ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Прибор мониторинга микроклимата Гигротермон-CAN

Руководство по эксплуатации

СЦТР.421452.202 РЭ

г. Челябинск

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1 Назначение изделия 4
1.2 Технические характеристики 4
1.3 Комплектность 5
1.4 Устройство и работа 5
1.5 Маркировка и пломбирование 6
1.6 Упаковка 6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 6
2.1 Эксплуатационные ограничения 6
2.2 Меры безопасности 6
2.3 Подготовка изделия к использованию 6
2.4 Монтаж изделия 7
2.5 Внешние подключения 7
2.6 Использование изделия 7
2.7 Особенности подключения проводных узлов по линии CAN 20
2.8 Веб-интерфейс прибора 22
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 30
3.1 Общие указания 30
3.2 Проверка работоспособности изделия 30
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 30
4.1 Общие сведения 30
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 30
5.1 Общие указания 30
6 УТИЛИЗАЦИЯ 31
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 31
7.1 Общие сведения 31

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) предназначено для ознакомления с общими требованиями, техническими характеристиками, принципом работы и правилами эксплуатации прибора мониторинга микроклимата Гигротермон-CAN (далее по тексту «прибор» или «изделие»).

Руководство по эксплуатации состоит из следующих частей:

- Описание и работа;
- Использование по назначению;
- Техническое обслуживание;
- Текущий ремонт;
- Хранение и транспортирование;
- Утилизация;
- Гарантии изготовителя.

Эксплуатация прибора производится лицами, ознакомленными с принципом работы, конструкцией изделия и изучившими данное руководство.

Руководство актуально для версии программного обеспечения изделия не ниже 1.09.

Все вопросы и замечания, связанные с эксплуатацией прибора мониторинга микроклимата Гигротермон-CAN, просим направлять по адресу:

454008, г. Челябинск, пр-кт. Комсомольский, д.2, каб. 906.
Тел. +7 (800) 700-18-70; +7 (351) 242-07-45
E-mail: info@gigrotermon.ru
Официальный сайт: www.gigrotermon.ru

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Прибор мониторинга микроклимата «Гигротермон-CAN» предназначен для работы в системе мониторинга микроклимата Гигротермон в качестве устройства для получения данных от проводных узлов с подключенными цифровыми датчиками и передачи их в программу верхнего уровня «Гигротермон-АРМ».

1.1.2 Изделие используется для контроля параметров воздушной среды в производственных (в том числе чистых), складских помещениях, инкубаторах, лабораториях и пр.

1.1.3 Изделие обеспечивает выполнение перечисленных ниже функций:

– получение и отображение на экране текущих данных, полученных от проводных узлов по интерфейсу CAN;

– контроль полученных данных по настроенным рабочим диапазонам;

– передача данных, полученных от проводных узлов, в программу верхнего уровня «Гигротермон-АРМ»;

– настройка режима контроля измеряемых параметров через веб-интерфейс;

– дискретное управление внешними устройствами (нагревателями, холодильниками, сигнализацией).

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики изделия указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Общие технические характеристики

Наименование	Значение
Напряжение питания постоянное, В	(12...24) ±12,5%
Ток, потребляемый изделием при напряжении 24 В, не более, мА	60
*Максимальное количество подключаемых проводных узлов, шт.	99
Максимальное количество поддерживаемых измерительных каналов	99
Количество выходных каналов	3 (транзисторный ключ 60 В; 0,5 А)
Интерфейс внешней связи	RS485, Ethernet
Протокол обмена внешней связи	ModBus RTU
Интерфейс обслуживания	Bluetooth, WiFi
Тип подключаемых проводных узлов	ПИРС-CAN
Тип интерфейса для связи с проводными узлами	CAN
*Максимальная длина линии связи с проводными узлами, м.	1000
Степень защиты корпуса	IP20
Габариты, мм	90,2 × 71 × 57,5
Масса, г	275
Диапазон эксплуатации по температуре/влажности, ºС/%	-40...+50 / 0…95
Диапазон хранения по температуре/влажности, ºС/%	-40…+40 / 0…80
*- при использовании дополнительного внешнего источника электропитания для проводных узлов 12-24В	

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность поставки изделия представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность поставки изделия

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Прибор мониторинга микроклимата Гигротермон-CAN	СЦТР 421452.202 ТУ	1	
Руководство по эксплуатации	СЦТР 421452.202 РЭ	1	Может предоставляться в электронной форме на сайте gigrotermon.ru
Паспорт	СЦТР 421452.202 ПС	1	
Упаковка		1	

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общие сведения

1.4.1.1 Прибор представляет собой устройство в пластиковом корпусе с двухстрочным жидкокристаллическим индикатором, светодиодами (красный, желтый, зеленый), кнопками управления (вперед, назад). В верхней и нижней частях корпуса прибора расположены заглушки, под которыми находятся разъемы для внешних подключений. Конструктивно прибор предназначен для крепления на DIN-рейку.

1.4.1.2 Под верхней заглушкой расположены разъемы для подключения:

- линии интерфейса RS-485;
- внешних устройств сигнализации или управления.

1.4.1.3 Под нижней заглушкой расположены разъемы для подключения:

- к источнику питания;
- линии узлов CAN;
- к сети Ethernet.

1.4.2 Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Внешний вид прибора Гигротермон-CAN

1.4.3 Принцип работы

1.4.3.1 Принцип работы основан на сборе и передаче в программу верхнего уровня «Гигротермон-АРМ» значений параметров микроклимата, полученных от проводных узлов. Связь с проводными узлами осуществляется по интерфейсу CAN. Прибор позволяет подключить до 99 узлов (максимально 99 каналов), максимальная длина линии связи составляет 1000 м.

1.4.3.2 Полученные данные последовательно отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

1.4.3.3 Для передачи данных на верхний уровень используются интерфейсы RS485 и Ethernet.

1.4.3.4 Светодиоды на передней панели индицируют текущее состояние датчиков в режиме контроля.

1.4.3.5 Прибор имеет три настраиваемых дискретных выхода типа «транзисторный ключ» и может управлять устройствами сигнализации и другими электрическими устройствами в соответствии с режимом контроля.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка изделия выполнена в виде наклеек, которые находятся на корпусе изделия в местах, доступных для обзора.

Основные маркировочные данные содержат:

– Товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;

– Наименование и условное обозначение изделия;

– Заводской номер изделия.

Разъемы и другие элементы изделия маркированы в соответствии с их назначением.

Пломбирование изделия не предусмотрено.

1.6 Упаковка

1.6.1 В качестве упаковочной тары применяется потребительская тара предприятия-изготовителя.

1.6.2 Упаковка изделия должна проводиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре от плюс 15 С до плюс 40 С и относительной влажности не более 80 % при отсутствии агрессивных примесей в окружающей среде.

1.6.3 Подготовленное к упаковке изделие укладывают в тару, представляющую собой коробки из гофрированного картона согласно чертежам предприятия-изготовителя.

1.6.4 Изделие упаковывается с применением полимерных пакетов.

1.6.5 Для заполнения свободного пространства в упаковочную тару укладываются прокладки из гофрированного картона, пенопласта или пузырчатой пленки.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Прибор эксплуатируется только внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды.

2.1.2 Рабочие условия эксплуатации изделия:

- температура окружающего воздуха -40…+50 °С;
- относительная влажность от 0 до 95%
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

2.1.3 При эксплуатации прибор следует предохранять от механических повреждений, не допускаются удары по корпусу, падения.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 Приборы безопасны при соблюдении указаний эксплуатационной документации, не являются источником опасных и вредных производственных факторов, в том числе шума и вибрационных воздействий.

2.2.2 Специальные требования к пользователям изделия не предъявляются. Обслуживающий персонал должен соблюдать требования безопасности, изложенные в «Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2.2.3 К монтажу, наладке и техническому обслуживанию изделия допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, прошедшие курс обучения и получившие соответственное удостоверение.

2.2.4 Запрещается производить какие-либо работы на незакрепленном изделии.

2.2.5 Категорически запрещается подсоединение (отсоединение) внешних электрических цепей при включенном электропитании изделия.

2.3 Подготовка изделия к использованию

2.3.1 После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность изделия, провести внешний осмотр изделия и убедиться в отсутствии механических повреждений.

2.3.2 При внешнем осмотре изделия следует проверить:

– отсутствие видимых механических повреждений;

– чистоту гнезд, разъемов;

– состояние наклеек и четкость маркировок;

– отсутствие отсоединившихся или плохо закрепленных частей изделия (определяется визуально или на слух при изменении положения изделия).

