TFortis

Многофункциональный полностью гигабитный управляемый коммутатор уровня L2+ с поддержкой технологии PoE (IEEE802.3af/at/bt) до 60 Вт на порт для подключения 8-ми IP-видеокамер

PSW+Box 8x2Pro

Руководство по эксплуатации

Версия 1

SEC.RU | Короткий путь к информации

Скачано с sec.ru

Внимание!

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

- **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.**

- **Для сохранения герметичности коммутатора не допускайте деформацию корпуса при его монтаже.**
  Производите установку шкафа только на ровную поверхность. Если шкаф монтируете на опору, то обеспечьте расположение кронштейнов в одной плоскости параллельно друг другу.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Содержание

1 Назначение **4**
2 Особенности **5**
3 Описание **7**
3.1 Внешний вид 7
3.2 Шкаф коммутатора 8
3.3 Оптический кросс 8
3.4 Электронный узел 9
3.4.1 Питание по PoE 9
3.4.2 Кнопки 10
3.4.3 Индикаторы 10
3.5 Вход/выход 11
3.6 Датчик вскрытия 11
3.7 Встроенная грозозащита 12
3.8 DIN-рейка 13
3.9 Автоматический выключатель и клеммы 13
3.10 Дополнительные функции 14
3.10.1 Холодный старт коммутатора 14
3.10.2 Контроль напряжения 230В 15
3.11 Резервирование электропитания 16
4 Технические характеристики **17**
5 Условия эксплуатации **18**
6 Предварительная настройка **19**
7 Монтаж устройства **19**
7.1 Установка шкафа на стену 19
7.2 Установка шкафа на опору 20
7.3 Подключение оптики 21
7.4 Подключение питания 22
7.5 Подключение видеокамер 23
7.6 Доработка основания шкафа 24
8 Комплектность **25**
9 Гарантии изготовителя **25**
10 Техническая поддержка **26**

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

1 Назначение

TFortis PSW+Box 8x2Pro - это многофункциональный полностью гигабитный управляемый коммутатор уровня L2+ в уличном исполнении со встроенным оптическим кроссом и поддержкой технологии PoE (IEEE802.3af/at/bt), предназначенный для построения сетей IP-видеонаблюдения.

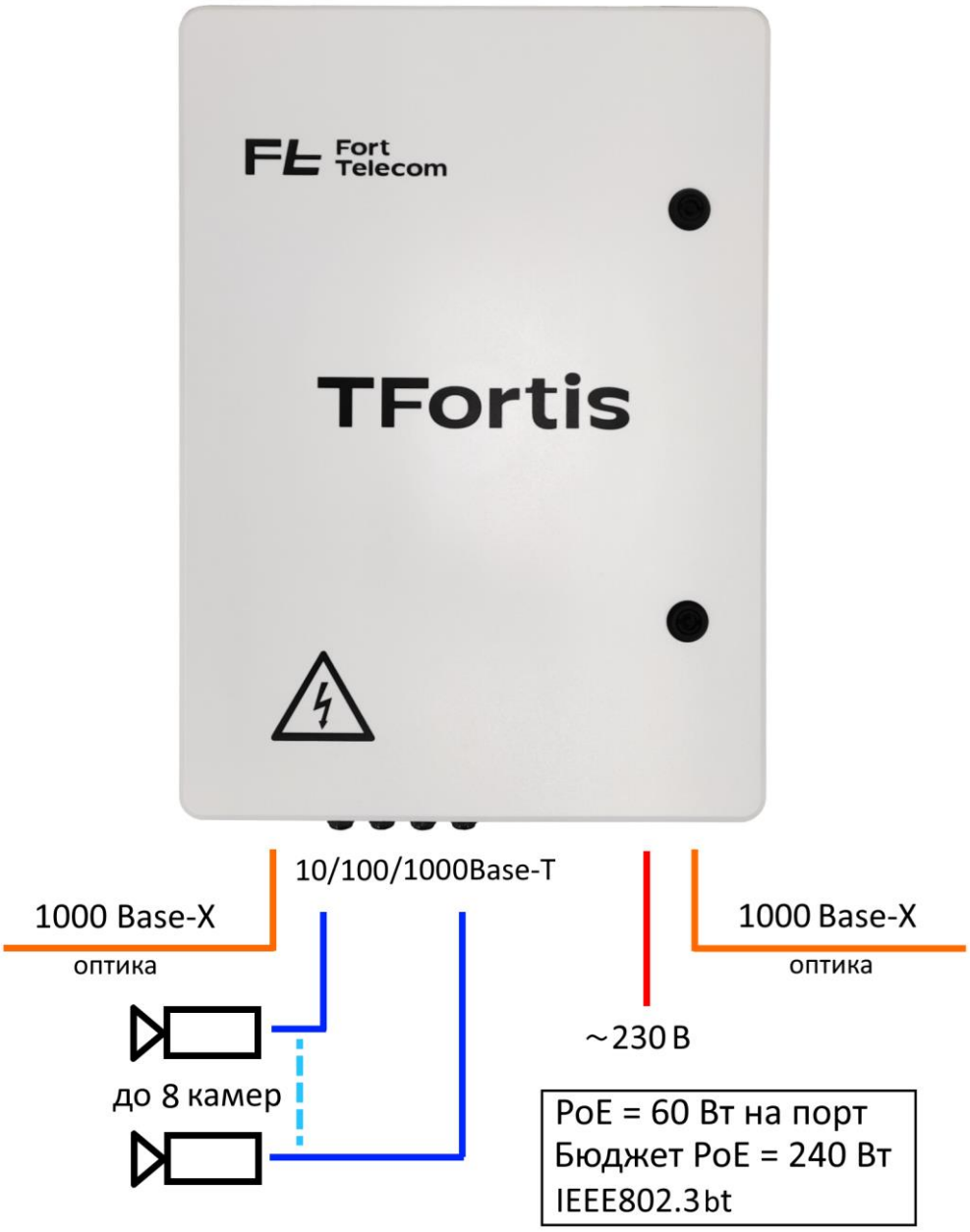


Рисунок 1 - Схема подключения PSW+Box 8x2Pro

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

2 Особенности

Всепогодное исполнение

Коммутатор имеет всепогодное исполнение со степенью защиты от пыли и влаги IP66. Корпус абсолютно устойчив к коррозии.

