



**TFortis**

# Руководство по эксплуатации

## PSW-11

Многофункциональный гигабитный коммутатор для систем  
IP-видеонаблюдения

Версия 7



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.



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 электропитания;

# Содержание

1 Назначение .....	4
2 Описание .....	6
2.1 Внешний вид.....	6
2.2 Расположение элементов.....	7
2.3. Питание по PoE .....	8
2.5 Оптический порт .....	11
2.6 Грозозащита .....	11
2.7 Холодный старт.....	12
2.8 Перезагрузка видеокамер при их зависании .....	12
3 Технические характеристики.....	13
4 Условия эксплуатации .....	13
5 Предварительная настройка.....	14
5.1 Настройка PoE на порту .....	14
5.2 Конфигурация скорости SFP порта.....	14
5.3 Включение предварительного прогрева термокожухов.....	14
6 Монтаж устройства .....	15
6.1 Крепление блока .....	15
6.2 Подключение оптики .....	15
6.3 Подключение электропитания.....	15
6.4 Подключение видеокамер .....	16
7 Гарантии изготовителя.....	16

# 1 Назначение

Устройство PSW-11 - это многофункциональный гигабитный коммутатор в уличном исполнении предназначенный для подключения одной IP-видеокамеры по оптике. У этого коммутатора два порта. Первый порт оптический, второй – медный. Оптический порт предназначен для подключения его к другим коммутаторам (медиаконвертерам), второй – для подключения видеокамеры.



Рисунок 1 - Схема подключения PSW-11

## **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 индустриальном исполнении гарантируется работа от минус 60 до плюс 50 °С.

### **Выбор скорости оптического порта**

С помощью джампера выбирается скорость работы оптического порта (либо 1000М, либо 100М).

### **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 230 В**

Встроенный БП обеспечивает непосредственное подключение коммутатора к электропитанию 230 В и исключает потребность в дополнительных БП.

### **Грозозащита**

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

### **Холодный старт**

Функция предварительного прогрева термокожуха обеспечивает безопасное и гарантированное включение видеокамеры 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.