2.4 Монтаж изделия

2.4.1 Крепление корпуса прибора должно производиться с использованием конструктивных особенностей прибора (крепление на DIN-рейку). В процессе монтажа приборы не должны подвергаться воздействию вибрации и ударов.

2.5 Внешние подключения

2.5.1 Подключение внешних устройств производится по схеме, приведенной на рисунке 2.

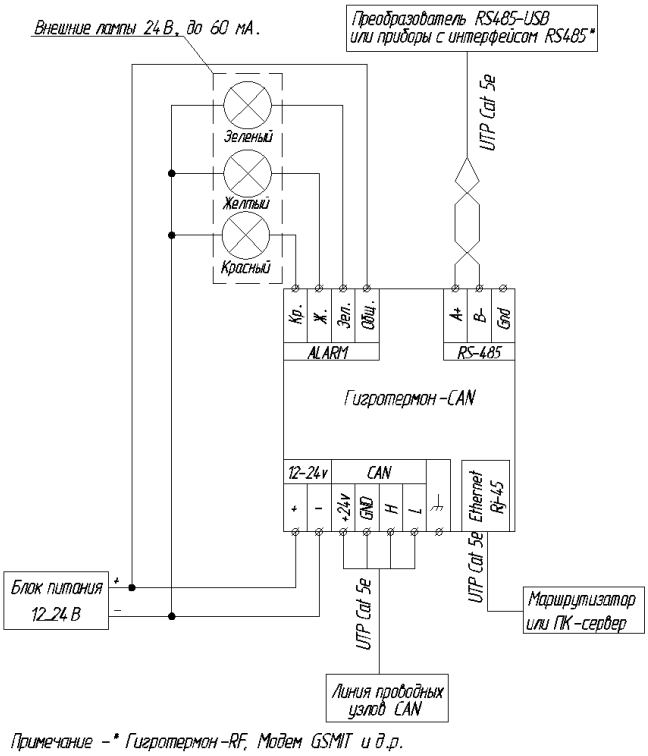


Рисунок 2 – Схема внешних подключений

2.5.2 Вместо внешних ламп (на рисунке 2 указаны для напряжения от блока питания 24 В) могут быть подключены внешние устройства дискретного управления.

2.6 Использование изделия

2.6.1 Включение и выключение прибора

2.6.1.1 Включение прибора осуществляется путем подачи на него питания.

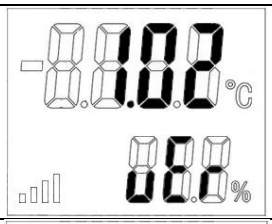
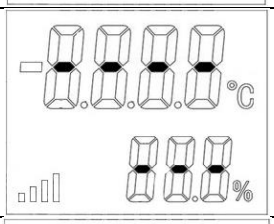
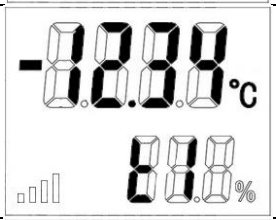
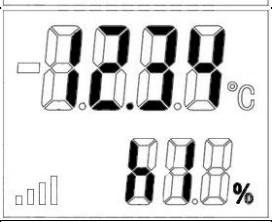
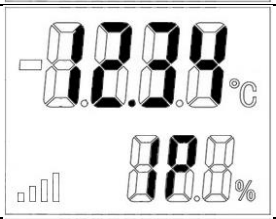
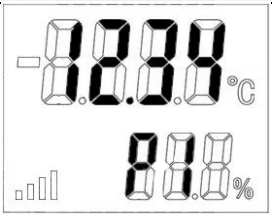
2.6.1.2 Выключение прибора осуществляется путем прекращения подачи на него питания.

2.6.2 Отображение состояния работы на главном экране

2.6.2.1 После подачи питания на экране на короткое время отобразятся все сегменты, затем текущая версия микропрограммы прибора. После завершения загрузки прибора на экране прибора поочерёдно начнут отображаться показания, полученные с узлов и условные номера датчиков. Если список узлов пуст, то вместо показаний отобразятся прочерки.

2.6.2.2 Варианты индикации главного экрана приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Индикация дисплея на главном экране

Индикация	Описание
	Номер версии микропрограммы прибора. К примеру – Ver 1.02.
	Прочерки, список датчиков пуст.
	Показания канала температуры датчика с условным номером 1 (минус 12, 34). Единица измерения °С.
	Показания канала относительной влажности датчика с условным номером 1 (12,34). Единица измерения %.
	Показания канала атмосферного давления датчика с условным номером 1. Единица измерения – кПа (не указана на экране).
	Показания канала датчика перепада давления с условным номером 1. Единица измерения – Па (не указана на экране).

2.6.2.3 Кратковременными нажатиями на кнопки «Вперед» и «Назад» можно вручную перелистывать отображаемые показания.

2.6.3 Светодиодная индикация

2.6.3.1 Основные варианты индикации показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Светодиодная индикация

Цвет светодиода	**Событие**	**Описание**
Зеленый	Норма	Все зарегистрированные датчики на линии, значения измерений находятся в пределах контролируемых границ (состояние контроля «Норма»)
Желтый	Предупреждение	Переход в состояние контроля «Предупреждение» по показаниям одного или нескольких датчиков

Красный	Авария	Переход в состояние контроля «Авария» по показаниям одного или нескольких датчиков. Показания по аварийным параметрам отображаются на дисплее прибора в мигающем режиме
	Потеря датчика	Отсутствие показаний по какому-либо каналу датчика. Отсутствующие датчики отображаются прочерками в средней линии верхней строки дисплея прибора.

2.6.3.2 Индикация красного и желтого светодиода одновременно указывает на наличие событий «Предупреждение» и «Авария» или «Потеря датчика» на разных каналах подключенных к прибору датчиков.

2.6.3.3 В режимах контроля «Гистерезис на нагрев» и «Гистерезис на охлаждение» выход показаний за установленные пороги не является аварийной ситуацией.

2.6.4 Работа выходных реле

2.6.4.1 Состояние реле прибора зависит от состояния реле всех узлов (см. Руководство по эксплуатации «Узел проводной ПИРС-CAN»), с которыми поддерживается связь. Состояние реле узла, в свою очередь, зависит от состояния реле каналов всех подключенных к нему датчиков. Настройка режимов работы реле каналов датчиков через веб-интерфейс прибора представлена в пп. 2.8.6.3 – 2.8.6.5 настоящего РЭ.

2.6.4.1.1 Правила работы реле (начиная с приоритетного):

- реле срабатывает в режиме «мигания», если на него приходит хотя бы один аварийный или предупредительный сигнал с установленной настройкой «мигания»;
- реле активно, если на него приходит хотя бы один аварийный или предупредительный сигнал или сигнал нагрева/охлаждения;
- реле активно, если на него приходят сигналы «норма» со всех каналов датчиков, у которых это реле указано как реле нормы;
- в остальных случаях реле не активно.

2.6.4.2 В режимах контроля «Гистерезис на нагрев» и «Гистерезис на охлаждение» включение реле не является аварийной ситуацией, поэтому реле «норма» и реле нагрева/охлаждения могут быть одновременно в активном состоянии.

2.6.4.3 Во всех режимах контроля при обрыве канала все реле, настроенные на контроль данного канала, отключаются.

2.6.5 Меню прибора

2.6.5.1 Для входа в меню прибора нажмите и удерживайте кнопку «Вперед» не менее одной секунды.

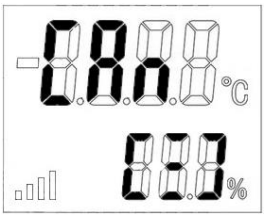
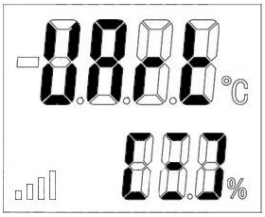
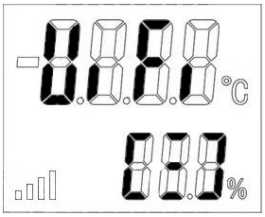
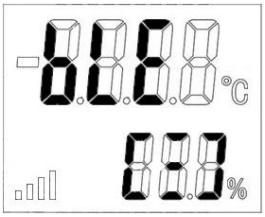
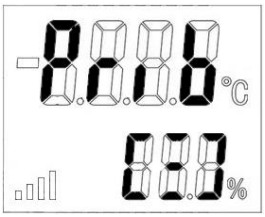
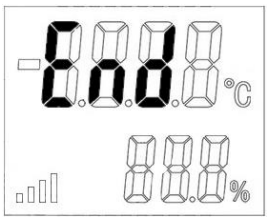
2.6.5.2 Навигация между пунктами меню осуществляется кратковременными нажатиями кнопок «Вперед» и «Назад».