Работа при экстремальных температурах

При старте в холодное время года включается предварительный прогрев, что обеспечивает гарантированный и комфортный запуск коммутатора в любых условиях. В коммутаторе используется индустриальная элементная база с расширенным температурным диапазоном. При использовании SFP модулей в индустриальном исполнении гарантируется работа от минус 60 до плюс 50 °C.

Полностью гигабитный коммутатор

Все порты коммутатора поддерживают гигабитные скорости, что позволяет строить более сложные высокоскоростные сети.

Поддержка PoE+

Все порты коммутатора имеют поддержку IEEE802.3 bt до 60Вт на порт, что позволяет подключать камеру к любому порту. Главное условие – не превышать бюджет мощности PoE 240 Вт.

Устойчивость к напряжению 400 В

Если сетевое напряжения отклонится от нормы, включая аварийную ситуацию 400 В (фаза-фаза), коммутатор отключится от сети. А когда сетевое напряжения восстановится, то коммутатор возобновит работу.

Встроенный оптический кросс

Наличие оптического кросса позволяет разварить оптику внутри устройства и подключить ее к SFP модулям.

Дублированные клеммные зажимы

Благодаря дублированным клеммным зажимам, удобно реализуется подключение коммутаторов к электропитанию 230 В по цепочке.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

DIN-рейка

Наличие DIN-рейки позволяет установить дополнительное оборудование пользователя.

Автоматический выключатель

Автоматический выключатель позволяет производить удобное включение и выключение коммутатора.

Грозозащита

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

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.

Контроль несанкционированного доступа

Корпус устройства оборудован датчиком вскрытия – герконом. При открывании дверцы шкафа будет генерироваться аварийное сообщение и отправляться на сервер по протоколам SNMP или Syslog.

Поддержка протоколов безопасности

Коммутатор поддерживает протокол безопасности 802.1X для аутентификации на RADIUS сервере, что исключает ситуации несанкционированного подключения к информационной сети.

Безопасное управление коммутаторами

Благодаря поддержке протоколов SSH и HTTPS обеспечено безопасное управление коммутаторами по сети.

Работа в кольце и цепочке

Поддержка протоколов STP/RSTP позволяет создавать кольцевые топологии, что существенно увеличивает отказоустойчивость системы.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3 Описание

3.1 Внешний вид

Рисунок 3.1.1 - PSW+Box 8x2Pro - вид снаружи

Рисунок 3.1.2 - PSW+ Box 8x2Pro - вид внутри

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.2 Шкаф коммутатора

Материал – поликарбонат армированный стекловолокном;
Степень защиты от пыли и влаги – IP66 по ГОСТ 14254-2015;
Класс ударопрочности – IK10 по ГОСТ 30630.1.10;
Устойчивость к ультрафиолету
Устойчивость к горению ПВ-0
Устойчивость к прогоранию проволокой 960С по ГОСТ 27483-87
Электроизоляция 1500VDC.

3.3 Оптический кросс

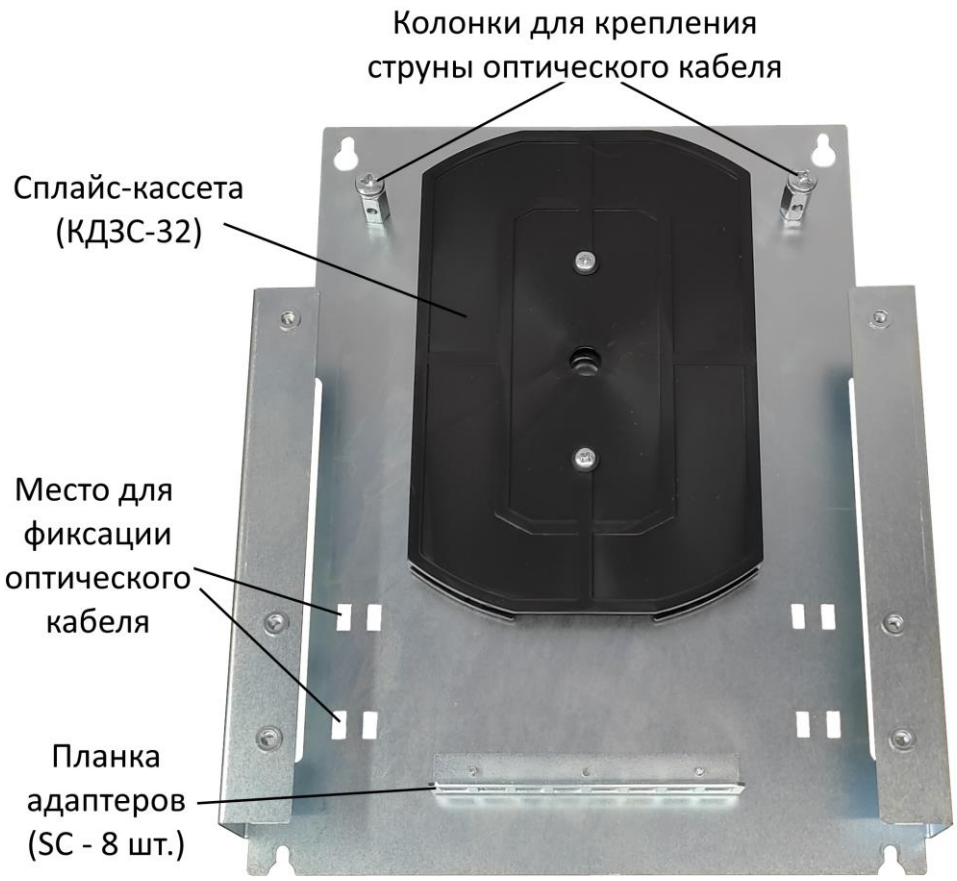


Рисунок 3.3 - Оптический кросс.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.4 Электронный узел

