

Руководство по эксплуатации

PSW-2G PSW-2G-UPS PSW-2G-UPS-M (спец. исполнение)

Многофункциональный гигабитный управляемый коммутатор для систем IP-видеонаблюдения

Версия 2.2

(Bootloader = 00.07) (Firmware = 00.02.00)

Содержание

1.	Назначение	5
2.	Описание	6
	2.1. Внешний вид	6
	2.2. Структурная схема блока	7
	2.3. Порты Gigabit Ethernet	8
	2.4. Порты Fast Ethernet	.11
	2.5. Блоки питания	11
	2.6. Корпус	12
	2.7. Элементы конфигурирования и контроля	.14
	2.7.1. Индикаторы	.16
	2.7.2. Джампера	.19
	2.7.3. Кнопки	.20
	2.8. Дополнительные функции	.21
	2.8.1. Комфортный запуск видеокамер	.21
	2.8.2. Защита от зависания видеокамер	.21
	2.9. Диагностические функции	.22
	2.9.1. Кабельный тестер	.22
	2.9.2. Удаленный опрос видеокамер	.22
	2.10. Реле контроля напряжения	.22
	2.11. Встроенный источник бесперебойного питания	.24
	2.11.1. Описание работы источника бесперебойного питания	.24
	2.11.2. Оценка времени бесперебойной работы	.26
	2.11.3. Определение состояния АКБ	.27
	2.11.4. Установка АКБ	.27
	2.11.5. Контроль работы вентиляторов	.28
	2.12. Грозозащита	.29
3.	Технические характеристики	31
4.	Условия эксплуатации	.32
5.	Монтаж блока.	.32
	5.1. Крепление блока	.32
	5.2. Оптический кросс для PSW-2G	.33
	5.3. Установка блока в шкаф	.33
	5.4. Установка шкафа на опору	.34
6.	Подключение блока	.35
	6.1. Подключение питания	.35
	6.1.1. Подключение питания к PSW-2G	.35
	6.1.2. Подключение питания к PSW-2G-UPS	.36
	6.2. Подключение к портам Fast Ethernet	.37
	6.3. Подключение к портам Gigabit Ethernet	.37
7.	Управление через Web-интерфейс	.38
	7.1. Main (Главная страница)	40
	7.2. Basic Settings (Основные настройки)	.41

	7.2.1. Device Description (Системная информация)	41
	7.2.2. Network Settings (Сетевые настройки)	42
	7.2.3. Admin Access Settings (Настройка доступа)	43
	7.2.4. System Log Settings (Настройка Syslog)	44
	7.3. Ports (Порты)	45
	7.3.1. Port Settings (Настройка портов)	45
	7.3.2. Port Status (Состояние портов)	47
	7.4. VLAN	48
	7.4.1. Port-Based VLAN (VLAN на уровне портов)	49
	7.4.2. IEEE 802.1Q VLAN (VLAN на уровне тэгов)	49
	7.5. Redundancy	50
	7.5.1. RSTP (Настройки RSTP)	51
	7.6. Special Function (Дополнительные функции)	53
	7.6.1. Comfort Start (Комфортное включение камер)	53
	7.6.2. Auto Restart (Автоматический рестарт камер)	54
	7.7. Diagnostic Tools (Диагностические функции)	56
	7.7.1. Virtual Cable Tester (Виртуальный кабельный тестер)	56
	7.7.2. Ping (Опрос видеокамер)	58
	7.8. Statistics (Статистка)	59
	7.8.1. Ports Statistic (Статистика портов)	59
	7.8.2. PoE Status (Ctatyc PoE)	60
	7.8.3. RSTP Status (Статус RSTP)	61
	7.8.4. ARP Table (ARP таблица коммутатора)	63
	7.8.5. MAC Table (таблица коммутации)	64
	7.9. Update/Backup (Обновление/восстановление)	65
	7.9.1. Update Firmware (Обновление ПО)	65
	7.9.2. Backup/Recovery (Восстановление настроек)	66
	7.10. Default/Reboot (Сброс/перезагрузка)	66
	7.10.1. Factory Default (Сброс на заводские установки)	66
	7.10.2. Reboot (Перезагрузка)	67
8.	Приложение	68
	8.1. Расчет потребляемой мощности	68



Внимание!

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



Внимание! Транспортировка коммутатора с установленными АКБ запрещается.



Внимание!

Запрещается подключать глубоко разряженную АКБ (напряжение на клеммах ниже 9,6В)



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;

В руководстве по эксплуатации описаны три модели коммутаторов PSW-2G, PSW-2G-UPS и PSW-2G-UPS-M (спец. исполнение). Модель PSW-2G-UPS имеет дополнительный функционал – встроенный источник бесперебойного питания и реле контроля напряжения. В остальном – отличий нет. Поэтому в тексте идет описание PSW-2G, отличительные особенности PSW-2G-UPS и PSW-2G-UPS-M указываются отдельно.

1. Назначение

Устройство PSW-2G является многофункциональным гигабитным управляемым коммутатором, предназначенным для построения сетей IP-видеонаблюдения.



Рис. 1. Схема подключения PSW-2G

Являясь интегрированным решением, PSW-2G заменяет целый комплекс устройств, что делает систему более простой, надежной, экономичной. Изделие учитывает все особенности организации систем IP-видеонаблюдения и предназначено для работы в жестких условиях окружающей среды.

2. Описание

2.1. Внешний вид



Рис. 2.1-1. PSW-2G - вид снаружи



Рис. 2.1-2. PSW-2G - вид внутри





Рис. 2.1-3. PSW-2G-UPS - вид Рис. 2.1-4. PSW-2G-UPS - вид снаружи внутри

2.2. Структурная схема блока

Структурная схема PSW-2G приведена на рис. 2.2-1. Устройство объединяет в себе: управляемый коммутатор с двумя гигабитными SFP слотами, PoE инжекторы для питания видеокамер и термокожухов, микроконтроллер для обеспечения сервисных функций, модули грозозащиты, термостат, два блока питания.



Рис. 2.2-1. Структурная схема блока PSW-2G.

В коммутаторе PSW-2G-UPS дополнительно содержится реле контроля напряжения, контроллер заряда и АКБ.



Рис. 2.2-2. Структурная схема блока PSW-2G-UPS.

2.3. Порты Gigabit Ethernet

Порты Gigabit Ethernet (GE) предназначены для организации широкополосной среды передачи данных суммарного трафика от видеокамер.

Гигабитные порты выполнены в виде SFP слотов. Пользователь имеет возможность самостоятельно выбрать наиболее подходящий для него SFP-модуль. SFP модули поставляются как опция, согласно спецификации заказа.



Рис. 2.3-1. Порты GE.



Рис. 2.3-2. Порты GE с установленными SFP модулями.

ВАЖНО! SFP порт поддерживает работу только на скорости 1000 Мбит/сек. SFP модули Fast Ethernet работать не будут.

Наличие двух гигабитных портов позволяет строить различные топологии сетей: «звезда» (рис. 2.3-3), «линия» (рис. 2.3-4), «кольцо» (рис. 2.3-5).



Рис. 2.3-3. Топология «Звезда».



Рис. 2.3-4. Топология «Линия».



Рис. 2.3-5. Топология «Кольцо»

Если на ответной стороне у Вашего коммутатора (или рабочего места) отсутствуют оптические порты, то рекомендуется использовать медиаконвертер FC-1G (ООО «Форт-Телеком»).



Рис. 2.3-6. Подключение PSW-2G с помощью FC-1G

2.4. Порты Fast Ethernet

Порты Fast Ethernet (FE) предназначены для подключения IPвидеокамер. Порты FE поддерживают питание по технологии PoE, что дает возможность удаленно запитать как IP-видеокамеру, так и PoE термокожух. Рекомендуется использовать термокожухи TH-02 или TH-03 (OOO «Форт-Телеком»), специально разработанные для коммутаторов PSW.



Рис. 2.4. Порты FE

Порты Fast Ethernet поддерживают питание по технологии PoE, что дает возможность удаленно запитать как IP-видеокамеру, так и PoE термокожух TH-02 и TH-03. Согласно стандарту IEEE802.3af возможно два варианта подачи питания «А» и «В». В варианте «А» питание подается поверх данных (пары проводов 1,2 и 3,6), в варианте «В» - по свободным парам (пары проводов 4,5 и 7,8). PSW-2G по варианту «А» запитывает видеокамеру, а по варианту «В» - термокожух. Таким образом, передача данных, питание видеокамеры и питание термокожуха осуществляются через один Ethernet кабель.

2.5. Блоки питания

В PSW-2G размещены два блока питания. Первый БП (рис. 2.5-1) предназначен для питания коммутатора и видеокамер по варианту «А». Второй БП (рис. 2.5-2) необходим для организации питания нагревательных элементов термокожухов по варианту «В».





Рис. 2.5-1. Первый БП

Рис. 2.5-2. Второй БП

В PSW-2G-UPS стоит два блока питания. Более подробно см. раздел 2.11.

2.6. Корпус

PSW-2G представляет собой компактный бокс из прочного технополимера с семью герметизированными вводами для кабелей (рис. 2.6-1). Устройство имеет отверстия для монтажа изделия на панель (рис. 2.6-2), не нарушающие его герметичности. Для обеспечения герметичности в крышке блока встроен резиновый уплотнитель (рис. 2.6-3). Сама крышка устанавливается на 4 невыпадающих винта (рис. 2.6-4). В комплект поставки входят лицевые фальш-панели, закрывающие элементы крепления (рис. 2.6-5). Степень защиты устройства IP66.



Рис. 2.6-1. Гермовводы блока



Рис. 2.6-2. Отверстия для монтажа на панель



Рис.2.6-3. Резиновый уплотнитель в крышке



Рис. 2.6-4. Невыпадающие винты в крышке



Рис. 2.6-5. Фальш-панели



2.7. Элементы конфигурирования и контроля



Рис. 2.7-1. Расположение элементов PSW -2G



Рис. 2.7-2. Расположение элементов PSW -2G-UPS

2.7.1. Индикаторы

Состояние работы PSW-2G отражается с помощью индикаторов (см. табл. 2.7.1-1). Расположение индикаторов приведено на рис 2.7.