2.6.5.3 Вход в пункт меню производится удержанием кнопки «Вперед» нажатой не менее одной секунды. Нужный параметр пункта меню выбирается кратковременными нажатиями кнопки «Вперед». Для изменения значения параметра удерживать кнопку «Вперед» не менее одной секунды. Текущее значение параметра начнет мигать. Кратковременными нажатиями кнопки «Вперед» или «Назад» выбрать нужное значение параметра. Для установки выбранного значения удерживать кнопку «Вперед» не менее одной секунды.

2.6.5.4 Удержание нажатой кнопки «Назад» в течение одной секунды производит выход из редактирования параметра без сохранения изменений или из меню прибора.

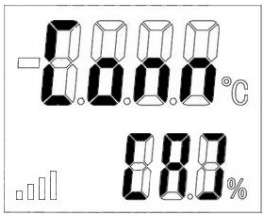
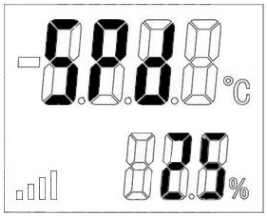
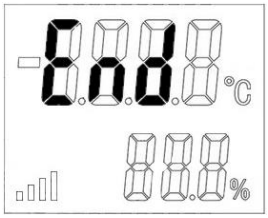
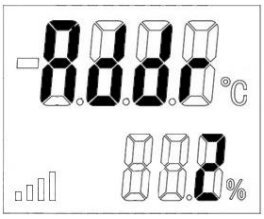
2.6.5.5 Основное меню изделия состоит из разделов, представленных в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень разделов основного меню прибора

Индикация	Название	Описание
	CAN	Переход в раздел меню линии CAN. В разделе производится подключение узлов и настройка скорости работы линии.
	UART	Переход в раздел меню UART. Содержит настройки линии RS485.
	Wi-Fi	Переход в раздел меню Wi-Fi. Содержит настройки модуля Wi-Fi.
	Bluetooth	Переход в раздел меню Bluetooth. Содержит настройки модуля Bluetooth.
	Pribor	Переход в раздел меню прибора.
	End	Выход из меню. Переход на главный экран.

2.6.5.6 Каждый пункт меню состоит из подразделов, представленных в таблице 6.

Таблица 6 - Перечень пунктов разделов меню

Индикация	Название	Описание
Раздел меню CAN		
	Включение режима поиска/подключения узлов	Ввод прибора в режим поиска узлов на линии CAN. Выход из режима производится по нажатию кнопки «Вперед», «Назад» или автоматически по истечении 5 минут. (см. пп. 2.6.5.7.1 настоящего РЭ)
	Скорость обмена данными по линии CAN	Настройка скорости обмена данными между прибором-сервером и проводными узлами по линии CAN. **Внимание! После изменения параметра необходимо переподключение узлов на линии!** Доступные значения: - 25 кбит/с, значение по умолчанию; - 100 кбит/с - 125 кбит/с - 250 кбит/с - 500 кбит/с - 800 кбит/с - 1000 кбит/с (отображает 999 из-за ограничений дисплея). (см. пп. 2.6.5.7.2 настоящего РЭ)
	End	Выход из раздела, переход в главное меню
Раздел меню UART		
	Сетевой адрес прибора	Установка индивидуального адреса прибора в сети RS485 по протоколу Диапазон возможных значений от 2 до 247. По умолчанию настроен адрес «2» (см. пп. 2.6.5.7.3 настоящего РЭ)

Индикация	Название	Описание
	Обработка значений, выходящих за пределы показаний датчиков, при их передаче в программу верхнего уровня	Настройка передачи значений измеряемых параметров, выходящих за пределы показаний датчиков. Доступные значения: – передача пустых значений (прочерки в программе верхнего уровня), значение по умолчанию; –передача значения, выходящего за соответствующий предел показаний датчика на единицу. (см. пп. 2.6.5.7.4 настоящего РЭ)
	End	Выход из раздела, переход в главное меню
Раздел меню Wi-Fi		
	Режим работы по Wi-Fi	Настройка режима работы Wi-Fi. Доступные значения: - выключен, значение по умолчанию; - прибор создает точку доступа для подключения по Wi-Fi. (по умолчанию имя сети - прибор производит подключение к существующей точке доступа. (имя сети и пароль предварительно нужно настроить) (см. пп. 2.6.5.7.5 настоящего РЭ)
		Первый октет IP адреса сервера. Не редактируется, служит для информации.
		Второй октет IP адреса сервера. Не редактируется, служит для информации.

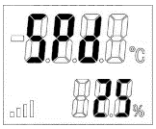
Индикация	Название	Описание
		Третий октет IP адреса сервера. Не редактируется, служит для информации.
		Четвёртый октет IP адреса сервера. Не редактируется, служит для информации.
	End	Выход из раздела, переход в главное меню
Раздел меню Bluetooth		
	Режим работы Bluetooth	Настройка режима работы - выключен, значение по умолчанию; - запущен. Прибор создает точку доступа по Bluetooth (имя (см. пп. 2.6.5.7.6 настоящего РЭ)
	End	Выход из раздела, переход в главное меню
Раздел меню прибора (Prib)		
	Версия микропрограммы	Отображает на дисплее текущую версию микропрограммы прибора.
	Тестирование аппаратной части	Запускает функцию аппаратного самотестирования прибора. В первой фазе тестирования проверяется работа светодиодов и сегментов индикатора. Во второй фазе тестируются выходные реле.

Индикация	Название	Описание
	Наработка прибора	Отображает наработку прибора с последнего включения. - в секундах (когда наработка меньше 10000 секунд); - в часах (когда наработка меньше 10000 часов); - в днях (когда наработка меньше 10000 дней).
	Общая наработка	Отображает общую наработку прибора. - в часах (когда наработка меньше 10000 часов); - в днях (когда наработка меньше 10000 дней).
	Количество включений	Отображает количество включений прибора.
	Сброс настроек	Сброс настроек прибора до заводских значений. **Не очищает список датчиков.**
	Меню прошивки	Меню прошивки прибора. **Не предназначен для пользователей.**
		Выход из раздела, переход в главное меню

2.6.5.7 Описание работы пунктов меню прибора.

2.6.5.7.1 Подключение проводных узлов производится в режиме поиска – мигающая строка . Длительное удержание кнопки «Вперед» включает режим поиска/подключения. Для подключения узла с запущенной миссией измерений на узле необходимо выбрать пункт и удерживать кнопку «►» более одной

секунды. При успешном подключении на дисплее узла отобразится надпись Good, на дисплее прибора в нижней строке появится надпись Add. Выход из режима поиска производится при нажатии на любую кнопку или автоматически по истечении 5 минут. Особенности подключения проводных узлов по линии CAN описаны в п. 2.7 настоящего РЭ.

2.6.5.7.2 Для изменения скорости обмена данными между прибором и проводными узлами по линии CAN при отображении  удерживать кнопку «Вперед» более одной секунды. Кратковременными нажатиями выбрать нужную скорость, длительным нажатием на кнопку «Вперед» подтвердить выбор. После изменения скорости обмена данными на приборе необходимо произвести переподключение узлов в линии.

2.6.5.7.3 Установка сетевого адреса необходима для определения прибора в сети RS485 по протоколу ModBus RTU. При наличии в сети нескольких опрашиваемых программой верхнего уровня приборов адрес каждого должен быть индивидуальным. Для изменения адреса при отображении нужно удерживать кнопку «Вперед» не менее одной секунды, установить нужный адрес кратковременными нажатиями «Вперед» или «Назад» (мигающее число в нижней строке экрана), длительным нажатием на кнопку «Вперед» подтвердить выбор.

2.6.5.7.4 При значениях измеряемого параметра, выходящих за пределы показаний соответствующего датчика, прибор получает некорректную информацию по замерам, что отображается прочерками на дисплее прибора и в программе верхнего уровня. На дисплее прибора и беспроводного узла расположение прочерков указывает на превышение верхней (прочерки в верхней строке) или нижней (прочерки в нижней строке) границы показаний датчика. Для отображения выхода значений за пределы показаний в программе верхнего уровня можно изменить параметр в . В данном режиме в программу верхнего уровня будут передаваться значения на единицу больше верхней границы или на единицу меньше нижней границы показаний датчика соответственно.