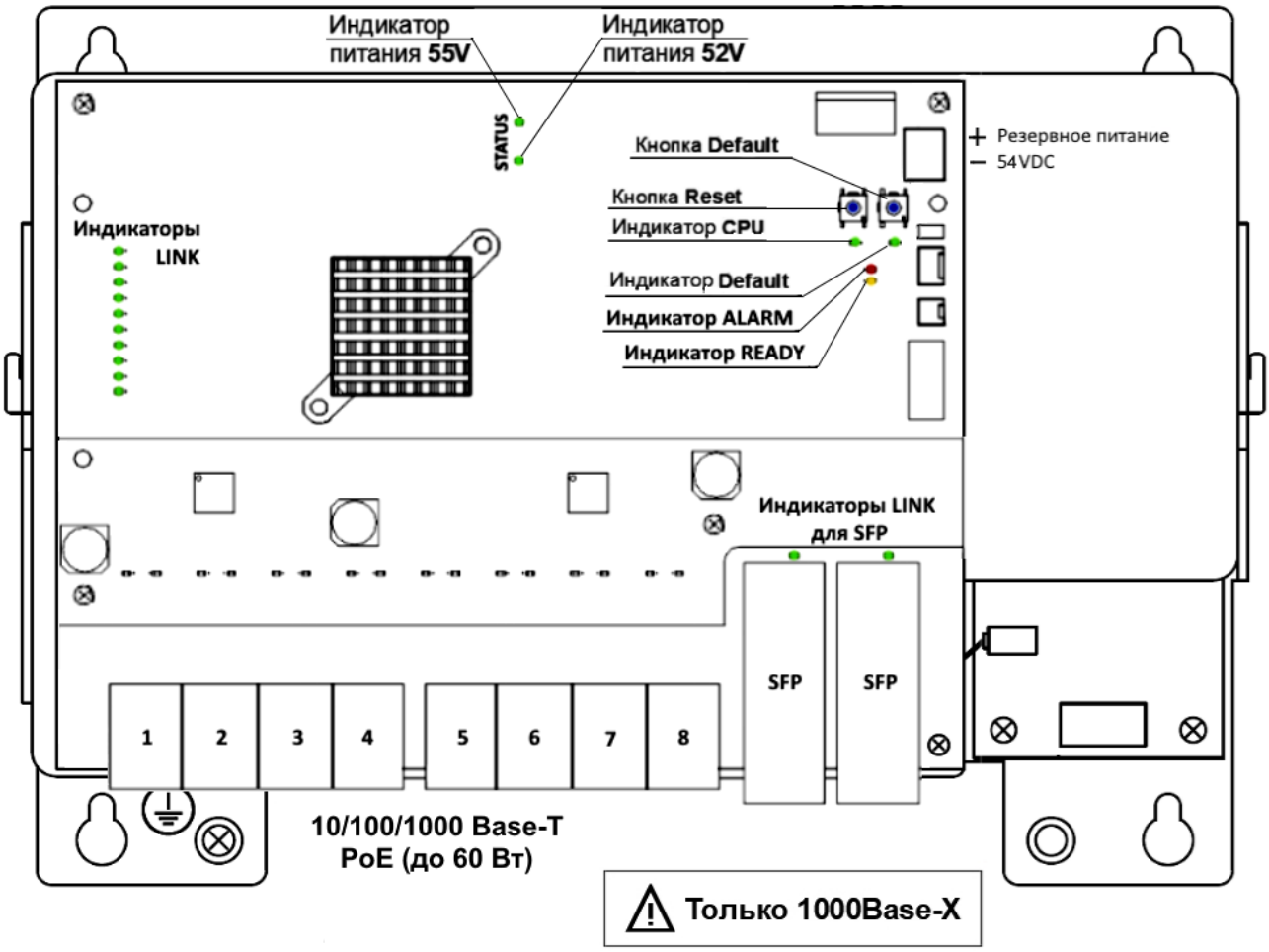


Рисунок 3.4 – Расположение элементов PSW+Box 8x2Pro

3.4.1 Питание по PoE

Коммутатор PSW+Box 8x2Pro поддерживает питание по технологии IEEE802.3bt (Type 3) с выходной мощностью до 60Вт на порт, благодаря чему стало возможно запитать любую PoE-видеокамеру по-обычному Ethernet кабелю.

Поскольку стандарт IEEE802.3bt является развитием IEEE802.3at и IEEE802.3af, то коммутатор поддерживает работу со всеми камерами AF, AT и BT.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.4.2 Кнопки

Название	Назначение
CPU	Кнопка предназначена для перезагрузки коммутатора.
DEFAULT	Кнопка предназначена для сброса коммутатора на заводские установки. Для сброса необходимо удерживать кнопку примерно 20 секунд. При этом индикатор DEFAULT начнет часто мигать. Как только индикатор DEFAULT будет светиться постоянно, кнопку нужно отпустить.

3.4.3 Индикаторы

Название	Цвет	Назначение
CPU	Зеленый	При нормальной работе процессора индикатор CPU должен прерывисто светиться с периодом 2 с (1 с – вкл., 1 с – выкл.)
DEFAULT	Зеленый	Индикатор DEFAULT светится, когда устройство находится на заводских установках IP-адрес 192.168.0.1. Login: admin Password: admin
READY	Желтый	Индикатор начинает светится, когда устройство загрузилось и готово для выполнения своих функций.
ALARM	Красный	Индикатор своими вспышками отображает код ошибки (подробнее см. руководство по настройке).
PoE	Синий	Индикатор PoE A светится в случае подачи питания поверх данных (пары 1, 2 и 3,6). Индикатор PoE B светится в случае подачи питания по свободным парам (пары 4, 5 и 7, 8).
LINK	Зеленый	Моргание индикаторов LINK означает передачу данных по соответствующему порту.
STATUS	Зеленый	Индикатор STATUS 55V показывает, что устройство работает от основного блока питания с выходом 55В, то есть коммутатор работает от сети 230В. Индикатор STATUS 52V показывает, что устройство работает от резервного источника питания с выходом 52В, то есть коммутатор работает от АКБ.
NORM 230V	Зеленый	Коммутатор запитан от сетевого напряжения 230В.
ALARM 230V	Красный	Сетевое напряжение не подается на коммутатор вследствие повышенного или пониженного напряжения.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.5 Вход/выход

Дискретный вход SENSOR 1 предназначен для подключения дополнительных датчиков с релейным выходом (геркон, концевой выключатель, датчик движения и др.). Состояния «нормально замкнутый» или «нормально разомкнутый» устанавливаются через WEB интерфейс. Релейный выход RELAY предназначен для подключения исполнительных устройств, например, шлагбаумов, сирен, прожекторов и др. Для коммутации мощной нагрузки необходимо использовать дополнительные коммутационные устройства (контакторы).