Обоз.	Описание
PWR	Наличие напряжения на БП (рис. 2.7.1-1)
POWER	Наличие напряжения на коммутаторе (рис. 2.7.1-2)
LINK FE	Состояние портов (табл. 2) (рис. 2.7.1-3)
PoE «A»	Наличие питания по варианту «А» (рис. 2.7.1-3)
PoE «B»	Наличие питания по варианту «В» (рис. 2.7.1-3)
SD	Наличие сигнала на порту GE (рис. 2.7.1-4)
LINK GE	Состояние портов (табл. 2) (рис. 2.7.1-4)
CPU	Состояние работы процессора* (рис. 2.7.1-5)
DEFAULT	Настройки устройства по умолчанию (рис. 2.7.1-5)

Табл. 2.7.1-1. Назначение индикаторов PSW-2G

* при нормальной работе процессора индикатор «CPU» должен прерывисто светиться с периодом 2 сек. (1 сек. – вкл., 1 сек. – выкл.) * * индикатор «SD» светится, если уровень оптической мощности на входе оптического приемопередатчика порта 1000Base-х выше минус 34 дБм.

Табл. 2.7.1-2. Состояния портов

Состояние порта	Индикатор LINK
Порт не подключен	Не светится
Порт подключен	Светится
Через порт идет обмен пакетами	Светится прерывисто с Т=0,2 с

Рис. 2.7.1-1. Индикатор PWR на блоке питания

Рис. 2.7.1-2. Индикатор POWER на коммутаторе

Рис. 2.7.1-3. Индикатор LINK, РоЕ «А», РоЕ «В» на порту FE

Рис. 2.7.1-4. Индикатор LINK, SD на порту GE

Рис. 2.7.1-5. Индикатор CPU и DEFAULT

2.7.2. Джампера

Для задания режимов удаленного питания IP-видеокамер и термокожухов используйте перемычки (джампера). Установку джамперов производить при снятом питании.

	Питание	Питание	Примечание
	видеокамеры	термокожуха	
	Да (Вариант А)	Да (Вариант В)*	По умолчанию
	Да (Вариант А)	Нет	
	Да (Вариант В)	Нет	
0000	Нет	Нет	

Табл. 2.7.2. Описание состояний джамперов РоЕ

Вариант А – питание передается по парам 1,2 и 3,6 Вариант В – питание передается по парам 4,5 и 7,8

Запрещается подключать к устройствам, не поддерживающих

Рис. 2.7.2. Джампера РоЕ

технологию РоЕ

2.7.3. Кнопки

1 auji. 2.7.3. Ulincar						
Обоз.	Описан	ие				
RESET	Кнопка	сброса.	При	нажати	и устрой	іство
	перезаг	ускается.				
DEFAULT	Кнопка	перевода	устрой	іства в	состояние	э по
	умолчанию.					
	Address	Address IP: 192.168.0.1				

Табл. 2.7.3. Описание состояний кнопок

Рис. 2.7.3. Кнопки RESET и DEFAULT

2.8. Дополнительные функции

2.8.1. Комфортный запуск видеокамер

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 блоке PSW-2G реализован предварительный прогрев термокожухов. 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. Данная функция применима для работы с термокожухами TH-02 и TH-03. Опция "Comfort Start" доступна через WEB-интерфейс в разделе " Special Function".

2.8.2. Защита от зависания видеокамер

PSW-2G постоянно контролирует подключение видеокамеры к коммутатору. Существует два способа определения зависания видеокамеры:

- 1. Отсутствие соединения с видеокамерой (Link)
- 2. Отсутствие ответа на служебные запросы (Ping)

Рестарт видеокамеры по сигналу Link.

Коммутатор PSW-2G постоянно (1 раз в минуту) контролирует сигнал Link от IP-камеры. Если коммутатор не обнаружил сигнал Link, то запускается одноминутный таймер, по истечению которого, повторно проверяется соединение. Если сигнал Link не появился, то PSW-2G снимает питание на 10 секунд и подает заново, перезагружая видеокамеру. Этот же механизм можно описать другими словами. Если коммутатор два раза подряд с интервалом 1 минута не увидел сигнал Link от видеокамеры, то он ее перезагружает. Опция "Auto Restart" доступна через WEB-интерфейс в разделе " Special Function".

Рестарт видеокамеры при отсутствии ответа на Ping.

Коммутатор PSW-2G постоянно (1 раз в минуту) опрашивает IPкамеру. Если коммутатор не получил ответа, то запускается одноминутный таймер, в течение которого каждые 10 секунд повторяется опрос. Если видеокамера ни разу в течение минуты не ответила, то PSW-2G снимает питание на 10 секунд и подает заново, перезагружая видеокамеру. Если камера ответила хотя бы один раз, то коммутатор принимает решение, что камера исправно функционирует и начнет цикл опроса сначала, обращаясь к камере 1 раз в минуту. Опция "Auto Restart" доступна через WEB-интерфейс в разделе "Special Function". Для работы этого механизма потребуется ввести IP адрес видеокамеры. Убедитесь, что Ваша видеокамера отвечает на PING (см. раздел диагностические функции).

2.9. Диагностические функции

2.9.1. Кабельный тестер

PSW-2G обладает функциями виртуального кабельного тестера (VCT – Virtual Cable Tester), что позволяет определять обрыв витой пары, короткое замыкание жил витой пары, не подключенный кабель к видеокамере, расстояние дефекта от коммутатора. Кабельным тестером диагностируются пары, по которым передаются данные (**1**, **2** и **3**, **6**). Обратите внимание, что точность работы кабельного тестера составляет **±2 метра**.

По умолчанию VCT работает по усредненному алгоритму и не учитывает особенности конкретного кабеля, что может влиять на точность измерения. Для повышения точности работы кабельного тестера рекомендуется его откалибровать. Обратите внимание, что калибровку не рекомендуется производить для кабелей длиной **менее 10 метров**. Подробную инструкцию смотри в 7.7.2.

2.9.2. Удаленный опрос видеокамер

С помощью PSW-2G имеется возможность пропинговать любое устройство в сети, что является удобным при разрешении проблем в сети.

2.10. Реле контроля напряжения

Модель PSW-2G-UPS имеет реле контроля напряжения (рис. 2.10). Данный узел предназначается для защиты устройства от некачественного электропитания, а именно:

- 1. от пониженного напряжения (ниже 180В)
- 2. от повышенного напряжения (выше 260В)

Если входное напряжение выше 260В или ниже 180, то реле контроля напряжения отключает входные цепи и коммутатор переходит на питание от АКБ.

Этот узел защищает устройство от таких явлений как

- 1. перекос фаз
- 2. потеря нуля (380В)
- 3. ошибка подключений (380В)

Рис. 2.10. Реле контроля напряжения

Табл. 2.10 –	индикаторы	реле конт	роля нап	ряжения

Индикатор	Описание					
NORM	Коммутатор запитан от сетевого напряжения					
ALARM	Сетевое	напряжение	не	подается	на	коммутатор
	вследстви	е повышенног	о или	и пониженно	ого на	апряжения.

ВНИМАНИЕ! При подаче питания всегда загорается индикатор ALARM. И только спустя 5-10 секунд устройство переходит в нормальный режим работы.

2.11. Встроенный источник бесперебойного питания

2.11.1. Описание работы источника бесперебойного питания

Модель PSW-2G-UPS имеет встроенный источник бесперебойного питания, реализованный на БП, контроллере заряда и АКБ (рис. 2.11) Емкость АКБ составляет 2.2А*ч по 48В. Состояние работы описывается тремя индикаторами «VBAT», «VOUT» и «VAC» (таблица 2.11-1).

Рис. 2.11. Узел встроенного источника бесперебойного питания

При наличии сетевого напряжения осуществляется питание коммутатора и идет заряд АКБ. Индикатор «VAC» светится и указывает на наличие напряжения питающей сети. Индикатор «VBAT» светится при наличии исправной АКБ, индикатор «VOUT» светится и указывает на наличие выходного напряжения. Каждые 10 сек. на 1 сек. отключается цепь заряда АКБ и выполняется проверка уровня напряжения на клеммах АКБ. Если АКБ не подключена, подключена неправильно или клеммы АКБ замкнуты, то светодиод «VBAT» не светится.

При отключении сетевого напряжения происходит автоматический переход на резервное питание от АКБ. Индикатор «VAC» гаснет. В резервном режиме контролируется уровень напряжения на клеммах АКБ. При снижении этого напряжения ниже 46В, индикатор «VBAT» начинает прерывисто светиться с интервалом 2 сек. (1 сек. горит, 1

сек – не горит). При дальнейшем падении напряжения ниже уровня 42В индикатор «VBAT» начинает прерывисто светиться с интервалом 4 сек. (1 сек. горит, 3 сек – не горит), и коммутатор отключается, предотвращая глубокий разряд АКБ.

Табл. 2.11-1 – индикаторы узла бесперебойного питания

Индикатор	Описание
VOUT	Наличие выходного напряжения
VBAT	Наличие подключенной АКБ
VAC	Наличие сети переменного тока

Табл. 2.11-2 – индикация состояния узла бесперебойного питания

VBAT	VOUT	VAC	
			Коммутатор выключен
			Коммутатор работает от сети, АКБ
			присутствует, напряжение на АКБ в норме.
			Коммутатор работает от сети, неисправность
	-)–(-	-)	АКБ (АКБ не подключена, нарушена
			полярность или клеммы замкнуты)
			Коммутатор работает от АКБ (напряжение на
			АКБ выше 46В), сетевое напряжение
			отсутствует.
			Коммутатор работает от АКБ (напряжение на
			АКБ ниже 46В, но выше 42В), сетевое
			напряжение отсутствует. Моргание
			светодиода VBAT указывает, что АКБ скоро
			разрядится.
			Коммутатор не запитан, сетевое напряжение
			отсутствует, АКБ отключены для
			предотвращения глубокой разрядки.

