

OSNOVO

cable transmission

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уличные коммутаторы

OS-XXX(XX)



Прежде чем приступить к эксплуатации изделия,
внимательно прочтите настоящее руководство

Оглавление

1. Назначение	3
2. Комплект поставки.....	4
3. Особенности оборудования	4
4. Внешний вид	5
5. Комплектация	6
6. Внутренние компоненты уличных коммутаторов	8
7. Установка и подключение уличных коммутаторов	10
8. Разъемы кнопки и индикаторы промышленного коммутатора	13
9. Проверка работоспособности системы.....	15
10. Распиновка разъема RJ-45.....	16
11. Технические характеристики	17
12. Гарантия	19
Приложение А «Светодиодный светильник для уличного коммутатора».	20
Приложение Б «Датчик вскрытия двери уличного коммутатора»	21
Приложение В «Реле контроля напряжения РКН-1М».....	22
Приложение Г «Температурное реле ТР-77М».....	24
Приложение Д «Защитные козырьки для уличных станций и коммутаторов в металлических шкафах»	26
Приложение Е «Крепление уличных станций и коммутаторов в пластиковых шкафах к стене»	27
Приложение Ж «Таблица основных различий комплектации уличных станций»	28

1. Назначение

В зависимости от требований заказчика в основу уличных станций OSNOVO (с системой обогрева, с резервным питанием, с системой проточной вентиляции и тд.) нами могут быть заложены различные промышленные коммутаторы:

- Управляемые (с WEB интерфейсом) / неуправляемые;
- с сетевыми портами 100 Мбит/с или 1 Гбит/с;
- с PoE, без PoE;
- с разным PoE бюджетом;
- с медными (RJ-45), оптическими(SFP) или комбинированными (Combo) Uplink-интерфейсами;

Название модельного ряда таких уличных станций со встраиваемыми коммутаторами (далее по тексту – уличные коммутаторы) состоит из 2х частей:

OS-XXX(XX)	
OS-XXX – модель уличной станции OSNOVO использующейся в качестве базы для встраиваемого оборудования. (См. приложение Д)	(XX) – модель встраиваемого коммутатора

Например, OS-46TB1(SW-60812/I).

За питание уличных коммутаторов отвечают промышленные блоки питания, которые выбираются исходя из характеристик питания встраиваемого оборудования.

Монтажный шкаф, в котором размещаются внутренние компоненты уличных коммутаторов, выполнен из листовой стали и надежно защищает от влаги и пыли (степень защиты IP66). Также предусмотрен вариант исполнения в пластиковом шкафу из стеклоармированного полиэстера.

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;

- светильник AC220V ([см. приложение А](#)), обеспечивающий освещение внутреннего пространства уличного коммутатора при регулярном обслуживании встроенного оборудования. Подходит для всех моделей с высотой монтажного шкафа от 400мм.

- датчик вскрытия двери ([см. приложение Б](#)), позволяющий организовать систему оповещения об открытии дверцы уличного коммутатора. Имеет 3 контакта НО/НЗ/Общий. Возможно подключение не только простого светового или звукового оповещения, но и более сложных комплексных систем оповещения;

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

2. Комплект поставки

1. Уличный коммутатор – 1шт;
2. Набор гермовводов – 1шт;
3. Ключ от монтажного шкафа – 1шт;
4. Набор для оптического кросса (пигтейл SC – 2шт, КДЗС – 2шт.)
5. Руководство по эксплуатации– 1шт;
6. Руководство по эксплуатации на установленный промышленный коммутатор – 1шт;
7. Паспорт изделия – 1шт;
8. Упаковка – 1шт.

3. Особенности оборудования

- Разработаны для использования вне помещений;
- Класс защиты: IP66;
- Питание: AC100-240V (автоматический выключатель), БП на 12-55V*;
- Система обогрева (обогреватель + датчик-термостат)**;
- Система резервного питания – набор АКБ**;
- Система проточной вентиляции**;
- Защита от перегрузки по току и глубокого разряда АКБ;
- Удобное подключение к оптическим линиям связи (оптический кросс);

- Светильник для освещения внутреннего пространства уличного коммутатора при регулярном обслуживании – опционально (см. приложение А);
- Датчик вскрытия двери – опционально (см. приложение Б);
- Защита от нежелательного доступа (замок) - опционально;
- Монтаж на стену, на столб – опционально.

*Зависит от выбора установленного коммутатора.

** Зависит от выбора модели уличной станции, используемой в качестве базы для уличного коммутатора ([см. приложение Д](#)).

4. Внешний вид



Рис. 1 Уличные коммутаторы с системой обогрева и резервным питанием, внешний вид в закрытом состоянии, вид снизу панели с гермовводами, на примере модели OS-46TB1(SW-60812/I)

5. Комплектация

Наименование конкретной модели уличного коммутатора зависит от используемой в качестве базы уличной станции ([см. приложение Д](#)) и встраиваемого промышленного коммутатора.

Расшифровка названия на примере уличного коммутатора OS-46TB1(SW-60812/I) дана в таблице 1.

