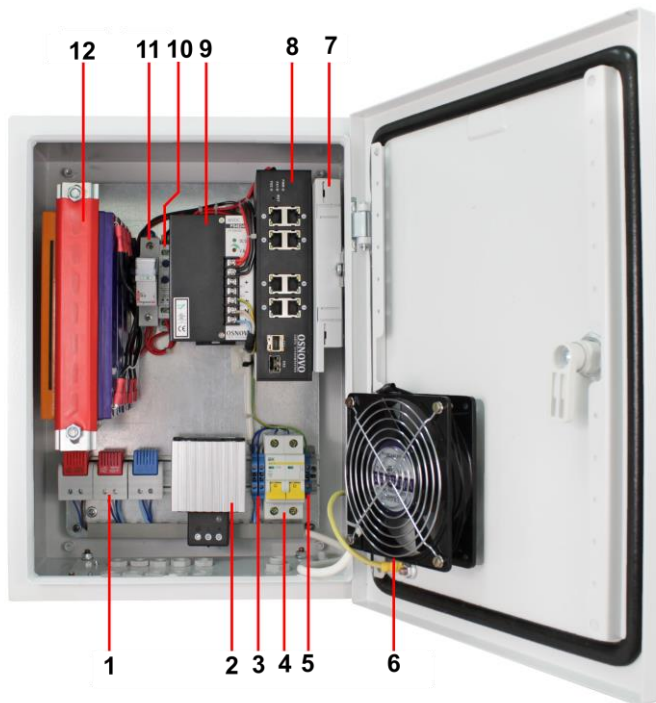


Рис.26 Уличный коммутатор OS-34TB1(SW-8091/IC) с системой обогрева и системой резервного питания, внутренние элементы

Таб.19 Назначение внутренних элементов уличной станции OS-34TB1 и уличного коммутатора OS-34TB1(SW-8091/IC) с системой обогрева

№ п/п	Назначение	
	Уличная станция OS-34TB1	Уличный коммутатор OS-34TB1(SW-8091/IC)
1	Набор аккумуляторных батарей общим напряжением 48V 2.2 А*ч. Предназначен для резервного питания уличной станции.	Набор термодатчиков (термостатов)



2	Реле контроля напряжения АКБ. Предназначено для защиты АКБ от глубокого разряда.	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов уличного коммутатора в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.
3	Держатель плавкой вставки – предохранителя. Предназначен для защиты системы резервного питания от КЗ и перегрузки.	Винтовая клемма для соединения
4	Блок питания PS-48240/1. Предназначен для питания всех элементов уличной станции (коммутатора и тд)	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной коммутатора от сети 220V в случае перегрузки.
5	Нагревательный элемент. Предназначен для обогрева всех элементов уличной станции в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.	Винтовая клемма для соединения
6	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения и отключения уличной станции от сети 220V в случае перегрузки.	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличного коммутатора
7	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и встраиваемого оборудования.	

8	Набор термодатчиков (термостатов)	Промышленный коммутатор SW-8091/IC. Предназначен для подключения нескольких сетевых устройств и их питания по технологии PoE (если модель поддерживает PoE). Вместо промышленного коммутатора может быть встроено другое оборудование, исходя из требований заказчика.
9	Вентилятор. Предназначен для интенсивного прогрева или охлаждения уличной станции	Блок питания PS-48240/I. Предназначен для питания всех элементов уличного коммутатора.
10	-	Реле контроля напряжения АКБ. Предназначено для защиты АКБ от глубокого разряда.
11	-	Держатель плавкой вставки – предохранителя. Предназначен для защиты системы резервного питания от КЗ и перегрузки.
12	-	Набор аккумуляторных батарей общим напряжением 48V 2.2 А*ч. Предназначен для резервного питания уличного коммутатора

## **7. Система поддержания температурного режима (система термостабилизации)**

### **7.1 Система обогрева**

Уличные станции моделей OS-46T1, OS-66T1, OS-44T1, OS-44TB1, OS-33T1, OS-34T1, OS-34TB1, OS-44H2, OS-44HB2 и уличные коммутаторы моделей OS-44T1(XX), OS-44TB1(XX), OS-33T1(XX), OS-

34Т1(ХХ), OS-34ТВ1(ХХ) оснащены системой обогрева. Эта основная система состоит из набора термостатов, нагревательного элемента мощностью 100 Вт и вентилятора и работает следующим образом:

- В цепи нагревательного элемента и вентилятора установлены термостаты с нормально-замкнутыми контактами, рассчитанные на интервал температур до  $+15^{\circ}\text{C}$ . Если температура внутри уличной станции(уличного коммутатора) ниже  $+5...+7^{\circ}\text{C}$ , контакты термостатов всегда замкнуты, и, следовательно, нагревательный элемент и вентилятор включены и используются, в данном случае, для интенсивного прогрева внутренних элементов станции. При повышении температуры выше  $+15...+17^{\circ}\text{C}$  контакты термостатов размыкаются, тем самым отключая нагревательный элемент и вентилятор;

- В цепи вентилятора также установлен термостат на интервал температур более  $+50^{\circ}\text{C}$  с нормально-разомкнутыми контактами. При повышении температуры внутри уличной станции (уличного коммутатора) до  $+50^{\circ}\text{C}$  контакты такого термостата замыкаются, включая вентилятор, который на этот раз используется для охлаждения внутренних элементов. При падении температуры ниже  $+50^{\circ}\text{C}$ , контакты термостата размыкаются, тем самым отключая вентилятор.

- В интервале температур от  $+15...+50^{\circ}\text{C}$  контакты всех термостатов разомкнуты. Нагревательный элемент и вентилятор – отключены.

## **7.2 «Теплый» пуск**

Для моделей OS-44Н2 и OS-44НВ2 реализована система «теплого» пуска. Система «теплого» пуска входит в общую систему термостабилизации уличных станций. Позволяет безопасно запускать встраиваемое оборудование при допустимых для него температурах (подача питания на оборудование только при прогреве до заданной температуры основной системой обогрева).

Система «теплого» пуска работает следующим образом:

- К температурному реле подключен датчик температуры, прикрепленный к одной из стенок монтажного шкафа и предназначенный для замера температуры внутри уличной станции.

- На температурном реле выставляется необходимая температура (по умолчанию  $-10^{\circ}\text{C}$ ) при достижении которой (после прогрева основной системой обогрева) реле с помощью контактора, смонтированного в уличной станции подключает встраиваемое оборудование (БП, коммутатор и тд) к сети 220V переменного тока.