ВАЖНО!

Запрещается подключать глубоко разряженную АКБ (напряжение на клеммах ниже 9,6В)

2.11.2. Оценка времени бесперебойной работы

Время бесперебойной работы зависит от многих факторов. Наиболее значимым является потребляемая мощность видеокамеры и термокожуха. Как правило, камеры без обогрева потребляют от 3 до 5 Вт. Основная мощность идет на термокожух. Обратите внимание, что в коммутаторе TFortis PSW-2G-UPS отключается питание термокожуха при переходе на АКБ. Это позволит системе дольше проработать от аккумулятора, а тепла, которое рассеивает камера, достаточно, чтобы не замерзнуть за это время.

Нагрузка*, Вт.	Время
0	7:10
5	5:40
10	4:10
15	3:10
20	2:30
25	2:10
30	1:50
35	1:40
40	1:30
45	1:10

Таблица 2.11.2. Оценка времени бесперебойной работы

* Нагрузка – это суммарная мощность видеокамер + потеря мощности на UTP/FTP кабеле

Обратите внимание, что в таблице 2.11.2 приведено примерное время работы от АКБ. Эти значения рекомендуются использовать при проектировании системы.

Коммутатор постоянно производит перерасчет времени, которое сможет проработать от АКБ при текущем потреблении. Эта информация доступна через WEB интерфейс.

2.11.3. Определение состояния АКБ

Емкость аккумулятора количество электричества, отдаваемое заряженным аккумулятором при его полностью разряде ДО достижения конечного напряжения. Емкость аккумуляторов не остается постоянной в течение всего срока их службы. В процессе эксплуатации емкость некоторое время держится стабильной, а затем начинает постепенно уменьшаться (остаточная емкость).

Остаточную емкость можно оценить специальными приборами (тестерами емкости АКБ). Рекомендуется 1 раз в год проводить оценку состояния АКБ. Использование АКБ с малой остаточной емкостью приводит к сокращению времени бесперебойной работы коммутатора.

АКБ коммутатора работают в буферном режиме. Срок службы аккумуляторов в этом режиме составляет 5 лет при нормальных условиях. При работе коммутатора в условиях частого отключения электропитания или при работе в жарком климате износ АКБ наступит раньше. Если нет возможности тестировать АКБ, как описано выше, то рекомендуем заменять АКБ каждые 2 года.

Примечание. Для исполнения PSW-2G-UPS-М требуется замена АКБ не реже 1 раза в год.

2.11.4. Установка АКБ

Рекомендуемые модели АКБ

- 1. DTM12022 Delta
- 2. DJW12-2.3 Leoch
- 3. BP2.3-12 BB
- 4. GP1222 CSB

В аккумуляторный отсек (рис. 2.11.4-1) поместите АКБ, соблюдая полярность (рис. 2.11.4-2). Зафиксируйте батареи металлическими держателями, предварительно поместив между ними плату с термоэлементом (рис. 2.11.4-3). Термоэлемент должен плотно прилегать к корпусам АКБ. Подключите провода (рис. 2.11.4-4).

ВНИМАНИЕ! При монтаже не замкните держателями клеммы аккумуляторов.

ВНИМАНИЕ! На термоэлемент подается напряжение 220В.

Рис. 2.11.4-1.

Рис. 2.11.4-3.

Рис. 2.11.4-2.

Рис. 2.11.4-4.

2.11.5. Контроль работы вентиляторов

В блоке PSW-2G-UPS установлены вентиляторы. Они включаются только в случаях высокой температуры внутри блока. Для проверки исправности цепей управления вентиляторами необходимо подать на коммутатор сетевое напряжение 220 Вольт и нажать на кнопку контроля (рис. 2.11.5). Вентиляторы должны включиться. Эту проверку рекомендуется проводить после монтажа устройства на объект.

Рис. 2.11.5. Проверка работоспособности вентиляторов.

2.12. Грозозащита

Коммутаторы TFortis PSW имеют встроенные модули грозозащиты, которые обеспечивают защиту от синфазных и дифференциальных электромагнитных помех для Ethernet портов и цепей питания от сети ~220 В.

Коммутаторы устойчивы к микросекундным импульсным помехам большой энергии по ГОСТ Р 51317.4.5 со степенью жесткости согласно таблице 2.12-1 при критерии качества функционирования В.

Коммутаторы устойчивы к динамическим изменениям напряжения сети электропитания переменного тока по ГОСТ Р 51317.4.11 согласно таблице 2.12-2 при критерии качества функционирования В.

Порт	Степень жесткости по таблице 1 ГОСТ Р 51317.4.5	Значение импульса напряжения, кВ+ 10%
Линии электропитания коммутатора "провод- провод"	1	0,5
Линии электропитания коммутатора "провод- земля"	2	1
Симметричные линии связи коммутатора "провод-земля"	2	1

Таблица 2.12-1.

•				
Типы воздействий	Степень жесткости испытаний	Испытательное напряжение, % Uн, + 5 %	Амплитуда динамических изменений напряжения, % Uн	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 – Uн – номинальное напряжение электропитания.				

Таблица 2.12-2.

(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 ~242 В

3. Технические характеристики

Порты Gigabit Ethernet

- 1000Base-X с разъемом SFP;
- Количество портов 2 шт.;

Порты Fast Ethernet

- 10/100Base-Tx с разъемом RJ-45;
- количество портов 3 шт.;
- поддержка Auto-MDIX для порта 10/100Base-Tx;
- поддержка управления потоком IEEE 802.3x;
- поддержка РоЕ IEEE 802.3af (питание по варианту А);
- питание без поддержки РоЕ (питание по варианту В);
- выходная мощность на каждый порт не менее 15.4 Вт (питание по варианту А);
- выходная мощность на каждый порт не менее 15.4 Вт (питание по варианту В);
- расстояние передачи до 100м.

Питание

- напряжение питания блока ~ 220В (от 187В до 246В);
- макс. потребляемая мощность (более подробно в разделе 8.1)
 - о не более 120Вт для PSW-2G;
 - о не более 160Вт для PSW-2G-UPS;
- характеристики АКБ в PSW-2G-UPS
 - о номинальное напряжение 12B;
 - о емкость 2.2А*ч;
 - габариты 178х35х61 мм;
 - о количество 4 шт.

Конструкция

- габариты
 - о 240х160х90 мм для PSW-2G;
 - о 240x360x120 мм для PSW-2G-UPS;
- масса
 - о не более 2 кг для PSW-2G;
 - о не более 6 кг для PSW-2G-UPS;
- степень защиты от внешних воздействий IP66;
- кабельные вводы для кабеля диаметром 4-8 мм 5шт., 6-10 мм – 2шт.

Надежность

• наработка на отказ не менее 50 000 часов (5,7 лет).

4. Условия эксплуатации

Коммутатор PSW-2G предназначен для круглосуточной работы в уличных условиях при температуре окружающей среды в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4.

Тип коммутатора	Диапазон рабочих температур
PSW-2G	-55 +50 °C
PSW-2G-UPS	-45 +40 °C
PSW-2G-UPS-M	-40 +50 °C

Примечание 4.1. Коммутатор PSW сохраняет заявленные параметры после пребывания при температуре от минус -55 °C до плюс 50 °C.

Примечание 4.2. Соблюдайте условия хранения АКБ.

5. Монтаж блока

5.1. Крепление блока

Корпуса имеют четыре точки крепления, Разметка крепления для установки изделия приведена на рис. 5.1.

Рис. 5.1. Разметка крепления

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

5.2. Оптический кросс для PSW-2G

Разваривать оптику внутри коммутатора PSW-2G не рекомендуется, так как внутри устройства не предусмотрены соответствующие для этого элементы. Более удобным решением является внешний кросс. много вариантов оптических кроссов. Существует Однако при размещении их рядом с коммутаторами PSW-2G занимается много места, в результате чего приходится использовать шкаф с большими габаритами. Для более компактного размещения разработан TFortis Cross. конструкция которого позволяет установить коммутатор непосредственно на кросс. Получается многослойная структура.

Рис. 5.2. Оптический кросс TFortis Cross

Оптический кросс TFortis Cross приобретается отдельно. Обратите внимание, что TFortis Cross является рекомендуемым элементом, но не обязательным.

5.3. Установка блока в шкаф

Коммутаторы TFortis PSW-2G выполнены в компактном герметичном корпусе из технополимера со степенью защиты IP66. Этого вполне достаточно, чтобы устанавливать устройства под открытым небом. Однако рекомендуется коммутаторы PSW-2G 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.

Рис. 5.3. Шкаф TFortis CrossBox

Шкаф TFortis CrossBox приобретается отдельно. Обратите внимание, что TFortis CrossBox является рекомендуемым элементом, но не обязательным.

5.4. Установка шкафа на опору

Для установки шкафа опору рекомендуется на 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 кронштейн постоянно опору находится В подпружиненном состоянии. Это позволяет выдерживать значительную нагрузку без ослабления.

Рис. 5.4. Кронштейн TFortis

6. Подключение блока

6.1. Подключение питания

6.1.1. Подключение питания к PSW-2G

PSW-2G подключается к источнику переменного тока 220В. Питающий кабель заводится внутрь блока через гермоввод, где подключается к клеммной колодке блока питания (рис. 6.1.1).

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

Рис. 6.1.1. Подключение питания к PSW-2G.

Если Вы подключите PSW-2G через бесперебойник, то, за счет питания по PoE, Вы одновременно обеспечите резервное питание и самих видеокамер. Обратите внимание, что в PSW-2G два блока питания. Первый БП предназначен для питания самого коммутатора и видеокамер, а второй – для питания термокожухов. Поскольку БП имеют раздельные 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.

6.1.2. Подключение питания к PSW-2G-UPS

PSW-2G-UPS подключается к источнику переменного тока 220В. Питающий кабель заводится внутрь блока через гермоввод, где подключается к клеммной колодке блока питания (рис. 6.1.2). Заземление устройства обязательно. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

Рис. 6.1.2. Подключение питания к PSW-2G-UPS.