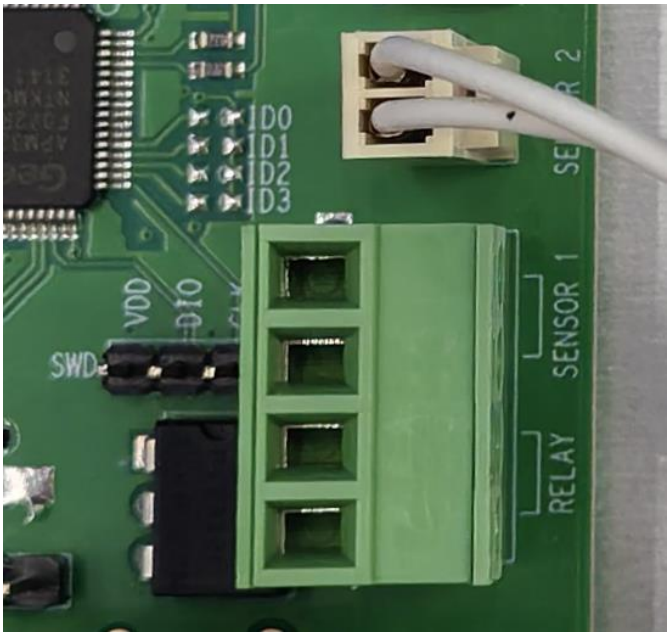


Рисунок 3.5 - Вход/Выход.

3.6 Датчик вскрытия

Корпус устройства оборудован датчиком вскрытия – герконом. Геркон подключается к контакту SENSOR 2. При открывании дверцы шкафа будет генерироваться аварийное сообщение и отправляться на сервер по протоколам SNMP Traps, SMTP или Syslog (подробнее см. руководство по настройке).

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Рисунок 3.6.1 - Датчик вскрытия на крышке коммутатора

Рисунок 3.6.2 - Датчик вскрытия в корпусе коммутатора

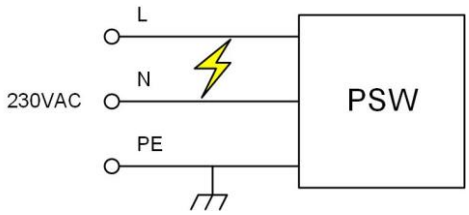
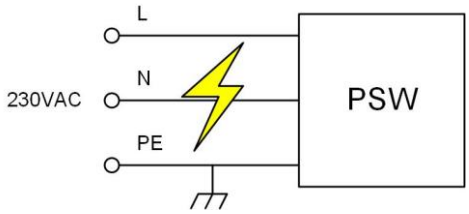
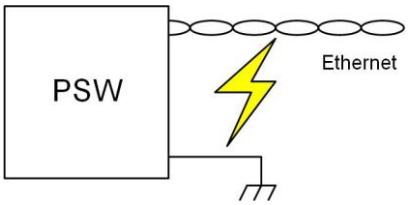
3.7 Встроенная грозозащита

Коммутатор PSW+Box 8x2Pro 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 согласно таблице 3.7 при критерии качества функционирования «В» (временное ухудшение качества функционирования или прекращение выполнения установленной функции с последующим восстановлением нормального функционирования, осуществляемым без вмешательства оператора).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 3.7

Порт	Импульс
	2 кВ
	4 кВ
	2 кВ

ВАЖНО! Для работы грозозащиты заземление обязательно.

3.8 DIN-рейка

Внутри устройства установлена DIN-рейка (35 мм), на которую может быть установлено дополнительное оборудование.

3.9 Автоматический выключатель и клеммы

Для удобства подключения и обслуживания коммутатор поставляется с автоматическим выключателем и клеммными зажимами. В устройстве сделаны все необходимые соединения. Входное питающие напряжение 230 В заводится на клеммные зажимы (сечение до 4 кв. мм).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

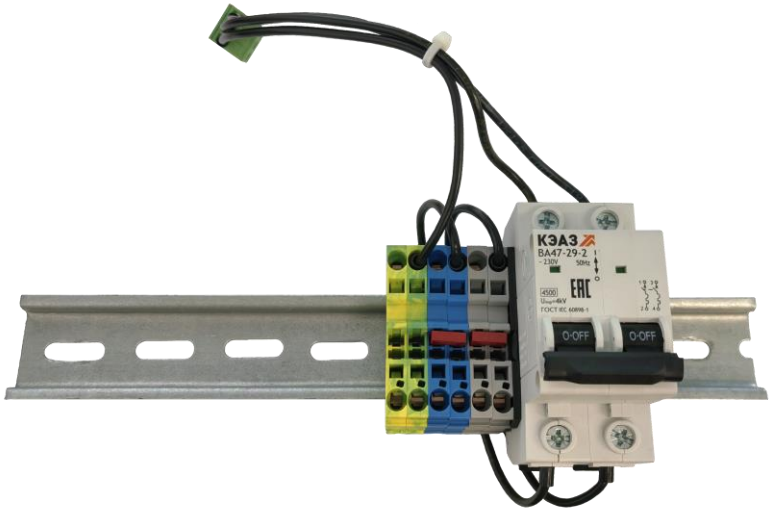


Рисунок 3.9 – Автоматический выключатель и клеммы

3.10 Дополнительные функции

3.10.1 Холодный старт коммутатора

Для обеспечения комфортного старта коммутатора при температурах ниже -40 °С рекомендуется включать режим предварительно прогрева шкафа. Включение этого режима происходит джампером PREHEATING.

Таблица 3.10.1 – Джампер PREHEATING

Положение	Описание
YES	режим предварительного прогрева включен
NO	режим предварительного прогрева выключен

ВАЖНО! **Не устанавливать под напряжением.**

Когда активирован режим предварительного прогрева, при подаче питания вначале включится дополнительный нагреватель без старта коммутатора. Спустя небольшое время, когда внутри шкафа будет достигнута комфортная температура, произойдет запуск коммутатора. Время предварительного прогрева будет зависеть от температуры окружающей среды. При температуре минус 60 °С время ожидания составляет не более 30 минут.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.10.2 Контроль напряжения 230 В

Коммутатор контролирует входное напряжение 230 В. Если входное напряжение выше 260 В или ниже 160 В, то коммутатор отключается от сетевого питания. Как только напряжение стабилизируется, коммутатор автоматически вернется в нормальный режим работы. Такой подход исключает его повреждение.

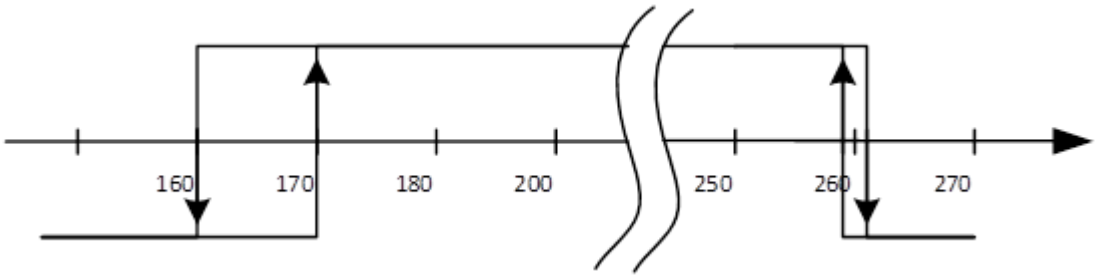


Рисунок 3.10 – Алгоритм перехода на резервное питание в зависимости от внешнего сетевого напряжения.

