



Fortis

Многофункциональный гигабитный неуправляемый коммутатор
для систем IP-видеонаблюдения

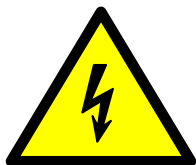
PSW-1

PSW-1-45

Руководство по эксплуатации

Версия 4

Внимание!



Элементы блоков питания находятся под высоким напряжением. Категорически запрещается касаться токопроводящих элементов блоков питания под напряжением.



При подключении компьютера к коммутатору снимите джамперы PoE для этого порта.



Переключение джамперов проводить при снятом напряжении 230 В



Для эффективной работы грозозащиты необходимо:

- наличие качественно выполненного заземления согласно ПУЭ;
- использование экранированной витой пары с применением экранированных разъемов RJ45;
- минимизация длины витой пары и кабелей

Исполнения

- PSW-1 (оптика)
- PSW-1-45 (медь)

Содержание

1 Назначение	4
2 Особенности	5
3 Описание	7
3.1 Внешний вид.....	7
3.2 Расположение элементов.....	8
3.3 Питание по PoE	9
3.4 Оптический порт	11
3.5 Грозозащита	11
3.6 Холодный старт	13
3.7 Перезагрузка видеокамер при их зависании	13
4 Технические характеристики	14
5 Условия эксплуатации	15
6 Монтаж устройства	15
6.1 Крепление блока	15
6.1.1 Установка блока на стену.....	15
6.1.2 Установка блока на опору	16
6.1.3 Установка блока в шкаф TFortis CrossBox	16
6.2 Подключение оптики	17
6.3 Подключение электропитания.....	18
6.4 Подключение видеокамер	19
7 Гарантии изготовителя	21
8 Техническая поддержка	21

1 Назначение

Устройство **PSW-1 (PSW-1-45)** - это многофункциональный гигабитный неуправляемый коммутатор в уличном исполнении предназначенный для построения сетей IP-видеонаблюдения. Коммутатор PSW-1 предназначен для подключения по оптике, а PSW-1-45 – по меди.



Рисунок 1.1 - Схема подключения PSW-1 по оптике



Рисунок 1.2 - Схема подключения PSW-1-45 по меди

2 Особенности

Всепогодное исполнение

Корпус устройства выполнен из технополимера, устойчивого к жестким условиям эксплуатации. Защита от пыли и влаги IP66.

Работа при экстремальных температурах

В устройстве используется промышленная элементная база, которая отличается расширенным температурным диапазоном. При использовании SFP модулей в промышленном исполнении гарантируется работа от минус 60°C до плюс 50°C.

Высокая производительность

Коммутатор имеет гигабитные порты, что позволяет прокачать несжатый трафик без «подтормаживаний».

Простая настройка

Режимы работы устанавливаются джамперами перед включением.

Поддержка PoE

Коммутатор может запитать любую PoE видеокамеру, поддерживающую стандарт IEEE802.3af.

Питание термокожухов по PoE

При работе с термокожухами TFortis TH коммутатор по обычной витой паре питает и видеокамеру (IEEE802.3af) и термокожух (Passive PoE).

Подключение к ~230В

Встроенный блок питания обеспечивает непосредственное подключение коммутатора к электропитанию ~230 В и исключает потребность в дополнительных блоках питания.

Грозозащита

Встроенная грозозащита по портам Ethernet и питанию ~230В надежно защищают как коммутатор, так и подключаемые видеокамеры от импульсных помех, наведенных грозовыми разрядами.

Холодный старт

Функция предварительного прогрева термокожухов TFortis TH обеспечивает безопасное и гарантированное включение видеокамер на морозе.

Автоматическая перезагрузка видеокамер при их зависании

Коммутатор контролирует работу видеокамеры. Если видеокамера зависает, коммутатор автоматически перезагружает ее по PoE. Это позволяет строить необслуживаемые системы IP-видеонаблюдения.

