



МОДУЛЬ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

TOPAZ SCU-SF1-CAХ-2Тх-3R-2LV

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЛСТ.425318.913 РЭ



Москва 2023



ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1	Назначение изделия.....	4
1.2	Модификации и условные обозначения.....	5
1.3	Технические характеристики.....	5
1.3.1	Конструкция.....	5
1.3.2	Рабочие условия эксплуатации.....	5
1.3.3	Безопасность и электромагнитная совместимость.....	6
1.3.4	Надежность.....	6
1.3.5	Питание.....	6
1.3.6	Порты RS-485.....	7
1.3.7	Порты Ethernet.....	7
1.3.8	Дискретный выход (канал ТУ).....	7
1.4	Комплектность.....	8
1.5	Устройство и работа.....	8
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8
2.1	Эксплуатационные ограничения и меры безопасности.....	8
2.2	Монтаж.....	9
2.2.1	Подготовка к монтажу.....	9
2.2.2	Установка на DIN-рейку.....	9
2.2.3	Внешние подключения.....	10
2.2.4	Шина T-BUS.....	10
2.2.5	Подключение питания.....	11
2.2.6	Подключение к сети Ethernet.....	12
2.3	ПО «ТОPAZ HWCONFIG».....	13
3	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	16
4	УПАКОВКА.....	16
5	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	17
7	УТИЛИЗАЦИЯ.....	17



ПРИЛОЖЕНИЕ А (НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ, ПОРТОВ И ИНДИКАТОРОВ)	18
Таблица А.1 – Назначение контактов изделия	18
Таблица А.2 – Назначение светодиодных индикаторов.....	19

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с принципами работы и эксплуатации изделия «Модуль охранно-пожарной сигнализации TOPAZ SCU-SF1-CAH-2Tx-3R-2LV» ПЛСТ.425318.913 (далее – устройство). Настоящее РЭ содержит сведения о конструкции, принципах работы изделия и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, технического обслуживания (далее – ТО), текущего ремонта, хранения и оценки его технического состояния.

К обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие требования настоящего руководства. Все работы по монтажу, пуску, регулированию и обкатке должны проводиться с соблюдением требований действующей на месте эксплуатации нормативной документации.



В СВЯЗИ С ПОСТОЯННОЙ РАБОТОЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИЗДЕЛИЯ, В КОНСТРУКЦИЮ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОГУТ БЫТЬ ВНЕСЕНЫ ИЗМЕНЕНИЯ, НЕ УХУДШАЮЩИЕ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ ОТРАЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Изделие является устройством систем автоматической пожарной сигнализации (АПС) и предназначено для контроля состояния шин охранной и пожарной сигнализации автоматизированных систем в составе комплексов технических средств охранной и тревожной сигнализации и обеспечивает:

- возможность подключения к адресной линии связи (далее – АЛС) до 159 адресных устройств;
- поддержку протокола 200AP;
- получение сигналов от адресных извещателей;
- передачу данных на контроллер/сервер АПС TOPAZ IEC DAS по протоколу МЭК 60870-5-104;
- прием команд управления от контроллера/сервера АПС TOPAZ IEC DAS по протоколу МЭК 61850 GOOSE;
- контроль и индикацию состояния датчиков пожарной сигнализации;
- возможность индикации общего состояния изделия как в общем списке сигналов устройства, так и через физический выход с открытым коллектором;
- возможность подключения внешней светозвуковой сигнализации;
- выдачу управляющих команд на адресные управляющие модули и оповещатели.

1.2 Модификации и условные обозначения

Заказное обозначение формируется согласно карте заказа, представленной ниже. Для формирования обозначения устройства необходимо вписать на место пропущенной позиции соответствующий код.

TOPAZ SCU - SF1 - CAХ - 2Тх - 3R - 2LV

1 АЛС

Возможность подключить от 1 до 159 датчиков на АЛС

2 порта Ethernet (RJ-45)

3 порта RS-485

2 дополнительных входа питания 24 В

Напряжение питания АЛС

(24DC) – напряжение питания АЛС 24 В

(12DC) – напряжение питания АЛС 12 В

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Конструкция

Конструктивно изделие выполнено в пластиковом корпусе, не поддерживающем горение с креплением для установки на DIN-рейку. Вентиляционные отверстия корпуса расположены сверху и снизу корпуса.

Степень защиты от проникновения внутрь твердых частиц, пыли и воды – не ниже IP20 по ГОСТ 14254. По устойчивости к механическим воздействиям, модуль относится к классу М40 по ГОСТ 30631-99.

Устройство состоит из двух юнитов. На передней панели устройства находятся светодиодные индикаторы и кнопка отключения звука.

Сведения о габаритных размерах и массе представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм	45×99×114,5
Масса, кг, не более	3

1.3.2 Рабочие условия эксплуатации

По рабочим условиям эксплуатации (климатическим воздействиям) модуль соответствует изделиям группы С2 по ГОСТ Р 52931-2008. По устойчивости к воздействию атмосферного давления модуль соответствует группе Р2 по ГОСТ Р 52931.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
Относительная влажность воздуха при температуре 30 °С и ниже, %, не более	100
Атмосферное давление воздуха, кПа	от 66 до 106,7

1.3.3 Безопасность и электромагнитная совместимость

По устойчивости к электромагнитным помехам модуль соответствует ГОСТ Р 51318.11-2006 для класса А группы 1, и ГОСТ Р 51317.6.5-2006 для оборудования, применяемого на электростанциях и подстанциях.