Таб.1 Расшифровка названия на примере OS-46TB1(SW-60812/I)

OS-	4	6	T	B	1
Outdoor Station (уличная станция) в металлическ ом шкафу	Типоразмер – ширина монтажного шкафа (округление до 100мм) 400мм	Типоразмер – высота монтажного шкафа (округление до 100мм) 600мм	Наличие системы обогрева	Наличие системы резервного питания	Стандартное исполнение
			H		2
			Наличие системы обогрева с теплоизоляцией шкафа		Исполнение с «теплым» пуском
OSP-	V				
Outdoor Station (уличная станция) в пластиковом шкафу			Наличие системы обогрева с теплоизоляцией и системой проточной вентиляции		

Таб. 2 Подробный состав комплектации уличных коммутаторов на примере модели OS-46TB1(SW-60812/I)

Комплектация	Модель уличного коммутатора
	OS-46TB1(SW-60812/I)
	Количество, шт.
Монтажный шкаф 400х600х210 мм, IP66, металл, серый	1
Промышленный коммутатор	SW-60812/I
Автоматический выключатель 2P на 220V, 10A, для установки на DIN-рейку	1
Обогреватель с вентилятором универсальный, для установки на DIN-рейку 230V, 200/300/400W	1
Термостат, до +15, нормально-замкнутый	1
Реле контроля напряжения АКБ (РКН), 40-80V, макс. ток 10A	1
Аккумулятор свинцово-кислотный	12V 7Ah, x 4шт
Держатель для пл. вставки (для АКБ) на DIN-рейку, 20A, 1P	1
Плавкая вставка (для АКБ) 10A, 400V, 8,5х31,5мм	2
Блок питания PS – 55240/I, DC55V, 240W	1
Кросс оптический настенный на 2 порта с двумя пигтейлами SC и двумя КДЗС60	1
Набор гермовводов*	вн.Ø 3-6мм внеш. Ø 12,5мм – 10шт вн.Ø 10-6,4мм внеш. Ø 16мм – 1шт
DIN-рейка 7,5х35 мм	1.6м
Расходные материалы (провода, клеммники, саморезы, заклепки и тд)*	✓
Шина для внутреннего монтажа, 210мм	1

*Итоговое количество гермовводов может отличаться от указанного

6. Внутренние компоненты уличных коммутаторов

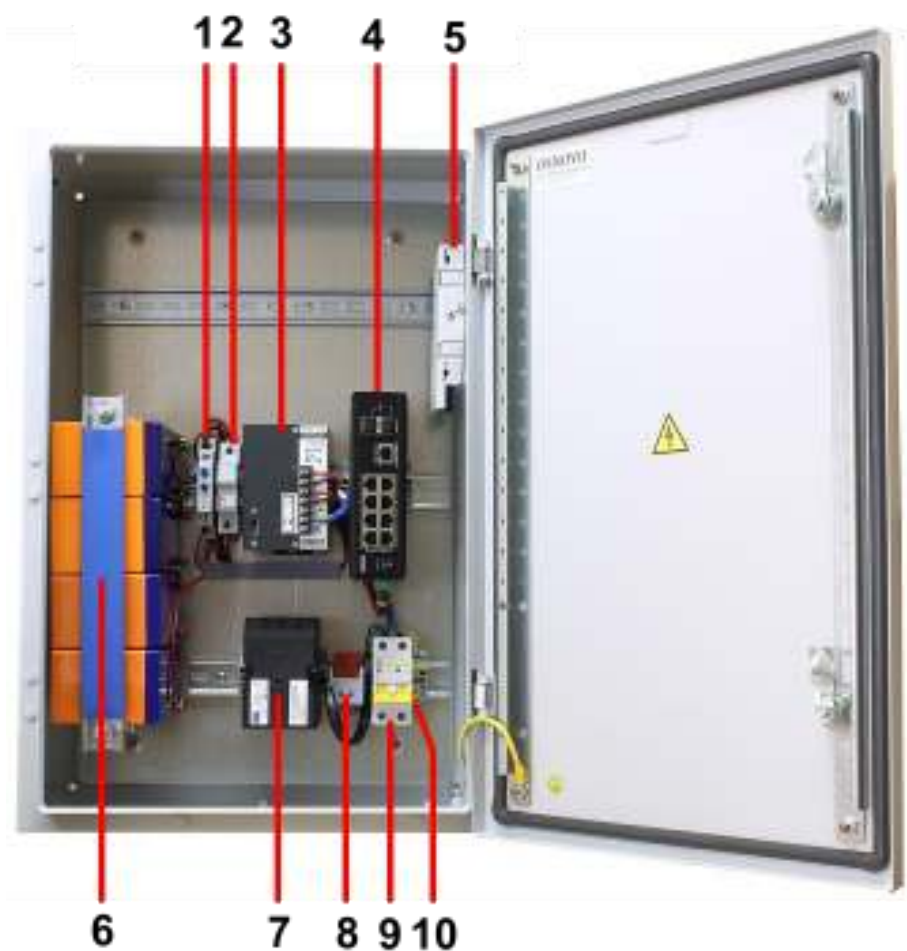


Рис.2 Уличный коммутатор с системой обогрева и резервным питанием, внутренние компоненты, на примере модели OS-46TB1(SW-60812/I)

Таб. 3 Назначение внутренних компонентов уличного коммутатора с системой обогрева и резервным питанием, на примере модели OS-46TB1(SW-60812/I)