3 Описание

3.1 Внешний вид



Рисунок 3.1.1 - PSW-1 и PSW-1-45 - вид снаружи



Рисунок 3.1.2 - PSW-1 - вид внутри



Рисунок 3.1.3 - PSW-1-45 - вид внутри

3.2 Расположение элементов

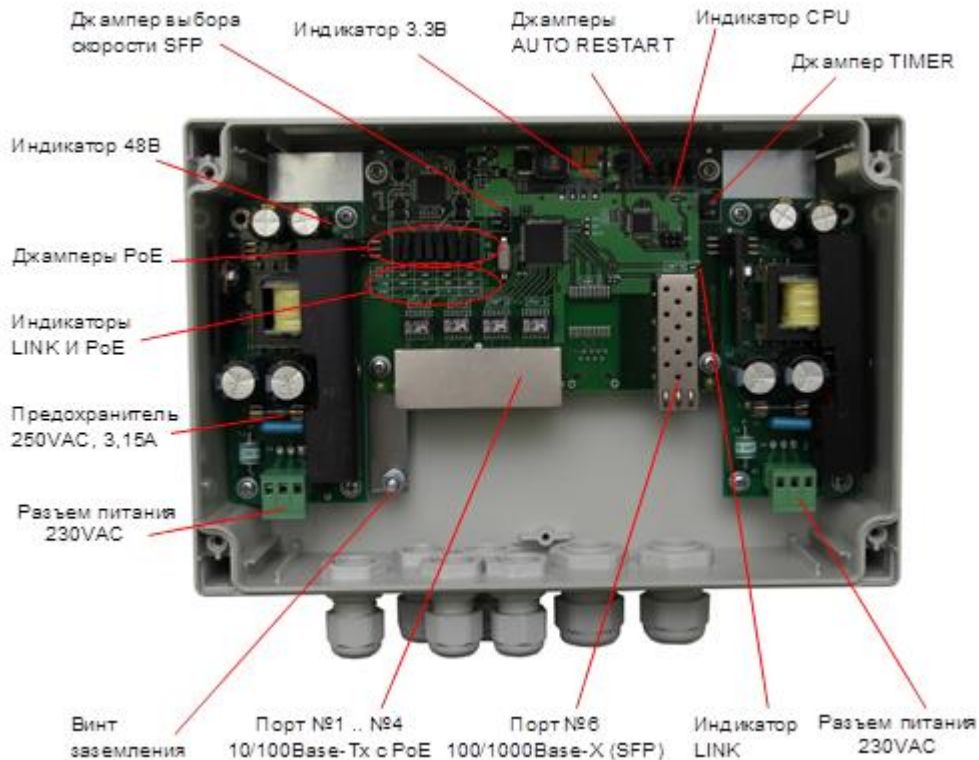


Рисунок 3.2.1 - Расположение элементов PSW -1

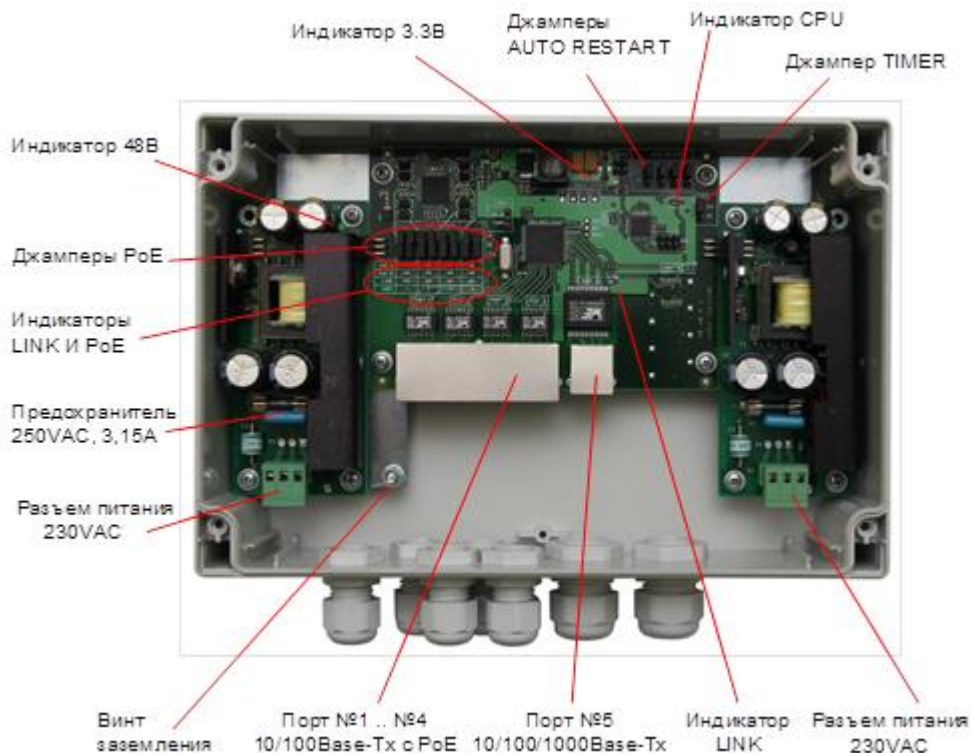


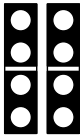
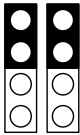
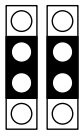
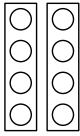
Рисунок 3.2.2 - Расположение элементов PSW -1-45

При нормальной работе индикатор «CPU» должен прерывисто светиться с периодом 2 сек. (1 сек. – вкл., 1 сек. – выкл.)

3.3 Питание по PoE

Коммутатор поддерживает питание по технологии IEEE802.3af и Passive PoE. Выбор варианта питания определяется конфигурацией джамперов (табл. 3.3). Питание подается либо по парам 1,2 и 3,6 поверх данных, либо по свободным парам 4,5 и 7,8. В терминологии стандарта PoE первый называется вариант «А», второй - вариант «В». При питании видеокамер, которые установлены в термокожух TFortis TH, питание подается и по варианту «А» и по варианту «В» одновременно (I). При подключении не PoE устройств, снимите джамперы для соответствующего порта (IV).

Таблица 3.3 Конфигурация джамперов PoE

	Пары 1,2 и 3,6 вариант «А»	Пары 4,5 и 7,8 вариант «В»	Рис.
	IEEE802.3af (видеокамера)	Passive PoE (термокожух TFortis TH)	I
	IEEE802.3af (видеокамера)	-	II
	-	IEEE802.3af (видеокамера)	III
	-	-	IV

ВАЖНО!

В коммутаторе два блока питания. Левый предназначен для питания видеокамер, а правый для термокожухов. Убедитесь, что суммарное потребление видеокамер не превышает 50 Вт. Если не используются термокожухи TFortis TH, правый БП допускается не подключать.