## 2 Описание

### 2.1 Внешний вид



Рисунок 2.1.1 - PSW-11 - вид снаружи



Рисунок 2.1.2 - PSW-11 - вид внутри

## ***2.2 Расположение элементов***

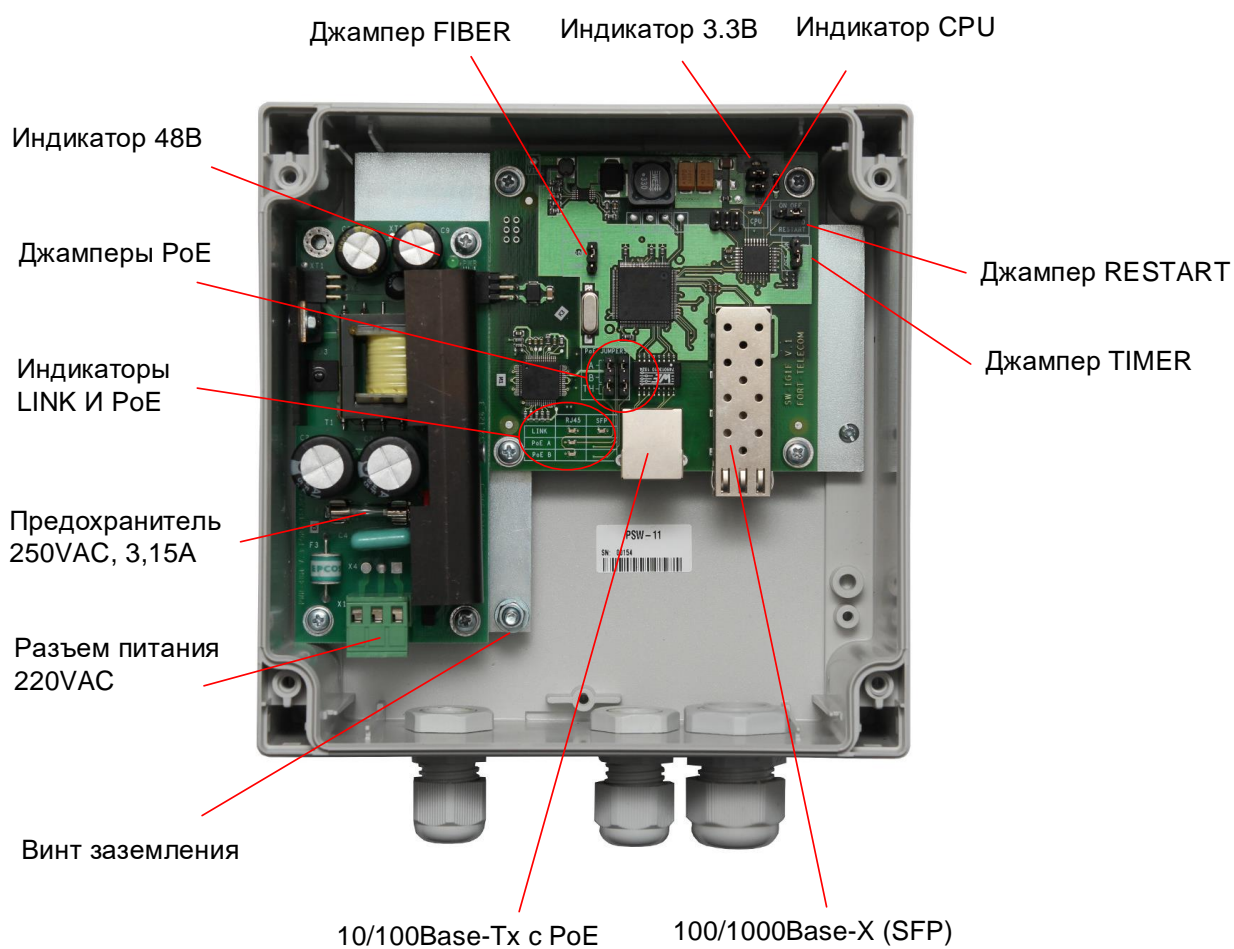


Рисунок 2.2.1 - Расположение элементов PSW -11

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

## 2.3. Питание по PoE



Коммутатор PSW-11 поддерживает питание по технологии IEEE802.3af и Passive PoE. Выбор варианта питания определяется конфигурацией джамперов (таблица 2.3). 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 2.3 - Конфигурация джамперов PoE

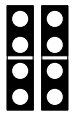
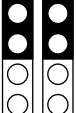
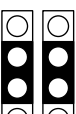
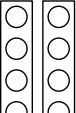
	Пары 1,2 и 3,6	Пары 4,5 и 7,8	Рис.
	IEEE802.3af (видеокамера)	Passive PoE (термокожух TFortis TH)	I
	IEEE802.3af (видеокамера)	-	II
	-	IEEE802.3af (видеокамера)	III
	-	-	IV



Рисунок 2.3. Схема питания по PoE для разных случаев

## 2.5 Оптический порт

Оптический порт коммутатора выполнен в виде SFP слота, который работает на скоростях 100Мбит/с или 1000Мбит/сек, в зависимости от положения джампера «FIBER».

Таблица 2.5 - Совместимость SFP модулей

	100Base-X	1000Base-X
Модуль 1.25Gbit/s	да	да
Модуль 155Mbit/s	да	нет

**ВАЖНО!** Коммутатор поставляется без SFP модуля.

## 2.6 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.

Коммутаторы устойчивы к микросекундным импульсным помехам большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5 со степенью жесткости согласно таблице 2.6.1 при критерии качества функционирования В.

Коммутаторы устойчивы к динамическим изменениям напряжения сети электропитания переменного тока по ГОСТ Р 51317.4.11 согласно таблице 2.6.2 при критерии качества функционирования В.

Таблица 2.6.1

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”	3	2

Таблица 2.6.2

Типы воздействий	Степень жесткости испытаний	Испытательное напряжение, % $U_n$ , + 5 %	Амплитуда динамических изменений напряжения, % $U_n$	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 – $U_n$ – 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 до ~253 В.

## **2.7 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 джампером «TIMER».

## **2.8 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».

### **3 Технические характеристики**

#### Порты

- 100/1000Base-X с разъемом SFP – 1 шт.;
- 10/100Base-Tx с разъемом RJ-45 – 1 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;
- 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 60 Вт.

#### Конструкция

- габариты – 160x160x90 мм;
- масса – не более 1 кг;
- степень защиты от внешних воздействий IP66;
- кабельные вводы для кабеля
  - диаметр 4-8 мм – 2 шт.
  - диаметр 6-10 мм – 1 шт.

#### Надежность

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

### **4 Условия эксплуатации**

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

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

## 5 Предварительная настройка

### 5.1 Настройка PoE на порту

Конфигурация питания по PoE осуществляется с помощью джамперов (см. раздел 2.3).

**ВАЖНО!** Все подключения требуется производить при отключенном питании 230 В.

**ВАЖНО!** Снимите джамперы PoE для порта, к которому будете подключать компьютер.

### 5.2 Конфигурация скорости SFP порта

SFP порт коммутатора может работать на скорости 100 М или 1000 М. Для выбора скорости установите джампер FIBER согласно таблице 5.2.