6.2. Подключение к портам Fast Ethernet

К портам FE подключают камеры с ПОМОЩЬЮ витой пары. Рекомендуется использовать 4-х парный экранированный кабель не хуже категории 5. PSW-2G позволяет по одному кабелю передавать данные, питание для РоЕ-видеокамеры и питание для термокожуха TH-02 (TH-03), что радикально снижает трудоемкость установки системы.

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

Разделка кабеля приведена на рис. 6.2. Для подачи питания в Ethernet-кабель потребуется сделать соответствующую конфигурацию джамперами РоЕ (см. табл. 2.7.2). Манипуляцию с джамперами проводить только при отсутствии питания PSW-2G.

RJ-45

Рис. 6.2. Разделка кабеля.

6.3. Подключение к портам Gigabit Ethernet

Блок PSW-2G имеет два гигабитных SFP слота. Блок может поставляться с установленными модулями SFP (опция). Не допускайте сильного перегибания оптического кабеля и касания

радиаторов БП.

7. Управление через Web-интерфейс

Все программные функции PSW-2G доступны для управления, настройки и наблюдения с помощью встроенного Web-интерфейса. Управление Коммутатором может осуществляться с удаленных станций в любой точке сети через стандартный Web-браузер (например, Microsoft Internet Explorer). Браузер является универсальным инструментом доступа и может напрямую обращаться к PSW-2G при помощи протокола HTTP.

Перед началом работы переведите коммутатор PSW-2G в установки по умолчанию. Для этого необходимо нажать и удерживать кнопку DEFAULT до тех пор, пока не загорится индикатор DEFAULT. Коммутатор по умолчанию имеет IP-адрес 192.168.0.1.

Подключите любой порт коммутатора PSW-2G к сети Ethernet. Имейте в виду, что если устройство конфигурируется по сети, то необходимо, чтобы IP-адрес управляющей рабочей станции принадлежал той же самой IP-сети. Например, если, по умолчанию, IP-адрес коммутатора -192.168.0.1, то IP-адрес рабочей станции должен иметь вид 192.168.0.x (где х- число от 2 до 254), маска подсети по умолчанию -255.255.255.0.

Откройте программу Web-браузера и введите IP-адрес http://192.168.0.1.

Рис. 7-1. Ввод IP-адреса коммутатора

До тех пор, пока не установлены «имя пользователя» и «пароль», Вы будете входить в систему без ввода этих данных. После того, как будет установлен пароль, Вам при входе в систему потребуется пройти аутентификацию.

пользовател	з сервер 192.168.0.1 по адресу Controller нужны имя 1я и пароль.
Предупрежи	цение: Сервер требует передачи имени пользователя и
проверка по	удлинности).
	Пользователь
	Пароль
	Sanowina y serior dannac

Рис. 7-2. Ввод имени пользователя и пароля.

Обратите внимание, что имя пользователя и пароль регистрозависимые.

7.1. Main (Главная страница)

При входе в систему Вы попадаете на главную страницу, где кратко отображена сводная информация.

🗋 192.168.0.3 ×			0 6 3
← → С і 192.168.0.3 Вык этой страницы англи	ийский • Хотите перевести ее? Перевести Нет		∰ = Hacmolifer ×
Форт-	Телеком изводство внедрение		TFortis PSW-2G-UPS
Main	Main		Main (Главная странца)
Basic Settings Device Description Network Settings Admin Access Settings System Log Settings Ports Ports Port Settings	Senal number: 1	Femovare version: 00.02.01 Bootloader version: 00.07	Главика страница содержит сводиую виформацию» • Device name - излиание устройства • Sevial number - сорийный номер устройства • Firmware version - лерска булгоацера • Boelander version - лерска булгоацера • Mac - Флический ацер сустройства
Port Status VLAN Fort Based S02.1Q	MAC: 02.00.00.00.00.03 IP- 192.168.0.3 Maak: 255.255.255.0	Operation time: 0d: 0h: 43m.	• III-certanol Angete yterpoletruma • Maska sanasta nongetru • Gateway-certanol Angete Lancona • Operation time - ngenet paßoras
Redundancy RSTP Special Functions Comfort Start Auto Restart	Battery woltage: 50.57 Power source: 74.07 Estimated battery time:		
Diagnostic Tools Statistics Update/Backup Reboot/Default		PNW-2G FE#1 FE#2 FE#3 GE#1 GE#2 LuktOp ExkUp ExkUp ExkUp P1E ON VIE ON VIE ON	
	Refesh		

Рис. 7.1. Main (Главная страница).

Параметр	Описание
Device Name	Имя устройства
Serial Number	Серийный номер устройства
Firmware Version	Версия программного обеспечения
Bootloader Version	Версия бутлодера
MAC	Физический адрес устройства
IP	Сетевой адрес устройства
Mask	Маска подсети
Gateway	Сетевой адрес шлюза
Operation Time	Время работы после подачи питания
Battery Voltage	Напряжение на АКБ
Power Source	Источник питания либо VAC, либо Battery
Estimated Battery Time	Оставшиеся время работы от АКБ

В нижней части страницы приведено графическое отображение портов коммутатора, где наглядно представлено состояния портов.

7.2. Basic Settings (Основные настройки)

7.2.1. Device Description (Системная информация)

На этой страничке можно задать имя коммутатора, его местонахождение и контакты обслуживающей организации. Данные поля являются необязательными для заполнения и служат лишь для упрощения идентификации коммутатора.

D 192.166.0.3 × D			
← → C] 192.168.0.3	 		
Занк этой страницы английский • Хотите перевести ее? Перевести Нет	Настройни • 🗴		
Форт-Телеком Разработка производство внедрение	TFortis PSW-2G-UPS		
Main Device Description	Device Description (Omicante yerpefictus)		
In Davice Description In Device Description Admin Access Settings Admin Access Settings Perst Perst Status Perst Status VAN Perst Band SOCIAO Redundancy BSTP Statistics Diagnostic Tools Statistics Tedeast/Derfault	В данком разделе нозмо узналь ная компутатора, его истопалоздение и контакты обслуживающей организация 9 Device Name - Назнание устройства 9 Device Name - Колтакты информация обслуживающей 6 Service Computer - Контактына данка записей - 64 симо од Примечание под виноста исобизучализация воланския и длужат анны для упроцения вделитфизация компутатора		

Рис. 7.2.1. Device Description (Системная информация)

Параметр	Описание		
Device Name	Системное на	звание коммутат	гора.
Device Location	Описания коммутатора.	физического	размещения
Service Company	Контактная компании или	информация ответственного	обслуживающей лица.

Примечание 1. Любые слова – максимальная длина 64 байта.

7.2.2. Network Settings (Сетевые настройки)

В этом разделе задаются основные сетевые настройки коммутатора. Имейте в виду, что если устройство конфигурируется по сети, то необходимо, чтобы IP-адрес управляющей рабочей станции принадлежал той же самой IP-сети.

🗋 192.168.0.3 ×				
← → C] 192.168.0.3		() =		
а на	пинскии • хотите перевести ее? Перевести [нет]	Hactpolier• ×		
Форт-	Телеком оизводство внедрение	TFortis PSW-2G-UPS		
Main	Network Settings	Network Settings(Ceressie настройки)		
 Basic Settings Device Description Network Settings Admin Access Settings 	MAC: 02 00 00 00 03	В данном разделя указываются основные сетевые настройки коммутатера		
 System Log Settings Ports Port Settings 	IP: 192 168 0 3 Masic: 255 255 255 0	MAC - Generativecanti agree sprophorma. PP - Ceresol agree spropherma Maak - Maras nongeren Maak - Maras nongeren Gateway - Ceresol Agree unbooa		
Port Status	Gateway 256 255 255 255			
VLAN Port Based 802.1Q	Apply	Примечание: Если шико из используется, то оставьте значение по умогчанию: 255 255 255 255 255		
Redundancy RSTP				
 Special Functions Comfort Start Auto Restart 				
 Diagnostic Tools Statistics 				
Update/Backup				
Reboot/Default				

Рис. 7.2.2. Network Settings (Сетевые настройки)

Параметр	Описание
MAC	Физический адрес устройства
IP	Сетевой адрес устройства. По умолчанию –
	192.168.0.1
Mask	Маска подсети.
Gateway	Сетевой адрес шлюза. Если шлюз отсутствует,
	то оставьте 255.255.255.255.

7.2.3. Admin Access Settings (Настройка доступа)

В данном разделе содержатся настройки учетной записи администратора. По умолчанию учетная запись администратора отключена. Для ограничения доступа следует завести учетную запись администратора.

Рис. 7.2.3. Admin Access Settings (Настройка доступа)

Параметр	Описание
User name	Имя пользователя
New Password	Новый пароль.
Confirm password	Подтверждение пароля.

Примечание 1. Данные поля являются обязательными для заполнения. Максимальная длина - 8 символов. Язык ввода - английский.

Примечание 2. Поля регистрозависимые.

7.2.4. System Log Settings (Настройка Syslog)

Syslog — стандарт отправки сообщений о происходящих в системе событиях (логов), использующийся в компьютерных сетях, работающих по протоколу IP. Syslog используется для удобства администрирования и обеспечения информационной безопасности.