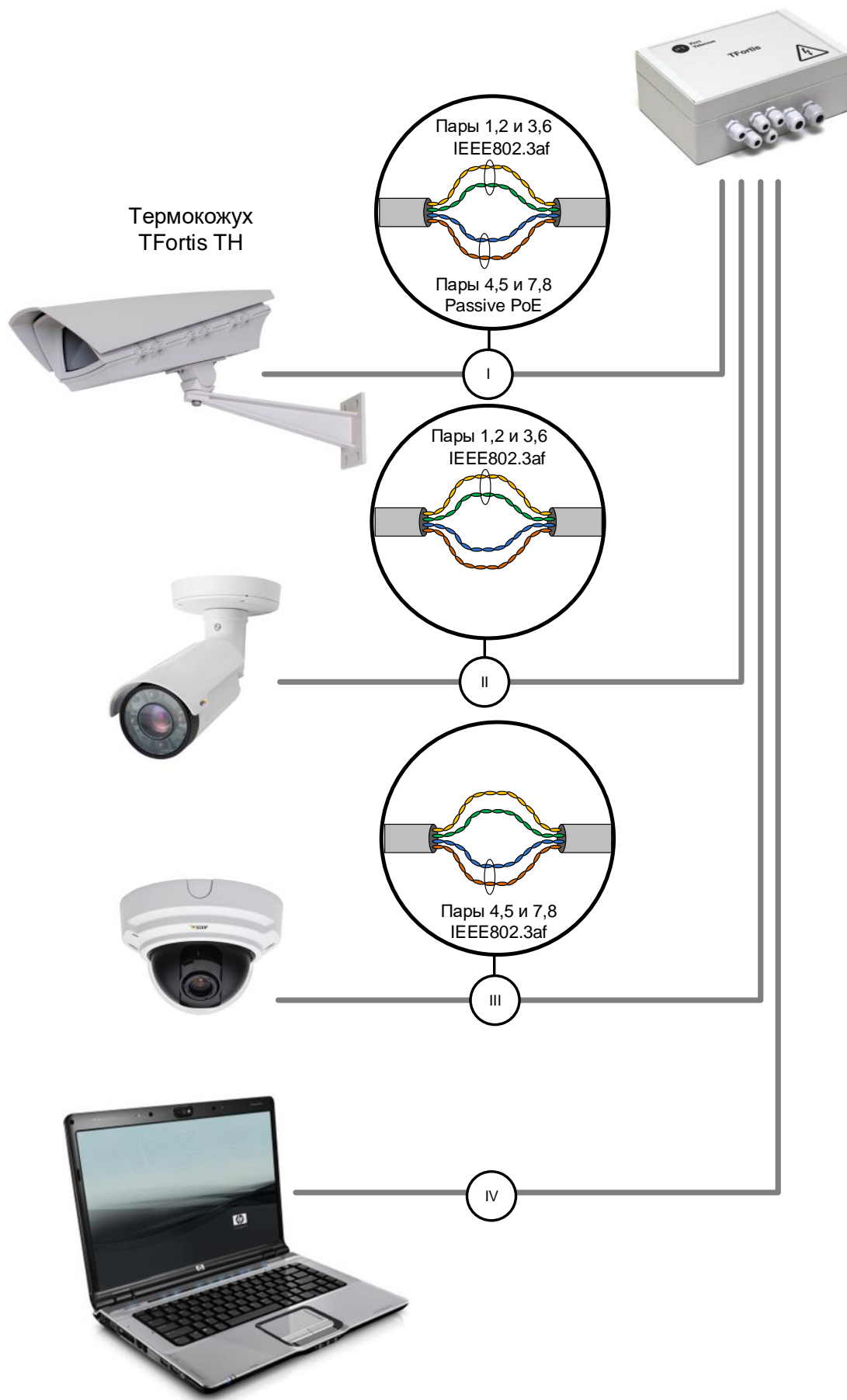


Рисунок 3.3 - Схема питания по PoE для разных случаев

3.4 Оптический порт

Коммутатор имеет SFP слот для подключения оптического трансивера. Оптический трансивер в комплект поставки не входит. Скорость работы определяется положением джампера FIBER.

Таблица 3.4 Режим скорости SFP порта

Режим работы	Положение	Примечание
100Base-Fx	100M	
1000Base-X	1000M	По умолчанию



Оптический SFP модуль с заявленной скоростью до 1.25Gbit будет работать в режимах 100M и 1000M. Оптический SFP модуль с заявленной скоростью до 155MGbit будет работать только в режиме 100M.

Рекомендуется использовать SFP модули промышленного исполнения. Только с ними гарантируется работа коммутатора при температуре от минус 60°C до плюс 50°C.

3.5 Грозозащита

Коммутатор имеет встроенные модули грозозащиты, которые обеспечивают защиту от синфазных и дифференциальных электромагнитных помех для Ethernet портов и цепей питания от сети ~230 В.

Коммутатор устойчив к микросекундным импульсным помехам большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5 со степенью жесткости согласно таблице 3.5.1 при критерии качества функционирования В.

Коммутаторы устойчивы к динамическим изменениям напряжения сети электропитания переменного тока по ГОСТ Р 51317.4.11 согласно таблице 3.5.2 при критерии качества функционирования В.

Таблица 3.5.1

Порт	Степень жесткости по таблице 1 ГОСТ Р 51317.4.5	Значение импульса напряжения, кВ+ 10%
Линии электропитания коммутатора “провод-провод”	3	2
Линии электропитания коммутатора “провод-земля”	4	4
Симметричные линии связи коммутатора “провод-земля”	2/3*	1/2*
* - С установленной платой ESP-1		

Таблица 3.5.2

Типы воздействий	Степень жесткости испытаний	Испытательное напряжение, % Un, + 5 %	Амплитуда динамических изменений напряжения, % Un	Длительность динамических изменений напряжения, периоды (мс)
Провалы напряжения	1	70	30	10 (200)
Прерывания напряжения	1	От 0 до 20	100	1 (20)
Выбросы напряжения	2	120	20	25 (500)
Примечание – Un – номинальное напряжение электропитания.				