№п/п	Назначение
1	Реле контроля напряжения АКБ. Предназначено для защиты АКБ от глубокого разряда.
2	Держатель плавкой вставки – предохранителя. Предназначен для защиты системы резервного питания от КЗ и перегрузки.
3	Блок питания. Предназначен для питания промышленного коммутатора
4	Промышленный коммутатор SW-60812/I.
5	Оптический кросс. Предназначен для удобной коммутации оптического кабеля и коммутатора
6	Набор аккумуляторных батарей (12V/7Ач x 4шт) общим напряжением 48V. Входит в систему резервного питания уличного коммутатора.
7	Обогреватель с вентилятором. Предназначен для обогрева всех компонентов в случае падения температуры внутри монтажного шкафа.
8	Термодатчик (термостат). Предназначен для контроля температуры.
9	Автоматический выключатель. Предназначен для подключения, а также для отключения уличного коммутатора от сети 220V в случае перегрузки.
10	Клемма для подключения РЕ (земля).

7. Установка и подключение уличных коммутаторов

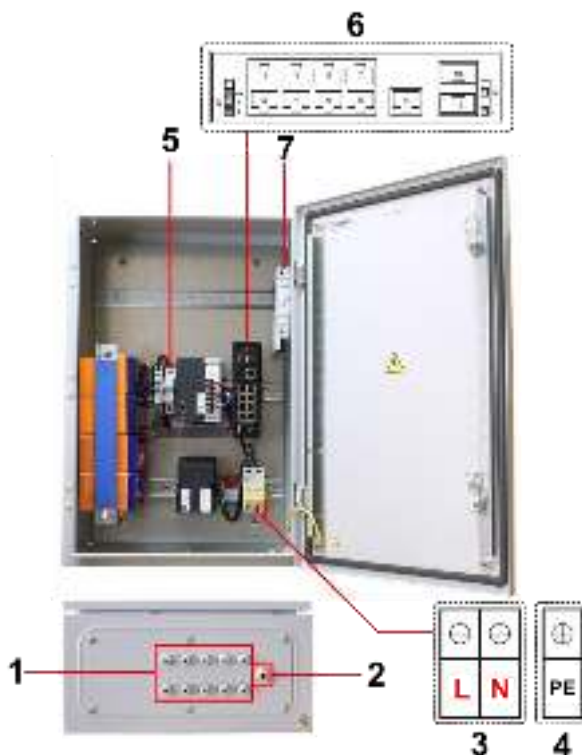


Рис. 3 Подключение уличного коммутатора на примере OS-46TB1(SW-60812/I)

Установка уличных коммутаторов осуществляется в следующей последовательности (рис 3):

1. Установите уличный коммутатор в месте эксплуатации.
2. Установите подходящие SFP-модули (в комплект поставки не входят) в SFP - слоты коммутатора (6) внутри монтажного шкафа (используйте SFP-модули промышленного исполнения с расширенным диапазоном температур).

3. Вставьте гермовводы из комплекта поставки в предназначенные для них отверстия (1, 2) 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 (1) снаружи внутрь корпуса монтажного шкафа.
5. Обожмите кабели с внутренней стороны шкафа разъемами RJ-45 (см. раздел «Распиновка разъема RJ-45»).
6. Проденьте через гермовводы (1) оптоволоконный кабель. Демонтируйте оптический кросс (7). 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 (6), и розетки (SC-SC) оптического кросса. Установите оптический кросс (7) обратно.
7. Подключите обжатые кабели витой пары к разъемам RJ-45 коммутатора (6).
8. Проденьте кабель питания через гермоввод (2);
9. Подключите питание AC 220V к клеммам автоматического выключателя (ABK) L, N (3) и «PE» (4).
10. Переведите автоматический выключатель (ABK) в положение «ВКЛ», тем самым запустив уличный коммутатор.
11. Установите плавкую вставку – предохранитель в держатель (5), и его утапливанием подключите АКБ в цепь питания уличного коммутатора.
12. Закройте дверцу монтажного шкафа.
13. Уличный коммутатор готов к работе!

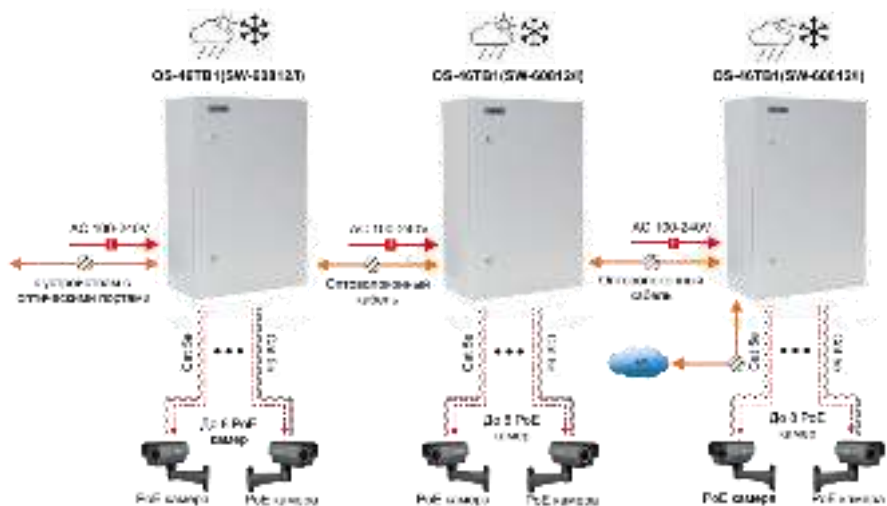


Рис. 4 Типовая схема подключения уличных коммутаторов на примере модели OS-46TB1(SW-60812/I)

Внимание!