)Т-І ЄЛЕ ка производство вн		N				TFortis PSW-2G-UPS
Syste	m Log	g Set	tting	s		System Log Settings(Настройки Syslog)
Syslog server sett	Syslog server settings					 State - состояние. Server IP address - IP адрес сервера.
State Enable Server IP address 192 168 0 104				104		соовгля по уровню важности разделены на 2 г Warning и Informational
Event settings						Warning: • Link change - сообщение по изменению лин
Warning:						 Autorestart. No Lank если обла включена о контроля зависания по индкации линка, и лин
	FE#1	FE#2	FE#3	GE#1	GE#2	пропал, будет отправлено сообщение • Autorestart.No Ping если была включена о
Link change			V	2	V	контроля зависания по пингу, и устройство не
Autorestart.No Li	k. 🗹		2			 No external voltage - (только для PSW-2G UK
Autorestart.No Pi	g. 🗹	V	2			сообщение по пропаже сетевого напряжения • Low battery values - (com to non PSW-2G II
No external volta	/oltage 🗹					сообщение по падению напряжения на АКБ до
Low battery volta	;e		V			низкого уровня 45В
						Informational: • PSW settings change - сообщение по измене:
Informational:						настроек коммутатора • STP topology change - сообщение по перестг
PSW settings char	ge 🗹					топологии STP/RSTP (если функция активиа)
STP topology cha	ige 🗹					 Authorization - cooduente o bxoge b WEB интерфейс коммутатора
Authorization						

Рис. 7.2.4. System Log Settings (Настройка Syslog)

Параметр	Описание				
State	Состояние				
Server IP address	IP адрес сервера				
Link change	Отправка сообщения по появлению или				
	пропаданию сигнала Link				
Autorestart.No Link.	Если была включена опция контроля зависания				
	по индикации сигнала Link, и он пропал, то будет				
	отправлено сообщение				
Autorestart.No Ping.	Если была включена опция контроля зависания				
	по пингу, и устройство не отвечает на пинг, то				
	будет отправлено сообщение				
No external voltage	При отключении от сети переменного тока				

	будет отправлено сообщение (только для PSW- 2G-UPS)
Low battery voltage	При разряде АКБ до уровня 45В будет отправлено сообщение (только для PSW-2G- UPS)
PSW settings change	При изменении настроек коммутатора будет отправлено сообщение
STP topology change	При топологии STP/RSTP будет отправлено сообщение (если функция активна)
Authorization	При подключении к коммутатору через WEB интерфейс будет отправлено сообщение

7.3. Ports (Порты)

7.3.1. Port Settings (Настройка портов)

На этой вкладке можно установить настройки портов.

епен								
изводство вне	SW-2G-UPS	TFortis PS					СОМ дрение	ВОДСТВО ВНЕ,
Por	Port Settings (Настройки портов)					5	t Settings	Port
	Данная вкладка содержит настройки портов коммутат		GE#2	GE#1	FE#3	FE#2	FE#1	
State	PSw-2G.		Enable 😢		Enable 💌	Enable 💌	Enable 💽	State
Speed/Duplex	• FE#1 - Fast Ethernet port #1		1000M/Full		Auto 💌	Auto	Auto 💌	Speed/Duplex
Flow Control	 FE#Z - Fast Ethernet port #2 FE#3 - Fast Ethernet port #3 		Auto 💌	Auto 💌	Auto 💌	Auto 💌	Auto 💌	Flow Control
PoE	 GE#1 - Gigabit Ethernet port #1 GE#2 - Gigabit Ethernet port #2 		-	-	Enable 💌	Enable 💌	Enable 💌	PoE
	Паралетры портя: • State - Состояния портя. • Speed Duples - Скоросты/дуппекс • How Control - Управление потоком передачи азвълх • PoE - Power over Ethernet (питазине поверх Ethern							(2949)

Рис. 7.3.1. Port Settings (Настройка портов)

Параметр	Описание
State	Состояние порта
	Enable – порт включен
	Disable – порт выключен
	Примечание. В текущей версии постоянно включен.
Speed/Duplex	Скорость и режим передачи данных
	Auto – определяется на этапе автопереговоров
	10M/Half – заявляет 10 Мбит/сек., полудуплекс
	10M/Full – заявляет 10 Мбит/сек, полный дуплекс.
	100M/Half – заявляет 100 Мбит/сек., полудуплекс
	100M/Full – заявляет 100 Мбит/сек, полный дуплекс.
	Примечание. Для портов GE всегда1000M/Full.
Flow Control	Управление потоком IEEE 802.3x Flow control
	Auto – определяется на этапе автопереговоров
	Enable – принудительно включить
	Disable – принудительно выключить
PoE	Питание удаленных устройство по РоЕ
	Auto – согласно стандарту 802.3af
	Disable – принудительно выключить
	Примечание. Для портов GE не поддерживается.

7.3.2. Port Status (Состояние портов)

производство
Port State Link Spece Duple Flow Cot PoE

Рис. 7.3.2. Port Status (Состояние портов)

Параметр	Описание
State	Состояние порта
	Enable – порт включен
	Disable – порт выключен
Link	Состояние соединения
	Up – имеется подключение
	Down – отсутствует подключение
Speed	Скорость передачи
	10М – 10 Мбит/сек
	100М – 100 Мбит/сек
	1000М – 1000 Мбит/сек
Duplex	Режим передачи
	Half – полудуплекс
	Full – полный дуплекс.
Flow Control	Управление потоком IEEE 802.3x Flow control

	Enable – включено
	Disable – выключено
PoE	Состояние питания по РоЕ
	ON – питание подается
	OFF - питание отсутствует

7.4. VLAN

Виртуальной сетью (VLAN) называют группу узлов сети, образующих домен широковещательного трафика. При создании локальной сети на основе коммутатора, несмотря на возможность использования пользовательских фильтров по ограничению трафика, все узлы сети представляют собой единый широковещательный домен, то есть широковещательный трафик передается всем узлам сети.

Виртуальные сети образуют группу узлов сети, в которой весь трафик, включая и широковещательный, полностью изолирован на канальном уровне от других узлов сети. Это означает, что передача кадров между узлами сети, относящимися к различным виртуальным сетям, на основании адреса канального уровня невозможна.

Изолирование отдельных узлов сети на канальном уровне С использованием технологии виртуальных сетей позволяет решать одновременно несколько задач. Во-первых, виртуальные сети способствуют производительности повышению сети, локализуя широковещательный трафик в пределах виртуальной сети и создавая барьер на пути широковещательного шторма. Во-вторых, изоляция виртуальных сетей друг от друга на канальном уровне позволяет повысить безопасность сети, делая часть ресурсов для определенных категорий пользователей недоступной

Существует несколько способов построения виртуальных сетей, но сегодня в коммутаторах главным образом реализуется технология группировки портов (Port-Based) или используется спецификация IEEE 802.1Q.

7.4.1. Port-Based VLAN (VLAN на уровне портов)

Для конфигурации VLAN на уровне портов требуется установить галочки в соответствующих ячейках коммутационной матрицы.

3 ×								
192.168.0.3 гой страницы английский • 3	хотите	перевес	ти ее?	Depen	ести	нет		
Форт-Те	п	ек	ОЛ	Λ		<u> </u>		PSW-2G-UPS
ettings	State: Disable VLAN Settings				Port Base VLAN Settings (Hacrpoinst VLAN n: nopra)			
Rosed					VLAN на базе порта настраивается следующи			
IQ	г			Inco	oming	1		 Разрешить работу Port Base VLAN. Установить галочки в соответствующи
lancy		FE#1	FE#1	FE#2	FE#3	GE#1	GE#2	коммутационной матрицы. 3. Применить настройки (Apply)
Functions	troing	FE#2	V				2	
stic Tools		FE#3	Ø	2	2	Ø	V	
c 3		GE#1	2		V	3	2	
Backup		GE#2					2	
/Default		Apply						

Рис. 7.4.1. Port-Based VLAN (VLAN на уровне портов)

7.4.2. IEEE 802.1Q VLAN (VLAN на уровне тэгов)

Будет реализована в следующих версиях ПО.

7.5. Redundancy

Для обеспечения защиты каналов связи от единичного отказа необходимо их резервировать. Резервирование неизбежно ведет к возникновению кольцевых участков сети - замкнутых маршрутов. Стандарт Ethernet, предусматривает только древовидную топологию и не допускает кольцевых, так как это приводит к зацикливанию пакетов. Современные коммутаторы, как правило, поддерживают дополнительный протокол Spanning Tree Protocol (STP, IEEE 802.1d), который позволяет создавать кольцевые маршруты в сетях Ethernet. Постоянно анализируя конфигурацию сети, STP автоматически древовидную топологию, переводя выстраивает избыточные коммуникационные линии в резерв. В случае нарушения целостности построенной таким образом сети (обрыв связи, например), STP в считанные секунды включает в работу необходимые резервные линии, восстанавливая древовидную структуры сети. Более мощная разновидность данного протокола - Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP, IEEE 802.1w), позволяющая снизить время перестройки сети до нескольких миллисекунд.

Рис. 7.5. Пример организации системы видеонаблюдения с резервированием.