2.6.5.7.5 Для настройки прибора и датчиков по веб-интерфейсу используется подключение по Wi-Fi. Для создания точки доступа при отображении на дисплее прибора экрана удерживать кнопку «Вперед» не менее одной секунды, кратковременным нажатием на кнопку «Вперед» установить значение в нижней строке, удержанием кнопки «Вперед» подтвердить действие. Прибор создаст точку доступа (по умолчанию имя сети «GtmCanServer», пароль для входа в сеть «11111111»). После подключения к сети какого-либо пользователя при переключении экранов раздела отобразится IP-адрес прибора в виде октетов. Подключение к этой сети других пользователей будет невозможно. Отсутствие (прочерки) значений на экране отображения IP-адреса при созданной точке доступа обозначает отсутствие подключенных пользователей. Для подключения к другой сети Wi-Fi (значение в нижней строке экрана) необходимо предварительно произвести настройки подключения через веб-интерфейс. Веб-интерфейс устройства доступен через любой веб-браузер, находящийся в одной сети с устройством. IP-адрес для подключения отображается на экранах раздела меню Wi-Fi в виде октетов (для созданной прибором сети 192.168.4.1). Работа с веб-интерфейсом описана в п. 2.8 настоящего РЭ.

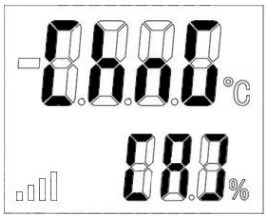
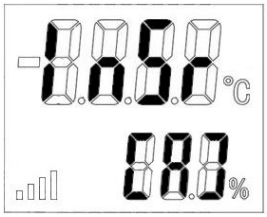
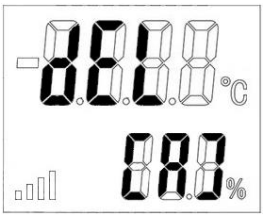
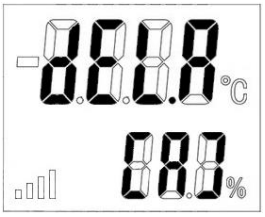
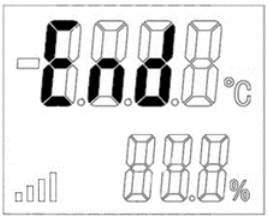
2.6.5.7.6 Подключение по Bluetooth используется для первичной (заводской) установки программного обеспечения прибора через приложение на смартфоне «OtaUpdater». Очередное обновление программного обеспечения удобнее производить через веб-интерфейс.

2.6.6 Меню замены и удаления.

2.6.6.1 Меню замены и удаления открывается при удержании кнопки «Вперед» во время включения прибора. Кнопка удерживается до появления на дисплее устройства надписи .

2.6.6.2 Меню замены и удаления состоит из пунктов, представленных в таблице 7.

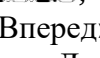
Таблица 7 - Перечень пунктов меню замены и удаления.

Индикация	Название	Описание
	Перемещение двух датчиков	Для взаимного перемещения двух датчиков в списке прибора (см. п.2.6.6.3 настоящего РЭ)
	Перемещение указанного датчика	Для перемещения указанного датчика в указанный слот в списке прибора (см. п.2.6.6.4 настоящего РЭ)
	Удаление одного датчика	Удаление указанного датчика из списка прибора (см. п.2.6.6.5 настоящего РЭ)
	Удаление всех датчиков	Удаление всех датчиков из списка в приборе (см. п.2.6.6.6 настоящего РЭ)
	Выход	Выход из меню, переход на главный экран

2.6.6.3 Взаимное перемещение двух датчиков

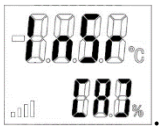
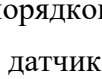
2.6.6.3.1 Взаимное перемещение двух датчиков в списке прибора осуществляется через меню замены и удаления.

2.6.6.3.2 Для взаимного перемещения двух датчиков в списке прибора, необходимо произвести вход в пункт меню . В верхней строке дисплея отобразится

надпись , в нижней – порядковый номер датчика. Короткими нажатиями кнопки «Вперед» выбирается порядковый номер датчика, который требуется переместить. Длительное нажатие кнопки «Вперед» завершает выбор. Далее, в верхней строке дисплея отобразится надпись  , в нижней – порядковый номер датчика. Короткими нажатиями кнопки «Вперед» выбирается порядковый номер датчика, с которым требуется произвести перемещение. Длительное нажатие кнопки «Вперед» подтверждает выбор датчика, после чего производится взаимное перемещение двух датчиков в списке прибора.

2.6.6.4 Перемещение датчика в списке

2.6.6.4.1 Перемещение указанного датчика в списке прибора осуществляется через меню замены и удаления.

2.6.6.4.2 Для перемещения датчика необходимо войти в пункт меню  . В верхней строке дисплея отобразится надпись , в нижней – порядковый номер датчика, который требуется выбрать для переноса. Выбор порядкового номера осуществляется короткими нажатиями кнопки «Вперед». По долгому нажатию кнопки «Вперед» производится подтверждение выбора указанного датчика. Далее, на дисплее отобразится , в нижней – порядковый номер слота, куда требуется перенести указанный в параметре  датчик. Выбор слота осуществляется короткими нажатиями кнопки «Вперед». Долгое нажатие кнопки «Вперед» производит перенос указанного датчика в указанный слот, нумерация датчиков сдвигается в соответствии с переносом.

2.6.6.5 Удаление датчика

2.6.6.5.1 Удаление датчика из списка прибора осуществляется через меню замены и удаления.

2.6.6.5.2 Для удаления датчика необходимо войти в пункт меню . В нижней строке дисплея необходимо указать порядковый номер датчика, который нужно удалить из списка. Долгое нажатие кнопки «Вперед» производит удаление указанного датчика. Нумерация датчиков сдвигается в соответствии с удалением.

2.6.6.6 Удаление всех датчиков

2.6.6.6.1 Удаление всех датчиков (очистка списка датчиков) в приборе осуществляется через меню замены и удаления.

2.6.6.6.2 Для очистки списка датчиков необходимо выбрать пункт меню . Коротким нажатием «Вперед» выбрать параметр в нижней строке дисплея. Долгое нажатие кнопки «Вперед» произведёт очистку списка датчиков в приборе.

2.6.7 Настройка IP-адреса прибора для подключения к программе верхнего уровня.

2.6.7.1 Перед настройкой прибор необходимо подключить к ноутбуку по проводному каналу Ethernet.

2.6.7.2 По умолчанию IP-адрес прибора 192.168.1.100.

2.6.7.3 Для поиска устройства в локальной сети необходимо воспользоваться программой NetModuleConfigure (размещена на сайте www.gigrotermon.ru, в разделе программное обеспечение).

2.6.7.4 В открывшемся окне программы необходимо нажать кнопку «Search» (рисунок 3).