1. Для защиты оборудования от грозовых разрядов необходимо устанавливать устройства грозозащиты!
2. При транспортировке уличных коммутаторов с резервной системой питания строго рекомендуется вынимать плавкую вставку – предохранитель, ограничивающую разряд системы АКБ
3. Запрещается подключать глубоко разряженные АКБ
4. Неиспользуемые гермовводы следует закрыть заглушками. В противном случае, система обогрева может работать в неправильном режиме, а также возможно образование конденсата. Это может привести к выходу уличного коммутатора из строя!

8. Разъемы кнопки и индикаторы промышленного коммутатора

В основу уличных коммутаторов заложены промышленные коммутаторы с расширенным диапазоном температур и повышенными эксплуатационными характеристиками. Ниже рассмотрен пример такого коммутатора – SW-60812/I.



Рис. 5 Промышленный коммутатор SW-60812/I, разъемы и индикаторы

Таб.4 Назначение разъемов и индикаторов коммутатора SW-60812/I

№ п/п	Обозначение	Назначение
1	ALM	LED индикатор ALARM (тревога), светится при прерывании питания, разрыве соединения, отключении PoE.

№ п/п	Обозначение	Назначение
		LED индикатор питания. Постоянно светится – наличие питания.
		LED индикатор резервного питания. Постоянно светится – подключен 2й БП
2	1,2,3,4 5,6,7,8	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(-). Порты 1,2 имеют возможность подавать PoE методами А+ В (1,2 3,6 + 4,5 7,8 -) Оранжевый постоянно светится/мигает – подключено PoE оборудование, подается питание PoE. Зеленый постоянно светится/мигает – соединение установлено, идет передача данных.
3	9	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 – соединение установлено, идет передача данных.
4	10/11	SFP-слоты для подключения коммутатора к оптической линии связи или сети Ethernet с использованием SFP-модулей (<i>в комплект поставки не входят</i>).
5	10 11	LED индикаторы подключения SFP-слотов. Постоянно светится/мигает – соединение установлено.
6		Винтовая клемма для заземления корпуса коммутатора.

№ п/п	Обозначение	Назначение
7	48-57VDC + - - +	Клеммная колодка для подключения основного и резервного блоков питания DC 48-57V.
8	ALM	Клеммная колодка для подключения реле тревожной сигнализации («сухой контакт»).
9	Extend Default VLAN	Переключатель выбора режима работы коммутатора: - увеличение расстояния передачи данных. <i>Скорость передачи ограничена 10 Мбит/с.</i> - обычный режим работы коммутатора. - режим изоляции портов коммутационной матрицы коммутатора.
10	PoE Auto-Check On Off	Переключатель выбора режима антизависания подключенного оборудования PoE Auto-Check вкл/выкл

9. Проверка работоспособности системы

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

Подключите уличный коммутатор 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. Это свидетельствует об исправности уличного коммутатора.



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.

10. 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. 6 Распиновка разъема RJ-45 («прямая», 568B)

11.Технические характеристики

Уличный коммутатор OS-XXX(XX)***						
Модель используемой уличной станции, где: OS – общее наименование уличной станции OSP – общее наименование уличной станции в пласт. шкафу XX – размер монтажного шкафа в мм.	OS-XX1	OS-XXT1	OS-XXTB1	OS-XXV1	OS-XXVB1	OS-XXH2
	OSP-XX1	OSP-XXT1	OSP-XXTB1	OSP-XXV1	OSP-XXVB1	
Особенности	✓ Опт. кросс	✓ Система обогрева ✓ Опт.кросс	✓ Система обогрева ✓ Система резервного питания ✓ Опт.кросс	✓ Система проточной вентиляции ✓ Система обогрева ✓ Теплоиз-я ✓ Опт. кросс	✓ Система проточной вентиляции ✓ Система обогрева ✓ Система резервного питания ✓ Теплоиз-я ✓ Опт.кросс	✓ Система «теплого» пуска ✓ Система обогрева ✓ Теплоиз-я ✓ Опт. кросс
Размер используемых монтажных шкафов ШхВхГ	300х300х210 300х400х210 400х400х210 400х600х210 400х600х230 (пластик) 600х600х210	300х300х210 300х400х210 400х400х210 400х600х210 400х600х230 (пластик) 600х600х210	300х400х210 400х400х210 400х600х210 400х600х230 (пластик) 600х600х210	400х400х210 400х600х210 400х600х230 (пластик) 600х600х210	400х400х210 400х600х210 400х600х230 (пластик) 600х600х210	300х400х210 400х400х210 400х600х210 400х600х230 (пластик) 600х600х210
Характеристики используемых монтажных шкафов ШхВхГ OSP – исполнение в пластиковом шкафу	листовая сталь, порошок. окраска	листовая сталь, порошок. окраска	листовая сталь, порошок. окраска	листовая сталь, порошок. окраска, обклейка термоизол. материалом	листовая сталь, порошок. окраска, обклейка термоизол. материалом	листовая сталь, порошок. окраска, обклейка термоизол. материалом
	Стеклоармированный полиэфир	Стеклоармированный полиэфир	Стеклоармированный полиэфир	Стеклоармированный полиэфир, обклейка термоизол. материалом	Стеклоармированный полиэфир, обклейка термоизол. материалом	Стеклоармированный полиэфир, обклейка термоизол. материалом
Класс защиты	IP66			IP54		IP66
Рабочая температура (температура окруж. среды)	-50...+50 °С, Без учёта воздействия ветра.	-40...+50 °С, Без учёта воздействия ветра.	-50...+50 °С, Без учёта воздействия ветра. Для всех размеров шкафов кроме 300х400х210	-40...+50 °С, Без учёта воздействия ветра.		-50...+50 °С, Без учёта воздействия ветра.
Температура внутри уличного коммутатора****	-50...+50 °С	0...+50 °С				0...+50 °С