7.5.1. RSTP (Настройки RSTP)

• Хотите перевести ее	? Перевести Нет					настройки •
СЛСКО ОДСТВО ВНЕДРЕНИ	M				TFortis	PSW-2G-UPS
RSTP						Port Base VLAN Settings (Настройки VLAN на уровн портя)
I RSTP State	Bridge settings Disable 💌					
TT-11 C) 6					VLAN на базе порта настраивается следующим образом:
LA Hold Count (1-10	/					
Bridge Priority (1-327	68) 32768 💌					1. Paspemerrs pationy Port Base VLAN.
Bridge Priority (1-327 Bridge Max Age (6-40	68) 32768 💌)) 20					 Разрешить работу Port Base VLAN. Установить галочки в соответствующих ячейках коммутационной матрицы.
Bridge Priority (1-327 Bridge Max Age (6-40 Bridge Hello Time (1-	(68) 32768 ₩ (1) 20 2) 2					 Разрецять работу Рон Ваке VLAN. Установить галочкы в соответствующих ячейках коммутационной матрица. Применять настройки (Apply)
3ridge Priority (1-327 3ridge Max Age (6-4) 3ridge Hello Time (1- ?orward Delay Time	y 5 68) 32768 ≥ 0) 20 2) 2 (4-30) 15					 Разрешить работу Port Base VLAN. Четановить глаючи в коответствующих ячейках коммутационной матрицы. Применять настройки (Apply)
3ridge Priority (1-327 3ridge Max Age (6-40 3ridge Hello Time (1- 7orward Delay Time	32768 327768 0) 20 2) 2 (4-30) 15					 Разрепшть работу Port Base VLAN. Установить глючки в коответствующих ячейках комортационной матрицы. Применять настройкат (Apply)
A Hold Colini (1-10 3ridge Priority (1-327 3ridge Max Age (6-40 3ridge Hello Time (1- 7orward Delay Time	(4-30) FE#1	P FE#2	ort settings 下巴坦3	GE#1	GE#2	1. Разрепшть работу Port Base VLAN. 2. Установить галочан и соответствующих ячейках коммутационной матрицы. 3. Применять настройки (Apply)
A Hola Colum (1-10 Bridge Priority (1-327 Bridge Max Age (6-40 Bridge Hello Time (1- Forward Delay Time RSTP State	68) 32768 20 22) 2 44-30) 15 FE#1 Enable w	FE#2 Enable w	restings FE#3 Enable v	GE#1 Enable 💌	GE#2 Enable v	 Разрепшть работу Port Base VLAN. Установить глючян к воответствующих ячейках комодутационной матрицы. Применять настройки (Apply)
IX Hold Count (1-10) Bridge Priority (1-327 Bridge Max Age (6-4(Garidge Hello Time (1- Forward Delay Time RSTP State Port Priority (0-240)	668) 32788 w 90 20 22) 2 (4-30) 15 FE#1 Enable w 128 w	P FE#2 Enable w 128 w	FEA3	GE#1 Enable v 128 v	GE#2 Enable w 126 w	 Разрепшть работу Port Base VLAN. Установить глючян к воответствующих ячейках комодутационной матрицы. Применять настройки (Apply)
A Hole Count (1-10 3ridge Priority (1-327 3ridge Max Age (6-4 3ridge Hello Time (1- 7orward Delay Time RSTP State Port Priority (0-240) Cost (1-20000000)	68) 32768 w 9) 20 2) 2 (4-30) 15	P FE#2 128 @ 200000	ort settings FE#3 Enable w 128 w 200000	GE//1 Enable v 128 v 20000	GE#2 Enable w 128 w 20000	 Разрепшть работу Port Base VLAN. Установить глючян к воответствующих ячейках комодутационной матрицы. Применять настройки (Apply)
A Hole Count (1-10 3ridge Priority (1-327 3ridge Max Age (6–4 3ridge Hello Time (1-1 7orward Delay Time RSTP State Port Priority (0-240) Cost (1-20000000) Auto cost	FE81 Frank 20000 2	P FE#2 [2a000 [20000] [20000]	Settings FE#3 [nable w] 120 w 200000 [2]	GE//1 Enable × 128 × 20000 E	GE#2 Enable w 126 w 20000	 Разрепшть работу Port Base VLAN. Установить глючян к воответствующих ячейках комодутационной матрицы. Применять настройки (Apply)
A Hole Count (1-10 3ridge Priority (1-327 3ridge Max Age (6-4) 3ridge Hello Time (1- 3ridge Hello Time (1- 7orward Delay Time Port Priority (0-240) Cost (1-200000000) Auto cost Edge	FE#1 FE#1 128 m 20000 0 128 m 20000 0 Auto m	P FE#2 128 w 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 200000 20000 20000 20000 20000 20000 20000 20000 20000 20000 20000 20000 2000 2000 20000 20000 20000 20000 20000 2000 20000 20000 2000 2000 2000 20000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 20000 200000 20000 20000 20000 2000000	ort settings FE#3 Enable w 128 w 200000 © Auto w	GE#1 Enable M 128 M 2000 Auto M	GE#2 Enable w 1280 w 2000 C Auto w	 Разрепшть работу Port Base VLAN. Установить глючян к воответствующих ячейках комодутационной матрицы. Применять настройки (Apply)

Рис. 7.5.1. RSTP (Настройки RSTP)

RSTP настройки моста (Bridge settings)

Параметр	Описание
RSTP State	режим работы STP/RSTP
TX Hold Count	ограничение максимального числа
	посылаемых BPDU пакетов в секунду (1-10)
Bridge Priority	приоритет моста (коммутатора),
	устанавливается с шагом 4096 (1-32768).
	Необходим для определения Root Bridge
	(корневого коммутатора)
Bridge Max Age	время ожидания моста в секундах, по
	истечению которого он сам высылает
	сообщение о перестроении сети (6-40 секунд)
Bridge Hello Time	период рассылки BPDU пакетов в секундах (1-2
	секунд)

Forward Delay Time	задержка	перехода	C	остояний	портов	ИЗ
	состояния	прослуш	ИВа	ания (L	istening)	И
	обучения	(Learning)	в	состояни	ие перед	цачи
	(Forwarding	g) (в секунда	ax)	(4-30)		

RSTP настройки порта (Port settings)

Параметр	Описание							
RSTP State	включение порта в протокол STP/RSTP							
Port Priority	приоритет порта (0-240) меняется с шагом 16							
Cost	стоимость пути порта (1-20000000)							
Auto cost	автоматически выбирать стоимость пути порта.							
	Если галочка не установлена, стоимость пути							
	берется из поля Cost							
Edge	ручное или автоматическое определение							
	граничного порта							
PTP	ручное или автоматическое определение							
	соединения точка-точка							

7.6. Special Function (Дополнительные функции)

7.6.1. Comfort Start (Комфортное включение камер)

Наиболее критичным моментом в работе видеокамеры являет процесс ее включения при низкой температуре окружающей среды. Именно холодный старт может стать причиной выхода из строя видеокамеры. Чтобы избежать дорогой подобных случаев, В коммутаторе реализован предварительный прогрев термокожухов. Суть его заключается в том, что после подачи питания на PSW-2G, 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. Данная функция применима для работы с термокожухами TH-02 и TH-03.

🗋 192.168.0.3 × 🚺						- 8 x
← → C 192.168.0.3 В Эвк этой страницы англ	ийский 🔹 Хотите перевес	сти ее? Перевести	нет			⊊?) ≡ Настройни •) ×
Форт Разработка г	-Телек	ОМ			TFortis P	SW-2G-UPS
Main	Com	fort Start				Comfort Start (Комфортный старт)
Basic Settings Ports VLAN Port Based So2.1Q Redundancy Refundancy Comfort Start Auto Restart Diagnostic Tools Statistics Update/Backup Reboot/Default	Comfort start PoE status Manual start	FE#1 ON Start	FE#2 ON Start.	FE#3 ON ON Start		Comfort Start - Безоплазный старт ицдзокласры. Нанболее критичвам моментом в работе видеокласры является с е илухся при няткой температуре. Для обеспечения комфортав условий илуса и пдеокомера в холодосе премя года рекомнакуется предаблярительно запитать паревательный элемит графокскулы и только потом аключить ицдеокласру. Установленныя галочка обеспечивает задержку по включению видеоклаеры на 1 час. PoE status - питание видеокласры по PoE. Маниаl start - привудительное включение видеокласры
				PSW-25 re v2.0.dac - Microsoft Words		

Рис. 7.6.1. Comfort Start (Комфортное включение камер)

Параметр	Описание
Comfort Start	Включение камер с задержкой 1 час после
	включения подогрева термокожухов.
	Enable – включить опцию
	Disable – выключить опцию
PoE Status	Питание видеокамеры по РоЕ
Manual Start	Принудительное включение видеокамеры

7.6.2. Auto Restart (Автоматический рестарт камер)

PSW-2G постоянно контролирует подключение видеокамеры к коммутатору. Существует два способа определения зависания видеокамеры:

- 1. Отсутствие соединения с видеокамерой (Link)
- 2. Отсутствие ответа на служебные запросы (Ping)

Рестарт видеокамеры по сигналу Link.

Коммутатор PSW-2G постоянно (1 раз в минуту) контролирует сигнал Link от IP-камеры. Если коммутатор не обнаружил сигнал Link, то запускается одноминутный таймер, по истечению которого, повторно проверяется соединение. Если сигнал Link не появился, то PSW-2G снимает питание на 10 секунд и подает заново, перезагружая видеокамеру. Этот же механизм можно описать другими словами. Если коммутатор два раза подряд с интервалом 1 минута не увидел сигнал Link от видеокамеры, то он ее перезагружает.

Рестарт видеокамеры при отсутствии ответа на Ping.

Коммутатор PSW-2G постоянно (1 раз в минуту) опрашивает IPответа, камеру. Если коммутатор не получил то запускается таймер, в течение которого каждые одноминутный 10 секунд повторяется опрос. Если видеокамера ни разу в течение минуты не ответила, то PSW-2G снимает питание на 10 секунд и подает заново, перезагружая видеокамеру. Если камера ответила хотя бы один раз, то коммутатор принимает решение, ЧТО камера исправно функционирует и начнет цикл опроса сначала, обращаясь к камере 1 раз в минуту.

Для работы этого механизма потребуется ввести IP адрес видеокамеры. Убедитесь, что Ваша видеокамера отвечает на PING (см. раздел диагностические функции).

🗋 192.168.0.3 × 🚬													- 6 ×
← → C] 192.168.0.3													습 =
ВА Язык этой страницы английс	хий 🔹 Хотите перевести	ее? Перевест	и Нет										Настройки •
Форт-	Телекс	М									TFortis	PS	SW-2G-UPS
 Main Basic Settings 	Auto F	Restart											Auto restart (Авто рестарт видеокамер)
Ports		FE#1			FE#2			FE#3					Данная функция предназначена для автоматического перезапуска видеокамеры при се зависания.
VLAN Port Based	Auto restart mode	Disable 💌			Disable	×		Disat	ole 💌				Auto restart mode - критерий зависания.
■ 802.1Q	IP address	0	0	0	0	0 0	0	0	0	0	0		Существует два критерия:
Redundancy	Manual restart	Restart			Restart]		Rest	lart				 LINK - пропадание сигнала LINK от видеокамеры. PING - отсутствие ответов на служебные запросы
Special Functions Confort Start Confort Start Diagnostic Tools Statistics Update/Backup Reboot/Default	[Aceby]												Пове IP address видеокамеры является обязательныя при использования критерия PING. Маннаl restart - привудительный рестарт видеокамеры.