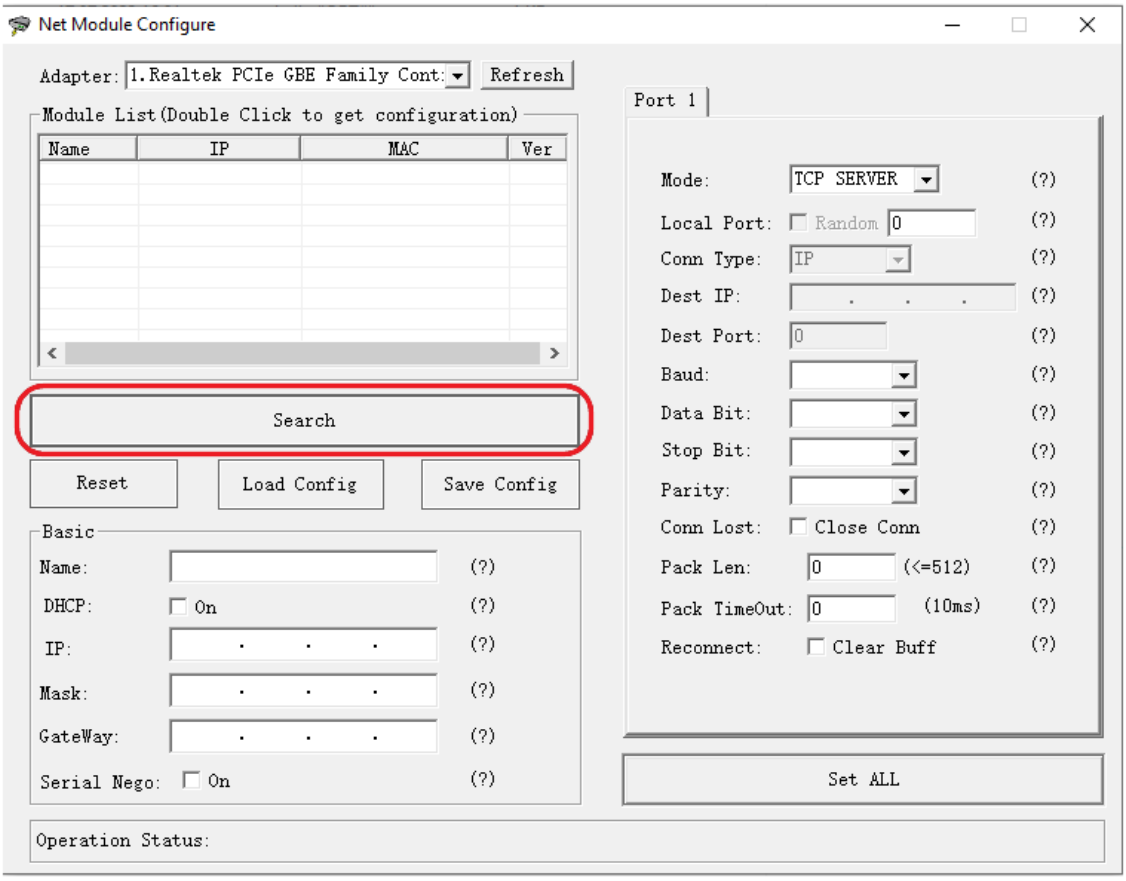


Рисунок 3 – Окно программы Net Module Configure

2.6.7.5 В списке появятся IP-адреса найденных в сети приборов (Рисунок 4).

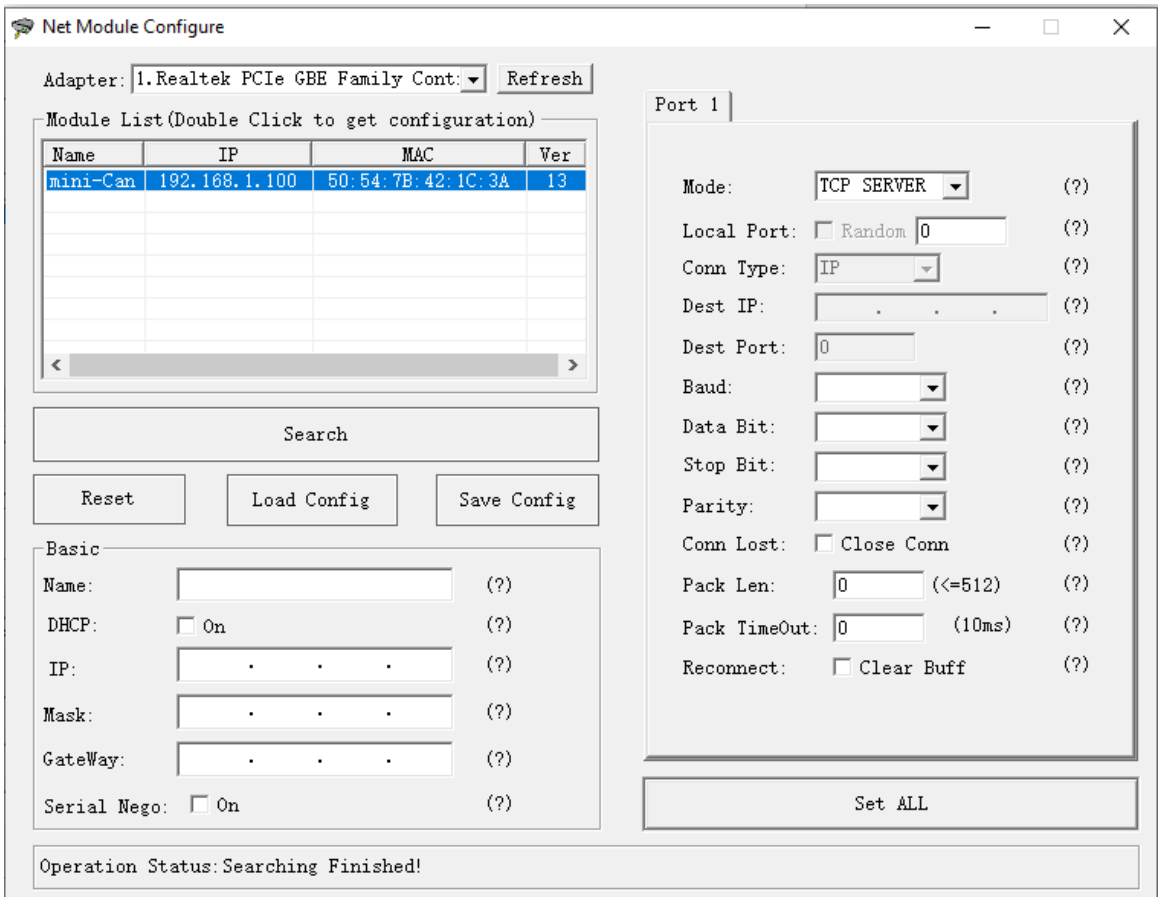


Рисунок 4 – Список найденных приборов

2.6.7.6 Двойной клик левой кнопкой мыши по IP-адресу найденного в сети устройства загрузит и отобразит в программе его текущие настройки (рисунок 5).

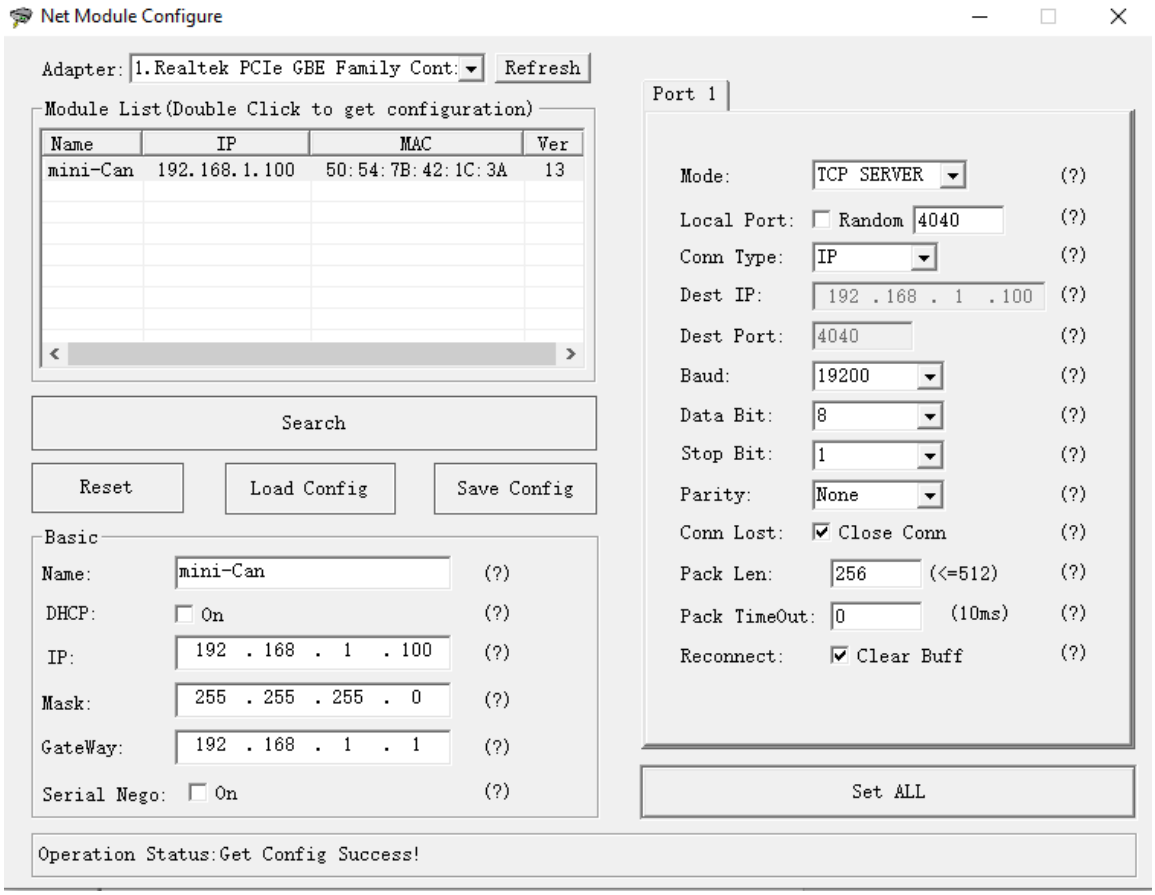


Рисунок 5 – Настройки прибора

2.6.7.7 На панели «Basic» в поля «IP», «Mask» и «Gateway» вводятся требуемые параметры (рисунок 6).