Радиопомехи не превышают значений, установленных для класса А по ГОСТ 30805.22-2013, для класса А по ГОСТ 30804.3.2-2013.

Модуль, в части защиты от поражения электрическим током, соответствует требованиям ГОСТ 12.2.091-2012. Класс защиты от поражения электрическим током I по ГОСТ 12.2.007.0-75. Электрическое сопротивление изоляции модуля не менее 2,5 МОм. Электрическая прочность изоляции модуля выдерживает без разрушения испытательное напряжение 2500 В, 50 Гц в течение 1 мин.

Модуль соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

1.3.4 Надежность

Модуль является восстанавливаемым, ремонтируемым изделием, предназначенным для круглосуточной эксплуатации в стационарных условиях в производственных помещениях. Режим работы модуля непрерывный. Продолжительность непрерывной работы не ограничена.

Норма средней наработки на отказ в нормальных условиях применения составляет 140 000 ч. Полный средний срок службы составляет 30 лет.

Среднее время восстановления работоспособности на объекте эксплуатации (без учета времени прибытия персонала и при наличии ЗИП) не более 30 минут.

1.3.5 Питание

Устройство имеет один основной канал питания, расположенный на шине T-BUS и два резервных:

- резервный канал питания всего устройства;
- резервный канал питания юнита 2.

Таблица 3 – Характеристики питания устройства и пожарной шины

Наименование параметра	Значение
Питание устройства	
Количество каналов питания, шт:	
- основной (через шину T-BUS)	1
- резервный (клеммный блок)	2
Номинальное напряжение питания, В	24
Тип напряжения питания	DC
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Рабочий диапазон напряжения питания, В	от 18 до 27,6
Питание пожарной шины	
Напряжение питания пожарной шины, В	
- TOPAZ SCU-SF1-CAX-2Tx-3R-2LV (12DC)	12
- TOPAZ SCU-SF1-CAX-2Tx-3R-2LV (24DC)	24
Тип напряжения питания пожарной шины	DC

1.3.6 Порты RS-485

Таблица 4 – Характеристики портов RS-485

Наименование параметра	Значение
Количество портов RS-485	3
Режим NPort ¹⁾	есть
Протоколы передачи данных	МЭК 60870-5-101 (slave); Modbus RTU/ASCII (slave)
Режим передачи	асинхронный, последовательный, двухсторонний, полудуплексный
Скорость передачи, бит/с	от 2400 до 115 200
Максимальная длина линии связи, м	1200
Количество устройств в сегменте сети, шт	до 32 (до 254 с повторителями)
Примечания:	
1) Режим работы NPort позволяет опрашивать внешние устройства, подключенные к прибору, по различным протоколам (МЭК 60870-5-101, Modbus RTU и т.п.) с опросом со стороны контроллера/сервера АПС TOPAZ IEC DAS.	

1.3.7 Порты Ethernet

Таблица 5 – Характеристики портов Ethernet

Наименование параметра	Значение
Количество портов Ethernet	2
Скорость обмена данными, Мбит/с	10 / 100
Тип порта Ethernet	RJ-45
Поддерживаемые стандарты	IEEE 802.3 для 10BaseT, IEEE 802.3u для 100BaseT(X) и 100BaseFX
Протоколы обмена данными	ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 МЭК 61850-8-1 (GOOSE)
Протокол резервирования сети	PRP
Протоколы синхронизации времени (клиент)	SNTP; PTP
Точность фиксации телесигналов, мс	1

1.3.8 Дискретный выход (канал ТУ)

Таблица 6 – Характеристики дискретного выхода

Наименование параметра	Значение
Количество дискретных выходов	1
Тип	Нормально разомкнутый
Максимальное коммутируемое напряжение, В	200
Максимальный импульсный ток (до 1 с), А	1
Максимальный коммутируемый переменный ток, мА	180
Максимальный коммутируемый постоянный ток, мА	180
Количество срабатываний под нагрузкой, не менее	100 000

1.4 Комплектность

Комплект поставки указывается в индивидуальном паспорте изделия.

В стандартный комплект поставки входят:

- модуль охранно-пожарной сигнализации TOPAZ SCU-SF1-CAХ-2Тх-3R-2LV;
- штекер MC 1,5/5-ST-3,81;
- шинные соединители ME 22.5 TBUS 1.5/5-ST-3,81*;
- разъем MSTBT 2,5/4-ST*;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации. **

Примечание: * Количество шинных соединителей и клеммных блоков согласно индивидуальному паспорту модуля;

** Руководство по эксплуатации поставляется по требованию.

Эксплуатационная документация доступна на сайте: <http://www.tpz.ru>

1.5 Устройство и работа

Устройство имеет дискретный выход для выдачи сигналов телеуправления.

На передней панели устройства располагаются светодиодные индикаторы и порты. На верхней и нижней панелях – клеммные блоки.

В случае тревоги устройство подает звуковой сигнал, который можно отключить, нажав кнопку на передней панели «ЗВУК ОТКЛ.».

Назначение контактов и индикаторов представлено в приложении А.