Рис. 7.6.2. Auto Restart (Автоматический рестарт камер)

Параметр	Описание
Auto Restart Mode	Перезагрузка камеры в случае ее зависания
	Disable – выключить опцию
	LINK – включить опцию по LINKy
	PING – включить опцию по PINGy
IP address	IP адрес видеокамеры
Manual Restart	Принудительный рестарт видеокамеры

7.7. Diagnostic Tools (Диагностические функции)

7.7.1. Virtual Cable Tester (Виртуальный кабельный тестер)

PSW-2G обладает функциями виртуального кабельного тестера (VCT – Virtual Cable Tester), что позволяет определять обрыв витой пары, короткое замыкание жил витой пары, не подключенный кабель к видеокамере, расстояние дефекта от коммутатора. Кабельным тестером диагностируются пары, по которым передаются данные (**1**, **2** и **3**, **6**). Обратите внимание, что точность работы кабельного тестера составляет **±2 метра**.

По умолчанию VCT работает по усредненному алгоритму и не учитывает особенности конкретного кабеля, что может влиять на точность измерения. Для повышения точности работы кабельного тестера рекомендуется его откалибровать. Обратите внимание, что калибровку не рекомендуется производить для кабелей длиной **менее 10 метров**.

ийский • хотите пере	вести ее? Перевест	ри нет				Hactbolike
Notific Hope						T RALIPORTAL
Телекс	MC				TFort	tis PSW-2G-UPS
Virt	ual Cable Te	ster				Virtual Cable Tester (Кабельный тестер)
Calibrate						Кабельный тестер применяется для контроля за целостностью кабеля UIP/FIP на портах Fast Ethernet.
Port	FE#1		FE#2		FE#3	Calibrate (Калибровка)
Actual distance	Set		Set]	Set	Калибровка рекомендуется для повышения точности работы
						Для этого:
Diagnostic						1. Отключите UTP/FTP кабель от IP камеры (при этом друго
Port	FE#1		FE#1 FE#2		FE#3	конец кабеля должен оставаться подключенным к коммутатору)
Distance	Pair 1-2	-d -d		/	/	 Введите реальную длину кабеля (в метрах). Нажмите на кнопку Set
	Pair 3-6			/	/	 Подключите UIP/FIP кабель обратно к IP камере.
Status	Pair 1-2			***		Возможные ошибки:
	Par 5-6				111	• Incorrect value - введено некорректное значение.
		(Test	Test	Test	 ЕПТЕГ САЦЕГАЦЕН - ОШНОКА КЫНОРОВКИ.
						Diagnostic (Днагностика)
						 Short - Короткое замылкание между парами Open - Обрыв или кабель не подключен
						 Good - Отсутствие повреждения

Рис. 7.7.1. Virtual Cable Tester (Виртуальный кабельный тестер)

Для калибровки необходимо:

1. отключить UTP/FTP кабель от IP камеры (при этом другой конец кабеля должен оставаться подключенным к коммутатору);

- 2. ввести измеренную длину кабеля (в метрах) в таблицу «Calibrate»;
- 3. нажать на кнопку «Set»;
- 4. подключить UTP/FTP кабель к IP камере.

Результатом калибровки является расчет корректировочных коэффициентов для линий RX и TX. При этом в таблице «Diagnostic» после символа «/» появится указанное Вами значение.

Для диагностики кабеля необходимо нажать на кнопку «Test» для конкретного порта. Результат тестирования отобразится в таблице «Diagnostic». Обратите внимание, что при тестировании кабеля будет происходить потеря соединения с видеокамерой.

Distance	Status	Вывод
=	Good	Кабель подключен к камере, но она не работает
		вследствие того, что
		• камера не исправна
		• камера не запитана
=	Open	Кабель не подключен к камере
≠	Open	Обрыв кабеля на расстояние Distance
≠	Short	Замыкание жил кабеля на расстояние Distance

Возможные неисправности приведены ниже.

«=» - длина, измеренная VCT, совпадает с реальной длиной кабеля. «≠» - длина, измеренная VCT, совпадает с реальной длиной кабеля.

Параметр	Описание					
Actual Distance	Реальная длина кабеля (в метрах)					
Distance	Расстояние до места терминирования/дефекта					
Status	Состояние кабеля					
	 Good – без дефектов 					
	 Open – обрыв кабеля 					
	 Short – замыкание жил кабеля 					

7.7.2. Ping (Опрос видеокамер)

Утилита PING предназначена для проверки соединений в сетях на основе TCP/IP. Данная утилита отправляет 4 пакета по 32 байта на указанный IP адрес и контролирует их возвращение. Обратите внимание, что время получения результата после старта утилиты PING составляет примерно 15 секунд. В некоторых случаях возможны задержки на более длительное время. Это связано с обновлением ARP-таблицы коммутатора, если не было долгое время связи с пингуемым устройством.

Рис. 7.7.2. Ping (Опрос видеокамер)

7.8. Statistics (Статистка)

7.8.1. Ports Statistic (Статистика портов)

Статистика по принятым и отправленным пакетам по каждому порту коммутатора.

192.168.0.3 ×							
→ C 192.168.0.3							☆ =
Язык этой страницы английски	ий 🔹 Хотите перевес	сти ее?	Пере	вести	1 Нет		Настройки •
Форт-Те разработка произво	СЛЕКО ОДСТВО ВНЕДРЕНИ	M					TFortis PSW-2G-UPS
Main	Main Port Statistics						Port Statistics (Статистика по портам)
asic Settings						GE#2	Статистика по принятым и отпрывленным пакетам по каждому порту конартатора. • In discards frames - счетчик увеличивается всяжий рак когда был.
	In discards frames	0	0	0	0	0	принят неповрежденный нефильтрованный пакет, но в связи с отсутствием свободной буферной памети он не был обработан.
Redundancy	In filtered frames	0	0	0	0	0	 In filtered frames - счетчик входицих отфиль трованных пакетов. Увеличивается воякий раз, когда пакет не был примят из-за правил
Special Functions	Out filtered packets	0	0	0	0	0	фильтрации • Out fileand packate сматити иниолиции оприн пологиции
Stabilits Pert Status Per Status ARP Table ARP Table MAC Table Update/Heckup Rebest/Default	Robush.						xə >ə a rəyanını şanını

Рис. 7.8.1. Ports Statistic (Статистика портов)

Параметр	Описание
In discards frames	счетчик увеличивается всякий раз, когда был
	принят неповрежденный не фильтрованный
	пакет, но в связи с отсутствием свободной
	буферной памяти он не был обработан
In filtered frames	счетчик входящих отфильтрованных пакетов.
	Увеличивается всякий раз, когда пакет не был
	принят из-за правил фильтрации
Out filtered packets	счетчик исходящих отфильтрованных пакетов.
	Увеличивается всякий раз, когда пакет не был
	отправлен из-за правил фильтрации

у разраес	рта производсте			IFortis	PSW-2G
Main	Po	E Status			PoE Status (Cratyc PoE)
Basic Settings	Port	FF#1	FF#2	FF#3	 Status - статус РоЕ. Voltage - напряжение (В).
Ports	Status	ON	ON	ON	 Current - ток (мА). Power - отдаваемая мощность (Вт)
VLAN	Voltage	47.600 V	47.574 V	47.571 V	
Redundancy	Current	212 mA	215 mA	50 mA	
Special Functions	Power	10.45 W	10.168 W	2.235 W	
Diagnostic Tools Statistics Port Statistics RSTP Status ARP Table MAC Table Update/Backup Polytic	Refresh				

7.8.2. PoE Status (Статус PoE)

Рис. 7.8.2. PoE Status (Статус PoE)

Параметр	Описание
Status	Статус РоЕ
Voltage	Напряжение в линии
Current	Ток в линии
Power	Потребляемая мощность камеры

7.8.3. RSTP Status (Статус RSTP)

×								- 6 X	
] 192.168.0.3									
й страницы английский •	Хотите перевес	сти ее? Перев	ести Нет					Настройки •	
рт-Телекс отка производство внедре	ЭМ						TForti	s PSW-2G-UPS	
	RSTP							RSTP	
	Bridge status							Cramerana morronom STP#STP	
ST	P/RSTP state	Unactive						Bridge status	
Bn	ge Root status	-						STPRSTP state - активность прогокола на консерниторе. Brine Reet status - консернатор падается консернала.	
Pro	stocol							 Preiscol - используемый протопол. 	
Ro	ot bridge MAC							 Koot bridge MAC - ange-c noperson conseptratopa. Root bridge priorityt - приорятет порязоого полнутатора. 	
Ro	ot bridge priority							 Root port - порт напраленный в стороку коринаето конкутатора. 	
Ro	ot port							 Pass cost is not - crossical numbers in pression and pression. Designated bridge MAC - apper same water o anonymetrops. 	
Pat	h cost to root							 Designated bridge priority - призратят вызвачениюто понтутатора. Define the second secon	
De	signated bridge MAC							 извере такх аде - время овязанное носта в секундах, по истечению которого он сан высащиет сообщение о перестроения сети. 	
De	signated bridge priority							Bridge Hello Time - nepaug parcanux BPDU mastros a cenystan	
Bri	le mut elle							 Persona being index - sampara impering corronnan represent corronnan mpocnyunnanense (Listening) s corronnes represent (Forwarding) (s 	
Bn	ge Hello time	-						 CONVERSE) Time inplace chapte , sherry momentate c nonemero supervisit romanicus s 	
Fa	rward Delay Time							orsyname.	
Th	ne topology change							 Topology change count - numvormo innessindi romanink. 	
To	pology changes count							Port status	
				Part etc	the state of the s			Four - mpr monty-monp. State - armsmorm promum STPRSTP in mpry. Baul rate - scoparts mprs.	
Po	đ		FEMI	FEM2	FEMS	GEMI	GEM2	Link - corronne mana m mpry Dunley - munex/incorronnese	
Ste	te		Not active	Not active	Not active	Not active	Not active	 Port state - состояние портя. Порт нолет находиться в спедующих состояния: 	
Ba	ud zate							STP RSTP	
Lir	ık.							Durbled Discarding	
Du	plez							Listering Discarding	
Po	rt state							Learning PSTP	
Po	rt role		****	****	****	****	****	Pert role - norm, mourn, Bonnowing contrologie norm,	
Po	rt priority							1 Diabled	
Pat	ich cost							2. Root	
P2	P							3. Designated 4. Alternate	
Ed	æ							5. Backup	
Fo	read transitions							· Port priority - momentum more.	
								 Patch cost - crossmers nyms sepen mpr. 	f