- В модели OS-44HB2 с резервным питанием, температурное реле с помощью еще одного, дополнительного контактора управляет подключением АКБ к встраиваемому оборудованию. Таким образом, система «теплого» пуска в данной модели уличной станции предотвращает подключение встраиваемого оборудования к системе резервного питания (АКБ) и сети 220V до момента достижения заданной температуры внутри станции (по умолчанию  $-10^{\circ}\text{C}$ ).

### 7.3 Система проточной вентиляции

Система проточной вентиляции входит в общую систему термостабилизации уличных станций и предназначена для интенсивного охлаждения внутренних элементов.

В основе принципа работы системы проточной вентиляции задействованы вентилятор с решеткой и сетчатым фильтром, датчик-термостат на заданную температуру  $+35^{\circ}\text{C}$  и еще один решетчатый фильтр с сеткой. Принцип работы показан на рисунке 23



Рис. 27 Принцип работы системы проточной вентиляции

Как только температура на датчике-термостате достигает  $+35^{\circ}\text{C}$  (с учетом гистерезиса до  $+40-42^{\circ}\text{C}$ ) вентилятор начинает втягивать воздух из за пределов шкафа через специальный сетчатый фильтр.

Воздух, охлаждая все внутренние элементы конструкции, вытягивается через другой решетчатый фильтр, расположенный в верхней части корпуса монтажного шкафа.

При охлаждении внутренних элементов до температуры +35°C (+28-30°C с учетом гистерезиса), вентилятор отключается. На холодное время года в оба фильтра устанавливаются заглушки из теплоизолирующего материала (входят в комплект поставки).

## 8. Установка оборудования в уличные станции

### 8.1 Свободное место на DIN-рейке под оборудование

Для установки в уличные станции оборудования заказчиком предусмотрено свободное место на верхней и нижней DIN-рейке. В зависимости от модели уличной станции (размеры свободного места на DIN-рейках под встраиваемое оборудование) могут значительно различаться (см. таб. 20)

Таб.20 Размер свободного участка DIN-реек для размещения встраиваемого оборудования

Модель уличной станции	Размер свободного участка на DIN-рейке
OS-331	верхняя - 210мм (ширина); нижняя - 150мм (ширина).
OS-341	верхняя - 210мм (ширина); нижняя - 150мм (ширина).
OS-441	верхняя - 310мм (ширина); нижняя - 250мм (ширина).
OS-33T1	верхняя - 210мм (ширина); нижняя - 60мм (ширина).
OS-34T1	верхняя - 210мм (ширина); нижняя - 60мм (ширина).
OS-44T1	верхняя - 320мм (ширина); нижняя - 180мм (ширина).
OS-44H2	верхняя - 310мм (ширина); нижняя - 140мм (ширина).
OS-34TB1	верхняя - 80 мм (ширина).
OS-44TB1	верхняя - 160мм (ширина); нижняя - 100мм (ширина)

OS-44HB2	верхняя - 65мм (ширина); нижняя - 60мм (ширина).
OS-44V1	верхняя - 320мм (ширина); нижняя - 160мм (ширина).
OS-44VB1	верхняя - 80мм (ширина); нижняя - 80мм (ширина).
OS-46T1	верхняя - 340мм (ширина); средняя - 320мм (ширина); нижняя - 200мм (ширина).
OS-66T1	верхняя - 540мм (ширина); средняя - 520мм (ширина); нижняя - 400мм (ширина).

## 8.2 Точки подключения оборудования к цепям 48V и 220V

Для уличных станций предусмотрены определенные точки подключения к сети 220V переменного тока и точки для оборудования, использующего 48V постоянного тока в качестве питания.

Точкой подключения к сети 220V переменного тока для всех моделей уличных станций является вход автоматического выключателя 2P на 220V, 10A (рис. 28).

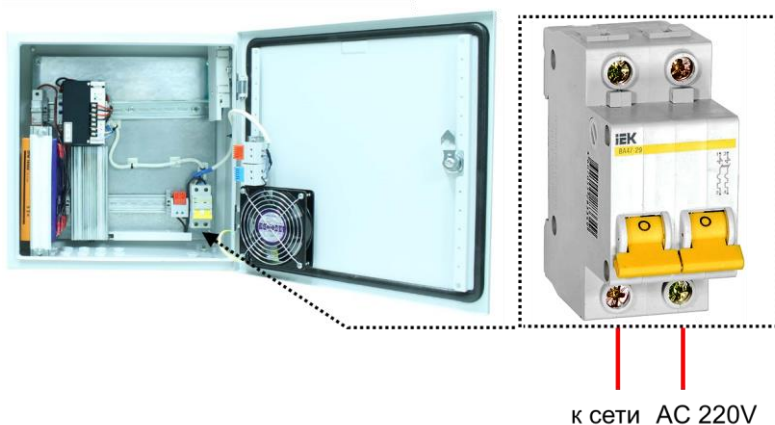


Рис. 28 Точка подключения уличной станции (коммутатора) к сети 220V переменного тока на примере модели OS-44TB1

Для базовых уличных станций (OS-331, OS-341, OS-441) и станций с системой обогрева (OS-46T1, OS-66T1, OS-33T1, OS-34T1, OS-44T1, OS-44V1) без «теплого» пуска подключение встраиваемого оборудования (к сети 220V переменного тока производится уже от верхних винтовых клемм (21, 22) автоматического выключателя (рис. 29).



Рис. 29 Точка подключения встраиваемого оборудования в уличной станции (коммутаторе) к автоматическому выключателю 220V на примере модели OS-441

Для модели OS-44H2 с «теплым» пуском подключение встраиваемого оборудования к сети 220V переменного тока производится от верхних клемм контактора (1/L1, 2/L2), управляемого с помощью температурного реле (рис 30).