Параметры системы термоста-ии	-	Система обогрева. Поддерж. температуры внутри шкафа в диапазоне от 0 до +50°С. (при изменении наружной температуры от -40 до +50°С.)	Система обогрева. Поддерж. температуры внутри шкафа в диапазоне от 0 до +50°С. (при изменении наружной температуры от -50 до +50°С.)	Система обогрева, проточной вентиляции, теплоизоляция. Поддерж. температуры внутри шкафа в диапазоне от 0 до +50°С. (при изменении наружной температуры от -40 до +50°С.)	Система обогрева, «теплого» пуска, теплоизоляция. Поддерж. Темперы внутри шкафа от 0 до +50°С. (при изменении наруж. Темп-ры от -40 до +50°С.)
Питание установленного коммутатора	Блок питания PS-48240/I (DC48V, 240Вт)*****				
Параметры системы резерв. питания	-	-	✓РКН ✓Набор АКБ 2,2Ah (7Ah для шкафов 400х600 и 600х600), 12V x 4шт БП ✓Плавкая вставка для АКБ	-	✓РКН ✓Набор АКБ 2,2Ah (7Ah для шкафов 400х600 и 600х600), 12V x 4шт БП ✓Плавкая вставка для АКБ
Защита от перегрузки и КЗ	Автоматический выключатель 2P на 220V, 10A x 1шт				
Потребляемая мощность (с учетом обогрева (если есть) и встроенного БП PS-48240/I) от AC220V*****	240 Вт	340 Вт – для моделей в шкафах 300 x 400 x 210мм 440 Вт – для моделей в шкафах 400 x 400 x 210мм 540 Вт – для моделей в шкафах 400 x 600 x 210мм 540 Вт – для моделей в шкафах 400 x 600 x 230мм (пластик) 640 Вт – для моделей в шкафах 600 x 600 x 210мм			

*** Количество портов, наличие PoE и тд. зависит от выбранного промышленного коммутатора (подробное руководство по эксплуатации на пром. коммутатор входит в комплект поставки)

**** При установке внутри уличных станций коммутаторов с высоким выделением тепла, а также при воздействии на монтажный шкаф прямых солнечных лучей, температура внутри может быть выше указанных значений.

***** Модель БП может отличаться от указанной и зависит от используемого коммутатора.

***** Для стабильной и безопасной работы рекомендуется закладывать 20% запас по потребляемой мощности от сети 220V.

12. 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.

Составил: Елагин С.А.

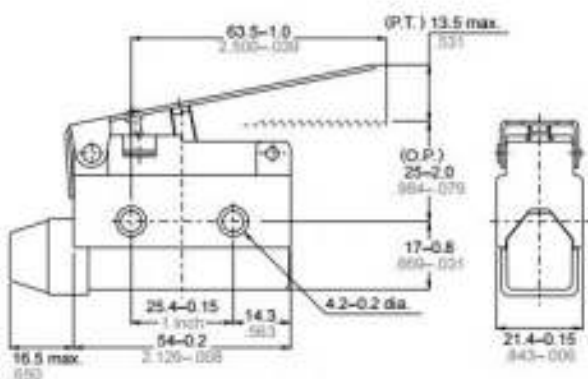
Приложение А «Светодиодный светильник для уличного коммутатора»



Технические характеристики

Основные параметры	Значение
Мощность	5 Вт
Цветность	4000K
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 Б «Датчик вскрытия двери уличного коммутатора»



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 mΩ
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

Приложение В «Реле контроля напряжения РКН-1М»

Реле контроля напряжения РКН-1М

TV 3425-003-3100807-2014



- Широкий ряд контролируемых напряжений в одном корпусе
- Контроль переменного (симметричного) или постоянного (асимметричного) напряжения
- Регулируемый отключаемый порог на снижение напряжения $\pm 30...50\%$ от $U_{ном}$
- Регулируемый отключаемый порог на повышение напряжения $\pm 5...+30\%$ 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 асимметрии напряжения. Для отсрочки срабатывания, т.е. контроля «защелки», установка реле осуществляется от контролируемого напряжения, отдельного напряжения питания не требуется. Технические характеристики реле приведены в таблице.