Рис. 7.8.3. RSTP Status (Статус RSTP)

Состояние моста (Bridge status)

Параметр	Описание						
STP/RSTP state	активность протокола на коммутаторе						
Bridge Root status	коммутатор является корневым						
Protocol	используемый протокол						
Root bridge MAC	МАС адрес корневого коммутатора						
Root bridge priority	приоритет корневого коммутатора						
Root port	Порт, направленный в сторону корневого						
	коммутатора						
Path cost to root	стоимость пути до корневого коммутатора						
Designated bridge	МАС адрес назначенного коммутатора						
Designated bridge	приоритет назначенного коммутатора						
priority							
Bridge max age	время ожидания моста в секундах, по						

	истечению которого он сам высылает
	сообщение о перестроении сети
Bridge Hello Time	период рассылки BPDU пакетов в секундах
Forward Delay Time	задержка перехода состояний портов из
	состояния прослушивания (Listening) и
	обучения (Learning) в состояние передачи
	(Forwarding) (в секундах)
Time topology change	Время, прошедшее с последнего изменения
	топологии в секундах
Topology change	количество изменений топологий
count	

Состояние порта (Port status)

Параметр	Описание		
State	активность протокола STP/RSTP на порту		
Baud rate	скорость порта		
Link	состояние линка на порту		
Duplex	дуплекс/полудуплекс		
Port state	состояние порта. Порт может находиться в		
	следующих состояниях STP/RSTP:		
	Forwarding/Forwarding		
	Disabled/Discarding		
	 Listening/Discarding 		
	Learning/RSTP		
	Blocking/Discarding		
Port role	роль порта. Возможны следующие роли порта:		
	Disabled		
	Root		

	Designated	
	Alternate	
	Backup	
Port priority	приоритет порта	
Path cost	стоимость пути через порт	
P2P	соединение точка-точка	
Edge	граничный порт	
Forward transitions	число переходов в состояние Forwarding	

7.8.4. ARP Table (ARP таблица коммутатора)

На этой странице содержится ARP таблица коммутатора. Для очистки таблицы нажмите на кнопку CLEAR ARP TABLE.

Opera Image: Port-Telecom PSW-2G × + ← ⇒ ⇒ Image: Operation of the second seco				文 113 - House e Google
Фор	ОТ-Т	Гелеко	M	TFortis PSW-2G
¹ Main		ARP Table		. ARP Table
Basic Settings Ports				Страница содержит АRР кош
VI AN	N₂	IP address	MAC address	таблицы.
VLAN	1	192.168.2.5	84:C9:B2:37:96:73	
Redundancy	2	192.168.2.4	1C:7E:E5:19:1C:97	
Special Functions	3	192.168.2.1	0:1B:21:CB:B2:A4	
Diagnostic Tools	4	192.168.2.2	0:1B:21:CB:B0:9A	
Statistics Port Statistics PoE Status Status Status MAC Table Update/Backup Reboot/Default	Refi	resh	Clear ARP table	
A COMPANY AND A	1			

Рис. 7.8.4. ARP Table (ARP таблица коммутатора)

7.8.5. MAC Table (таблица коммутации)

На этой странице содержится таблица коммутации.

Opera Port-Telecom PSW-26 × + ↔ → → ⊕ Be6 192.168.2.101				*	📲 🖛 🗗 🛲
	рт-	Телеком		TFortis	PSW-2G
Main		MAC Table			MAC Table
 Basic Settings Ports 					Страница содержит таблицу коммутации, представленную в виде таблицы.
UT AN	No	MAC address	Port		
	1	00:1A:07:07:10:8E	FE#3		
Redundancy	2	00:1B:21:CB:B0:9A	GE#2		
Special Functions	3	02:00:00:00:00:01	CPU		
Diagnostic Tools	4	1C:7E:E5:19:1C:97	FE#2		
 Statistics Port Statistics PoE Status RSTP Status ARP Table MAC Table Update/Backup Reboot/Default 	Re	fresh			4

Рис. 7.8.5. MAC Table (таблица коммутации)

7.9. Update/Backup (Обновление/восстановление)

7.9.1. Update Firmware (Обновление ПО)

По мере увеличения функционала производитель выпускает прошивки для коммутатора PSW-2G. Пользователь имеет возможность удаленно по сети обновить встроенное ПО, не демонтируя устройство с объекта.

Инструкция по обновлению ПО:

- 1. нажмите кнопку "Обзор" и укажите путь до файла прошивки;
- 2. нажмите кнопку "Upload" и дождитесь завершения загрузки файла во флешь память коммутатора;
- 3. нажмите кнопку "Update" и дождитесь применения новой прошивки (Firmware is successfully updated).

В процессе обновления программного обеспечения не отключайте питание.

Файлы прошивок доступны БЕСПЛАТНО на сайте производителя <u>www.fort-sec.ru</u>

\$}.≡
Настройки • 🛛 🛛
TFortis PSW-2G-UPS
Средски собловление ПО) Инструкция на такене ПО: Инструкция на такене ПО: 1. Накалите кнепу, "Обзор" и уклаите путь, до фяйла противлятия какене ПО: 1. Накалите кнепу, "Update" (заружа файла на септ) 1. Накалите кнепу, "Update" (Обновление пропивнати конту, "Update" (Обновление пропивнати конту, "Update" (Обновление пропивнати конту, "Update") 1. Докдитек и за сесезий украите и обновления (Fernivare is successfully update). Викалите Историяти Понивнат доступны на сайте укум. fort: 155.00

Рис. 7.9.1. Update Firmware (Обновление ПО)

Параметр	Описание
File	Файл прошивки

7.9.2. Backup/Recovery (Восстановление настроек)

Будет реализована в следующих версиях ПО.

7.10. Default/Reboot (Сброс/перезагрузка)

7.10.1. Factory Default (Сброс на заводские установки)

При необходимости можно сбросить пользовательские настройки на заводские. Для сохранения сетевых настроек установите «Кеер current Network settings», а для сохранения прав доступа – «Кеер current username & password»

Рис. 7.10.1. Factory Default (Сброс на заводские установки)

Параметр	Описание		
Keep current network settings	Сброс с сохранением сетевых		
	настроек.		
Keep current username &	Сброс с сохранением настроек		
password	доступа.		
Keep STP settings	Сохранение настроек STP/RSTP		

7.10.2. Reboot (Перезагрузка)

В нештатных ситуациях допускается перезагрузить коммутатор. Существует два варианта перезагрузки:

- 1. перезагрузка только процессора (не вызывает потерю связи с видеокамерами);
- 2. перезагрузка всего устройства (в результате перезагрузки коммутационной матрицы будет потеряна на время связь с видеокамерами).

192.166.0.3 × 🔼	
← → C 1 192.168.0.3 Вак этой страницы актийочий • Хотите перевести ее? Перевести	the state of the
Форт-Телеком Разработка производство внедрение	TFortis PSW-2G-UPS
Reboot Device	Reboot Device (Перетагрука)
Basic Settings Ports Reboot MCU Reboot ALL	Существует два въризанта перезагружа: • Reboot CPU - Перезагружа голько процессора. • Reboot All - Полная перезагружа.
Redundancy Special Functions	
 Diagnotic Tools Statistics 	
UpdateBackup	
= Resource Fault = Factory Default = Reboot	

Рис. 7.10.2. Reboot (Перезагрузка)

Параметр	Описание
Reboot MCU	Рестарт только микроконтроллера PSW-2G.
Reboot All	Рестарт всего устройства PSW-2G

8. Приложение

8.1. Расчет потребляемой мощности

Потребление коммутатора TFortis PSW вычисляется по формуле

$$P = \frac{P_{SW} + \sum (P_{CAM} + P_{TH} + P_{TP})}{\eta}$$

P_{SW}	потребляемая мощность коммутационной платой. Не более 5Вт.			
P_{CAM}	потребляемая мощность видеокамеры.			
P_{TH}	потребляемая м	ющность	нагревательного	элемента
	термокожуха с учетом потерь в витой паре. Не более 12Вт.			
P_{TP}	потери в витой паре при питании видеокамеры			
η	КПД блоков питания TFortis PSW (не менее 80%)			

Примечание 1

Для некоторых видеокамер производитель приводит не мощность, а класс PoE. В этом случае для определения *P*_{САМ} нужно руководствоваться таблицей.

Класс потребления	Макс. мощность
Class 0 и Class 3	13Вт
Class 1	3.84Вт
Class 2	6.49Вт

Примечание 2

*P*_{*TP}</sub> - величина не большая.* При максимальной нагрузке (13Вт), максимальной длине кабеля (100 метров) и наихудшем кабеле (категория 3) эта величина составит около 2Вт.</sub>

Примечание 3

*P*_{*TH}</sub> не учитывается, когда используются видеокамеры с оригинальными термокожухами, например P1344-E AXIS.</sub>*

Пример

Требуется рассчитать потребляемую мощность коммутатора TFortis PSW-2G при подключении к нему 3-х камер AV1310 в термокожухах TFortis TH-02.

$$P_{SW} = 5\hat{A}\hat{o}$$

$$P_{CAM} = 3\hat{A}\hat{o}$$

$$P_{TH} = 12\hat{A}\hat{o}$$

$$P_{TP} = 1\hat{A}\hat{o}$$

$$\eta = 0.8$$

$$P = \frac{5 + \sum_{1}^{3} (3 + 1 + 12)}{0.8} = 66.25\hat{A}\hat{o}$$