Отклонение питающего напряжения от нормы может быть в случаях:

- перекоса фаз
- потеря нуля (400 В)
- ошибка подключений (400 В)

Таблица 3.10.2 – индикаторы состояния сетевого напряжения 230 В

Индикатор	Описание
NORM 230V	Коммутатор запитан от сетевого напряжения 230 В
ALARM 230V	Сетевое напряжение не подается на коммутатор вследствие повышенного или пониженного напряжения.

ВАЖНО!

При подаче питания всегда загорается индикатор ALARM 230V. И только спустя 5-10 с устройство переходит в нормальный режим работы.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.11 Резервирование электропитания

Коммутатор имеет два входа электропитания. Основное (230 В переменного тока) заводится на блок питания, резервное (52 В постоянного тока) заводится непосредственно на плату коммутатора. При пропадание основного электропитания, устройство сохраняет работоспособность от резервного. Допускается использовать устройство без резервирования электропитания.

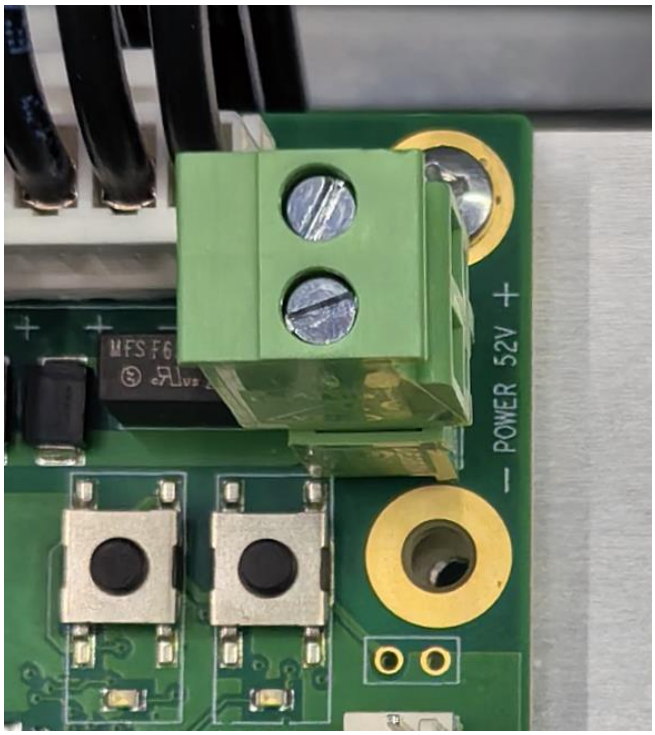


Рис. 3.11. Разъем для подключения резервного электропитания

ВАЖНО!

Дополнительный вход электропитания не имеет защиты от импульсных перенапряжений. Рекомендуется устанавливать резервный источник питания в непосредственной близости с коммутатором с целью исключения наводок на кабель между ними.

ВАЖНО!

Нарушение полярности может привести к выходу из строя платы коммутатора. Для исключения этой ситуации рекомендуется использовать резервный источник питания с защитой от перегрузки (ток не более 6А).

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

4 Технические характеристики

Порты Ethernet

- порт 10/100/1000Base-T с разъемом RJ-45 – 8 шт.;
- 1000Base-X с разъемом SFP – 2 шт.;
- поддержка Auto-MDIX;
- поддержка управления потоком IEEE 802.3x;
- поддержка PoE (IEEE802.3af/at/bt) – 60 Вт на порт;
- бюджет мощности PoE - 240 Вт;
- расстояние передачи – до 100 м;

Питание основное

- напряжение – ~ 230 В (от 187 до 253 В);
- макс. потребляемая мощность не более 350 Вт.
- автоматический выключатель – 2 полюса;
- тип зажимов - пружинные;
- сечение провода – до 4 кв. мм.

Питание резервное

- напряжение – 54 В постоянного тока (от 53 до 55 В);
- макс. потребляемая мощность не более 250 Вт;
- тип зажимов – винтовые;
- сечение провода – до 2.5 кв. мм.

Входы/выходы

- вход (менее 200 Ом – замкнут, более 50 кОм - разомкнут) – 1 шт.
- выход (250В, 50мА, норм. разомкнутый) – 1 шт.
- клемма под винт, сечение провода – от 0.5 до 1.5 кв. мм.

Встроенный оптический кросс

- планка под адаптеры: 8 мест, SC (duplex LC);
- количество мест в сплайс-кассете: 32 КДЗС;
- размер гильз для сплайс-кассеты: 40 или 60 мм.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Конструкция

- габариты 550x400x220 мм;
- масса не более 10 кг;
- степень защиты от внешних воздействий IP66;
- кабельные вводы

  - диаметр 4-8 мм – 8 шт.

  - диаметр 6-12 мм – 5 шт.

Надежность

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

Производительность

- Пропускная способность - 20 Гбит/с;
- Производительность на пакетах длиной 64 байта - 14,88 MPPS;
- Объем буферной памяти - 512 Кбайт;
- Объем ОЗУ (DDR3) - 128 Мбайт;
- Объем ПЗУ (SPI Flash) - 32 Мбайт;
- Таблица MAC-адресов - 8К;
- Таблица VLAN – 4094;
- Количество групп L2 Multicast (IGMP Snooping) – 509;
- Размер Jumbo-фрейма - максимальный размер пакетов 10 000 байт.

5 Условия эксплуатации

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

Рекомендуется устанавливать коммутатор в места, защищенные от прямых солнечных лучей (например, под навесами, козырьками, на теневой стороне зданий).

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

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

6 Предварительная настройка

Рекомендуется провести настройку коммутатора перед монтажом. Подробная инструкция приведена в «Руководстве по настройке» на сайте www.tfortis.ru

Перед началом работы переведите коммутатор в установки по умолчанию. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку DEFAULT до тех пор, пока не начнет светиться индикатор DEFAULT. Коммутатор по умолчанию имеет:

IP-адрес 192.168.0.1.