(Критерий функционирования В - временное ухудшение качества функционирования или прекращение выполнения установленной функции с последующим восстановлением нормального функционирования, осуществляемым без вмешательства оператора)

Сохранение работоспособности при колебаниях питающего напряжения от ~187 В до ~253 В

3.6 Холодный старт

Наиболее критичным моментом в работе видеокамеры является процесс ее включения при низкой температуре окружающей среды. Именно холодный старт может стать причиной выхода из строя дорогой видеокамеры. Чтобы избежать подобных случаев, в коммутаторе реализован предварительный прогрев термокожухов TFortis TH. Суть его заключается в том, что после подачи питания на блок, вначале будут запитаны нагревательные элементы термокожухов, а только потом через 1 час и сами видеокамеры. Такая задержка позволяет обеспечить комфортные условия для запуска видеокамер, а Вам позволит сберечь дорогое оборудование. Опция включается установкой джампера TIMER в положение ON. Функция холодного старта работает только с термокожухами TFortis TH.

3.7 Перезагрузка видеокамер при их зависании

Коммутатор постоянно контролирует интенсивность трафика от видеокамеры. Если сетевая активность пропадает, то коммутатор перезагружает видеокамеру путем снятия питания по PoE. Включение этой функции осуществляется джампером AUTO RESTART в положение ON для конкретного порта.

4 Технические характеристики

Порты Gigabit Ethernet

- 100/1000Base-X (SFP) - 1 шт. (только для PSW-1);
- 10/100/1000Base-T (RJ45) - 1 шт. (только для PSW-1-45);

Порты Fast Ethernet

- 10/100Base-Tx с разъемом RJ-45 – 4 шт.;
- поддержка Auto-MDIX для порта 10/100Base-Tx;
- поддержка управления потоком IEEE 802.3x;
- поддержка IEEE802.3af – 15.4 Вт на порт;
- поддержка Passive PoE – 15.4 Вт на порт;
- бюджет мощности IEEE802.3af не более 50 Вт;
- расстояние передачи данных и PoE – до 100 м.

Питание

- напряжение питания блока – ~ 230 В (от 187 В до 253 В);
- макс. потребляемая мощность не более 120 Вт.

Конструкция

- габариты – 240x160x90 мм;
- масса – не более 2 кг;
- степень защиты от внешних воздействий IP66;
- кабельные вводы для кабеля
 - диаметр 4-8 мм – 5 шт.
 - диаметр 6-10 мм – 2 шт.

Надежность

- наработка на отказ не менее 75 000 часов (8,6 лет).

5 Условия эксплуатации

Коммутатор предназначен для круглосуточной работы в уличных условиях при температуре окружающей среды от минус 60°C до плюс 50°C (при использовании промышленных SFP модулей).

Коммутатор сохраняет заявленные параметры после пребывания при температуре от минус 60°C до плюс 50°C.

6 Монтаж устройства

6.1 Крепление блока

6.1.1 Установка блока на стену

Корпуса имеют четыре точки крепления по краям блока. Разметка крепления для установки изделия приведена на рисунке 6.1.1.

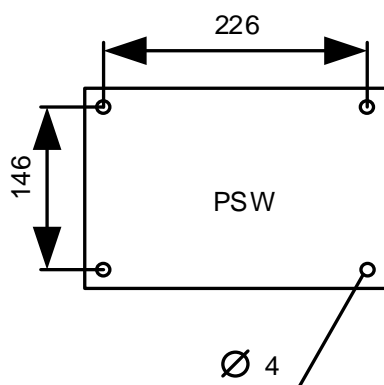


Рисунок 6.1.1 - Разметка крепления

ВАЖНО!

Сверление корпуса приводит к нарушению герметизации всего коммутатора и, как следствие, отказа от гарантии.

6.1.2 Установка блока на опору

Для установки коммутатора на опору используйте монтажную панель TFortis



Рисунок 6.1.2 - Установка блока на опору

6.1.3 Установка блока в шкаф TFortis CrossBox

Коммутатор выполнен в герметичном корпусе из технополимера со степенью защиты IP66. Этого вполне достаточно, чтобы устанавливать устройства под открытым небом. Однако рекомендуется коммутаторы помещать в шкафы, поскольку в них можно размещать дополнительное оборудование (оптический кросс, автоматы и другое оборудование пользователя). Кроме того, внешний металлический шкаф обладает антивандальной стойкостью.

Для коммутаторов TFortis PSW рекомендуем использовать шкафы TFortis CrossBox со степенью защиты IP54. В этих шкафах уже встроены оптические кроссы и есть DIN-рейка для автоматов.