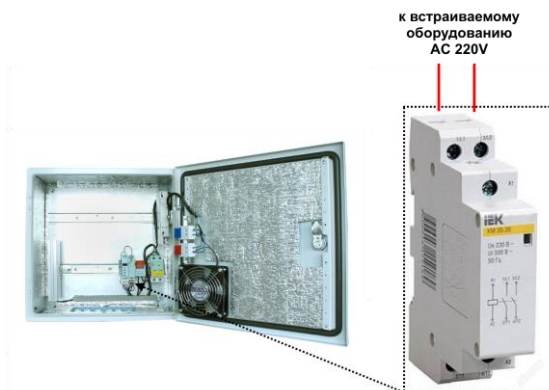
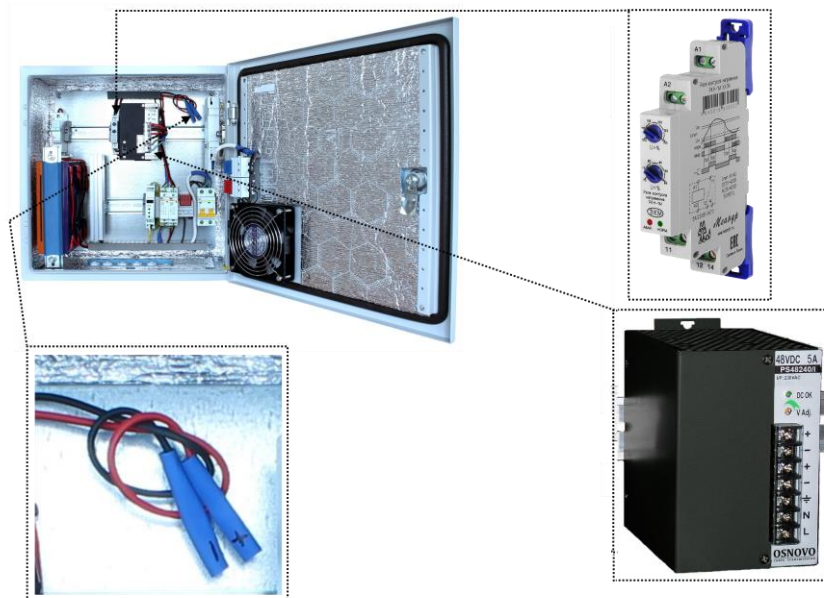


Рис. 30 Точка подключения встраиваемого оборудования к сети 220V переменного тока внутри уличной станции с «теплым» пуском на примере модели OS-44H2

Для всех моделей уличных станций с системой резервного питания (OS-34TB1, OS-44TB1, OS-44HB2, OS-44VB1) и установленным БП, точкой подключения оборудования, питающегося от 48V постоянного тока является плюсовой выход (14) с реле контроля напряжения и минусовой выход (V-) с блока питания. Данная точка 48V постоянного тока уже выведена отдельными проводами и готова к подключению (рис. 31)



К встраиваемому оборудованию,  
питающемуся от сети 48V  
постоянного тока

Рис. 31 Точка подключения оборудования к 48V для моделей уличных станций с установленным БП и резервным питанием на примере модели OS-44HB2



## **9. Установка и подключение уличных коммутаторов на примере OS-44TB1(8091/IC)**

Установка уличных коммутаторов осуществляется в следующей последовательности:

1. Установите уличный коммутатор в месте эксплуатации.
2. Установите подходящие SFP-модули со скоростью не менее 155 Мбит/с (в комплект поставки не входят) в слоты коммутатора внутри монтажного шкафа (используйте SFP-модули промышленного исполнения с расширенным диапазоном температур).
3. Вставьте гермовводы из комплекта поставки в предназначенные для них отверстия на специальной панели, установленной в нижней части корпуса металлического шкафа и закрепите их гайками с внутренней стороны.
4. Проденьте кабели витой пары от видеокамер (или других сетевых устройств) через соответствующие отверстия гермовводов снаружи внутрь корпуса монтажного шкафа.
5. Обожмите кабели с внутренней стороны шкафа разъемами RJ-45 (см. «Распиновка разъема RJ-45»).
6. Проденьте через гермовводы оптоволоконный кабель. Демонтируйте оптический кросс. Сварите оптические волокна кабеля с пигтейлами. Место сварки упаковывается в оптическую гильзу и укладывается на ложемент. Пигтейлы (SC) подключите к оптическим розеткам кросса (SC-SC). Подключите оптическими патч-кордами (SC-SC) SFP-модули, вставленные в коммутатор (слоты FX1 FX2), и розетки (SC-SC) оптического кросса. Установите оптический кросс обратно.

7. Подключите обжатые кабели витой пары к разъемам RJ-45 на коммутаторе.
8. Подключите питание AC 220V к клеммам автоматического выключателя (АВК) L, N и «земля».
9. Переведите автоматический выключатель (АВК) в положение «ВКЛ», тем самым запустив уличную станцию.
10. Установите плавкую вставку – предохранитель FX1 в держатель и его утапливанием подключите АКБ в цепь питания уличной станции.
11. Закройте дверцу монтажного шкафа.
12. Уличный коммутатор готов к работе!

### ВНИМАНИЕ!

**Неиспользуемые гермовводы следует закрыть заглушками. В противном случае, система термостабилизации может работать в неправильном режиме, а также возможно образование конденсата. Это может привести к выходу уличного коммутатора из строя!**

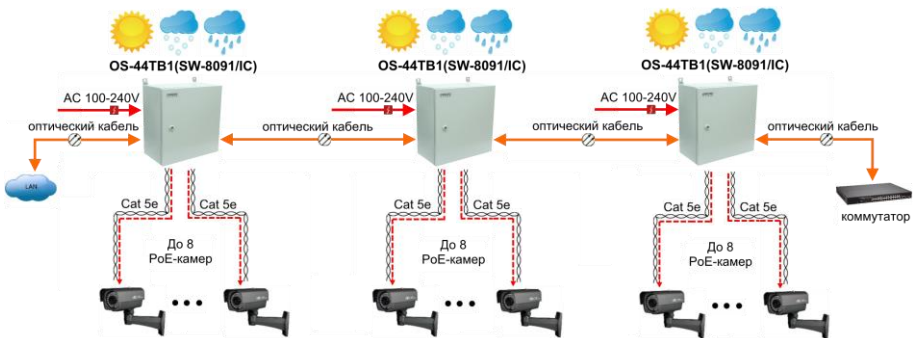


Рис.32 Типовая схема подключения уличных коммутаторов на примере модели OS-44TB1(SW-8091/IC)