При использовании устройства совместно с сервером TOPAZ IEC DAS, добавляются следующие возможности:

- получение данных от контроллера питания TOPAZ PSC (протоколы МЭК 60870-5-101 и/или Modbus);
- индикация состояния системы и приборов через модули ввода/вывода TOPAZ (протокол Modbus RTU, МЭК 60870-5-101);
- получение дискретных команд от внешних устройств (систем) и органов управления (кнопки ключи шкафов) через модули ввода/вывода TOPAZ (протокол Modbus RTU, МЭК 60870-5-101).

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности

К эксплуатации модуля должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и обладающие базовыми знаниями в области средств вычислительной техники.

Модуль может размещаться вне взрывоопасных зон как на открытом воздухе, так и в помещении. При этом модуль должен быть защищен от прямого воздействия атмосферных осадков. Рабочее положение – вдоль DIN-рейки.

Для нормального охлаждения модуля, а также для удобства монтажа и обслуживания, при монтаже модуля сверху и снизу необходимо предусмотреть свободное пространство не менее 100 мм. Принудительная вентиляция не требуется.



- Производитель не несет ответственность за ущерб, вызванный неправильным монтажом, нарушением правил эксплуатации или использованием оборудования не по назначению.
- Во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания оборудования необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- Монтаж и эксплуатацию оборудования должен проводить квалифицированный персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже 3 и аттестованный в установленном порядке на право проведения работ в электроустановках потребителей до 1000 В.
- На лице, проводящем монтаж, лежит ответственность за производство работ в соответствии с настоящим руководством, требованиями безопасности и электромагнитной совместимости.
- В случае возникновения неисправности необходимо отключить питание от модуля, демонтировать и передать его в ремонт производителю.

2.2 Монтаж

2.2.1 Подготовка к монтажу

Распаковывание модуля следует производить после выдержки упаковки в нормальных условиях не менее двух часов.

При распаковывании следует соблюдать следующий порядок операций:

- открыть коробку;
- из коробки извлечь:
 - вкладыш;
 - комплект монтажный;
 - модуль.
- произвести внешний осмотр модуля:
 - проверить отсутствие видимых внешних повреждений корпуса и внешних разъемов;
 - внутри модуля не должно быть незакрепленных предметов;
 - изоляция не должна иметь трещин, обугливания и других повреждений;
 - маркировка модуля, комплектующих изделий должна легко читаться и не иметь повреждений.

2.2.2 Установка на DIN-рейку

Модуль устанавливается в стойку 19" (монтажный кронштейн высотой 3U) или на монтажную рейку (DIN-профиль 35 мм) в следующей последовательности:

- корпус модуля ставится на рейку, цепляясь верхними выступами;
- корпус опускается вниз относительно верхнего выступа до щелчка.



ВНИМАНИЕ! МОНТАЖНАЯ РЕЙКА (МОНТАЖНЫЙ КРОНШТЕЙН) ДОЛЖНА БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕНА.

2.2.3 Внешние подключения

Внешние подключения осуществляются с помощью разъемов MSTBT 2,5/4-ST проводами сечением до 2,5 мм².



Рисунок 1 – Внешний вид разъема MSTBT 2,5/4-ST

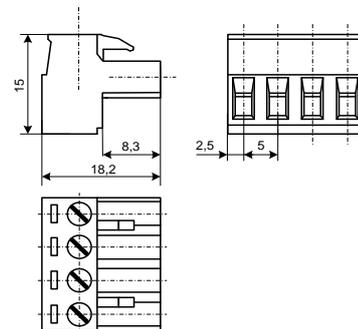


Рисунок 2 – Габаритные размеры разъема MSTBT 2,5/4-ST



ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КЛЕММАМ МОДУЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ОБОРУДОВАНИИ

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕРКЕ ГОТОВНОСТИ К РАБОТЕ ПРОВЕРИТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЙ, КРЕПЛЕНИЕ КЛЕММНИКОВ.

2.2.4 Шина T-BUS

Шина T-BUS представляет собой 5-ти проводную шину, составленную из произвольного количества единичных T-образных шинных соединителей ME 22,5 T-BUS 1,5/5-ST-3,81, крепящихся к DIN-рейке с помощью защелок.

Шина T-BUS предназначена для обеспечения питания установленных на ней устройств TOPAZ. Установленные на шине T-BUS устройства, поддерживающие передачу данных по интерфейсу RS-485, также объединяются в единую линию связи RS-485 типа «общая шина».