Login: admin

Password: admin

7 Монтаж устройства

7.1 Установка шкафа на стену

Шкаф имеет четыре точки крепления. Разметка крепления для установки изделия приведена на рисунке 7.1.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

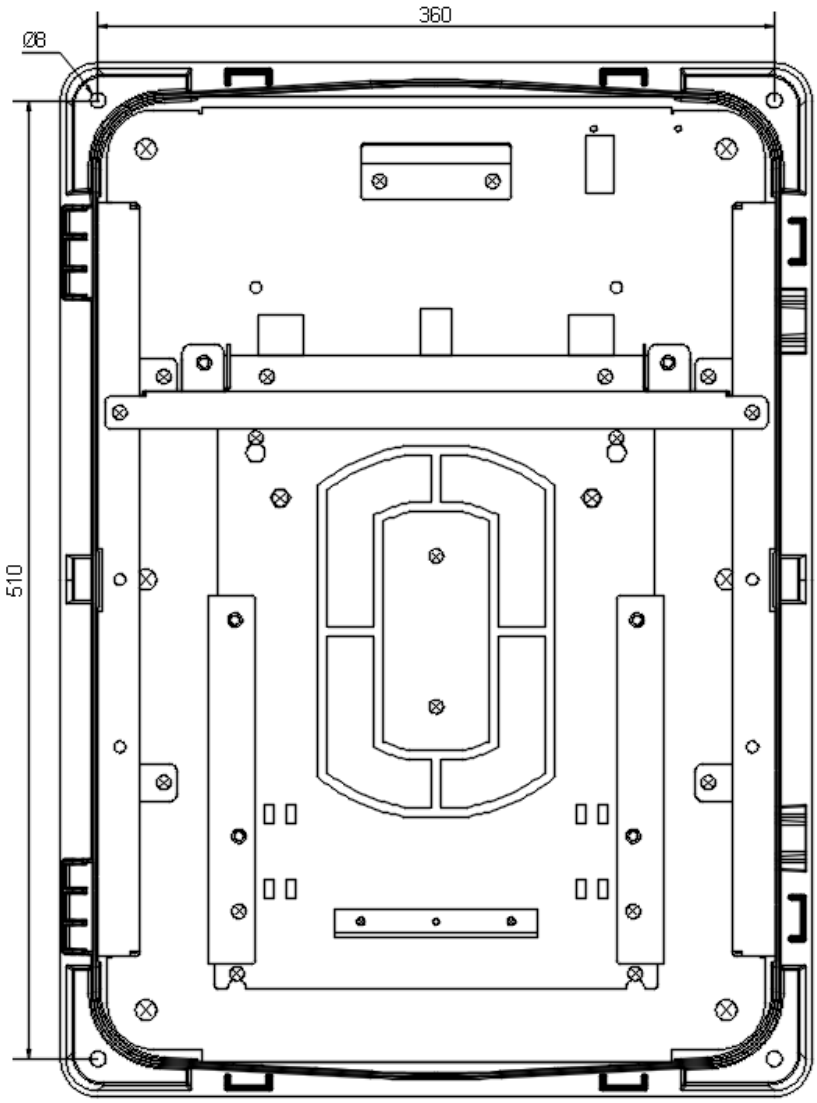


Рисунок 7.1 - Разметка крепления

ВАЖНО!

Сверление отверстий шкафа приводит к нарушению герметизации всего коммутатора и, как следствие, отказа от гарантии, за исключением п. 7.6.

7.2 Установка шкафа на опору

Для установки шкафа на опору используйте Комплект крепления на столб ККС-2, предназначенный для квадратных и круглых опор. Подробное описание на сайте www.tfortis.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

7.3 Подключение оптики

В коммутаторе установлен оптический кросс. Для удобства работы оптический кросс может быть извлечен из шкафа. Оптический кабель заводится в гермовводы см. рис. 7.3. Фиксация оптического кабеля осуществляется к металлическому основанию кросса с использованием нейлоновых стяжек или металлических хомутов. Для фиксации струны используются металлические колонки с винтами. Оптические волокна укладываются в сплайс-кассете, рассчитанной на 32 КДЗС. Приваренные пигтэйлы подключаются в SC адаптеры, расположенные на планке. Далее оптическими патч-кордами идет соединение адаптеров и SFP модулей. Допускается подключать пигтэйлы непосредственно в SFP, исключая лишние соединения.

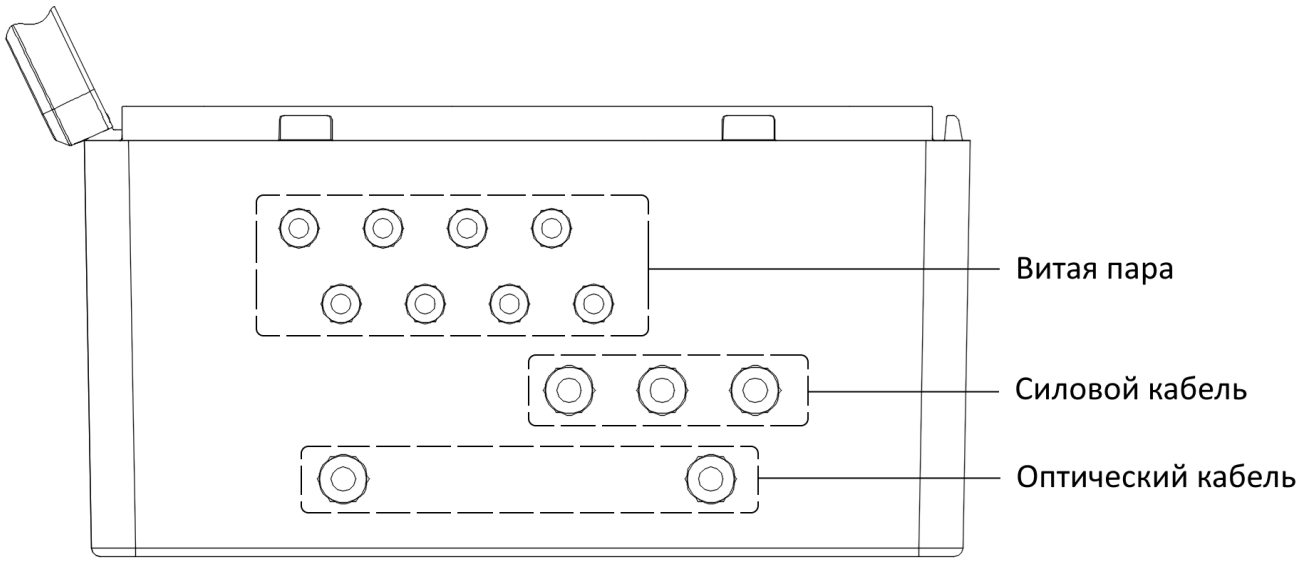


Рисунок 7.3 – Расположение гермовводов на корпусе коммутатора.