## 10. Разъемы кнопки и индикаторы промышленного коммутатора на примере модели SW-8091/IC

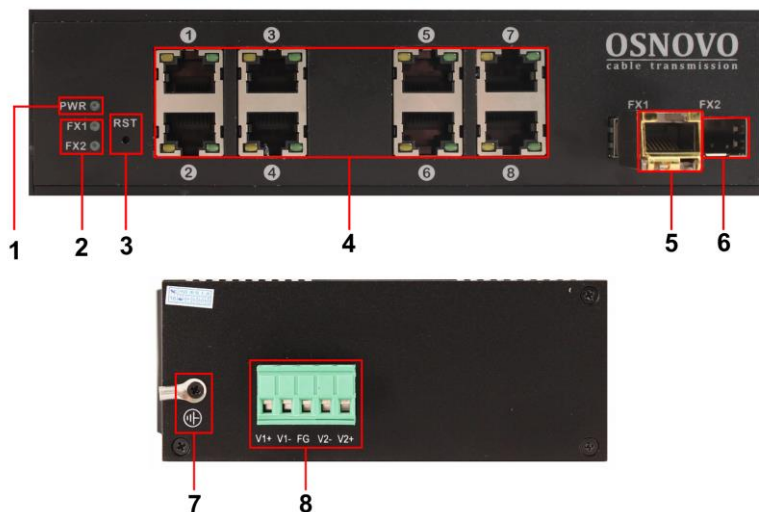



Рис. 33 Промышленный коммутатор SW-8091/IC, разъемы, кнопки и индикаторы

Таб.21 Назначение разъемов, кнопок и индикаторов коммутатора SW-8091/IC

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	PWR	LED-индикатор подключения питания. Горит зеленым, если питание подключено.
2	FX1	LED-индикатор работы 1го SFP-слота. Горит зеленым – установлено соединение Мигает – осуществляется передача по оптике
	FX2	LED-индикатор работы 2го SFP-слота. Горит зеленым – установлено соединение Мигает – осуществляется передача по оптике
3	RST	Кнопка перезагрузки
4	1 2 3 4 5 6 7 8	Разъемы RJ-45 для подключения сетевых устройств с PoE на скорости 10/100/1000 Мбит/с

5	FX1	1й SFP-слот для подключения коммутатора к оптической линии связи на скорости до 1 Гбит/с используя SFP-модули (установлен модуль с интерфейсом RJ-45)
6	FX2	2й SFP-слот для подключения коммутатора к оптической линии связи на скорости 1 Гбит/с используя SFP-модули
7		Винтовая клемма для заземления коммутатора
8	V1+ V1- FG- V2+ V2	Клеммная колодка для подключения источника питания DC 48-55V

## 11. Проверка работоспособности системы

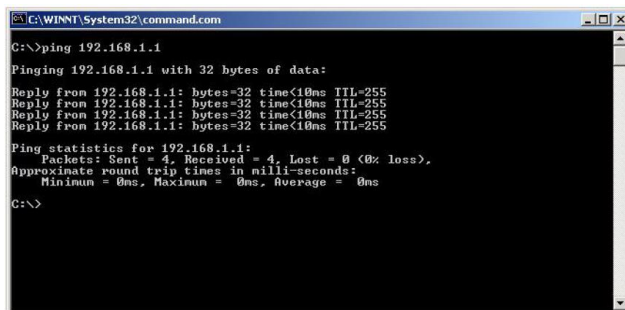
После подключения кабелей к разъёмам и подачи питания можно убедиться в работоспособности уличного коммутатора.

Подключите уличную станцию кабелем витой пары 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.30). Это свидетельствует об исправности уличного 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.34 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 уличного коммутатора;
- о помехах в линии.

**Примечание:**

Причины потери в оптической линии могут быть вызваны:

- неисправностью SFP-модулей (не входят в комплект поставки);
- изгибами кабеля;
- большим количеством узлов сварки;
- неисправностью или неоднородностью оптоволокна.

**Внимание**

Для защиты оборудования от грозовых разрядов необходимо устанавливать устройства грозозащиты!

## 12. Распиновка разъема RJ-45





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

Рис. 35 Распиновка разъема RJ-45 («прямая», 568B)

## 13. Технические характеристики\*\*

Таб. 22 Технические характеристики уличных станций OS-441, OS-44T1, OS-44TB1

Характеристики	Модель уличной станции		
	OS-441	OS-44T1	OS-44TB1
Тип уличной станции	Уличная станция	Уличная станция с системой обогрева	Уличная станция с системой обогрева и резервным питанием
Размер и характеристики монтажного шкафа ШхВхГ	400x400x210мм, листовая сталь, порошковая окраска		
Класс защиты	IP66		
Оптический кросс	- Размеры: 183x113x22мм - Модуль на 2 оптических порта SC - Ложемент для 8 КДЗС - Пигтейл оптический одномодовый SC 0,9мм 1,5м		
Рабочая температура (температура окружающей среды)	-50...+50 °С	-50...+50 °С	-40...+50 °С

Характеристики	Модель уличной станции		
	OS-441	OS-44T1	OS-44TB1
Температура внутри уличной станции***	-50...+50 °С	-15...+50 °С	-7...+50 °С
Параметры системы обогрева	-	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от -15 до +55°С. (при изменении наружной температуры от -50 до +50°С.)	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от -7 до +55°С. (при изменении наружной температуры от -40 до +50°С.)
Параметры резервного питания	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реле контроля напряжения АКБ, 40-80V, макс. ток 10А x 1шт;</li> <li>• Аккумулятор свинцово-кислотный 2,2Ah, 12V x 4шт;</li> <li>• Держатель для пл. вставки (для АКБ) на DIN-рейку, 20А, 1P x 1шт;</li> <li>• Плавкая вставка (для АКБ) 10А, 400V x 2шт.</li> <li>• Блок питания PS-48240/I</li> <li>• (DC48V 240 Вт)</li> </ul>
Защита от перегрузки и КЗ	Автоматический выключатель 2P на 220V, 10А x 1шт		
Доступное место под установку оборудования на встроенные din-рейки	верхняя - 310мм (ширина), нижняя - 250мм (ширина)	верхняя - 320мм (ширина), нижняя - 180мм (ширина)	верхняя - 160мм (ширина), нижняя - 100мм (ширина)
Параметры гермовводов****	Гермоввод, внут: 6~3 мм, внеш: 12,5мм, IP68, серый; Гермоввод, внут: 10~6.4мм, внеш: 16мм, IP68, серый.		