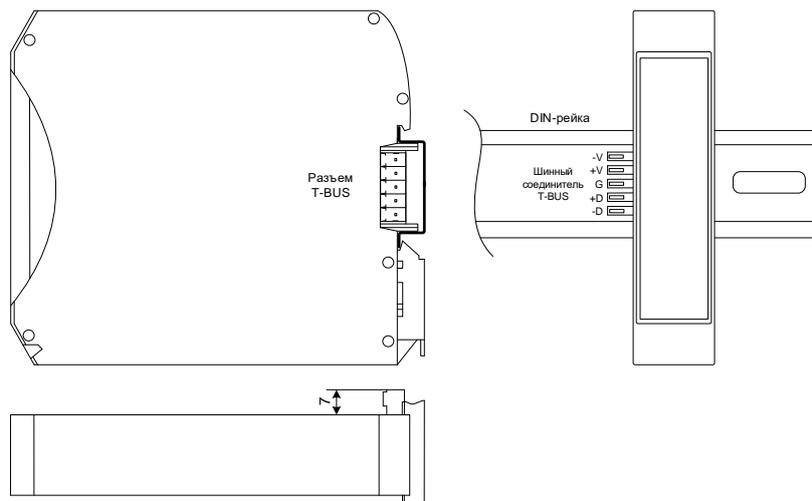


Рисунок 3 – Размещение модуля на DIN-рейке с шиной T-BUS



ВНИМАНИЕ! ПРИ УСТАНОВКЕ МОДУЛЯ НА ШИНУ T-BUS НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ ПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММ ШИННОГО СОЕДИНИТЕЛЯ T-BUS ОТНОСИТЕЛЬНО РАЗЪЕМА T-BUS НА ТЫЛЬНОЙ СТОРОНЕ КОРПУСА.

Для подключения к шине T-BUS монтажных проводов используются штекеры MC 1,5/5 ST 3,81 и IMC 1,5/5 ST 3,81. На рисунке ниже приведен внешний вид шиты T-BUS в сборе, где:

А – шинный соединитель ME 22,5 T-BUS 1,5/5-ST-3,81

В – штекер MC 1,5/5-ST-3,81

С – штекер IMC 1,5/5-ST-3,81

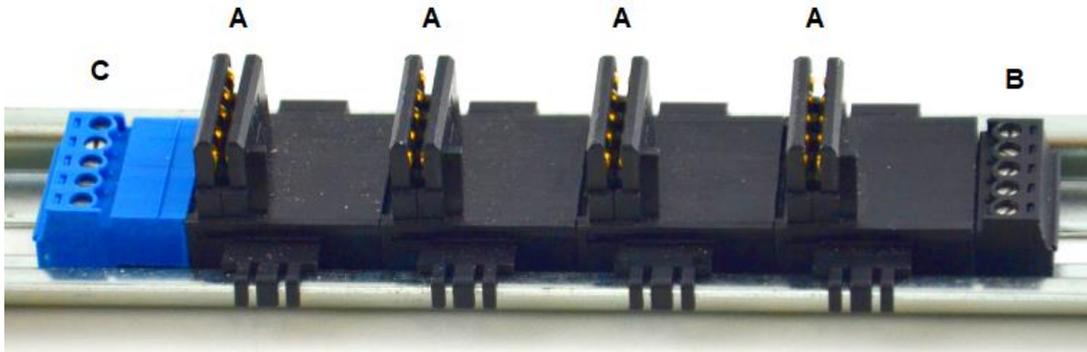


Рисунок 4 – Внешний вид шины T-BUS



Примечание Штекер IMC 1,5/5-ST-3,81 не входит в стандартный комплект поставки модуля.

2.2.5 Подключение питания

Подача питания осуществляется через разъем T-BUS от шины T-BUS (канал 1), либо через клеммные блоки (канал 2), либо от двух независимых источников питания (резервирование питания). При наличии напряжения питания на канале питания загорится индикатор **PWn** (где n – номер соответствующего канала). Допустимый диапазон напряжения питания постоянного тока модуля составляет от 15 до 30 В, номинальное напряжение питания постоянного тока модуля 24 В. На рисунке ниже представлены схемы подключения питания.

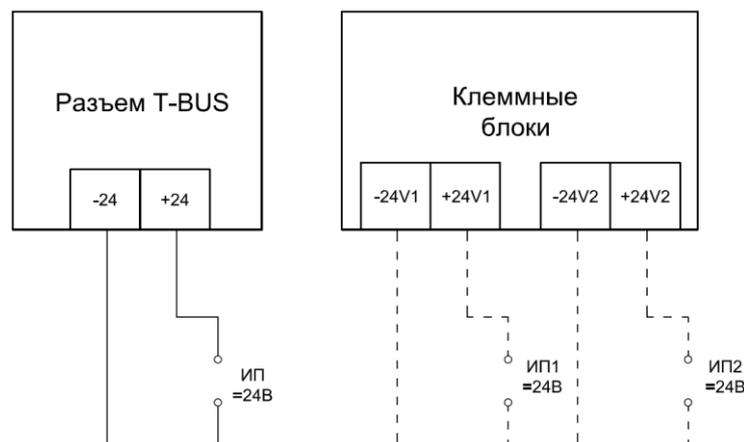


Рисунок 5 – Схема подключения питания

2.2.6 Подключение к сети Ethernet

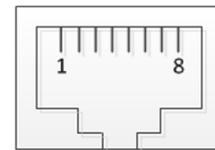
Подключение к сети Ethernet осуществляется, используя промышленные коммутаторы, объединенные в локальную технологическую сеть с кольцевой или иной топологией (рекомендуется применять экранированные кабели и патч-корды).

Порты 10/100BaseTX, расположенные на передней панели, используются для подключения Ethernet-устройств.

На рисунке ниже схема расположения контактов для портов MDI (подключение устройств пользователя) и MDI-X (подключение коммутаторов/концентраторов), а также показана расписка прямого и перекрестного Ethernet-кабелей.