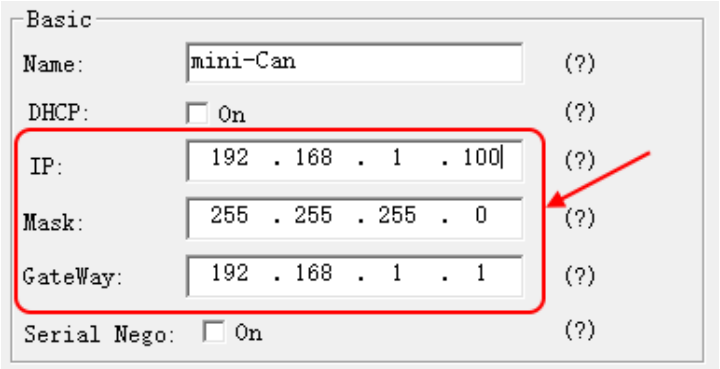


Рисунок 6 – Панель «Basic»

2.6.7.8 На панели «Port 1» должны быть установлены настройки, показанные на рисунке 7.

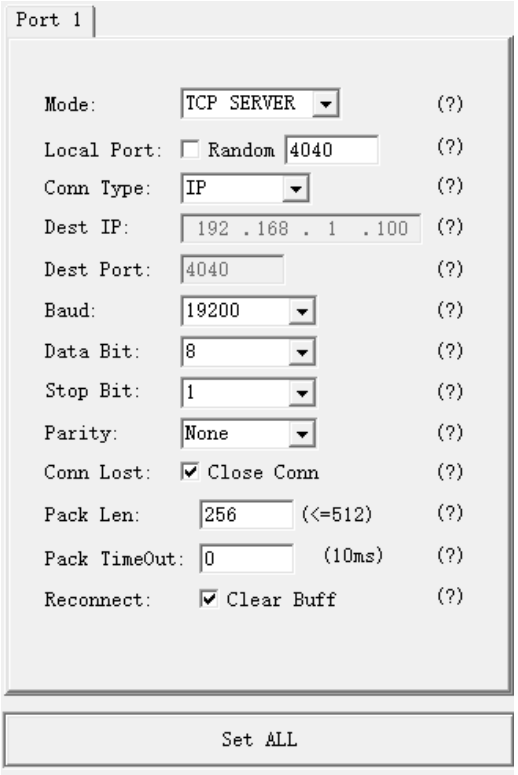


Рисунок 7 – Панель «Port 1»

2.6.7.9 По нажатию кнопки «Set ALL» все новые настройки запишутся в прибор. Сетевой модуль прибора автоматически перезагрузится и станет доступен по новому IP-адресу.

2.6.8 Возможные ошибки и их устранение

2.6.8.1 Список возможных ошибок и способы их устранения указаны в таблице 8.

Таблица 8 - Список возможных ошибок и способы их устранения

Отображение на дисплее	Описание	Способ устранения
Прочерки в верхней и нижней строках дисплея	К прибору не подключен ни один датчик	Подключить проводные узлы с подключенными к ним датчиками и запущенной миссией
Прочерки в средней части верхней строки при отображении канала и номера датчика	Потеря связи узла с датчиком	Восстановить подключение датчика с узлом
	Неисправность датчика	Заменить датчик, запустить новую миссию на узле
	Потеря связи с проводным узлом	Восстановить подключение проводного узла к линии CAN

2.6.8.2 Наличие прочерков в верхней или нижней части верхней строки дисплея при отображении каналов датчиков свидетельствуют о превышении измеряемого значения текущего датчика по верхнему или нижнему порогу показаний датчика.

2.7 Особенности подключения проводных узлов по линии CAN

2.7.1 Подключение проводных узлов по линии CAN производится по топологии «общая шина».

2.7.2 Для питания узлов (длина линии до 100 м) используется подключение к линии 24 В прибора. При длине линии более 100 м или напряжении питания прибора менее 24 В необходимо использовать отдельные источники питания (возможно для группы узлов). Варианты подключения дополнительного питания показаны на рисунках 8, 9.

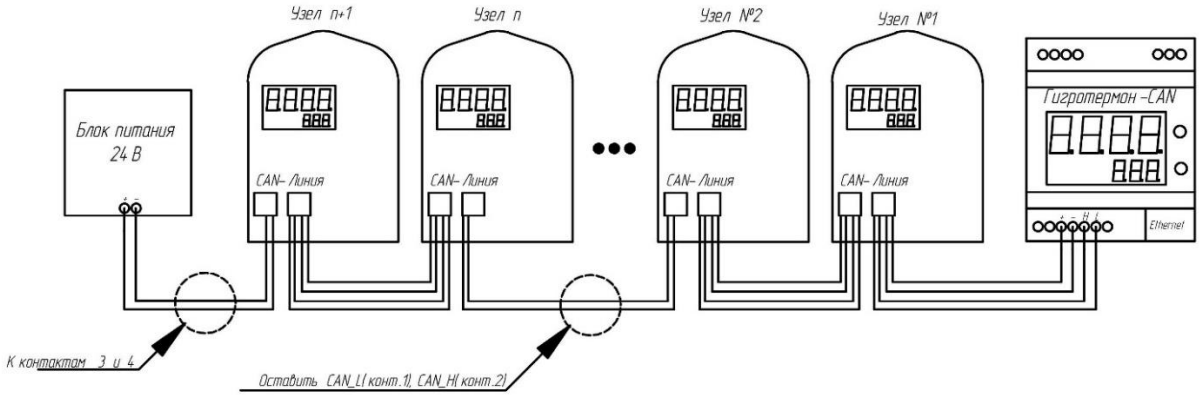


Рисунок 8 – Подключение дополнительного питания к узлу в конце линии

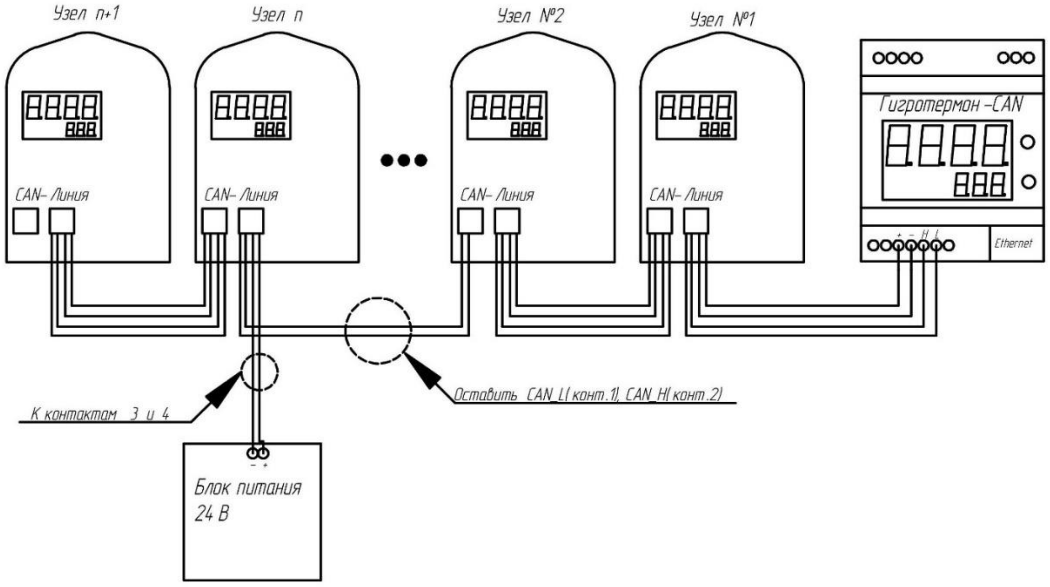


Рисунок 9 – Подключение дополнительного питания к узлу в середине линии

2.7.3 На последнем узле в линии CAN необходимо установить терминатор (см. РЭ «Узел проводной ПИРС-CAN»).

2.7.4 В таблице 9 указано рекомендованная максимальная длина линии в зависимости от количества подключенных проводных узлов и напряжения источника питания.