Таб. 23 Технические характеристики уличных станций OS-44V1, OS-44VB1

Характеристики	Модель уличной станции	
	OS-44V1	OS-44VB1
Тип уличной станции	Уличная станция с системой обогрева, теплоизоляцией и системой проточной вентиляции	Уличная станция с системой обогрева, теплоизоляцией, системой проточной вентиляции и резервным питанием
Размер и характеристики монтажного шкафа ШхВхГ	400x400x210мм, листовая сталь, порошковая окраска, оклейка теплоизолирующим материалом изнутри.	
Класс защиты	IP66	
Оптический кросс	- Размеры: 183x113x22мм - Модуль на 2 оптических порта SC - Ложемент для 8 КДЗС - Питтейл оптический одномодовый SC 0,9мм 1,5м	
Рабочая температура (температура окружающей среды)	-50...+50 °C	
Температура внутри уличной станции	0...+50 °C	
Параметры системы термостабилизации (система обогрева и проточной вентиляции)	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от 0 до +50°C (при изменении наружной температуры от -50 до +50°C)	
Параметры резервного питания	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реле контроля напряжения АКБ, 40-80V, макс. ток 10А x 1шт;</li> <li>• Аккумулятор свинцово-кислотный 2,2Ah, 12V x 4шт;</li> <li>• Держатель для пл. вставки (для АКБ) на DIN-рейку, 20А, 1P x 1шт;</li> <li>• Плавкая вставка (для АКБ) 10А, 400V x 2шт.</li> <li>• Блок питания PS-48240/I (DC48V 240 Вт)</li> </ul>



Характеристики	Модель уличной станции	
	OS-44V1	OS-44VB1
Защита от перегрузки и КЗ	Автоматический выключатель 2P на 220V, 10А x 1шт	
Доступное место под установку оборудования на встроенные din-рейки	верхняя - 320мм (ширина), нижняя - 160мм (ширина)	верхняя - 80мм (ширина), нижняя - 80мм (ширина)
Параметры гермовводов****	Гермоввод, внут: 6~3 мм, внеш: 12,5мм, IP68, серый; Гермоввод, внут: 10~6.4мм, внеш: 16мм, IP68, серый.	

Таб. 24 Технические характеристики уличных станций OS-44H2, OS-44HB2

Характеристики	Модель уличной станции	
	OS-44H2	OS-44HB2
Тип уличной станции	Уличная станция с системой обогрева, теплоизоляции и «теплым» пуском	Уличная станция с системой обогрева, теплоизоляцией, «теплым» пуском и резервным питанием
Размер и характеристики монтажного шкафа ШxВxГ	400x400x210мм, листовая сталь, порошковая окраска, оклейка теплоизолирующим материалом изнутри.	
Класс защиты	IP66	
Оптический кросс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Размеры: 183x113x22мм</li> <li>- Модуль на 2 оптических порта SC</li> <li>- Ложемент для 8 КДЗС</li> <li>- Пигтейл оптический одномодовый SC 0,9мм 1,5м</li> </ul>	
Рабочая температура (температура окружающей среды)	-50...+50 °С	
Температура внутри уличной станции	+2...+50 °С	
Параметры системы термостабилизации (система обогрева и «теплый» пуск)	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от +2 до +50°С (при изменении наружной температуры от -50 до +50°С)	
Параметры резервного питания	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реле контроля напряжения АКБ, 40-80V, макс. ток 10А x 1шт;</li> <li>• Аккумулятор свинцово-кислотный 2,2Ah, 12V x 4шт;</li> <li>• Держатель для пл. вставки (для АКБ) на DIN-рейку, 20А, 1P x 1шт;</li> </ul>

Характеристики	Модель уличной станции	
	OS-44H2	OS-44HB2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Плавкая вставка (для АКБ) 10А, 400V x 2шт.</li> <li>Блок питания PS-48240/I (DC48V 240 Вт)</li> </ul>
Защита от перегрузки и КЗ	Автоматический выключатель 2P на 220V, 10А x 1шт	
Доступное место под установку оборудования на встроенные din-рейки	верхняя - 310мм (ширина), нижняя - 140мм (ширина)	верхняя - 65мм (ширина), нижняя - 60мм (ширина)
Параметры гермовводов****	Гермоввод, внут: 6~3 мм, внеш: 12,5мм, IP68, серый; Гермоввод, внут: 10~6.4мм, внеш: 16мм, IP68, серый.	

Таб. 25 Технические характеристики уличных станций OS-341, OS-34T1, OS-34TB1

Характеристики	Модель уличной станции		
	OS-341	OS-34T1	OS-34TB1
Тип уличной станции	Базовая уличная станция	Уличная станция с системой обогрева	Уличная станция с системой обогрева и резервным питанием
Размер и характеристики монтажного шкафа ШxВxГ	300x400x210мм, листовая сталь, порошковая окраска		
Класс защиты	IP66		
Оптический кросс	- Размеры: 183x113x22мм - Модуль на 2 оптических порта SC - Ложемент для 8 КДЗС - Пигтейл оптический одномодовый SC 0,9мм 1,5м		
Рабочая температура (температура окружающей среды)	-50...+50 °C	-50...+50 °C	-40...+50 °C
Температура внутри уличной станции***	-50...+50 °C	-15...+50 °C	-7...+50 °C

Характеристики	Модель уличной станции		
	OS-341	OS-34T1	OS-34TB1
Параметры системы обогрева	-	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от -15 до +55°С. (при изменении наружной температуры от -50 до +50°С)	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от -7 до +55°С (при изменении наружной температуры от -40 до +50°С)
Параметры резервного питания	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реле контроля напряжения АКБ, 40-80V, макс. ток 10А x 1шт;</li> <li>• Аккумулятор свинцово-кислотный 2,2Ah, 12V x 4шт;</li> <li>• Держатель для пл. вставки (для АКБ) на DIN-рейку, 20А, 1P x 1шт;</li> <li>• Плавкая вставка (для АКБ) 10А, 400V x 2шт.</li> <li>• Блок питания PS-48240/I</li> <li>• (DC48V 240 Вт)</li> </ul>
Защита от перегрузки и КЗ	Автоматический выключатель 2P на 220V, 10А x 1шт		
Доступное место под установку оборудования на встроенные din-рейки	верхняя - 210мм (ширина); нижняя - 150мм (ширина).	верхняя - 210мм (ширина), нижняя - 60мм (ширина).	верхняя - 80 мм (ширина).
Параметры гермовводов****	Гермоввод, внут: 6~3 мм, внеш: 12,5мм, IP68, серый; Гермоввод, внут: 10~6.4мм, внеш: 16мм, IP68, серый.		

Таб. 26 Технические характеристики уличных станций OS-331, OS-33T1

Характеристики	Модель уличной станции	
	OS-331	OS-33T1
Тип уличной станции	Базовая уличная станция	Уличная станция с системой обогрева
Размер и характеристики монтажного шкафа ШхВхГ	300x300x210мм, листовая сталь, порошковая окраска	
Класс защиты	IP66	
Оптический кросс	- Размеры: 183x113x22мм - Модуль на 2 оптических порта SC - Ложемент для 8 КДЗС - Пигтейл оптический одномодовый SC 0,9мм 1,5м	
Рабочая температура (температура окружающей среды)	-50...+50 °С	-50...+50 °С
Температура внутри уличной станции***	-50...+50 °С	-15...+50 °С
Параметры системы обогрева	-	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от -15 до +55°С (при изменении наружной температуры от -50 до +50°С)
Параметры резервного питания	-	
Защита от перегрузки и КЗ	Автоматический выключатель 2P на 220V, 10A x 1шт	
Доступное место под установку оборудования на встроенные din-рейки	верхняя - 210мм (ширина); нижняя - 150мм (ширина).	верхняя - 210мм (ширина); нижняя - 60мм (ширина).
Параметры гермовводов****	Гермоввод, внут: 6~3 мм, внеш: 12,5мм, IP68, серый; Гермоввод, внут: 10~6.4мм, внеш: 16мм, IP68, серый.	