Рисунок 6.1.3.1 - Шкаф TFortis CrossBox-1

Для установки шкафа на опору рекомендуется использовать кронштейн. Кронштейн TFortis – это универсальное крепление на опору (столб, мачту) для монтажа шкафов и термокожухов TFortis. Изделие представляет собой металлическую формованную пластину толщиной 3 мм. Кронштейн крепится к опоре бандажной лентой. Установленный на опору кронштейн постоянно находится в подпружиненном состоянии. Это позволяет выдерживать значительную нагрузку без ослабления.



Рисунок 6.1.3.2 - Кронштейн TFortis

6.2 Подключение оптики

Внутри коммутатора PSW-1 отсутствуют элементы для сварки оптического волокна. Рекомендуется использовать внешние оптические кроссы.

6.3 Подключение электропитания

Коммутатор подключается к источнику переменного тока 230 В. Питающий кабель заводится внутрь блока через гермоввод, где подключается к клеммной колодке блока питания (рисунок 6.3.1).

Заземление устройства обязательно. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

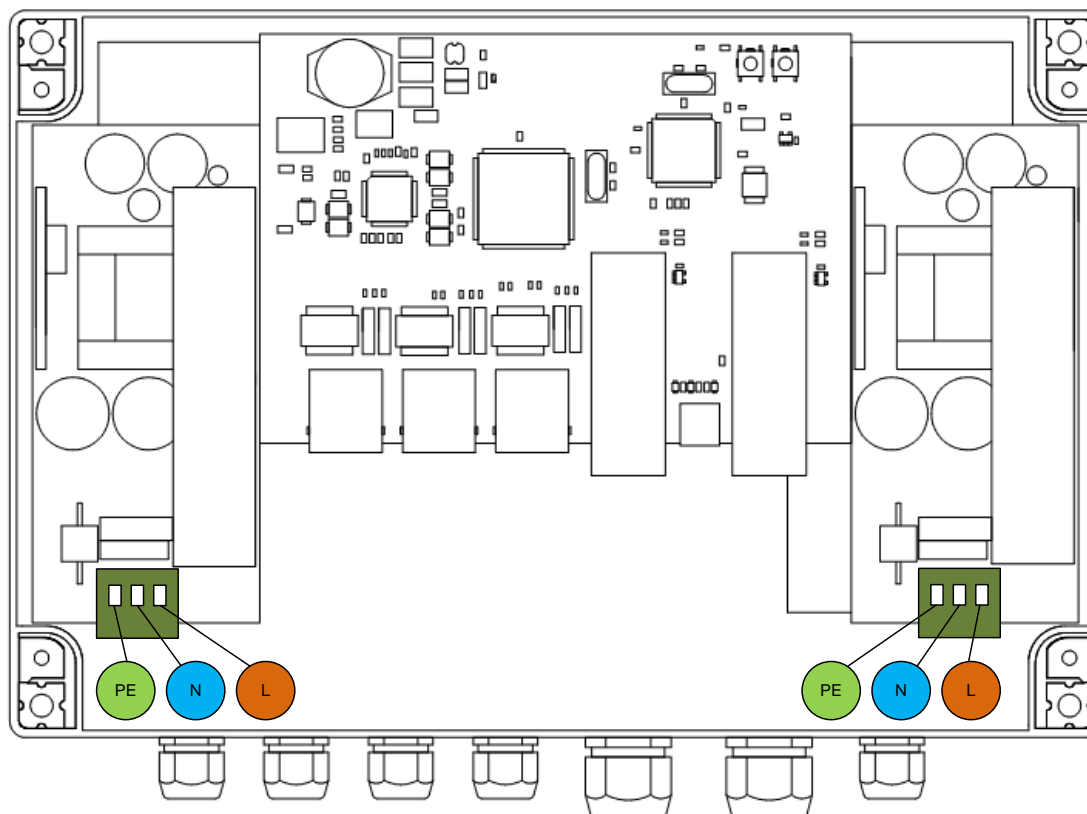


Рисунок 6.3.1 - Подключение питания.

Если Вы подключите коммутатор через ИБП, то, за счет питания по PoE, Вы одновременно обеспечите резервное питание и самих видеокамер. Обратите внимание, что в PSW-1G4F два блока питания. Первый БП предназначен для питания и коммутатора, и видеокамер, а второй – для питания термокожухов. Поскольку БП имеют отдельные клеммы, то целесообразно подключить через бесперебойник только первый БП. При переходе на резервное питание камеры будут продолжать работать, а подогрев отключится. Это позволит системе дольше проработать от

аккумулятора, а тепла, которое рассеивает камера, достаточно, чтобы отработать это время.