Таблица 5-2 - Режим скорости SFP порта

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

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

### 5.3 Включение предварительного прогрева термокожухов

При включении видеокамеры на морозе, она может не запуститься или, что еще хуже, выйти из строя. Для решения этой проблемы используйте функцию комфортного старта. Для этого необходимо установить джампер «TIMER» в положении «ON». После подачи питания включится предварительный прогрев термокожуха. И только через один час, когда в термокожухе будут созданы комфортные условия, будет запитана видеокамера. По умолчанию, эта функция выключена.

**ВАЖНО!** Эта функция работает только с термокожухами TFortis TH.

## 6 Монтаж устройства

### 6.1 Крепление блока

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

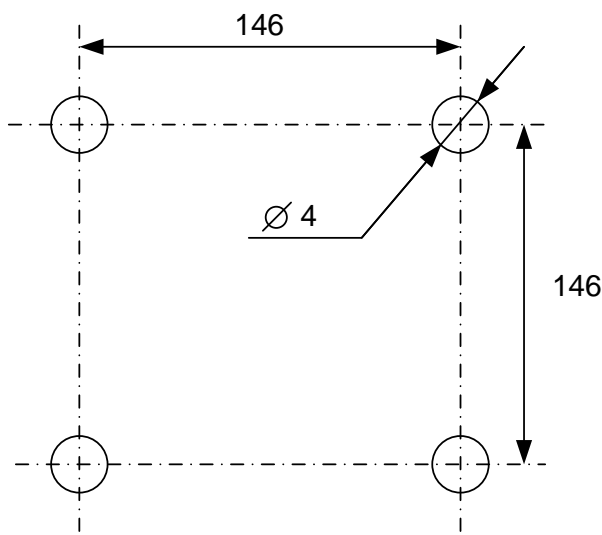


Рис. 6.1 - Разметка крепления

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

### 6.2 Подключение оптики

Внутри PSW-11 отсутствуют элементы для сварки оптического волокна. Рекомендуется использовать внешние оптические кроссы.

### 6.3 Подключение электропитания

PSW-11 подключается к источнику переменного тока 230 В. Питающий кабель заводится внутрь блока через гермоввод, где подключается к клеммной колодке блока питания.

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

**ВАЖНО!** Не допускайте касания печатных плат высоковольтными проводам под напряжением. Выход из строя в этом случае влечет отказ от гарантии.

## ВАЖНО!

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 коммутатору подключают камеру с помощью витой пары. Рекомендуется использовать 4-х парный экранированный кабель не хуже категории 5. При использовании термокожухов TFortis TH по одному кабелю будет происходить передача данных, питание видеокамеры и питание термокожуха, что избавляет от прокладки дополнительных силовых кабелей.

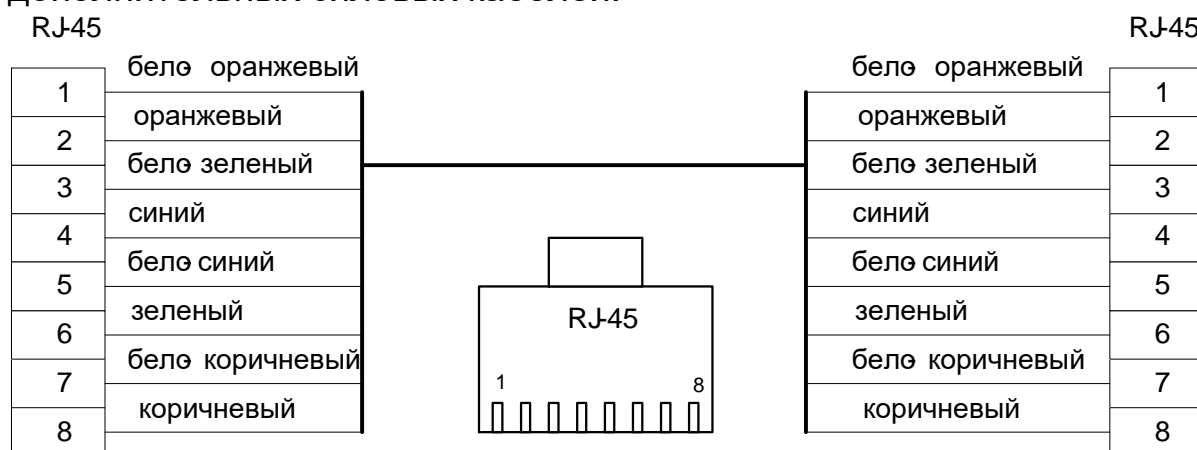


Рисунок 6.4 - Разделка кабеля.

## 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.