Таблица 9 – Максимальная длина линии в зависимости от количества подключенных узлов

Количество узлов	Максимальная длина линии питания от одного ИП, м	
	ИП 12 В	ИП 24 В
1	75	255
2	55	210
3	42	165
4	28	135
5	21	108
6	14	93
7	-	87
8	-	82
9	-	75
10	-	66
11	-	56
12	-	46

2.7.5 Датчики регистрируются в приборе по порядку их подключения. При подключении узла с несколькими датчиками порядок регистрации в приборе может отличаться от порядка отображения в узле. После подключения узла к прибору отображение условного номера на узле будет соответствовать порядковому номеру датчика в приборе.

2.8 Веб-интерфейс прибора

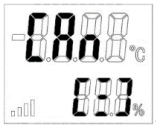
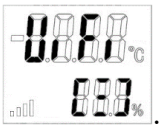
2.8.1 Общие сведения

2.8.1.1 Веб-интерфейс предназначен для оперативной настройки режима контроля измеряемых параметров для датчиков, подключенных к прибору и параметров Wi-Fi подключения прибора.

2.8.1.2 В списке веб-интерфейса датчики отображаются в порядке их регистрации в приборе.

2.8.1.3 Настройка реле датчиков применяется к реле узлов, к которым подключены датчики.

2.8.2 Подключение к точке доступа прибора

2.8.2.1 Длительным (не менее одной секунды) нажатием на кнопку «Вперед» прибора «Гигротермон-CAN» войти в меню прибора.  . Короткими нажатиями кнопки «Вперед» выбрать пункт меню Wi-Fi.  . Длительным нажатием на кнопку «Вперед» перейти в текущий раздел, где отобразится текущий режим работы Wi-Fi . Длительным нажатием на кнопку «Вперед» войти в режим редактирования параметра, нижнее значение замигает, коротким нажатием выбрать режим точки доступа , долгим нажатием установить параметр. Прибор создает точку доступа для подключения по Wi-Fi (по умолчанию имя сети "GtmCanServer", пароль "11111111").

2.8.2.2 Подключить устройство (смартфон или ноутбук) к точке доступа, через веб-браузер зайти на адрес 192.168.4.1 где откроется окно авторизации (рис. 10).

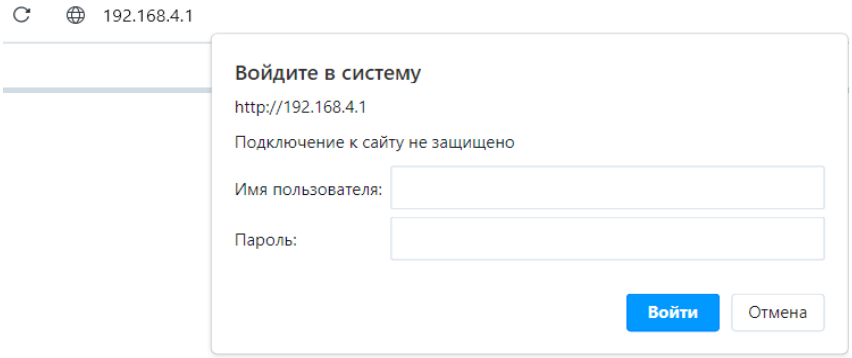


Рисунок 10 – Окно авторизации

Имя пользователя по умолчанию: *user*

Пароль по умолчанию: *1111*.

2.8.3 Подключение через другую сеть Wi-Fi

2.8.3.1 Предварительно необходимо задать параметры сети подключения в настройках прибора (см. пп. 2.8.5.2.3 настоящего РЭ).

2.8.3.2 Произвести действия пп. 2.8.2.1, но установить режим подключения к сети: значение SEB в нижней строке.

2.8.3.3 IP-адрес, полученный прибором в сети будет отображен октетами в меню прибора (см табл. 6, раздел меню Wi-Fi).

2.8.3.4 Через веб-браузер зайти на адрес прибора.

2.8.4 Разделы меню веб-интерфейса прибора

2.8.4.1 В верхней части экрана указан текущий раздел меню. По нажатию на название текущего раздела открывается меню с выбором других разделов (рис. 11).

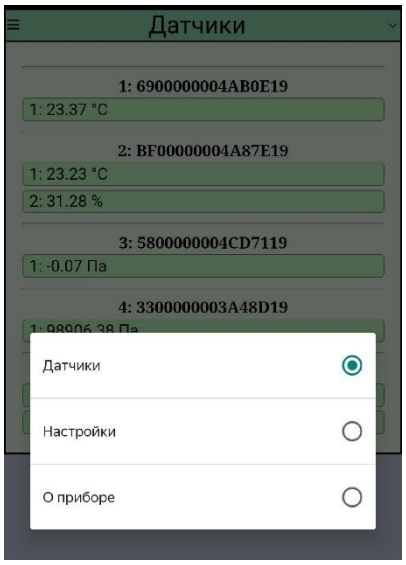


Рисунок 11 – Разделы меню веб-интерфейса прибора

2.8.5 Веб-интерфейс прибора состоит из трех разделов:

- Датчики – отображает список датчиков с каналами, занесенных в память прибора;
- Настройки – содержит настройки прибора;
- О приборе – отображает информацию о приборе.

2.8.5.1 В разделе меню «Датчики» отображен список датчиков в порядке их отображения на дисплее прибора. В поле «1» (на рис. 12) указан порядковый номер в приборе и серийный номер датчика, в поле «2» (на рис. 12) указан порядковый номер канала датчика, его текущие показания и состояние.

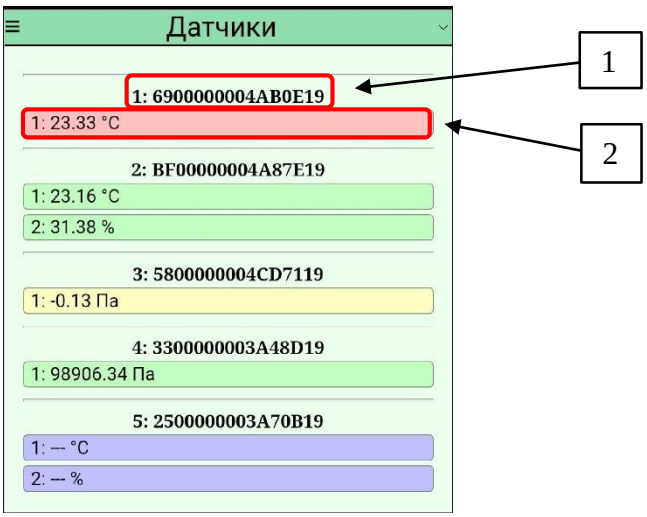


Рисунок 12 – Раздел меню «Датчики»

Цвет, которым выделены показания, указывает текущее состояние канала датчика:

- Зеленый – норма;

– Желтый – предупреждение (выход значения за предупредительные пороги);
– Красный – авария (выход значения за указанные аварийные пороги);
– Светло-синий – обрыв (потеря связи) датчика.

Чтобы открыть меню просмотра или изменения параметров канала нужно выбрать канал датчика из отображаемого списка (см. пп 2.8.6 настоящего РЭ).

2.8.5.2 Раздел меню «Настройки»

Раздел состоит из панелей «Настройка CAN», «Настройка Modbus», «Настройка WiFi», «Пароль к прибору».

2.8.5.2.1 На панели «Настройка CAN» (рис. 13) устанавливается скорость передачи данных по шине CAN и показывается качество линии CAN за последние 5 минут.

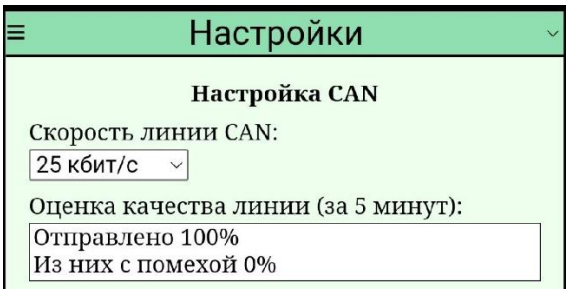


Рисунок 13 – Панель «Настройка CAN»

По умолчанию установлена скорость 25 кбит/с. Доступные значения параметра: 25 кбит/с, 100 кбит/с, 125 кбит/с, 250 кбит/с, 500 кбит/с, 800 кбит/с, 1000 кбит/с.
При смене скорости сервера, узлы нужно в повторно подключить к серверу.