Таблица 7 – Назначение контактов

Контакт	Сигнал
порт MDI	
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
6	Rx-
порт MDI-X	
1	Rx+
2	Rx-
3	Tx+
6	Tx-



8-контактный порт RJ45

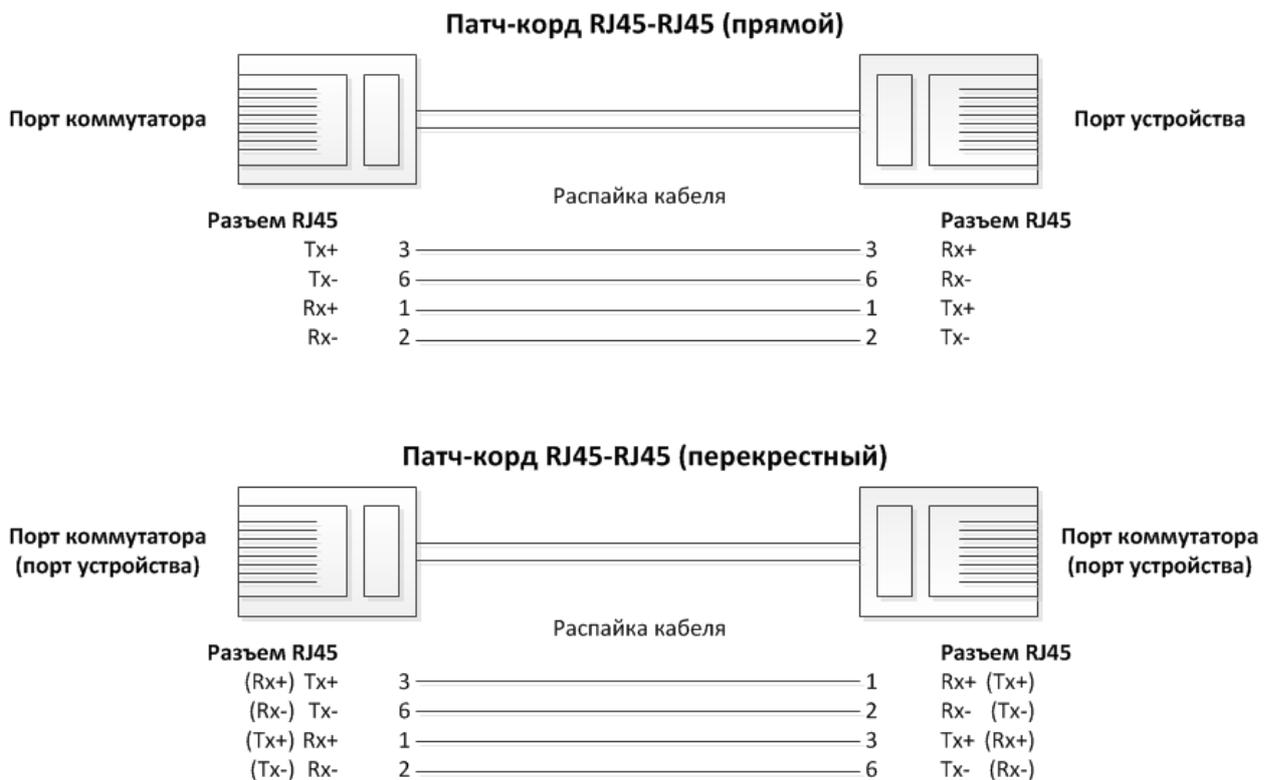


Рисунок 6 – Схема соответствия контактов

2.3 ПО «ТОPAZ HWCONFIG»

ПО «ТОPAZ HWCONFIG» предназначено для настройки микропроцессорных устройств TOPAZ. В данном разделе приведено описание подключения и быстрой настройки устройств TOPAZ на примере модуля TOPAZ TM PM7. Экранная форма основного окна программы представлена на рисунке ниже. Подробное описание ПО приведено в РЭ «ТОPAZ HWCONFIG».

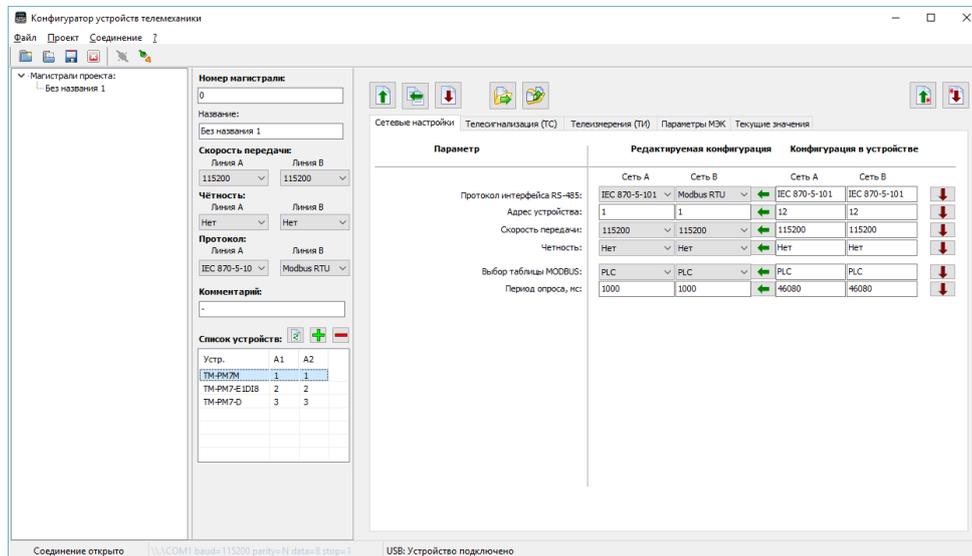


Рисунок 7 – Внешний вид программы «ТОPAZ HWCONFIG»

Для быстрой настройки модуля через порт USB, необходимо произвести следующие действия:

- 1) подключить модуль к ПК через USB-порт на лицевой стороне модуля;
- 2) запустить программу конфигуратор;
- 3) создать новый проект или открыть существующий (как показано на рисунке ниже);

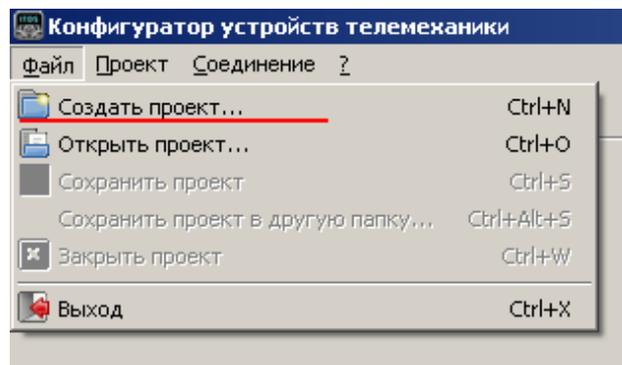


Рисунок 8

- 4) нажать кнопку  над списком устройств в магистральной для добавления нового устройства (как показано на рисунке ниже);

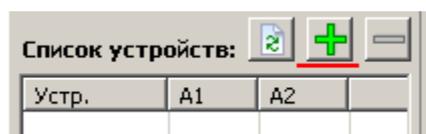


Рисунок 9

- 5) выбрать интересующее устройство из появившегося списка и нажать кнопку «Добавить»;

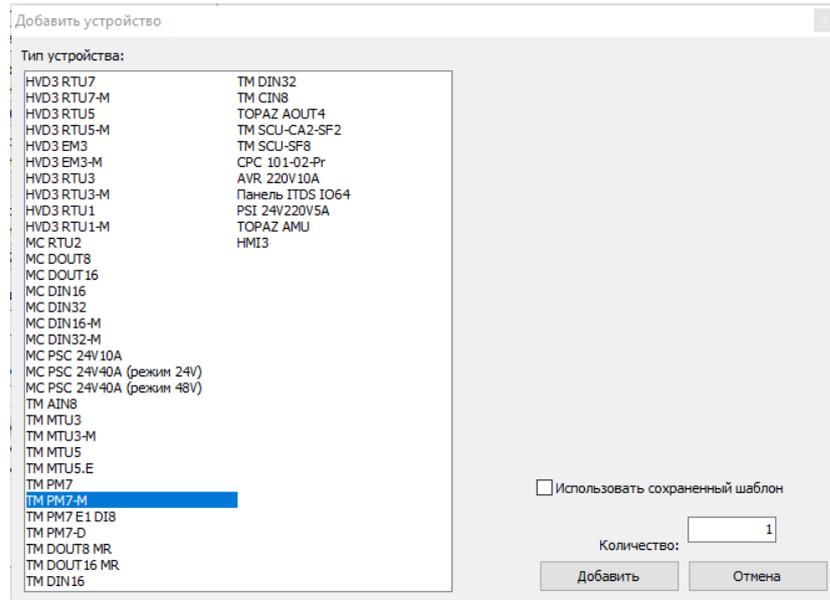


Рисунок 10 – Список типов устройств TOPAZ

- 6) выбрать добавленное устройство в списке устройств магистрали;

Список устройств:   

Устр.	A1	A2
TM-PM7M	1	1
TM-PM7-E1DI8	2	2
TM-PM7-D	3	3

Рисунок 11 – Список устройств магистрали

- 7) если на устройство подано питание, и оно подключено к ПК, то кнопки работы с параметрами устройства (запись/считывание) станут активными;
- 8) убедиться, что тип добавленного устройства соответствует типу подключенного устройства нажатием кнопки  (Прочитать все параметры)
- 9) если подключенное устройство соответствует выбранному типу, то в появившемся окне отобразится информация о том, что считывание параметров из устройства было произведено без ошибок, как показано на рисунке ниже;

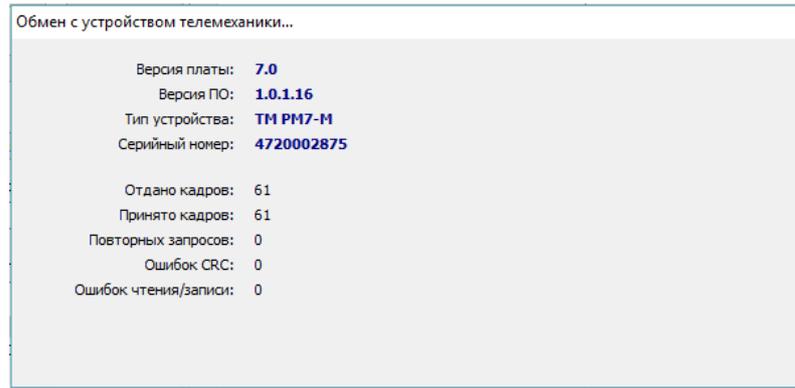


Рисунок 12

10) убедиться, что считанные параметры отобразились в области параметров устройства (вместо прочерка напротив параметров будут отображены их значения из конфигурации устройства, как показано на рисунке ниже;

Параметр	Редактируемая конфигурация		Конфигурация в устройстве		
	Сеть А	Сеть В	Сеть А	Сеть В	
Протокол интерфейса RS-485:	IEC 870-5-101	Modbus RTU	← IEC 870-5-101	IEC 870-5-101	↓
Адрес устройства:	1	1	← 12	12	↓
Скорость передачи:	115200	115200	← 115200	115200	↓
Четность:	Нет	Нет	← Нет	Нет	↓
Выбор таблицы MODBUS:	PLC	PLC	← PLC	PLC	↓
Период опроса, мс:	1000	1000	← 46080	46080	↓

Рисунок 13

При подключении модуля через преобразователь RS-485 системой Windows модулю будет назначен виртуальный COM-порт.

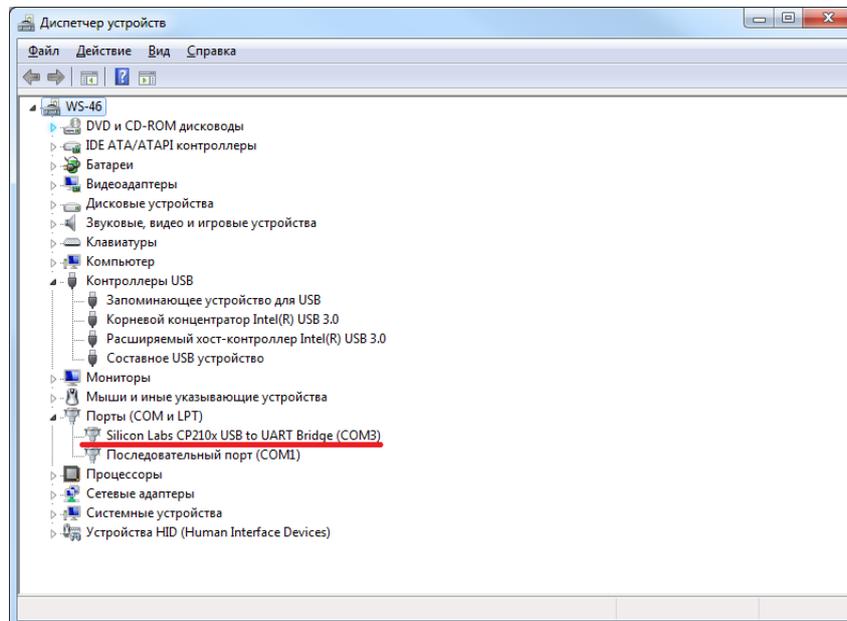


Рисунок 14 – Отображение устройства в диспетчере устройств Windows



Примечание Номер виртуального COM-порта присваивается операционной системой автоматически, поэтому на вашем компьютере он может отличаться от указанного в примере.

Для конфигурирования модулей при подключении через преобразователь RS-485, необходимо выбрать вкладку «Соединение/Настройки» основного меню программы и в появившемся окне выбрать соответствующий виртуальный COM-порт и параметры соединения такими же, как параметры интерфейса RS-485, к которому подключен преобразователь.

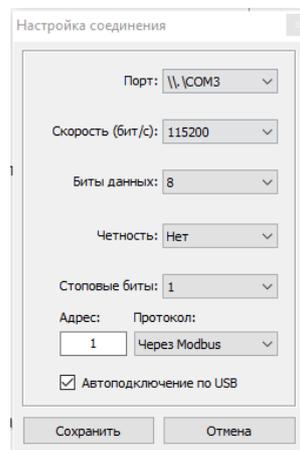


Рисунок 15 – Параметры интерфейсов RS-485 по умолчанию

3 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Вся обязательная информация по маркировке нанесена на лицевой панели.

Маркировка выполнена способом, обеспечивающим ее сохранность на все время эксплуатации устройства.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним электрическим элементам корпус устройства может быть опломбирован путем нанесения саморазрушающейся наклейки.

4 УПАКОВКА

Изделие размещается в коробке из гофрированного картона вместе с комплектом поставки.

Эксплуатационная документация уложена в потребительскую тару вместе с модулем.

В потребительскую тару вложена товаросопроводительная документация, в том числе упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение;
- дату упаковки;
- подпись лица, ответственного за упаковку.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание устройства заключается в профилактических осмотрах.

При профилактическом осмотре должны быть выполнены следующие работы:

- проверка обрыва или повреждения изоляции проводов и кабелей;
- проверка надежности присоединения проводов и кабелей;
- проверка отсутствия видимых механических повреждений, а также пыли и грязи на корпусе устройства.

Периодичность профилактических осмотров устройства устанавливается потребителем, но не реже 1 раз в год.

Эксплуатация устройства с повреждениями категорически запрещается.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование модулей должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта, защищающим от влияний окружающей среды, в том числе авиационным в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных модулей должно обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Укладывать упакованные модули в штабели следует с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных механических перегрузках.

При погрузке и выгрузке запрещается бросать и кантовать модули.

После продолжительного транспортирования при отрицательных температурах приступать к вскрытию упаковки не ранее 12 часов после размещения модулей в отапливаемом помещении.

Модули следует хранить в невскрытой упаковке предприятия-изготовителя на стеллаже в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении, при этом в атмосфере помещения должны отсутствовать пары агрессивных жидкостей и агрессивные газы.

Средний срок сохранности в потребительской таре в отапливаемом помещении, без консервации - не менее 2 лет.

Нормальные климатические факторы хранения:

- температура хранения $+20 \pm 5$ °С;
- значение относительной влажности воздуха: 30 – 80 %.

Пределные климатические факторы хранения:

- температура хранения от -40 до +70 °С;
- значение относительной влажности воздуха: верхнее 100 % при 30 °С.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

Модули не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

Модули не содержат драгоценных и редкоземельных металлов.

После окончания срока службы, специальных мер по подготовке и отправке модулей на утилизацию не предусматривается.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Назначение контактов, портов и индикаторов)

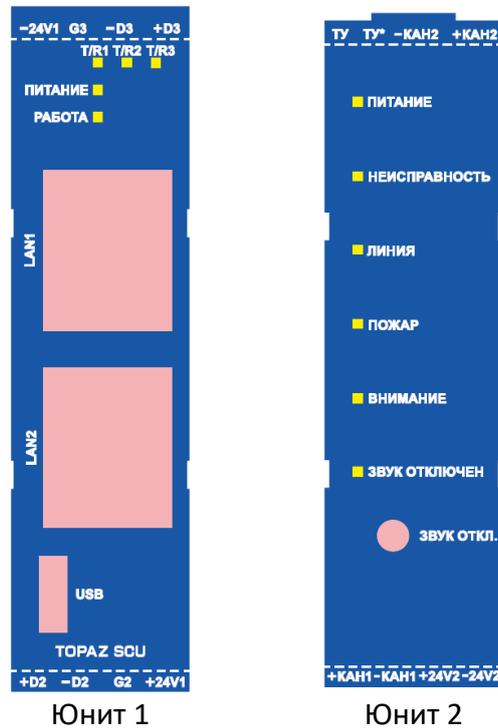


Рисунок А.1 – Передняя панель устройства

Таблица А.1 – Назначение контактов изделия

Обозначение разъема	Описание		Расположение
Канал пожарной шины			
+КАН1	Канал пожарной шины	АЛС (+)	Нижняя панель
-КАН1		АЛС (-)	
+КАН2		АЛС (+)	Верхняя панель
-КАН2		АЛС (-)	
Дискретный выход (канал ТУ)			
ТУ ТУ*	Дискретный выход типа «Реле управления»		Верхняя панель
Каналы питания			
+24 -24	Вход основного питания устройства, 24 В (DC)		Задняя панель (Т-BUS)
-24V1 +24V1	Вход резервного питания устройства, 24 В (DC)		
-24V2 +24V2	Вход резервного питания юнита 2, 24 В (DC)		Нижняя панель
Порты Ethernet			
LAN1	Порт RJ-45 (№ 1)		Передняя панель
LAN2	Порт RJ-45 (№ 2)		

Обозначение разъема	Описание		Расположение
Порты RS-485			
G	Порт RS-485 (№ 1)	GND	Задняя панель (T-BUS)
+D		Data+	
-D		Data-	
G2	Порт RS-485 (№ 2)	GND	Нижняя панель
+D2		Data+	
-D2		Data-	
G3	Порт RS-485 (№ 3)	GND	Верхняя панель
+D3		Data+	
-D3		Data-	
Конфигурационный порт			
USB	Конфигурационный разъем Micro USB		Передняя панель

На передней панели устройства установлены светодиодные индикаторы и кнопка отключения звуковой сигнализации «**ЗВУК ОТКЛ.**».

В таблице А.2 представлено описание индикаторов.

Таблица А.2 – Назначение светодиодных индикаторов

Индикатор	Назначение	Способ индикации	
Юнит 1			
Индикаторы состояния устройства			
ПИТАНИЕ	Индикатор наличия питания	Светится зеленым при наличии питания	
РАБОТА	Индикатор работы устройства	Мигает, если устройство загрузилось и работает	
Индикаторы портов RS-485			
T/R1	Передача данных (порт № 1)	Мигает зеленым при опросе	
T/R2	Передача данных (порт № 2)		
T/R3	Передача данных (порт № 3)		
Индикаторы портов Ethernet			
LAN1	желтый	Индикатор наличия соединения	Горит при наличии соединения
	зелёный	Индикатор передачи данных	Мигает при передаче данных
LAN2	желтый	Индикатор наличия соединения	Горит при наличии соединения
	зелёный	Индикатор передачи данных	Мигает при передаче данных
Юнит 2			
ПИТАНИЕ	Индикатор наличия питания	Светится зеленым при наличии питания	
НЕИСПРАВНОСТЬ	Индикатор неисправности устройства	Светится красным при наличии неисправности в системе	
ЛИНИЯ	Индикатор корректной работы линии	Светится желтым, когда отсутствуют неисправности АЛС (КЗ, отсоединение датчика)	
ПОЖАР	Сигнал тревоги	Светится красным при наличии пожара на защищаемом объекте	



Индикатор	Назначение	Способ индикации
ВНИМАНИЕ	Индикация предупреждения	Светится желтым при тревожном состоянии любого из извещателей, подключенных к устройству
ЗВУК ОТКЛЮЧЕН	Индикатор отключения звуковой сигнализации	Светится желтым при отключенной звуковой сигнализации