ВАЖНО!

- Не допускайте касания печатных плат высоковольтными проводам под напряжением. Выход из строя в этом случае влечет отказ от гарантии.
- Поскольку коммутатор содержит импульсные блоки питания, он представляет собой реактивную нагрузку. В процессе включения при зарядке входных конденсаторов появляется пусковой ток, который превышает номинальное значение. Для исключения ложных срабатываний автоматов защиты рекомендуется выбирать модели с характеристикой «С» на ток не менее 4 А.

6.4 Подключение видеокамер

К портам с 1 по 4 подключают камеры с помощью витой пары. Рекомендуется использовать 4-х парный экранированный кабель не хуже категории 5. Коммутатор позволяет подключать PoE видеокамеры одним кабелем, что радикально снижает трудоемкость установки системы.

Ethernet кабель заводится через гермоввод в блок, крепится и подключается к портам FE. Для удобства крепления допускается снятие гермоввода с блока с последующей установкой обратно в исходное состояние. Не используемые гермовводы обязательно заглушить.

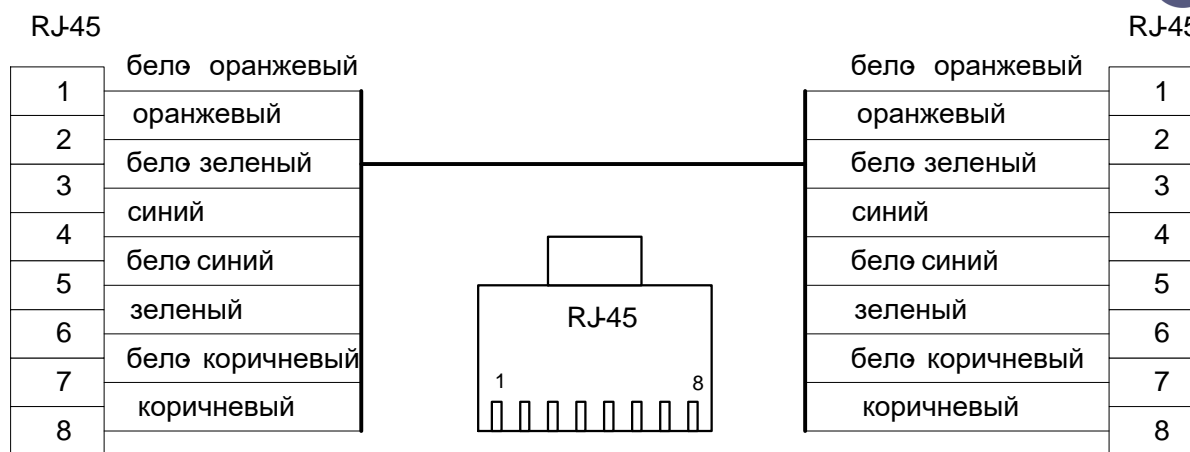


Рисунок 6.4 - Разделка Ethernet кабеля.

7 Гарантии изготовителя

Гарантийный срок эксплуатации устройства – 5 лет с даты продажи. В гарантийное обслуживание и ремонт принимается устройство в полной комплектности.

Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

- если гарантийный срок уже истек;
- при отсутствии маркировки с заводским номером на корпусе изделия, а также, если заводской номер был изменен, удален или неразборчив;
- при наличии внешних и внутренних механических повреждений (сколы, трещины, деформация, повреждение шнуров питания, разломы или трещины разъемов), следов воздействия химических веществ, агрессивных сред, жидкостей, сильных загрязнений, а также при наличии насекомых или следов их пребывания;
- из-за несоблюдения правил подключения и эксплуатации, а также несоответствия параметров электропитания установленных руководством по эксплуатации;
- вследствие форс-мажорных обстоятельств, действий третьих лиц и других причин, независящих от изготовителя.

8 Техническая поддержка

Техническая поддержка по проектированию систем видеонаблюдения, вопросам эксплуатации и настройки оборудования оказывается:

- по телефону (время для звонков 8-00 — 16-00 по московскому времени) 8-800-100-112-8
+7 (342) 260-20-30
- по e-mail: cd@fort-telecom.ru

Вся техническая документация доступна на сайте:
<https://tfortis.ru/support/dokumentaciya-na-produkciyu>