ВАЖНО!

В комплекте НЕ поставляются нейлоновые стяжки, гильзы КДЗС, пигтэйлы, адаптеры.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

7.4 Подключение питания

Коммутатор подключается к источнику переменного тока 230 В. Питающий кабель заводится внутрь блока через гермоввод (смотри рис. 7.3) и подключается к узлу питания (смотри пункт 3.11 Резервирование электропитания).

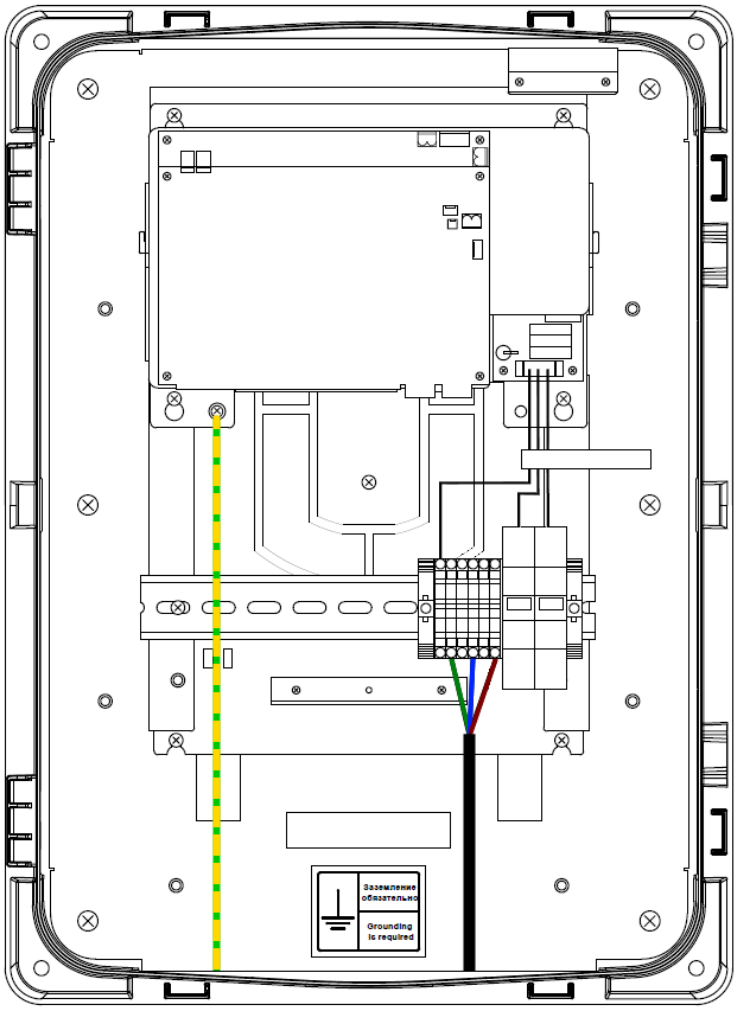


Рисунок 7.4.1 - Схема подключения коммутатора.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