Таб. 27 Технические характеристики уличной станции OS-46T1

Характеристики	Модель уличной станции
	OS-46T1
Тип уличной станции	Уличная станция с системой обогрева
Размер и характеристики монтажного шкафа ШхВхГ	400x600x210мм, листовая сталь, порошковая окраска
Класс защиты	IP66
Оптический кросс	- Размеры: 183x113x22мм - Модуль на 2 оптических порта SC - Ложемент для 8 КДЗС - Пигтейл оптический одномодовый SC 0,9мм 1,5м
Рабочая температура (температура окружающей среды)	-50...+50 °С
Температура внутри уличной станции***	-15...+50 °С
Параметры системы обогрева	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от -15 до +55°С (при изменении наружной температуры от -50 до +50°С)
Параметры резервного питания	-
Защита от перегрузки и КЗ	Автоматический выключатель 2P на 220V, 10А x 1шт
Доступное место под установку оборудования на встроенные din-рейки	верхняя - 340мм (ширина); средняя - 320мм (ширина); нижняя - 200мм (ширина).
Параметры гермовводов****	Гермоввод, внут: 6~3 мм, внеш: 12,5мм, IP68, серый; Гермоввод, внут: 10~6.4мм, внеш: 16мм, IP68, серый.

Таб. 28 Технические характеристики уличной станции OS-66T1

Характеристики	Модель уличной станции
	OS-66T1
Тип уличной станции	Уличная станция с системой обогрева
Размер и характеристики монтажного шкафа ШxВxГ	600x600x210мм, листовая сталь, порошковая окраска
Класс защиты	IP66
Оптический кросс	- Размеры: 183x113x22мм - Модуль на 2 оптических порта SC - Ложемент для 8 КДЗС - Пигтейл оптический одномодовый SC 0,9мм 1,5м
Рабочая температура (температура окружающей среды)	-50...+50 °С
Температура внутри уличной станции***	-15...+50 °С
Параметры системы обогрева	Поддержание температуры внутри шкафа в диапазоне от -15 до +55°С (при изменении наружной температуры от -50 до +50°С)
Параметры резервного питания	-
Защита от перегрузки и КЗ	Автоматический выключатель 2P на 220V, 10А x 1шт
Доступное место под установку оборудования на встроенные din-рейки	верхняя - 540мм (ширина); средняя - 520мм (ширина); нижняя - 400мм (ширина).
Параметры гермовводов****	Гермоввод, внут: 6~3 мм, внеш: 12,5мм, IP68, серый; Гермоввод, внут: 10~6.4мм, внеш: 16мм, IP68, серый.

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

\*\*\* При установке внутри базовых уличных станций оборудования с высоким выделением тепла, а также при воздействии на станцию прямых солнечных лучей, температура внутри может быть выше указанных значений.

\*\*\*\* Количество гермовводов зависит от конкретной модели уличной станции

## **14. Гарантийные условия**

Гарантия на все оборудование OSNOVO 60 месяцев с даты продажи (за исключением аккумуляторной батареи, 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 «Температурное реле TP-77M»

## ТЕМПЕРАТУРНОЕ РЕЛЕ TP-77M ТУ 3425-001-17114305-2014

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Реле TP-77M предназначено для температурного контроля неагрессивной среды и коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока. Реле имеет цифровую индикацию температуры и светодиодную - состояния исполнительного реле.

Реле легко программируется 3 кнопками.

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

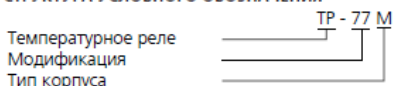
Закрытые производственные помещения с искусственно регулируемыми климатическими условиями.

Диапазон рабочих температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Воздействие по сети питания импульсных помех, не превышающих двойную величину напряжения питания и длительностью не более 10мкс.

Воздействие вибраций с ускорением до 1g с частотой до 100Гц, до 2g с частотой до 60Гц. Степень защиты реле IP40, выводных зажимов – IP20. Реле предназначены для монтажа на DIN-рейку либо на плоскость.

### СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон контролируемых температур, $^{\circ}\text{C}$	$-40\dots+125$
Дискретность установки, $^{\circ}\text{C}$	1
Средняя основная погрешность в диапазоне $0\dots+85^{\circ}\text{C}$ , $^{\circ}\text{C}$	0,5
в остальном рабочем диапазоне, $^{\circ}\text{C}$	2
Погрешность от изменения температуры на $1^{\circ}\text{C}$ , %	0.1
Напряжения питания, В, постоянного тока	24
переменного тока, 50Гц	24, 220
Допуск напряжения питания, %	$-15\dots+10$
Потребляемая мощность, Вт, не более	1.5
Длина кабеля датчика, м*	2.5
Масса, кг, с датчиком/без датчика	0.16/0.14
Номинальные режимы коммутации (количество циклов срабатывания, не менее)	1А 12В $\approx$ (не менее $5 \times 10^5$ ) 16А 30В $\approx$ (не менее $9 \times 10^4$ ) 16А 220В $\sim$ (не менее $9 \times 10^4$ )

\* длина кабеля датчика может быть увеличена до 20м по требованию заказчика.

### УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Термореле размещено в пластмассовом корпусе. На лицевой панели находятся 3-х разрядный индикатор, зелёный светодиод, индицирующий наличие питающего напряжения, оранжевый светодиод, индицирующий состояние исполнительного реле и 3 кнопки для программирования. В рабочем режиме индикатор отображает текущую температуру. При подаче питающего напряжения горит зелёный светодиод. При срабатывании исполнительного реле загорается оранжевый светодиод. Если имеет место отказ датчика либо обрыв кабеля, оранжевый светодиод мигает.

Для программирования реле подсоедините датчик. После подачи питания индикатор будет отображать значение температуры датчика. Удерживайте нажатой кнопку «Меню» в течение 1с, реле перейдет в режим программирования. В течение 1с высветится «t\_1», затем - значение температуры включения исполнительного реле. Кнопками «+» и «-» можно изменить температуру включения. Повторно нажмите на кнопку «Меню», на индикаторе высветится «t\_0» - температура выключения исполнительного реле. Ее значение также можно изменить кнопками «+» и «-».