Конструкция

Реле выпускается в унифицированном пластмассовом корпусе с плоским присоединением проводов питания и коммутируемых электрических цепей. Крепление осуществляется на монтажную рейку DIN шириной 35мм (ГОСТ Р ИСО 60615-2003) или на рейку телефонную. Для установки реле на рейку телефонную, фиксаторы зажима необходимо раздвинуть. Конструкция клемм обеспечивает надежный зажим проводов сечением до 2,5мм². На лицевой панели расположены: поворотный переключатель «оригинал порога срабатывания» (0-4%), поворотный переключатель «минимум порога срабатывания» (0-1%), зеленый индикатор «норм», красный индикатор «авария». На боковой поверхности расположен DIP-переключатель для выбора номинального напряжения питания (переключатели 1-4), задержки срабатывания (переключатели 5-8) и диаграммы работы (переключатели 7-8). Положение переключателей показано на рис. 1. Схемы подключения приведены на рис. 2. Габаритные размеры приведены на рис. 4.

Работа реле

В реле предусмотрено три режима работы: режим работы «автомат» (контроль напряжения по верхнему и нижнему порогу), режим «предел максимального напряжения» (контроль только по верхнему порогу) и режим «предел минимального напряжения» (контроль только по нижнему порогу). Диаграммы работы реле приведены на рис. 2. При подаче питания на реле, если напряжение сети находится в установленном диапазоне, реле работает в режиме ожидания (лампочка индикатора 11-14) после этого задержка срабатывания и загорается зеленый индикатор «норм». Если напряжение сети оплохотилось от установленного значения, реле выключается по окончании отсчета времени задержки срабатывания (индикаторы 11-12 замыкаются и загорается красный индикатор «авария», по окончании выдержки времени будет гореть зеленый индикатор «норм», а красный индикатор «авария» будет мигать). Когда контролируемое напряжение нормализовалось в норму реле включается после отсчета задержки срабатывания.

Внимание!

В конструкции индий применялся полипропиленовый электротехнический пластик. При ударе индий удары во время транспортировки могут привести к самопроизвольному переключению контактов. В исправное положение контактов переключать можно только при помощи специального приспособления.

При работе реле возможны искры (выбросы) искры при контактах должны быть минимальными.

Назначение DIP переключателей

Выбор номинального напряжения питания

1	1	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
NO	OC	24В	208В	220В	120В	300В	140/150В	300/350В	24В

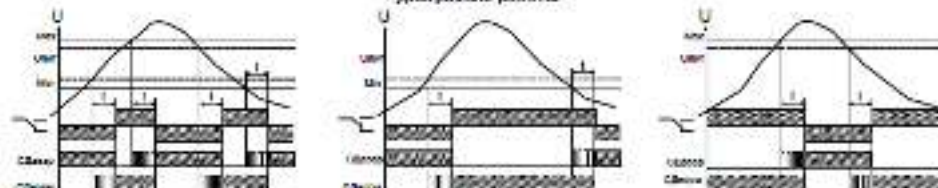
Выбор задержки срабатывания

5, 6	5, 6	5, 6	5, 6	7, 8	7, 8	7, 8	7, 8
0.5с	2с	5с	10с	работает постоянно	выкл	выкл	выкл

Выбор режима работы

Рис. 1

Диаграммы работы



Технические характеристики

Таблица

Параметр	Единиц.	РКН-3М
Под напряжение (выбирается DIP-переключателем 1)		AC или DC
Номинальное переменное напряжение Uном (выбирается DIP-переключателем 2, 3, 4)	В	AC24, AC30, AC36, AC100, AC180, AC220, AC230, AC240
Номинальное постоянное напряжение Uном (выбирается DIP-переключателем 2, 3, 4)	В	DC24, DC30, DC36, DC100, DC130, DC220, DC230, DC240
Минимальное рабочее напряжение	В	15
Контроль перенапряжения, Uном	%	+5...+30
Контроль снижения напряжения, Uном	%	30...5
Чувствительность порога напряжения, Uном	%	5
Чувствительность Uном	%	3
Порог напряжения порога срабатывания, Uном	%	5
Время задержки	с	0,5, 2, 5, 10
Мощность, потребляемая от сети, не более	ВА	4
Максимальная коммутируемая ток AC230В 50Гц (AC1) / DC30В (DC1)	А	6
Максимальная коммутируемая мощность AC230В 50Гц (AC1) / DC30В (DC1)	ВА / В·	120 / 150
Максимальное коммутируемое напряжение	В	400
Максимальное напряжение между цепями питания и контактами реле	В	AC230В (50Гц - 1 мкс)
Механическая износостойкость, не менее	циклов	10 x 10 ⁶
Электрическая износостойкость, не менее	циклов	100000
Климатический класс (по ГОСТ 15150-99)		1 (переклассификация группы)
Диапазон рабочих температур	°C	-25...+55 (УХЛ4) / -40...+55 (УХЛ2)
Температура хранения	°C	-40...+70
Помехозащищенность от помех излучаемых в соответствии с ГОСТ Р 51317.4-09 (IEC/EN 61000-4-4)		уровень 3 (2кВ/1кВГ)
Помехозащищенность от перенапряжений в соответствии с ГОСТ Р 51317.4-09 (IEC/EN 61000-4-6)		уровень 3 (2кВ А1-А2)
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-99 (без образования конденсата)		УХЛ4 или УХЛ2
Степень защиты по корпусу / по клеммам по ГОСТ 14254-98		IP40 / IP20
Степень защиты от воздействия влаги по ГОСТ 14254-98		2
Относительная влажность воздуха	%	до 90 (при 35 °C)
Время над. работным журт	м	до 7000
Режим работы		продолжительный
Рабочее положение в пространстве		произвольное
Габаритные размеры	мм	18 x 28 x 42
Масса	г	9,0/7

Схема подключения

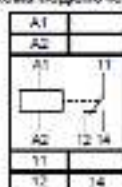


Рис. 3

Комплект поставки

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

Пле контроля напряжения ПН3-М УХЛ4

Габ. РКН-3М - номинал изделия.
УХЛ4 - климатическое исполнение.

Габаритные размеры



Рис. 4

Код для заказа (ЕАН-13)

наименование	артикул
РКН-3М УХЛ4	46061230322
РКН-3М УХЛ2	46061230336

Приложение Г «Температурное реле TR-77М»

ТЕМПЕРАТУРНОЕ РЕЛЕ TR-77М ТУ 3425-001-17114305-2014

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Реле TR-77М предназначено для температурного контроля и управления нагрузкой и коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока. Реле имеет цифровую индикацию температуры и светодиодную – состояния исполнительного реле.

Реле реле программируется 3 кнопками.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Защитное приспособление помещается с искусственно смоделированной имитационной установкой.

Диапазон рабочих температур от -40°C до +50°C.

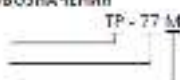
Воздействие по сети питания импульсных помех, не превышающих двойную величину напряжения питания и длительностью не более 10мкс.

Воздействие вибраций с ускорением до 1g с частотой до 100Гц и 2g с частотой до 60Гц.

Степень защиты реле IP40, выходы в корпусе – IP20. Реле предназначено для монтажа на DIN-рейку либо на плоскость.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

Температурное реле
Модификация
Тип корпуса



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон контролируемых температур, °C	-40...+125
Длительность импульса, %	1
Средняя основная погрешность в диапазоне 0...+80°C, °C	0,5
и в остальном рабочем диапазоне, °C	2
Погрешность от изменения температуры на 1°C, %	0,1
Напряжения питания, В, постоянного тока	24
переменного тока, В/Гц	24, 220
Допуск напряжения питания, %	-15...+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 и (не менее 5x10 ⁶) 16А, 220В и (не менее 5x10 ⁴) 16А, 220В и (не менее 5x10 ⁴)

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

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Термодатчик размещен в пластмассовом корпусе. На лицевой панели находится 2-х разрядный индикатор, зеленый 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 зеленый светодиод. При срабатывании исполнительного реле загорается оранжевый светодиод, после этого можно нажать кнопку либо кнопку «Меню», оранжевый светодиод погаснет.

Для программирования реле подберите датчик. После подачи питания индикатор будет отображать текущее значение температуры датчика. Удерживайте нажатой кнопку «Меню» в течение 1с, реле перейдет в режим программирования. В течение 1с высветится «t₁», затем – значение температуры включения исполнительного реле. Вводными «+» и «-» можно изменить температуру включения. Протестируйте нажатием на кнопку «Меню», на индикаторе высветится «t₀», температура выключения исполнительного реле. Во втором режиме можно изменить кнопками «+» и «-».

Реле изменив «t₁» больше «t₀» реле будет работать в режиме «заморозки» и при «t₁» меньше «t₀» – в «оттаивании». Температурный гистерезис определяется разницей «t₁»-«t₀».

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

ранее введенные значения.

Для просмотра установленных значений достаточно войти в «Меню» и переключить его значения этой же кнопкой, без введения изменений кнопок «+» и «-».

Режим программирования должен быть закончен полностью — при нажатии 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 однократных значений «1», «0» и «0». По прыжковый 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 включено). При охлаждении реле включится, когда температура опустится до t_{-1} . Дальнейшее уменьшение температуры также не изменит состояния реле (постоянно включено).

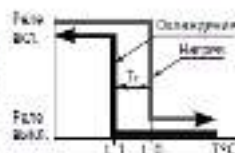


ГРАФИК РАБОТЫ ТЕРМОРЕЛЕ ТР-77М В РЕЖИМЕ «ОХЛАЖДЕНИЕ»

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).

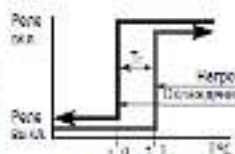
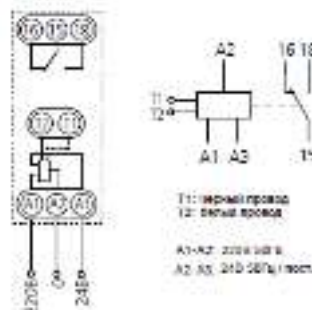
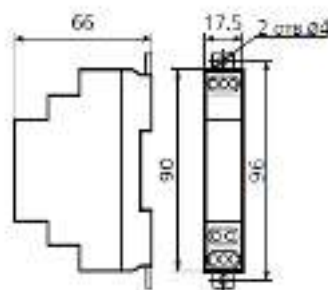


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ



ТАБРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Приложение Д «Защитные козырьки для уличных станций и коммутаторов в металлических шкафах»

Защитные козырьки для уличных станций и коммутаторов шириной 300, 400 и 600мм предназначены для обеспечения дополнительной защиты между корпусом и дверью шкафа от воды и образования наледи, а также для защиты шкафа от воздействия прямых солнечных лучей.

Общий вид, вид снизу, вид сбоку:

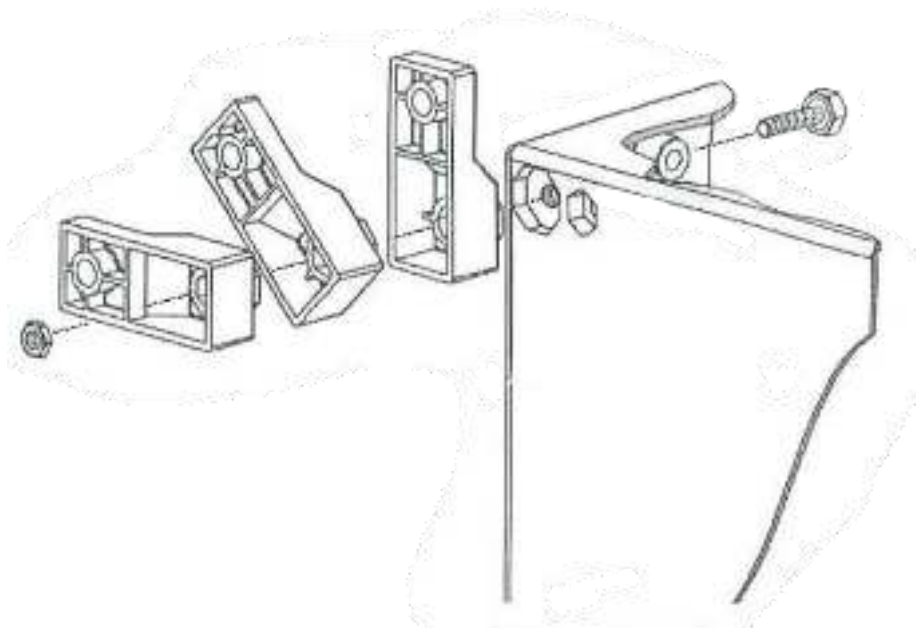


Технические характеристики

Основные параметры	Значение
Размеры (ШхГ),мм	310х230 (подходит для УК и УС в шкафах 300х300х210 и 300х400х210) 410х230 (подходит для УК и УС в шкафах 400х400х210 и 400х600х210) 610х230 (подходит для УК и УС в шкафах 600х600х210)
Материал	Листовая оцинкованная сталь 1,5мм с полимерным покрытием

Приложение Е «Крепление уличных станций и коммутаторов в пластиковых шкафах к стене»

Для крепления уличных станций и коммутаторов в пластиковых шкафах к стене предусмотрен комплектный набор креплений. Принцип использования комплектного набора креплений показан ниже:



Состав комплекта для крепления УК и УС в пластиковых шкафах к стене

Наименование	Количество
Монтажное крепление	4 шт.
Болт М7	4 шт.
Гайка М7	4 шт.

Приложение Ж «Таблица основных различий комплектации уличных станций»

Модель		Комплектация										
		Шкаф 600 х 600 х 210 мм	Шкаф 400 х 600 х 210 мм	Пласт. Шкаф 400 х 600 х 230 мм	Шкаф 400 х 400 х 210 мм	Шкаф 300 х 400 х 210 мм	Шкаф 300 х 300 х 210 мм	Система обогрева	Теплоиз оляция шкафа	Система проточной вентиляции	Теплый пуск	Система резервного питания
Уличные станции с оптическим кроссом	OS-331	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
	OS-341	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
	OS-441	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
	OS-461	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	OSP-461	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
	OS-661	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Уличные станции с обогревом	OS-33T1	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
	OS-34T1	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	-
	OS-44T1	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-
	OS-46T1	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
	OSP-46T1	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-
	OS-66T1	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-

Модель		Комплектация										
		Шкаф 600 х 600 х 210 мм	Шкаф 400 х 600 х 210 мм	Пласт. Шкаф 400 х 600 х 230 мм	Шкаф 400 х 400 х 210 мм	Шкаф 300 х 400 х 210 мм	Шкаф 300 х 300 х 210 мм	Система обогрева	Теплоизо- ляция шкафа	Система проточной вентиляции	Теплый пуск	Система резервного питания
Уличные станции с обогревом и резервным питанием	OS-34TB1	-	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-	✓
	OS-44TB1	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	✓
	OS-46TB1	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓
	OSP-46TB1	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	✓
	OS-66TB1	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓
Уличные станции с обогревом теплоизоляцией и «теплым» пуском	OS-34H2	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	-	✓	-
	OS-44H2	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
	OS-46H2	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-
	OS-66H2	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-

Модель		Комплектация										
		Шкаф 600 x 600 x 210 мм	Шкаф 400 x 600 x 210 мм	Пласт. Шкаф 400 x 600 x 230 мм	Шкаф 400 x 400 x 210 мм	Шкаф 300 x 400 x 210 мм	Шкаф 300 x 300 x 210 мм	Система обогрева	Теплоизо- ляция шкафа	Система проточной вентиляции	Теплый пуск	Система резервного питания
Уличные станции с системой проточной вентиляции обогрева и теплоизоляции	OS-44V1	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-
	OS-46V1	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
	OSP-46V1	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
	OS-66V1	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-
Уличные станции с системой проточной вентиляции, обогрева, теплоизоляции и резервным питанием	OS-44VB1	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-	✓
	OS-46VB1	-	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓
	OSP-46VB1	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓
	OS-66VB1	✓	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	✓