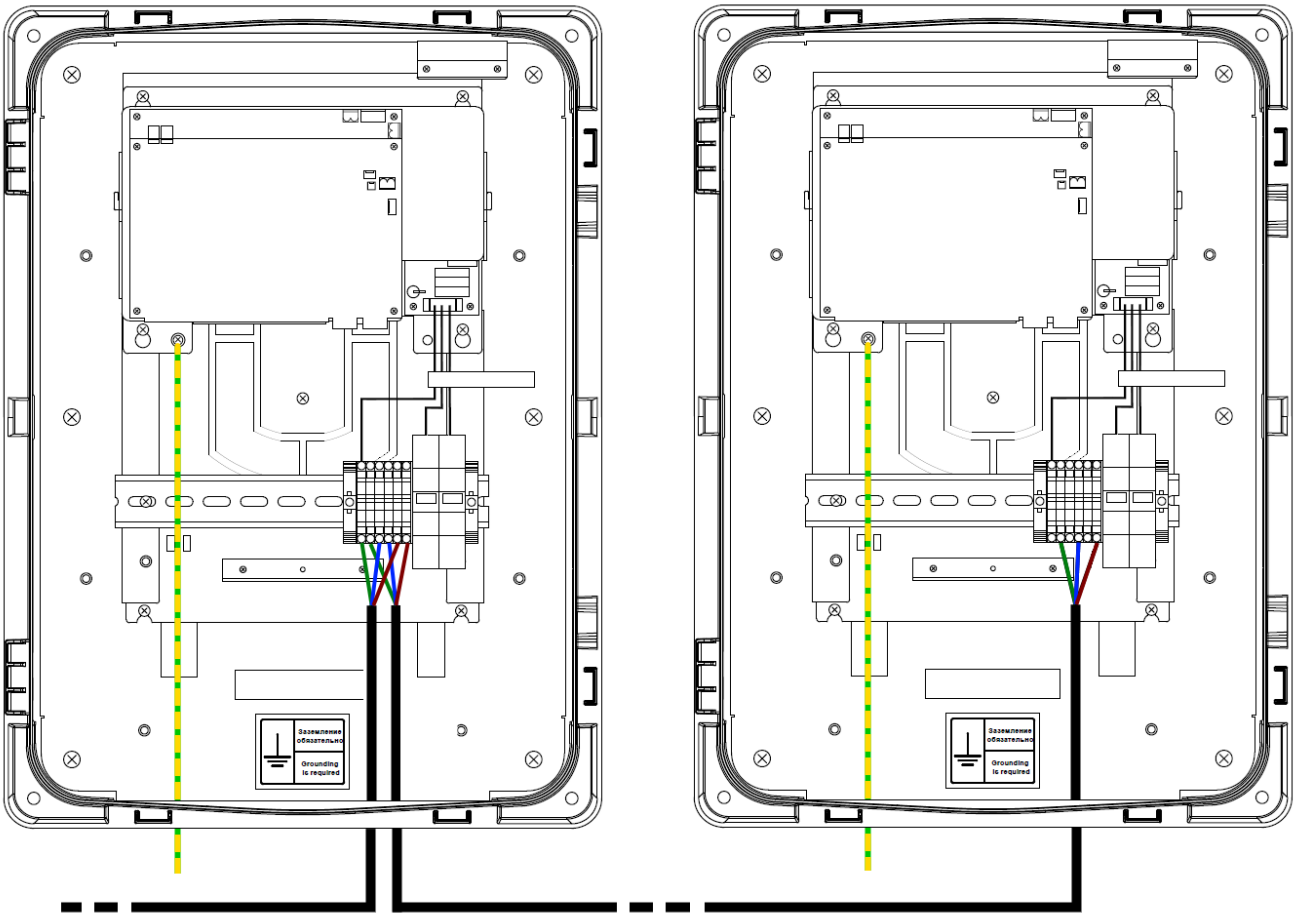


Рисунок 7.4.2 – Проходное соединение коммутаторов

7.5 Подключение видеокамер

Рекомендации по подключению видеокамер:

1. использовать 4-х парную экранированную витую пару не хуже категории 5.
2. использовать экранированные разъемы RJ45
3. минимизировать длины кабелей до видеокамер
4. избегать параллельной прокладки витой пары и силовых кабелей

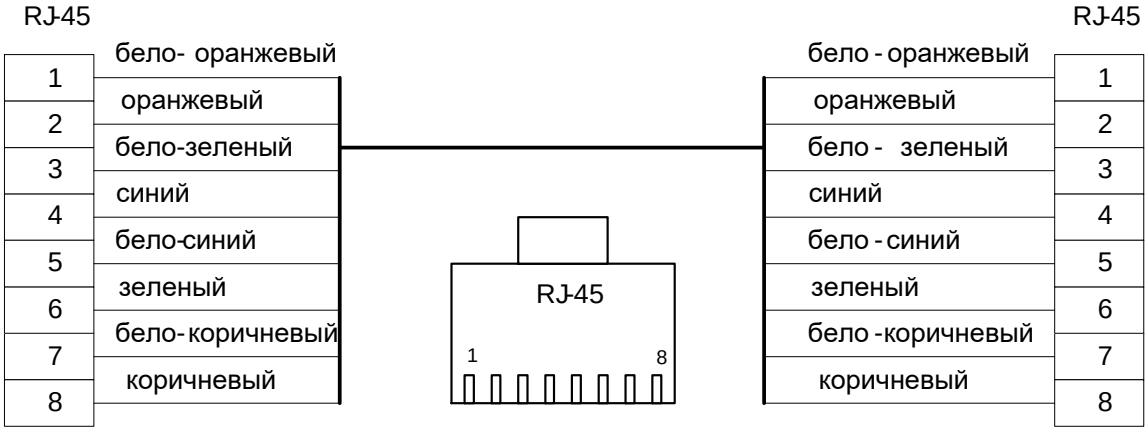


Рисунок 7.5 - Стандартная разделка кабеля.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

7.6 Доработка основания шкафа

Допускается сделать групповой ввод кабелей внутрь шкафа. Для этого необходимо использовать кабельный ввод большего диаметра. В комплект поставки такой ввод не входит.

Для него нужно просверлить новое отверстие. Места расположений указаны на рисунке 7.6. Перед сверлением необходимо извлечь отсек АКБ, электронный узел, DIN-рейку и оптический кросс. Рекомендуется использовать конусное сверло. После сверления необходимо удалить стружку.

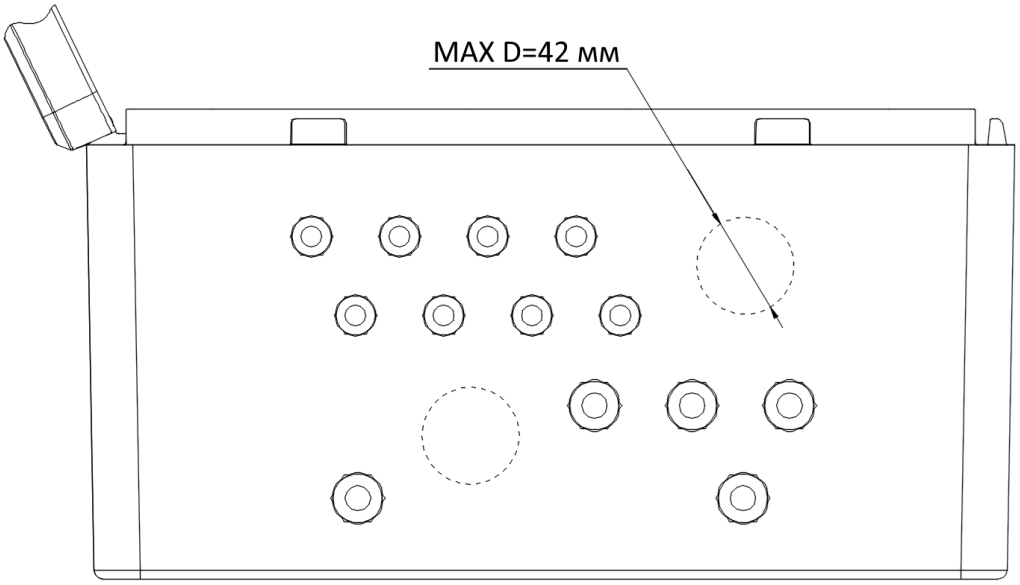


Рисунок 7.6 Места сверлений под кабельные вводы большего диаметра

ВАЖНО!

Коммутатор имеет защиту от пыли и влаги IP66. Если установить кабельный ввод с меньшей степенью защиты, то степень защиты всего изделия будет снижена.

Указанная выше доработка не влечет отказа от гарантии.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

8 Комплектность

Коммутатор	1 шт.
Кабельный ввод для кабеля диаметром 4-8 мм	8 шт.
Кабельный ввод для кабеля диаметром 6-12 мм	5 шт.
Ключ	1 шт.
Паспорт	1 шт.

ВАЖНО! В комплекте НЕ поставляются нейлоновые стяжки, гильзы КДЗС, пигтэйлы, адаптеры.

Дополнительные опции:

1. SFP-модули;
2. Комплект крепления на столб ККС-2;
3. Дополнительный модуль грозозащиты;
4. Датчик температуры и влажности;
5. Комплект вводов для гофры КВГ-16/20.

9 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;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- 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.

10 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) 270-11-28
- по e-mail: support@tfortis.ru

Вся техническая документация доступна на сайте www.tfortis.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru