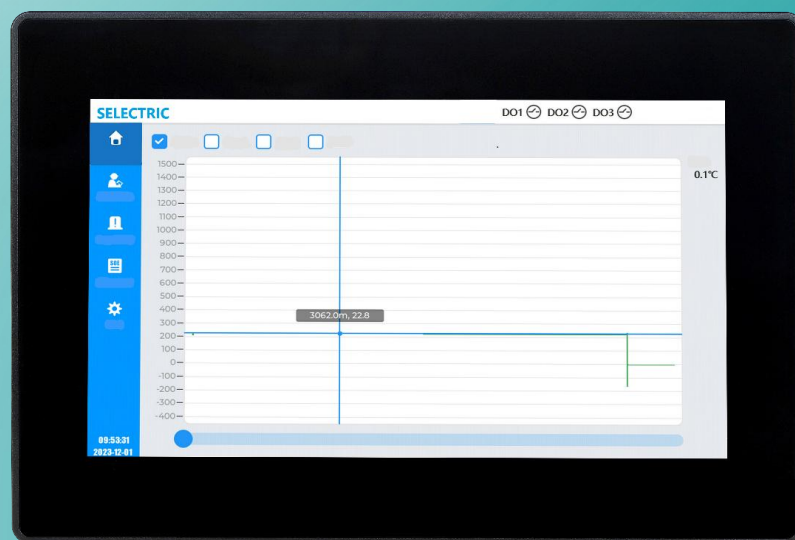


Selectric

энергия инноваций

Руководство пользователя
Устройства оптического мониторинга
температуры
Selectric – STP-OD





Установка данного оборудования должна выполняться только квалифицированными специалистами. Производитель не несет ответственности за неисправности, возникшие в результате несоблюдения инструкций, приведенных в данном руководстве.



Опасность поражения электрическим током

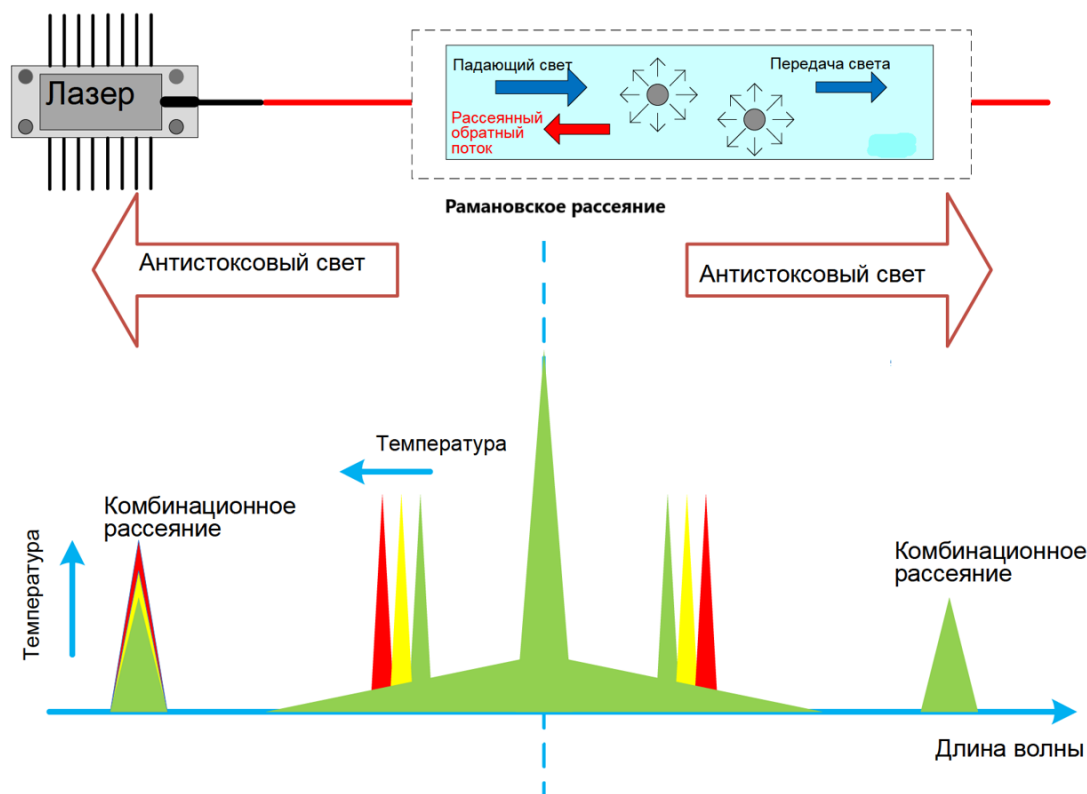
- Установка и техническое обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом
- Блок обработки сигналов предназначен для установки внутри помещений. Запрещено устанавливать его на открытых площадках, где он может подвергаться воздействию неблагоприятных погодных условий.
- Блок обработки сигнала должен быть защищен от воздействия влаги.
- Блок обработки сигналов — это высокоточный оптический прибор. Следует избегать падения и ударов прибора. Монтажный кронштейн должен быть надежным.
- Корпус блока обработки сигналов должен быть заземлен.
- Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезным травмам.

Оглавление

1. Введение	4
1.1. Общие сведения	4
1.2. Характеристики устройства	4
2. Тип и состав продукта	5
3. Технические параметры.....	6
3.1. Условия окружающей среды	6
3.2. Рабочая мощность	6
3.3. Коммутационные выходы (DO).....	6
3.4. Интерфейс связи.....	6
3.6. Степень защиты оболочки	6
3.7. Уровень загрязнения	6
3.8. Точность системы.....	6
3.9. Изоляционные свойства	7
3.10. Механические параметры	7
3.11. Электромагнитная совместимость	7
3.12. ОВ для измерения температуры	7
4. Установка и подключение	8
4.1. Схема установки	8
4.2. Схема выводов	11
4.3. Клеммная разводка питания	11
5. Температурный оптический кабель	12
6. Работа устройства	13
6.1. Интерфейс для ОВ канала	13
6.2. Экран информации о контролируемом сегменте	13
6.3. Интерфейс сигнализации в реальном времени	14
6.4. Экран регистрации событий	15
6.5. Экран настроек	17
7. Обеспечение качества (QA)	29
7.1. Ограничения гарантии	29
.....	29

1. Введение

1.1. Общие сведения



Распределенный оптико-волоконный датчик температуры STP-OD — это распределенная система обнаружения температуры, основанная на эффекте спонтанного комбинационного рассеяния и технологии оптического отражения во временной области. Система использует сигнал обратного комбинационного рассеяния, генерируемый при прохождении лазерного излучения по оптическому волокну, для получения информации о пространственном распределении температуры и информации о пространственном позиционировании в соответствии с принципом оптического отражения во временной области и принципом работы радара. Система обеспечивает возможность непрерывно отслеживать температуру по ОВ проводу длиной в несколько километров (оптическое волокно является как средством для передачи сигнала, так и средством для обнаружения и приема сигнала). Таким образом обеспечивается возможность непрерывного измерения и точного определения температуры по проводу в различных точках в пространстве для определения его пространственного расположения, а также определения местоположения температурных аномалий.

1.2. Характеристики устройства

- Непрерывное распределенное измерение – распределенные ОВ датчики позволяют получать непрерывную измерительную информацию на несколько километров по ОВ кабелю для измерения температуры, с низким уровнем ложных срабатываний и пропусков, обеспечивая при этом мониторинг в режиме реального времени;
- Низкая чувствительность к электромагнитным помехам. Система может безотказно работать в электромагнитной среде - оптическое волокно состоит из кварцевого материала, полностью электрически изолированного; в то же время, сигнал датчика оптического волокна переносится по оптическому волокну, искробезопасному, не подверженному помехам от внешней электромагнитной среды;
- Внутренняя молниезащита – молния часто выводит из строя большое количество электрических измерительных датчиков. ОВ датчики устойчивы к высокому напряжению и токам благодаря электрической изоляции.
- Измерительные расстояния, подходящие для удаленного мониторинга – двумя преимуществами оптоволоконна являются большой объем передаваемых данных и низкие потери, что позволяет осуществлять удаленный мониторинг на расстоянии нескольких километров без необходимости ретрансляции;
- Высокая чувствительность и точность измерений – большинство ОВ датчиков теоретически даже превосходят обычные датчики по чувствительности и точности измерений.

Ранее выпущенные и уже используемые датчики доказывают свою эффективность.

- Долгий срок службы, низкая стоимость, простота – материалом оптического волокна является кварцевое стекло, которое не подвержено коррозии, огнестойкое, водонепроницаемое и имеет долгий срок службы, до 30 лет в эксплуатации.

Распределенный ОВ датчик температуры STP-OD является средством измерения температуры, имеет высокую чувствительность обнаружения, хорошую согласованность и повторяемость, обеспечивает высокую точность распределённого измерения. Такой датчик используется для локального обнаружения отсутствия электрического тока, имеет защиту от электромагнитных помех и молниезащиту. Система особенно подходит для трубопроводов нефти и природного газа, химической промышленности, металлургии, электроэнергетики, противопожарной защиты, энергетики, складирования, военной промышленности, атомной промышленности и т.д.

2. Тип и состав продукта

Распределенный ОВ датчик температуры STP-OD спроектирован, разработан и произведен в соответствии со стандартом GB 16280-2014. В соответствии с требованиями национальной стандартной классификации продукции, такой датчик относится к типу устройств и представляет дифференциальный температурный, восстанавливаемый, распределенный тип обнаружения позиционирования. Распределенный ОВ датчик оснащен встроенным зуммером, который издает звуковой сигнал при возникновении неисправности или пожарной сигнализации. В соответствии с требованиями национального стандарта GB 16280-2014, уровень звукового давления более 65 дБ, а на расстоянии 1 м от блока обработки сигнала - менее 115 дБ. Волоконно-оптическая система измерения температуры состоит из измеряющего температуру оптического кабеля, блока обработки сигнала и контроллера пожарной сигнализации. На рисунке ниже показана принципиальная схема структуры продукта.

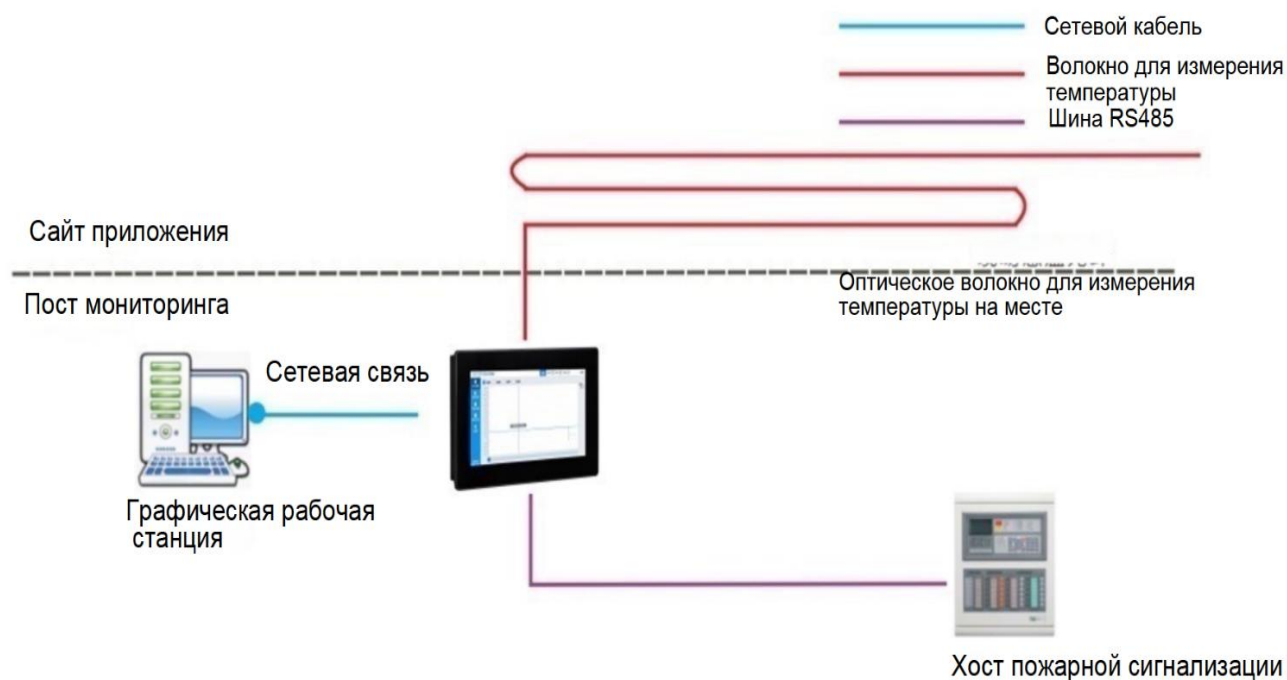


Рисунок 2.1 Схема распределенной волоконно-оптической системы измерения температуры STP-OD

Термочувствительный волоконно-оптический кабель состоит из термочувствительного волоконно-оптического кабеля и проводов-перемычек. Благодаря искробезопасности термочувствительного волоконно-оптического кабеля он может быть установлен во взрывоопасных зонах (например, в нефтехимических резервуарах) для получения информации о температуре на объекте; блок обработки сигналов может быть размещен в диспетчерской для демодуляции сигналов, передаваемых термочувствительным волоконно-оптическим кабелем и вывода соответствующих сигналов.

3. Технические параметры

3.1. Условия окружающей среды

Температура окружающей среды: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$.

Температура хранения: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

Относительная влажность: $5\% \sim 95\%$ (без конденсации)

Атмосферное давление: $70 \text{ кПа} \sim 106 \text{ кПа}$

Высота над уровнем моря: $\leq 3000 \text{ м}$

3.2. Рабочая мощность

Напряжение питания: 24В постоянного тока

Потребляемая мощность: $< 15 \text{ Вт}$

3.3. Коммутационные выходы (DO)

3 электромагнитных релейных выхода

Мощность подключения: 5 А непрерывно, $250 \text{ В AC} / 30 \text{ В DC}$

Разрывная мощность: $L/R=40 \text{ мс}$, $10\,000$ раз

220 В постоянного тока, $0,1 \text{ А}$

110 В постоянного тока, $0,3 \text{ А}$

48 В постоянного тока, 1 А

Время срабатывания/возврата: $< 10 \text{ мс}$

3.4. Интерфейс связи

(1) 2 интерфейса RS-485

Тип интерфейса: RS-485, 2-проводной режим

Режим работы: полудуплексный

Скорость передачи данных: $1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 \text{ бит/с}$

Протокол передачи данных: MODBUS-RTU

(2) 2 интерфейса Ethernet

Тип интерфейса: электрический интерфейс (интерфейс RJ-45)

Скорость передачи данных: $10/100\text{М}$

Коммуникационные протоколы: MODBUS-RTU, MODBUS TCP

3.5. Момент затяжки клеммных винтов

Силовая клемма: $0,5 \text{ Н/м}$

Другие клеммы: $0,5 \text{ Н/м}$

3.6. Степень защиты оболочки

Класс защиты: IP30

3.7. Уровень загрязнения

Уровень загрязнения: 2

3.8. Точность системы

Измерение	Максимально допустимая погрешность и класс точности
Температура	$\pm 1^{\circ}\text{C}$ (не более 100°C)
Положения	1 метр
Пространственное температурное разрешение	$0,5^{\circ}\text{C}$

3.9. Изоляционные свойства

Испытание	Стандарт
Электрическое сопротивление изоляции	GB/T 13729-2002, 3.6.1 (сопротивление изоляции более 100M Ω)
Испытание импульсным напряжением	GB/T 4793.1-2007 (IEC 61010.1:2001), 6.8 (пиковое напряжение 6 кВ, 1,2/50 мкс)
Испытание переменным напряжением	GB/T 4793.1-2007 (IEC 61010.1:2001), 6.8 (среднеквадратичное напряжение 2 кВ, 1 мин)

3.10. Механические параметры

Предмет испытаний		Стандарт	Результат
Испытание на вибрацию (синусоида)	Испытание на виброустойчивость	GB/T 7676.1-1998 (IEC 51-1:1984)	1 уровень
	Испытание на виброустойчивость	GB/T 7676.1-1998 (IEC 51-1:1984)	1 уровень
Испытание на ударную прочность	Тест на реакцию на удар	GB/T 7676.1-1998 (IEC 51-1:1984)	1 уровень
	Испытание на ударопрочность	GB/T 7676.1-1998 (IEC 51-1:1984)	1 уровень
Испытание на прочность при ударе		GB/T 7676.1-1998 (IEC 51-1:1984)	1 уровень

3.11. Электромагнитная совместимость

Испытание	Стандарт	Результат
Тест на устойчивость к электростатическим разрядам	GB/T 17626.2-2006; IEC 61000-4-2:2001	4 уровень
Тест на устойчивость к излучению радиочастотного электромагнитного поля	GB/T 17626.3-2006; IEC 61000-4-3:2002	3 уровень
Испытание на устойчивость к групповым импульсам быстрых переходных процессов	GB/T 17626.4-2008; IEC 61000-4-4:2004	4 уровень
Испытание на устойчивость к импульсным перенапряжениям (ударам)	GB/T 17626.5-2008; IEC 61000-4-5:2005	4 уровень
Устойчивость к кондуктивным помехам для датчиков радиочастотных полей	GB/T 17626.6-2008; IEC 61000-4-6:2006	3 уровень
Испытание на устойчивость к магнитному полю промышленной частоты	GB/T 17626.8-2006; IEC 61000-4-8:2001	4 уровень
Испытание на устойчивость к кольцевым волнам	GB/T 17626.12-2013; IEC 61000-4-12: 2006	3 уровень
Предельное значение для радиоактивного загрязнения	GB 9254-2008; CISPR 22: 2006	Уровень В

3.12. ОВ для измерения температуры

Основные технические характеристики распределенного ОВ датчика температуры STP-OD приведены ниже.

Тип волокна	Стандартные многомодовые волокна 62,5/125 мм
Диапазон измерения температуры	-40~150°C (Зависит от волокна для измерения температуры)

Максимальное расстояние измерения	10 км
Время измерения цикла	<5 секунд/канал
Количество измерительных каналов	4
Потеря электроэнергии	<15Вт
Широкий диапазон рабочих температур	-10~50°C

Таблица 3-1 Распределенный ОВ датчик температуры STP-OD

4. Установка и подключение

4.1 Схема установки

4.1.1. Условия окружающей среды

Устройство должно быть установлено в сухом, чистом месте, вдали от источников тепла и сильных электромагнитных полей.

Степень защиты: IP30

4.1.2. Место установки

Обычно устройство монтируется на шкафу или вдоль стены, что позволяет защитить его от масла, грязи, пыли, агрессивных газов и других вредных веществ. При установке следует обратить внимание на удобство доступа, наличие достаточного пространства для размещения соответствующих проводов, клеммных колодок, замыкателей и другого необходимого оборудования.

4.1.3. Установка

Используйте защелкивающееся крепление в вырезе панели или настенный монтаж.

4.1.4. Монтажные размеры

(1) Внешний вид

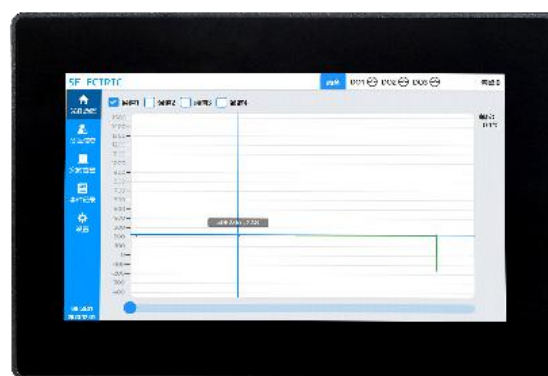


Рисунок 4.1.1 Распределенный ОВ датчик температуры STP-OD Внешний вид

Вырез в панели для встраиваемого монтажа

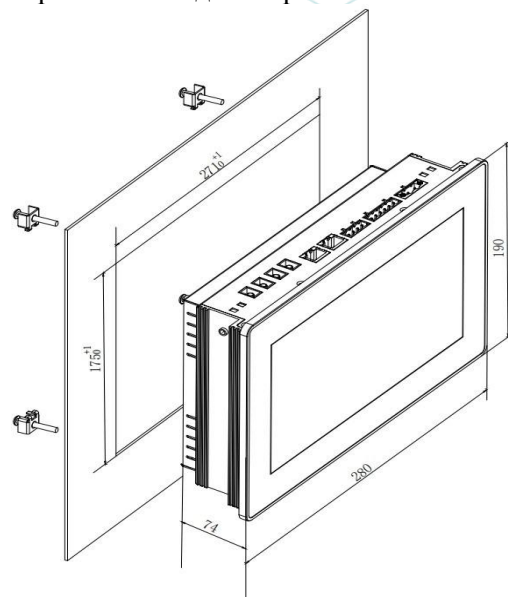


Рисунок 4.1.2 Схема встраивания распределенного ОВ датчика температуры STP-OD

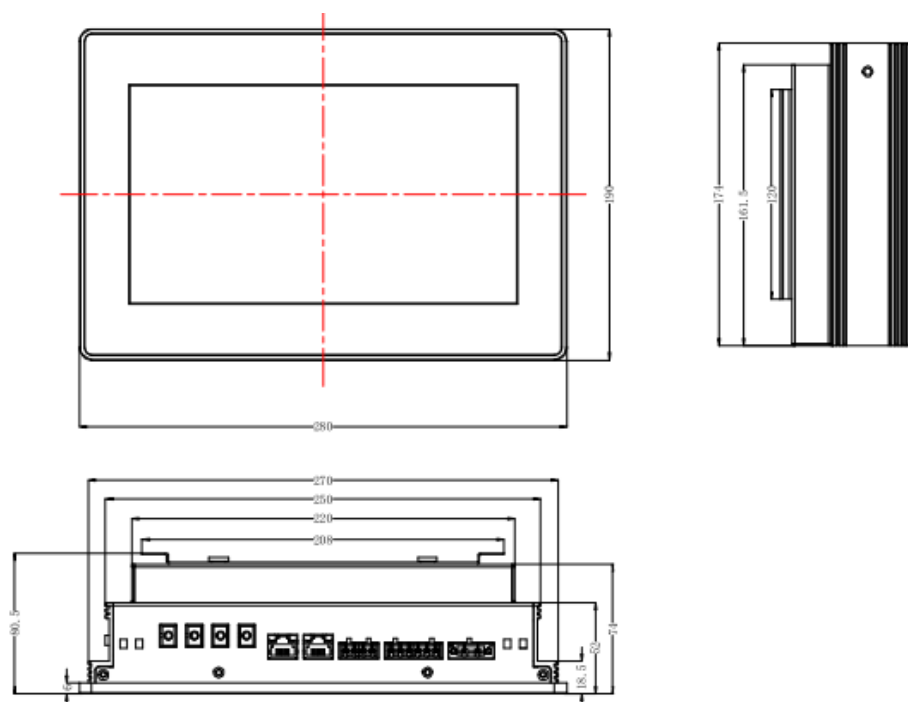


Рисунок 4.1.3 Распределенный ОВ датчик температуры STP-OD
Габаритный чертеж для встраиваемых элементов

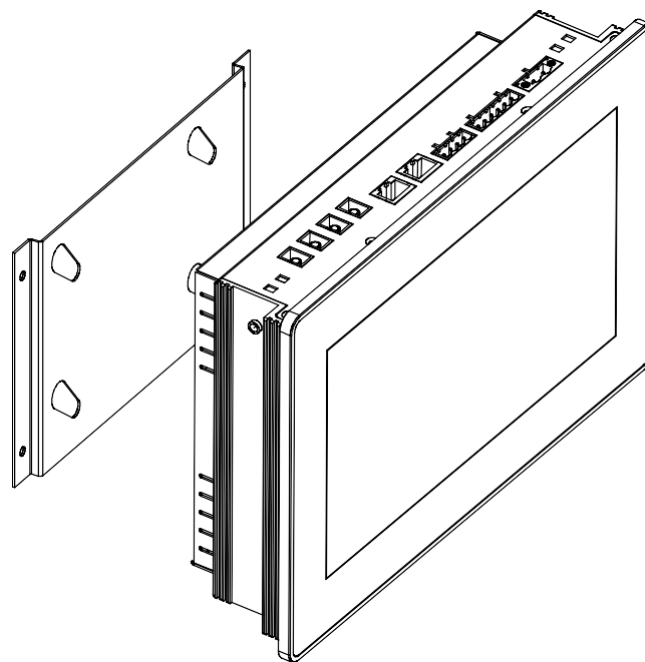


Рисунок 4.1.4 Схема настенного монтажа распределенного ОВ датчика температуры STP-OD

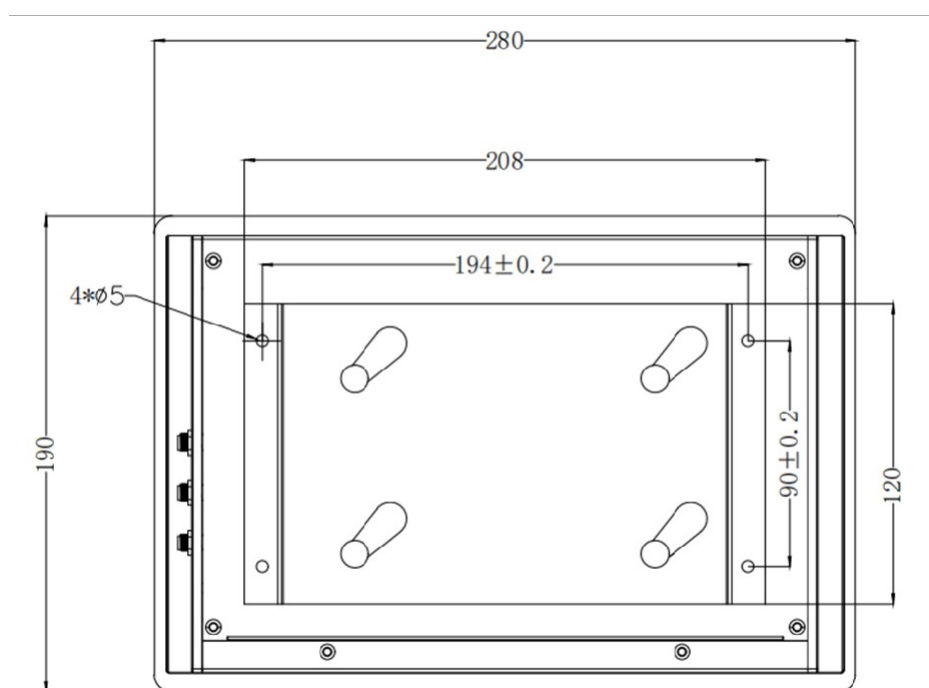


Рисунок 4.1.5 STP-OD Распределенный ОВ датчик температуры
Размеры для настенного монтажа

4.2. Схема выводов

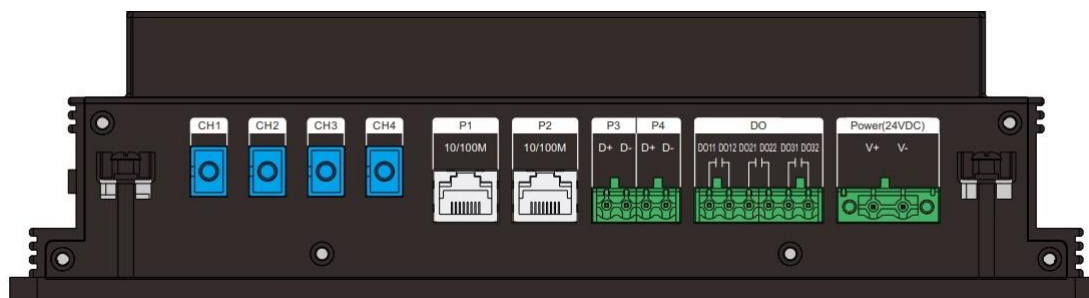


Рисунок 4.2 Схема выводов STP-OD (вид снизу)

Обозначение	Описание
CH1~CH4	Оптоволоконный канал измерения температуры
P1, P2	Порт сетевой связи RJ45 (2 канала)
P3, P4	Порт последовательной связи RS485 (двусторонний)
do11, do12, do21, do22, do31, do32	Выход электромагнитного реле
V+, V-	Вход питания

4.3. Клеммная разводка питания

Питание 24 В постоянного тока.

Проводка связи

(1) Ethernet-связь

Порт адаптивного Ethernet 10/100М, 10/100М; стандартный разъем RJ-45.

(2) Связь по RS-485

Порт связи RS-485 с клеммами, обозначенными D+, D-.

Связь по RS-485 позволяет подключить до 32 приборов серии SEC к хост-компьютеру через преобразователь RS-232/RS-485 на одной шине. В качестве коммуникационного кабеля может использоваться обычная экранированная витая пара, общая длина не должна превышать 1200 метров, положительная и отрицательная полярность порта RS-485 каждого прибора должны быть правильно подключены, а экран кабеля заземлен с одного конца. Если экранированная витая пара длинная, рекомендуется подключить на ее конце резистор сопротивлением около 120 Ом для повышения надежности связи. Коммуникационные провода подключаются следующим образом:

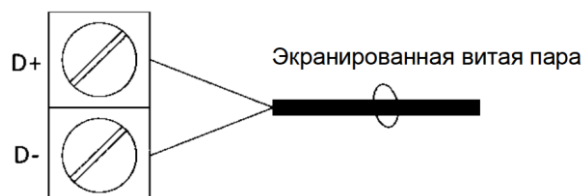


Рисунок 4.3.1 Коммуникационная проводка корпуса

Проводка DO

Внутри блока находятся 3 реле соленоидного типа с клеммными колодками DO11, DO12, DO21, DO22, DO31, DO32, которые могут напрямую отключать нагрузки 250VAC/5A или 30VDC/5A. При высоком токе нагрузки рекомендуется добавлять промежуточные реле.

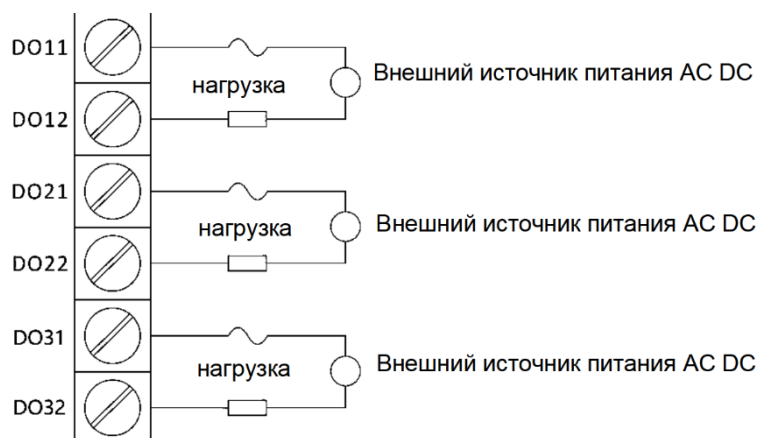


Рисунок 4.3.2 Схема подключения DO

5. Температурный оптический кабель

Температурный оптический кабель SCJKBH-1A1b-3.0-R для измерения температуры (включая оптоволоконно/кабель-переходник и его перемычки) является важной частью распределенной волоконно-оптической системы определения температуры STP-OD. Оптический кабель для измерения температуры со спиральной стальной трубкой, бронированный, представляет собой универсальный оптический кабель для обнаружения распределенных систем измерения температуры, который может быть применен в большинстве сред измерения температуры, таких как транспортные туннели, электроэнергетика, нефтехимия, сталь, уголь и т.д. Оптический кабель выполнен в высокопрочной бронированной конструкции и обладает следующими эксплуатационными характеристиками:

- Бронированная защита с хорошими механическими свойствами;
- Простая конструкция, малый наружный диаметр, быстрое проникновение тепла, быстрая реакция на измерение температуры;
- Экологически чистая огнестойкая оболочка из ПВХ или LSZH (малодымная, без галогенов) с хорошими защитными свойствам;
- Оптический кабель обладает превосходной гибкостью и прост в изготовлении и прокладке;



Рисунок 5.1.1 Эскиз структуры чувствительного к температуре волоконно-оптического кабеля

В распределенной ОВ системе определения температуры STP-OD оптический кабель с датчиком температуры имеет маркировку модели оптического кабеля с датчиком температуры на каждом метре.

Термочувствительные волоконно-оптические кабели отдельных каналов подключаются к главному блоку с помощью коммутационных кабелей.

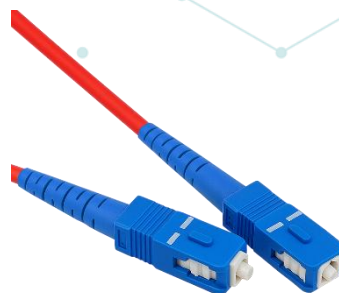


Рисунок 5.1.2 Температурный оптический кабель SCJBH-1A1b-3.0-R

6. Работа устройства

На ЖК-дисплее STP-OD интуитивно понятно отображается состояние работы датчика, а также каналы и места возникновения неисправностей и пожарных сигнализаций.

6.1 Интерфейс для ОВ канала

При нормальной работе блока обработки сигнала на ЖК-дисплее отображается температурная кривая датчика, горизонтальная координата - расстояние до оптического волокна, вертикальная координата – температура оптического волокна, как показано на рисунке ниже.

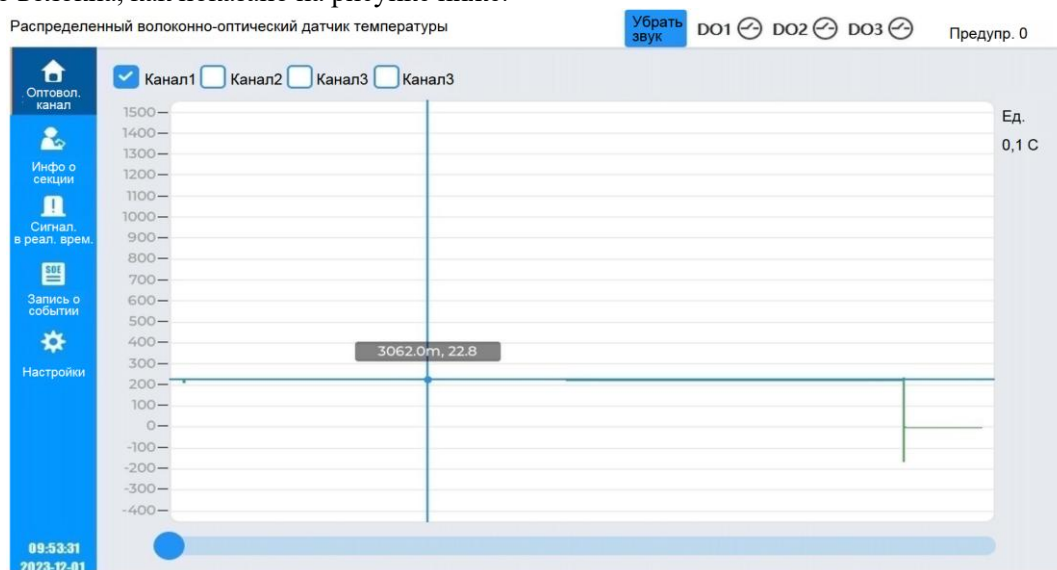


Рис. 6.1 Интерфейс ОВ канала

Температурный профиль можно масштабировать, сдвигая вручную.

6.2 Экран информации о контролируемом сегменте

Интерфейс секции в основном отображает температурный статус каждого сегмента под оптоволоконным каналом, а максимальная, минимальная и средняя температура каждого сегмента отображается под каждой секцией. Всего можно установить 50 секций, а в каждой секции можно установить до 100 сегментов.

Каждый интерфейс отображения сегмента имеет индикатор состояния, цвет которого означает различные значения: зеленый – нормальную работу, красный – возникновение сигнализации, желтый – возникновение предупреждающего события, серый – сбой связи.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

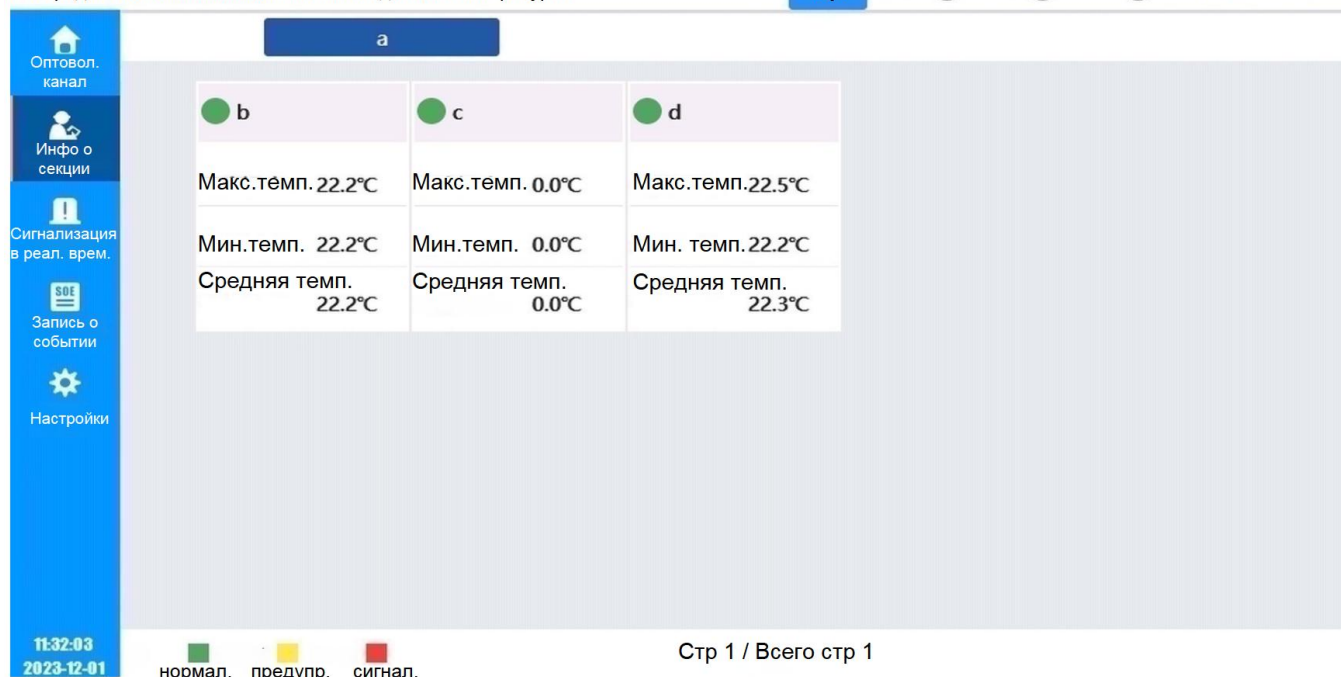


Рис. 6.2.1 Интерфейс отображения температуры секции

Каждый сегмент имеет соответствующую температурную кривую, отображающую максимальное значение и расстояние до температуры в сегменте, минимальное значение и расстояние, а также среднее значение. Температурное разрешение 0.1°C.

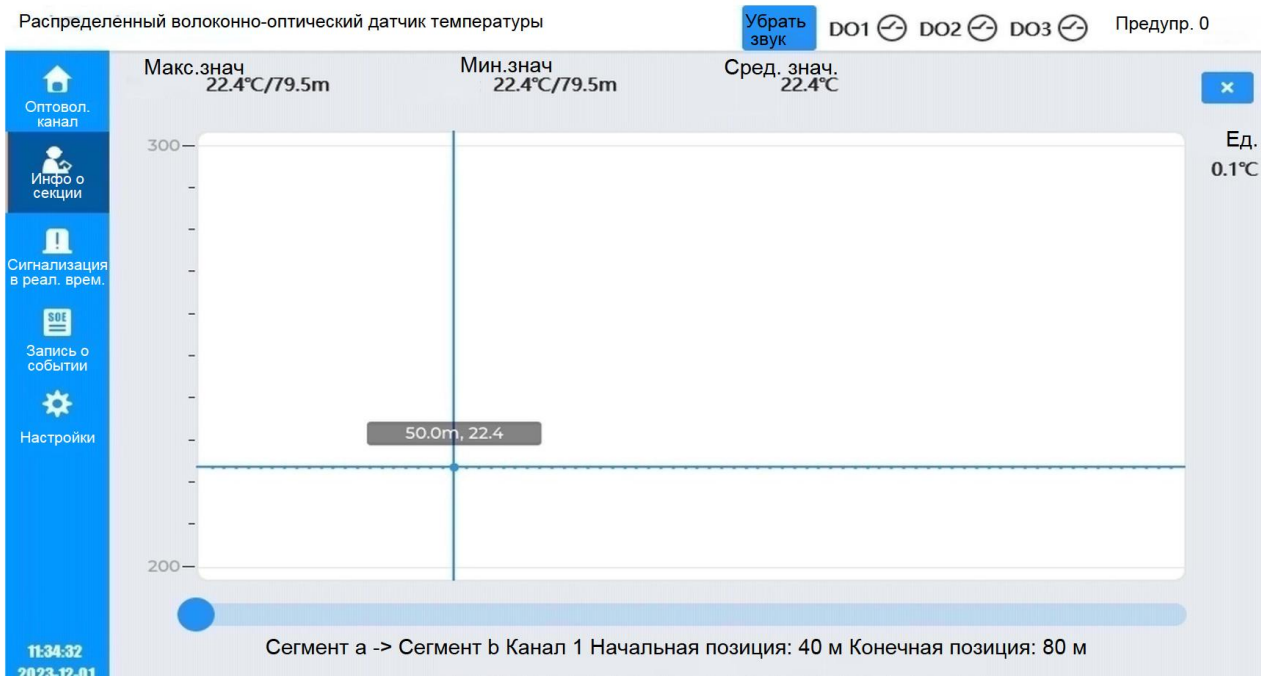


Рис.6.2.2 Интерфейс отображения температуры секции

6.3 Интерфейс сигнализации в реальном времени

Когда на датчике возникает сигнализация, на ЖК-дисплее в режиме реального времени отображается текущее местоположение сигнализации, тип события, описание события и тип сигнализации.

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

11:47:13

2023-12-01

Сер.№	Точка сигнализации	Тип отключения	Описание события	Тип сигнал.
1	ОВ канал 1 40.0m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
2	ОВ канал 1 40.5m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
3	ОВ канал 1 41.0m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
4	ОВ канал 1 41.5m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
5	ОВ канал 1 42.0m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
6	ОВ канал 1 42.5m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
7	ОВ канал 1 43.0m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
8	ОВ канал 1 43.5m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
9	ОВ канал 1 44.0m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	
10	ОВ канал 1 44.5m	Выдача сигнализации при превышении верхнего предела	Сегмент а->Сегмент б знач.: 22,5C	

Предупр.

Сигнал.

Стр 1 / Всего 40 стр

След.стр.

Рис 6.3 Интерфейс сигнализации в реальном времени

6.4 Экран регистрации событий

Если датчик подал сигнал о неисправности, на ЖК-дисплее в хронологическом порядке будет отображаться время возникновения неисправности, тип неисправности, описание события и другая информация. Если вы не хотите, чтобы отображались записи о событиях, которые уже произошли и являются неактуальными, вы можете нажать кнопку «Очистить запись» в левом нижнем углу.

Запись очищена. Пароль для «Очистки записи» - 111111. Если отображаются другие страницы, вы можете использовать кнопку «Перейти», чтобы перейти на страницу, и в то же время вы можете переключать интерфейс между «Следующая страница», «Первая страница» и «Последняя страница».

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук.

DO1

DO2

DO3

Предупр. 400

Номер	Время	Тип	Описание события	Значение	Действие
1	2023-12-01 13:42:38	Предупр. о темп. аномалии	Положение темп. аномалии канала 1 7084,5м	0.00°C	возврат
2	2023-12-01 13:42:18	Предупр. о темп. аномалии	Положение темп. аномалии канала 1 8944,0м	0.00°C	возврат
3	2023-12-01 13:42:18	Предупр. о темп. аномалии	Положение темп. аномалии канала 1 8471,0м	0.00°C	возврат
4	2023-12-01 13:42:17	Предупр. о превыш. скор. повышения темп	Сегмент а->Сегмент е Канал 1 8992,0м	in -0.10°C	возврат
5	2023-12-01 13:42:17	Предупр. о превыш. скор. повышения темп	Сегмент а->Сегмент е Канал 1 8991,5м	0.00°C/п	возврат
6	2023-12-01 13:42:17	Предупр. о превыш. скор. повышения темп	Сегмент а->Сегмент е Канал 1 8991,0м	0.00°C/п	возврат
7	2023-12-01 13:42:17	Предупр. о превыш. скор. повышения темп	Сегмент а->Сегмент е Канал 1 8824,5м	0.30°C/п	возврат
8	2023-12-01 13:42:17	Предупр. о превыш. скор. повышения темп	Сегмент а->Сегмент е Канал 1 8816,0м	1.20°C/п	отработка
9	2023-12-01 13:42:17	Предупр. о превыш. скор. повышения темп	Сегмент а->Сегмент е Канал 1 8815,5м	1.20°C/п	отработка
10	2023-12-01 13:42:17	Предупр. о превыш. скор. повышения темп	Сегмент а->Сегмент е Канал 1 8815,0м	1.10°C/п	отработка

Рисунок 6.4.1 Экран регистрации событий

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук.

DO1

DO2

DO3

Предупр. 0

Номер	Время	Тип	Описание события	Значение	Действие
1	2023-12-01 13:50:01	Операции	Очистка журнала событий		

Пожалуйста, введите пароль

Подтвердить

Отменить

Рисунок 6.4.2 Экран очистки журнала событий

6.5 Экран настроек

Для входа в экран настроек необходимо ввести пароль. Общий пароль пользователя - 111111.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать
звук.

DO1



DO2



DO3



Предупр. 0

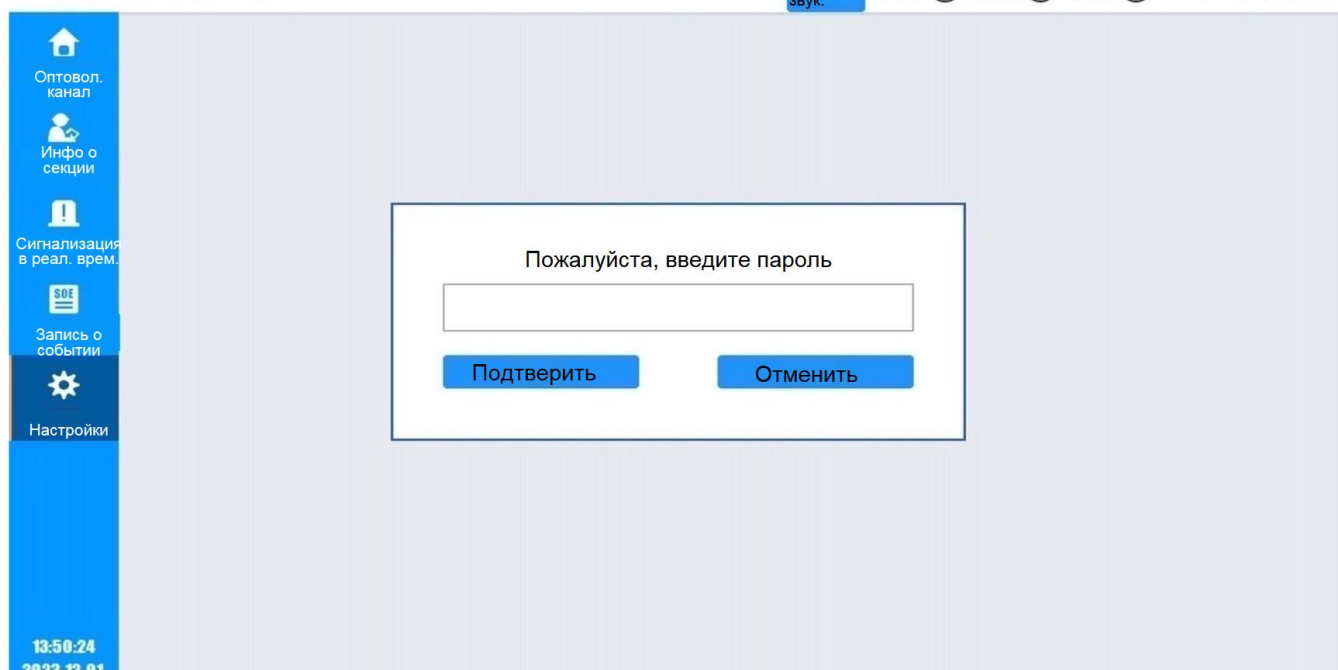


Рисунок 6.5.1 Экран входа в систему с паролем

Интерфейс настройки может устанавливать «Оптоволоконный канал», «Сегментацию ОВ», «ОВ сегментацию», «Предельное значение» и «Параметры последовательного порта». Эти параметры связаны с применением измерения температуры оптического волокна; интерфейс настройки также может устанавливать «Время и дату», «Дисплей», «Выходы со звуковой и световой сигнализацией», «Ключ доступа», «Локальный IP», «Инфо об устройстве» самого устройства.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать
звук.

DO1



DO2



DO3



Предупр 0

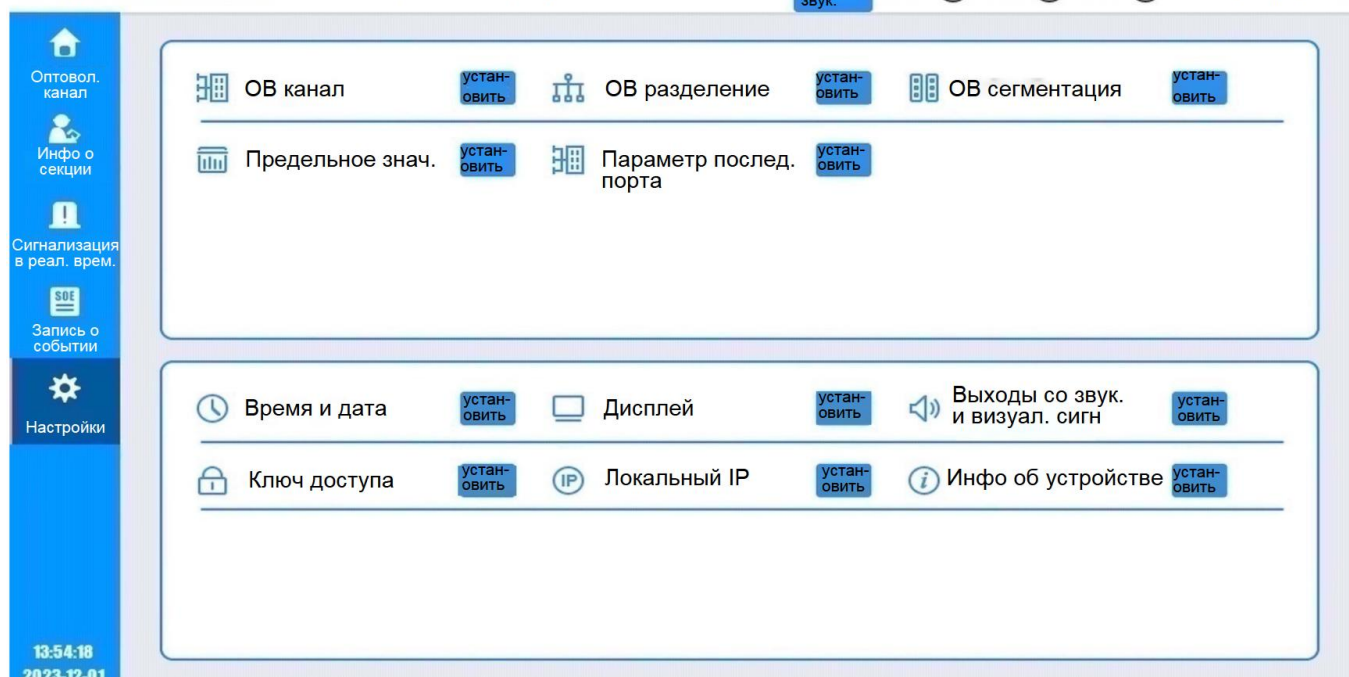


Рисунок 6.5.2 Экран общих настроек

Интерфейс настройки оптоволоконного канала позволяет настроить соответствующие параметры оптоволоконного канала 1 ~ оптоволоконного канала 4 отдельно, включая длину волокна, температурный коэффициент, стандартный коэффициент позиционирования счетчика и стандартное смещение позиционирования счетчика. Температурный коэффициент, коэффициент положения, откалиброванный измерителем, и смещение положения, откалиброванное измерителем, как правило, используют заводское значение по умолчанию, и калибровка не требуется.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реальном времени

Запись о событиях

Настройки

13:56:47
2023-12-01

Основной параметр

ОВ канал1	☒	длина	10000	м	темпер.коэф	0.00180	Кэф. позиционирования шкалы измерителя	1.000	Смещ. шкалы позиц.	0
ОВ канал2	☒	длина	6000	м	темпер.коэф	0.00180	Кэф. позиционирования шкалы измерителя	1.000	Смещ. шкалы позиц.	0
ОВ канал3	☐	длина	0	м	темпер.коэф	0.00180	Кэф. позиционирования шкалы измерителя	1.000	Смещ. шкалы позиц.	0
ОВ канал4	☐	длина	0	м	темпер.коэф	0.00180	Кэф. позиционирования шкалы измерителя	1.000	Смещ. шкалы позиц.	0

Сохранить

Отмена

Диапазон длины волокна оперативного канала составляет 0~15000 м.

Диапазон коэффициента расчета температуры 0.00~0.01, по умолчанию 0.0018.

Диапазон коэффициента позиционирования шкалы 0.8~1.2, по умолчанию 1.0

Диапазон смещения позиционирования шкалы - 0~100, по умолчанию 0.

Рисунок 6.5.3 Экран настройки ОВ канала

Интерфейс настройки сегментов оптоволоконного кабеля позволяет добавлять или удалять сегменты с помощью клавиш «Добавить сегмент» или «Удалить сегмент» в левом нижнем углу. Можно настроить до 50 сегментов. Нажав на серийный номер сегмента, вы можете войти в интерфейс изменения сегмента, который используется для изменения названия сегмента оптического волокна

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

№	Название модели	№	Название модели	№	Название модели	№	Название модели
1	a						
2	b						
3	cet						

Доб. сегмент
Удал. сегмент

13:58:39

2023-12-01

Страница 1 из 1

Рисунок 6.5.4 Экран настройки оптоволоконных сегментов

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

№	Название модели	№	Название модели	№	Название модели	№	Название модели
1	a						
2	b						
3	cet						

Название ОВ сегмента

Добавить
Отмена

Доб. сегмент
Удал. сегмент

13:59:47

2023-12-01

Страница 1 из 1

Рисунок 6.5.5 Экран добавления ОВ сегментов

№	Название модели	№	Название модели	№	Название модели	№	Название модели
1	a						
2	b						
3	cet						

Номер OB сегмента

Удалить Отмена

Доб. сегмент **Удал. сегмент**

**14:00:16
2023-12-01**

Рисунок 6.5.6 Экран удаления волоконно-оптических сегментов

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3 Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событиях

Настройки

№	Название модели	№	Название модели	№	Название модели	№	Название модели
1	A1	11	C2				
2	A2						
3	A3						
4	A4						
5	A5						
6	B1						
7	B2						
8	B3						
9	B4						
10	C1						

Название ОВ сегмента

A1

Изменить

Отменить

Добав. сегмент

Удал. сегмент

Страница 1 из 1

17:13:53

2023-12-05

Рисунок 6.5.7 Интерфейс изменения волоконно-оптических сегментов

Интерфейс настройки сегмента позволяет добавлять или удалять сегменты с помощью клавиш «Добавить сегмент» или «Удалить сегмент» в левом нижнем углу. Для каждого раздела можно настроить до 100 сегментов. Вам необходимо задать название сегмента, начальное и конечное расстояние. Вам необходимо выбрать оптоволоконный канал и параметры сигнализации.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3 Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событиях

Настройки

Сегментация

a

№	Назв. сегмента	Информация о сегменте	Тип	Предел.параметр
1	b	ОВ канал сбора данных 1 Начальная позиция: 40 м, конечная позиция: 80 м	сегмент	param1
2	c	ОВ канал сбора данных 3 начальная позиция: 100 м, конечная позиция: 9000 м	сегмент	param1
3	d	ОВ канал сбора данных 1 Начальная позиция: 50 м, конечная позиция: 6000 м	сегмент	param1
4	e	ОВ канал сбора данных 1 начальная позиция: 200 м, конечная позиция: 9000 м	сегмент	param1
5	11	ОВ канал сбора данных 1 Начальная позиция: 100 м, конечная позиция: 5000 м	сегмент	param1

Добавить

Удалить

14:02:44

2023-12-01

Рисунок 6.5.8 Экран настройки сегментации

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук.

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

Сегментация

а

№	Назв. сегм.	Имя	Нач.	Конец	Предел. параметр
1	b				param1
2	c	Канал	CH1	Параметр	param1
3	d				param1
4	e				param1
5	11				param1

Добавить

Удалить

Добавить

Отмена

14:03:30

2023-12-01

Рисунок 6.5.9 Экран добавления ОВ сегментов

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук.

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

Сегмент

а

№	Назв. сегмента	Информация о сегменте	Тип	Предел.параметр
1	b	ОВ канал сбора данных 1 Начальная позиция: 40 м, конечная позиция: 80 м	сегмент	param1
2	c	ОВ канал сбора данных 3 начальная позиция: 100 м, конечная позиция: 9000 м	сегмент	param1
3	d	ОВ канал сбора данных 1 Начальная позиция: 50 м, конечная позиция: 6000 м	сегмент	param1
4	e	ОВ кан	сегмент	param1
5	11	ОВ кан	сегмент	param1

Удалить

Отмена

Добавить

Удалить

14:04:22

2023-12-01

Рисунок 6.5.10 Экран удаления оптоволоконного сегмента

The screenshot shows the 'Настройки' (Settings) screen for segment configuration. The sidebar on the left includes options for 'Оптовый канал' (Wholesale channel), 'Инфо о секции' (Section info), 'Сигнализация в реал. врем.' (Real-time alarm), 'Запись о событиях' (Event log), and 'Настройки' (Settings). The main area displays a table of segments for section A1, with 10 rows (A1-1 to A1-10). A detailed view for segment A1-1 is shown, including fields for 'Имя' (Name: A1-1), 'Нач.' (Start: 1587), 'Конец' (End: 1597), 'Канал' (Channel: CH1), and 'Параметр' (Parameter: param1). A table on the right lists 'Предел.параметр' (Limit parameter) with 10 entries, all set to 'param1'. At the bottom, there are buttons for 'Добавить' (Add), 'Удалить' (Delete), 'Удалить' (Delete), and 'след.стр.' (Next page). The status bar at the bottom left shows the time '16:59:20' and date '2024-12-05'.

Рисунок 6.5.11 Экран изменения ОВ сегментации

Настройка предельных значений позволяет установить верхнее и предельное значение температуры, скорость повышения температуры для превышения предельного значения, значение разности температур для превышения предельного значения, и значение температурной аномалии при превышении предельного значения. Эти значения необходимы для установки значения предупреждающего действия, а также значения несрабатывания. Скорость повышения температуры — это температура, которая повышается шагом в 1 минуту.

Сигнализация о превышении верхнего предела температуры: когда температура превышает заданное значение по уставке, запускается сигнализация; для наружного оптоволоконного кабеля измерения температуры рекомендуемое значение для сигнализации о превышении температуры составляет 50°C, для встроенного оптоволоконного кабеля измерения температуры - установленное значение сигнализации о превышении температуры должно определяться в соответствии с максимально допустимой температурой слоя конструкции, в котором расположен оптоволоконный кабель измерения температуры.

Сигнализация, когда температура превышает нижний предел: когда температура опускается ниже установленного значения, включается сигнализация.

Сигнализация о скорости повышения температуры: Сигнализация включается, когда контролируемое изменение температуры превышает установленное значение в течение определенного периода времени. Рекомендуемое значение для сигнализации о превышении скорости повышения температуры определяется из следующего расчета: в течение следующего цикла измерения температура повышается более чем на 4°C. Превышение разности температур: сигнализация включается, когда разница между максимальным значением температуры на определенном участке кабельной линии и средним значением по линии превышает установленное значение. Рекомендуемое значение превышения разности температур - это когда разница температур превышает 15°C.

Сигнализация о температурных аномалиях: когда разница между значением температуры в определенной точке кабельной линии и значением температуры в других точках в радиусе 5 м вокруг нее превышает установленное значение, включается сигнализация. Рекомендуемое значение для сигнализации об аномалиях температуры - это когда разница температур превышает 10°C.

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

Группа параметров

param1

Доб. нов. группы парам.

Удал. группы параметров

✕

Высокий предел темп	☐	Значение действия раннего предупр.	25.0	значение величины несрабат.	20.0 °C	Значение действия сигнализации	35.0	Значение величины несрабат.	30.0 °C
Нижний предел темп	☐	Значение действия раннего предупр.	40.0	значение величины несрабат.	50.0 °C	Значение действия сигнализации	20.0	Значение величины несрабат.	30.0 °C
Скорость повышения темп. выходит за пределы	☐	Значение действия раннего предупр.	2.0	значение величины несрабат.	1.0 °C/min	Значение действия сигнализации	4.0	Значение величины несрабат.	3.0 °C/min
Разница темп. превышает предел	☐	Значение действия раннего предупр.	5.0	значение величины несрабат.	3.0 °C	Значение действия сигнализации	9.0	Значение величины несрабат.	7.0 °C

Набор параметров

СН1

Сохранить

Отмена

Превышение темп. аномалии	☐	Значение действия при раннем предупр	10.0	Значение несрабатывания	8.0 °C	Значение действия при сигнализации	20.0	Значение несрабатывания	15.0 °C
---------------------------	--------------------------	--------------------------------------	------	-------------------------	--------	------------------------------------	------	-------------------------	---------

Сохранить

Отмена

20.0

Значение сигнализации о перегрузке должно быть меньше значения предупреждения. Значение сигнализации о недогрузке должно быть меньше значения предупреждения. Значение действия при перегрузке должно быть установлено больше значения несрабатывания, а значение действия при недогрузке должно быть меньше значения несрабатывания. Значение несрабатывания по сигнализации о перегрузке должно быть больше значения действия раннего предупреждения, а значение несрабатывания по сигнализации о недогрузке должно быть меньше значения действия раннего предупреждения.

14:18:20

2023-12-01

Рисунок 6.5.11 Интерфейс настройки группы параметров

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

Группа параметров

param1

Доб. нов. группы парам.

Удал. группы

✕

Высокий предел темп	☐	Значение действия раннего предупр.	25.0	Значение величины несрабат.	20.0 °C	Значение действия сигнализации	35.0	Значение величины несрабат.	30.0 °C
Нижний предел темп	☐	Значение действия раннего предупр.	40.0	Значение величины несрабат.	50.0 °C	Значение действия сигнализации	20.0	Значение величины несрабат.	30.0 °C
Скорость повышения темп. выходит за пределы	☐	Значение действия раннего предупр.		значение	°C			Значение величины несрабат.	3.0 °C/min
Разница темп. превышает предел	☐							Значение величины несрабат.	7.0 °C

Набор парам.

СН1

Добавить

Отмена

Сохранить

Отмена

Превышение темп. аномалии	☐	Значение действия при раннем предупр	10.0	Значение несрабатывания	8.0 °C	Значение действия при сигнализации	20.0	Значение несрабатывания	15.0 °C
---------------------------	--------------------------	--------------------------------------	------	-------------------------	--------	------------------------------------	------	-------------------------	---------

Сохранить

Отмена

Значение сигнализации о перегрузке должно быть меньше значения предупреждения. Значение сигнализации о недогрузке должно быть меньше значения предупреждения. Значение действия при перегрузке должно быть установлено больше значения несрабатывания, а значение действия при недогрузке должно быть меньше значения несрабатывания. Значение несрабатывания по сигнализации о перегрузке должно быть больше значения действия раннего предупреждения, а значение несрабатывания по сигнализации о недогрузке должно быть меньше значения действия раннего предупреждения.

14:19:35

2023-12-01

Убрать звук.

DO1

DO2

DO3

Предупр.0

Рисунок 6.5.12 Экран новой группы параметров

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реальном времени

Запись о событиях

Настройки

Группа параметров

param1

Доб. нов. группы парам

Удал. группы

×

Высокий предел темп	☐	Значение действия раннего предупр.	25.0	Значение величины неработ.	20.0 °C	Значение действия сигнализации	35.0	Значение величины неработ.	30.0 °C
Нижний предел темп	☐	Значение действия раннего предупр.	40.0	Значение величины неработ.	50.0 °C	Значение действия сигнализации	20.0	Значение величины неработ.	30.0 °C
Скорость повышения темп. выходит за пределы	☐	Значение действия раннего предупр.		Значение	°C			Значение величины неработ.	3.0 °C/min
Разница темп. превышает предел	☐	Значение действия раннего предупр.						Значение величины неработ.	7.0 °C

Набор параметров

CH1

Удалить

Отменить

Сохранить

Отмена

Превышение темп. аномалии	☐	Знач. дейст. при раннем предупр.	10.0	Значение неработ.	8.0 °C	Значение действия при сигн.	20.0	Значение неработ.	15.0 °C
---------------------------	--------------------------	----------------------------------	------	-------------------	--------	-----------------------------	------	-------------------	---------

Сохранить

Отмена

Значение сигнализации о перегрузке должно быть меньше значения предупреждения. Значение сигнализации о недогрузке должно быть меньше значения предупреждения. Значение действия при перегрузке должно быть установлено больше значения неработ. а значение действия при недогрузке должно быть меньше значения неработ. Значение неработ. по сигнализации о перегрузке должно быть больше значения действия раннего предупреждения, а значение неработ. по сигнализации о недогрузке должно быть меньше значения действия раннего предупреждения.

14:20:19

2023-12-01

Рисунок 6.5.13 Интерфейс удаления группы параметров

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реальном времени

Запись о событиях

Настройки

Группа параметров

param1

Доб. нов. группы парам

Удал. группы

×

Высокий предел темп	☐	Значение действия раннего предупр.	25.0	значение величины неработ.	20.0 °C	Значение действия сигнализации	35.0	значение величины неработ.	30.0 °C
Нижний предел темп	☐	Значение действия раннего предупр.	40.0	значение величины неработ.	50.0 °C	Значение действия сигнализации	20.0	значение величины неработ.	30.0 °C
Скорость повышения темп. выходит за пределы	☐	Значение действия раннего предупр.	2.0	значение величины неработ.	1.0 °C/min	Значение действия сигнализации	4.0	значение величины неработ.	3.0 °C/min
Разница темп. превышает предел	☐	Значение действия раннего предупр.	5.0	значение величины неработ.	3.0 °C	Значение действия сигнализации	9.0	значение величины неработ.	7.0 °C

Набор параметров

CH1

CH2

CH3

CH4

Сохранить

Отмена

Превышение темп. аном.	☐	Знач. дейст. при ран. предупр.	10.0	Значение неработ.	8.0 °C	Знач. дейст. при сигнализации	20.0	Значение неработ.	15.0 °C
------------------------	--------------------------	--------------------------------	------	-------------------	--------	-------------------------------	------	-------------------	---------

Сохранить

Отмена

Значение сигнализации о перегрузке должно быть меньше значения предупреждения. Значение сигнализации о недогрузке должно быть меньше значения предупреждения. Значение действия при перегрузке должно быть установлено больше значения неработ. а значение действия при недогрузке должно быть меньше значения неработ. Значение неработ. по сигнализации о перегрузке должно быть больше значения действия раннего предупреждения, а значение неработ. по сигнализации о недогрузке должно быть меньше значения действия раннего предупреждения.

14:21:42

2023-12-01

Рисунок 6.5.14 Интерфейс канала, ассоциированного с группой параметров

Интерфейс настройки последовательного порта позволяет задать скорость передачи данных по последовательному порту в бодах и битах.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук DO1 DO2 DO3 Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

14:23:03
2023-12-01

Р3

Осн. инфо: Назв. канала **Р3** Тип протокола **Modbus**

Парам. послед. порта	Скор. пер. данных	9600	Контрол. разряд	8E1	Номер порта	20001
----------------------	-------------------	------	-----------------	-----	-------------	-------

Сохранить

Рисунок 6.5.15 Интерфейс настройки последовательного порта

Системные настройки включают в себя такие параметры, как время и дата, дисплей, звук, локальный IP-адрес, пароль и информация об устройстве.

Время и дата: установка времени и даты на STP-OD. Поддерживается функция синхронизации GPS, IRIG-B и 1588.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук DO1 DO2 DO3 Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

14:24:07
2023-12-01

Задание даты

2023 г 12 м 1 д

Задание времени

14 ч 24 мин 1 сек

Сохранить Отмена

IRIG-B Часовой пояс (часы)

GMT+08:00

NTP-сервер

192.168.0.55

Смещение часового пояса устройства (в часах)

GMT+08:00

PTP-протокол

PTP_IPv4

Приоритет

255

Приоритет

255

До-мен

0

Сохранить Отмена

Совет 1. Часовой пояс кода IRIG-B должен совпадать с часовым поясом источника часов.
2. Смещение часового пояса устройства должно соответствовать часовому поясу, в котором находится устройство.

Рисунок 6.5.16 Экран настройки времени и даты

Дисплей: установка яркости экрана и времени подсветки данного устройства. Начальная яркость экрана равна 5, а время подсветки - 5 минут.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

14:24:36
2023-12-01

Яркость экрана 5

Время подсветки

Минуты (диапазон: 1~60 целых минут)

Сохранить

Отмена

Рисунок 6.5.17 Экран настройки отображения экрана

Звук: установка параметров звуковой и световой сигнализации данного устройства, а также соответствующие настройки сигнализации.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событии

Настройки

14:25:48
2023-12-01

Встроенная звуковая и световая сигнализация

☒ Запрет
 ☐ Зуммер
 ☐ Зуммер + мигание экрана

Выход, связанный с сигнализацией

DO1 ☐

DO2 ☐

DO3 ☐

Сохранить

Отмена

Рисунок 6.5.18 Интерфейс настройки выхода по звуковой и световой сигн.

Локальный IP: установка IP-адреса локального компьютера.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событиях

Настройки

14:26:52
2023-12-01

Сетевой порт 1

IP-адрес (I)

192.168.0.100

Маска подсети (U)

255.255.255.0

Сетевой порт 2

IP-адрес (I)

192.168.1.100

Маска подсети (U)

255.255.255.0

Сетевой порт 3

Шлюз по умол. (D)

192.168.0.1

Сохранить

Отмена

Рисунок 6.5.19 Экран настройки IP-адреса

Пароль: установка пароля для данного устройства.

Распределенный волоконно-оптический датчик температуры

Убрать звук

DO1 DO2 DO3

Предупр. 0

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событиях

Настройки

14:26:24
2023-12-01

Старый пароль

Новый пароль

Подтвердить пароль

Сохранить

Отмена

Рисунок 6.5.20 Экран настройки пароля

Об этом устройстве: отображает дату версии, номер контактного телефона и другую информацию.

Оптовол. канал

Инфо о секции

Сигнализация в реал. врем.

Запись о событиях

Настройки

14:27:25
2023-12-01

Название устройства

Распределенный оптоволоконный датчик температуры

Версия прошивки

V1.00.00

Дата прошивки

2023.11.28

Свяжитесь с нами

Shenzhen China Electric Power Technology Co., Ltd.

Телефон технического обслуживания (пост-продажного)

400-9916-218

Рисунок 6.5.21 Экран локальных настроек

7. Обеспечение качества (QA)

7.1 Ограничения гарантии

Гарантия не распространяется на следующие случаи:

- Повреждения, вызванные нарушением требований по установке, использованию и хранению оборудования.
- Несоответствующие условия эксплуатации и применения, выходящие за рамки требований, указанных для данного оборудования.
- Выполнение ремонта устройства организацией или лицом, не уполномоченным компанией.
- Истечение срока бесплатного гарантийного обслуживания устройства.



Selectric

selectric.ru

Selectric

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, СОЗДАННОЕ
ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ

Офис в КНР

Address: Building C, No. 888, Huanhu West Second Road,
Lingang New District, Free Trade Pilot Zone, Shanghai, China

Tel.: +86 180 1775 8966

Email: info.cn@selectric.ru

Офис в России

Адрес: г. Москва, Киевское шоссе 21-й км,
д. 3, стр. 1, БЦ G10

Тел.: +7 499 390 80 00

Email: Info@selectric.ru