Если значение «t\_1» больше «t\_0» - реле будет работать в режиме «охлаждения» и при «t\_1» меньше «t\_0» - на «нагрев». Температурный гистерезис определяется разницей: «t\_1»- «t\_0».

После третьего нажатия на кнопку «Меню» реле запомнит установленные значения и перейдет в рабочий режим. При выключении реле из сети и повторном включении, реле будет использовать записанные в памяти



ранее введенные значения.

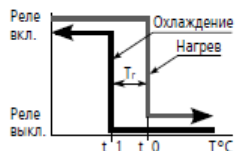
Для просмотра установленных значений достаточно войти в «Меню» и перелистать его значения этой же кнопкой, без внесения изменений кнопками «+» или «-».

Режим программирования должен быть закончен полностью – три нажатия кнопки «Меню». Если в течение 30с в режиме программирования не будет нажата ни одна кнопка, реле само выйдет из режима программирования и будет использовать ранее введенные значения.

При случайном вводе одинаковых значений « $t_1$ » и « $t_0$ » оранжевый светодиод будет мигать после завершения программирования. Реле необходимо перепрограммировать.

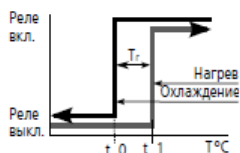
#### ГРАФИК РАБОТЫ ТЕРМОРЕЛЕ ТР-77М В РЕЖИМЕ «НАГРЕВ»

Если температура датчика ниже температуры  $t_1$ , реле включится (замкнутся контакты исполнительного реле). При увеличении температуры в контролируемой точке выключение реле произойдет при температуре  $t_0$ . Дальнейшее увеличение температуры не изменит состояния реле (постоянно выключено). При охлаждении реле включится, когда температура опустится до  $t_1$ . Дальнейшее уменьшение температуры также не изменит состояния реле (постоянно включено).

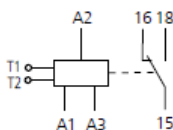
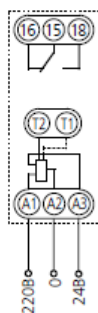


#### ГРАФИК РАБОТЫ ТЕРМОРЕЛЕ ТР-77М В РЕЖИМЕ «ОХЛАЖДЕНИЕ»

Если температура датчика ниже температуры  $t_0$ , реле выключится (контакты исполнительного реле разомкнутся). При увеличении температуры включение реле произойдет при температуре  $t_1$ . Дальнейшее увеличение температуры не изменит состояния реле (постоянно включено). При охлаждении реле выключится, когда температура опустится до  $t_0$ . Дальнейшее уменьшение температуры также не изменит состояния реле (постоянно выключено).



#### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



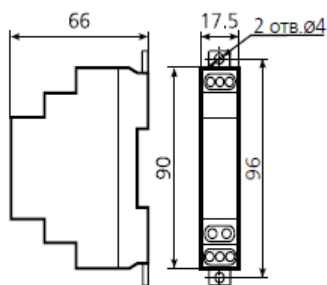
T1: черный провод

T2: белый провод

A1-A2: 220В 50Гц

A2-A3: 24В 50Гц / пост.

#### ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



# Приложение Б «Реле контроля напряжения РКН-1М»

## Реле контроля напряжения РКН-1М

ТУ 3425-003-31928807-2014

EAC



- Широкий ряд контролируемого напряжения в одном корпусе
- Контроль переменного (синусоидального) или постоянного (сглаженного) напряжения
- Регулируемый отключаемый порог на снижение напряжения  $-30...-5\%$  от  $U_{ном}$
- Регулируемый отключаемый порог на повышение напряжения  $+5...+30\%$  от  $U_{ном}$
- Фиксируемая задержка срабатывания 0,5с, 2с, 5с, 10с
- Не требует дополнительного напряжения питания
- Корпус шириной 13мм

### Назначение

Реле контроля напряжения РКН-1М (далее реле) предназначено для выдачи команды управления при отклонении контролируемого напряжения от установленных пороговых значений. Может применяться в качестве реле максимального или минимального напряжения или реле контроля аварийного состояния (контроль двух порогов одновременно, т.е. контроль «окном»). Питание реле осуществляется от контролируемого напряжения, отдельного напряжения питания не требуется. Технические характеристики реле приведены в таблице.

### Конструкция

Реле выпускаются в унифицированном пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и коммутируемых электрических цепей. Крепление осуществляется на монтажную рейку-DIN шириной 35мм (ГОСТ Р МЭК 60715-2003) или на ровную поверхность. Для установки реле на ровную поверхность, фиксаторы замков необходимо раздвинуть. Конструкция клемм обеспечивает надежный зажим проводов сечением до 2,5мм<sup>2</sup>. На лицевой панели расположены: поворотный переключатель верхнего порога срабатывания «U>%», поворотный переключатель нижнего порога срабатывания «U<%», зелёный индикатор «норм.», красный индикатор «авар.». На боковой поверхности расположен DIP-переключатель для выбора номинального напряжения питания (переключатели 1-4), задержки срабатывания (переключатели 5-6) и диаграммы работы (переключатели 7-8). Положения переключателей показаны на рис. 1. Схема подключения представлена на рис. 3. Габаритные размеры приведены на рис. 4.

### Работа реле

В реле реализованы три режима работы: режим работы «окном» (контроль напряжения по верхнему и нижнему порогам), режим «реле максимального напряжения» (контроль только по верхнему порогу) и режим «реле минимального напряжения» (контроль только по нижнему порогу). Диаграммы работы реле представлены на рис. 2. При подаче питания на реле, если напряжение сети находится в установленном диапазоне встроенное реле включается (замыкаются контакты 11-14) после отсчёта задержки срабатывания и загорается зелёный индикатор «норм.». Если напряжение сети отклонилось от установленных значений, встроенное реле выключается по окончании отсчёта времени задержки срабатывания (контакты 11-12 замыкаются и загорается красный индикатор «авария», во время отсчёта выдержки времени будет гореть зелёный индикатор «норма», а красный индикатор «авария» будет мигать). Когда контролируемое напряжение возвращается в норму реле включается после отсчёта задержки срабатывания.

### Внимание!

В конструкции изделия применено поляризованное электромагнитное реле с двумя устойчивыми состояниями. Одинокные удары во время транспортировки могут привести к самопроизвольному переключению контактов. Неправильное положение контактов перед первым включением реле не является признаком дефектности реле.

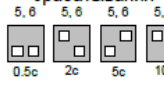
При первом включении исходное (выключенное) состояние контактов восстанавливается.

### Назначение DIP-переключателей

#### Выбор номинального напряжения питания



#### Выбор задержки срабатывания



#### Выбор режима работы

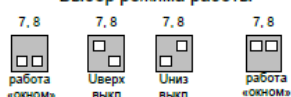


Рис. 1

### Диаграммы работы

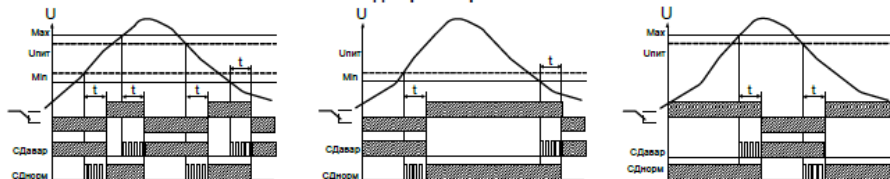


Рис. 2

### Технические характеристики

Таблица

Параметр	Ед.изм.	РКН-1М
Род напряжения (выбирается DIP-переключателем 1)		АС или DC
Номинальное переменное напряжение Уном (выбирается DIP-переключателем 2, 3, 4)	В	AC24, AC36, AC58, AC100, AC130, AC220, AC230, AC240
Номинальное постоянное напряжение Уном (выбирается DIP-переключателем 2, 3, 4)	В	DC24, DC48, DC60, DC100, DC130, DC220, DC230, DC240
Минимальное рабочее напряжение	В	15
Контроль перенапряжения, Уном	%	+5...+30
Контроль снижения напряжения, Уном	%	-30 -5
Точность установки порогов напряжения, Уном	%	5
Точность измерения, Уном	%	2
Гистерезис напряжения порога срабатывания, Уном	%	3
Время задержки	с	0,5, 2, 5, 10
Мощность, потребляемая от сети, не более	ВА	4
Максимальный коммутируемый ток: AC250В 50Гц (AC1) / DC30В (DC1)	А	5
Максимальная коммутируемая мощность: AC250В 50Гц (AC1) / DC30В (DC1)	ВА / Вт	1250 / 150
Максимальное коммутируемое напряжение	В	400
Максимальное напряжение между цепями питания и контактами реле	В	AC2000 (50Гц - 1 мин)
Механическая износостойкость, не менее	циклов	$10 \times 10^5$
Электрическая износостойкость, не менее	циклов	100000
Количество и тип выходных контактов		1 переключающая группа
Диапазон рабочих температур	°C	-25...+55 (УХЛ4) / -40...+55 (УХЛ2)
Температура хранения	°C	-40...+70
Помехоустойчивость от пачек импульсов в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.4-99 (IEC/EN 61000-4-4)		уровень 3 (2кВ/5кГц)
Помехоустойчивость от перенапряжения в соответствии с ГОСТ Р 51317.4.5-99 (IEC/EN 61000-4-5)		уровень 3 (2кВ А1-А2)
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-89 (без образования конденсата)		УХЛ4 или УХЛ2
Степень защиты по корпусу / по клеммам по ГОСТ 14254-96		IP40 / IP20
Степень загрязнения в соответствии с ГОСТ 9920-89		2
Относительная влажность воздуха	%	до 80 (при 25 °C)
Высота над уровнем моря	м	до 2000
Режим работы		круглосуточный
Рабочее положение в пространстве		произвольное
Габаритные размеры	мм	13 x 93 x 62
Масса	кг	0.07

#### Схема подключения

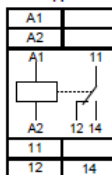


Рис. 3

#### Комплект поставки

1. Реле - 1 шт.
2. Паспорт - 1 экз.
3. Коробка - 1 шт.

Реле контроля напряжений РКН-1М УХЛ4.

Где: РКН-1М - название изделия,  
УХЛ4 - климатическое исполнение.

#### Габаритные размеры

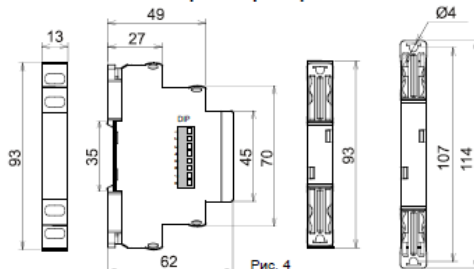


Рис. 4

#### Код для заказа (EAN-13)

наименование	артикул
РКН-1М УХЛ4	4640016936922
РКН-1М УХЛ2	4640016936939

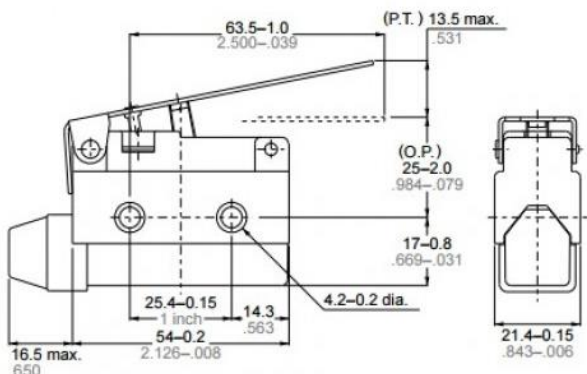
## Приложение В «Светодиодный светильник для уличной станции»



### Технические характеристики

Основные параметры	Значение
Мощность	5 Вт
Цветность	4000К
Напряжение питания	220-240В
Световой поток	425Лм
Угол излучения	160°
Коэффициент цветопередачи (Ra)	>80
Средний срок службы	30 лет
Диммирование (управление яркостью свечения)	нет
Рабочая температура	-20...+45°С
Дополнительно	Мгновенное полное включение

## Приложение Г «Датчик вскрытия двери уличной станции»



### Технические характеристики

Основные параметры	Значение
Типономинал / Типоконструкция	НЗ контакт НО контакт Общий контакт
Наличие фиксации	Нет
Материал корпуса	Пластик с металлической накладкой
Материал ручки(кнопки)-толкателя	Пластик
Вид толкателя	Рычаг-пластина
Сопротивление контактов не более	15 мΩ
Номинальное напряжение	250 V
Номинальный ток	10 A
Электрическая прочность изоляции	1000 VAC 1min
Сопротивление изоляции	100 MΩ (мин.. 500 V DC)
Рабочая частота	Механическая 120 опер./мин. Электрическая 30 опер./мин
Скорость срабатывания	0.05...50 см/сек
Рабочая температура	-20...+60°C
Относительная влажность	95% при температуре 20°C