2.8.5.2.2 Панель «Настройка Modbus» (рис. 14) содержит настройки прибора в сети по интерфейсу RS485. Используемый протокол – ModBus RTU.

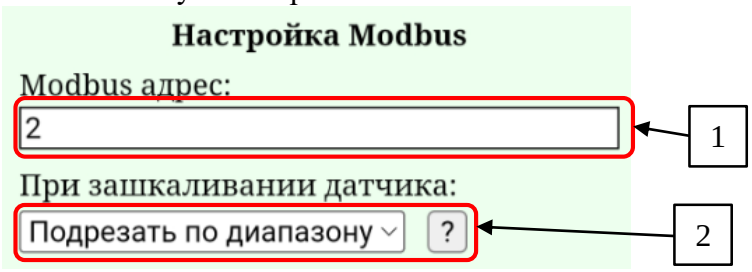


Рисунок 14 – Панель «Настройка Modbus»

а) В поле «1» (на рис. 14) установлен индивидуальный адрес прибора в сети Modbus. По умолчанию настроен адрес - 2. Диапазон доступных значений: 2 – 247.
б) В выпадающем списке (поле «2» на рис. 14) производится выбор передачи данных в программу верхнего уровня при значениях, выходящих за диапазон показаний датчика.

Доступные настройки:
– «Подрезать по диапазону» – зашкаливающее значение будет передано как значение, на единицу выходящее за диапазон показаний.
– «Отправлять прочерки» – зашкаливающие значения будут передаваться как некорректные и отобразятся в программе в виде прочерков.

2.8.5.2.3 Панель «Настройка WiFi» (рис. 15) содержит настройки подключения прибора по технологии WiFi.

Рисунок 15 – Панель «Настройка WiFi»

В поле «1» (рис. 15) выбирается режим работы прибора по WiFi:

- «Выключено» - возможность соединения по WiFi отключена;
- «Точка доступа» - Прибор создаст точку доступа с именем, указанным в поле «2» (редактируется) и паролем, указанным в поле «3» (редактируется);
- «Подключение к WiFi» - прибор подключится к точке доступа WiFi, имя которой указано в поле «4» (редактируется), при наличии пароля у точки доступа, он задается в поле «5».

IP-адрес, полученный при подключении к точке доступа отображается в приборе в виде октетов в пункте меню Wi-Fi прибора (см. таблицу 6).

2.8.5.2.4 На панели «Пароль к прибору» (рис. 16) указываются имя пользователя и пароль для доступа к веб интерфейсу прибора (редактируется).

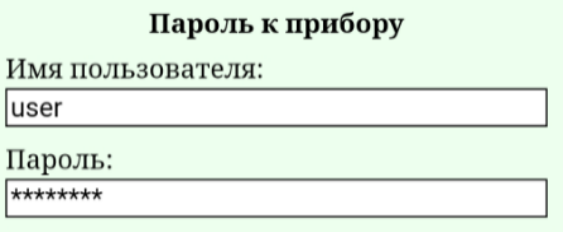


Рисунок 16 – Панель «Пароль к прибору»

2.8.5.2.5 Кнопка «Применить настройки» служит для сохранения всех внесенных изменений в разделе меню «Настройки».

2.8.5.3 Раздел меню «О приборе»

Раздел состоит из панелей «Прибор», «Производитель», «Наработка прибора».

2.8.5.3.1 На панели «Прибор» указана информация о приборе, серийном номере прибора, текущая версия прошивки микропрограммы. Поле и кнопка (отметка «1» на рисунке 17) служат для обновления текущей прошивки прибора.

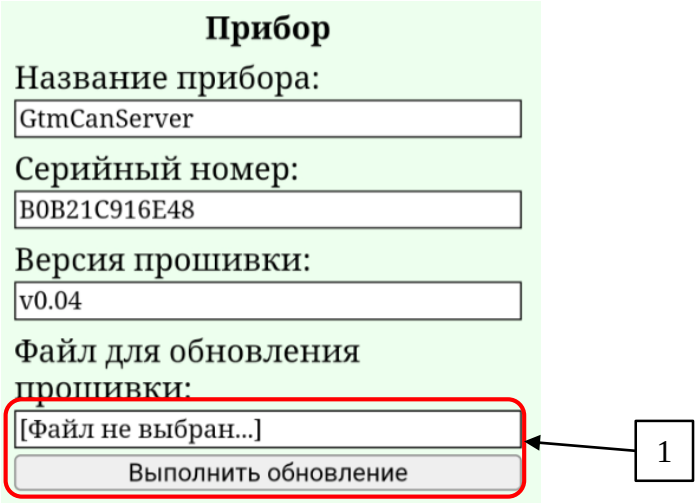


Рисунок 17 – Панель «Прибор»

При выборе строки «Файл для обновления прошивки:» откроется файловый менеджер, в котором необходимо указать путь к файлу с прошивкой. Название файла прошивки отобразится в соответствующем поле (рис. 18).

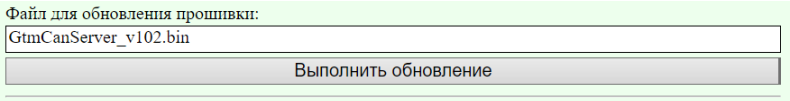


Рисунок 18 – Поле «Файл для обновления прошивки»

Нажать кнопку «Выполнить обновление». Процесс загрузки файла отображается на экране (рис. 19).

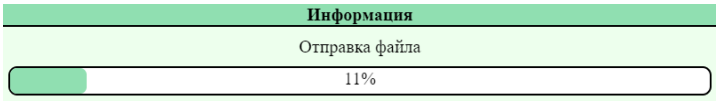


Рисунок 19 – Обновление прошивки

По окончании отправки файла версия микропрограммы прибора будет обновлена, произойдет перезагрузка прибора.

2.8.5.3.2 На панели «Производитель» (рис. 20) указана контактная информация производителя прибора. Поля не редактируемые.

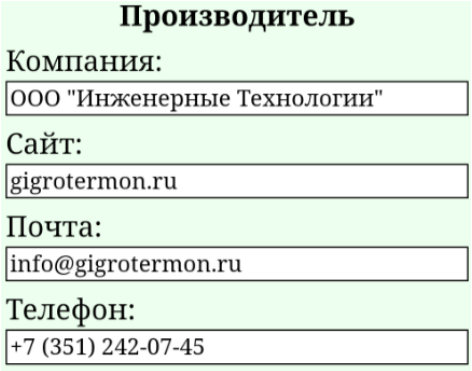


Рисунок 20 – Панель «Производитель»

2.8.5.3.3 На панели «Наработка прибора» (рис. 21) указана информация о времени работы прибора. Поля не редактируемые, информацию нельзя сбросить.

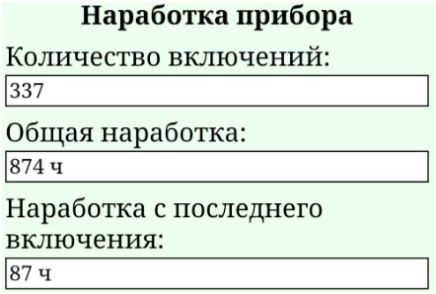


Рисунок 21 – Панель «Наработка прибора»

2.8.6 Просмотр и настройка канала датчика

Переход в раздел осуществляется выбором канала из списка меню «Датчики». Раздел состоит из трех панелей «Описание канала», «Настройки», «Состояние журнала».

2.8.6.1 На панели «Описание канала» (рис. 22) отображаются актуальные данные о канале датчика. Поля не редактируемые.

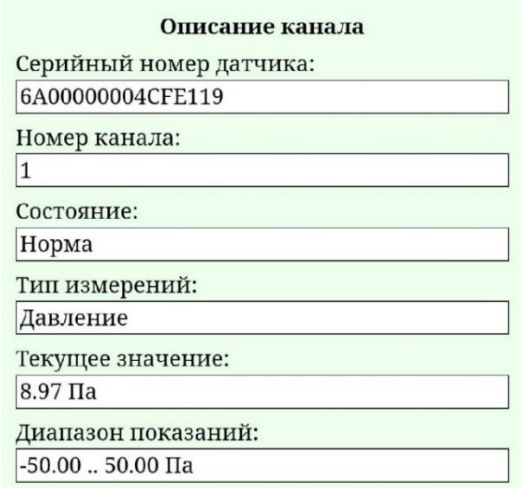


Рисунок 22 – Панель «Описание канала»

2.8.6.2 На панели «Настройки» (рис. 23) производятся настройки канала.

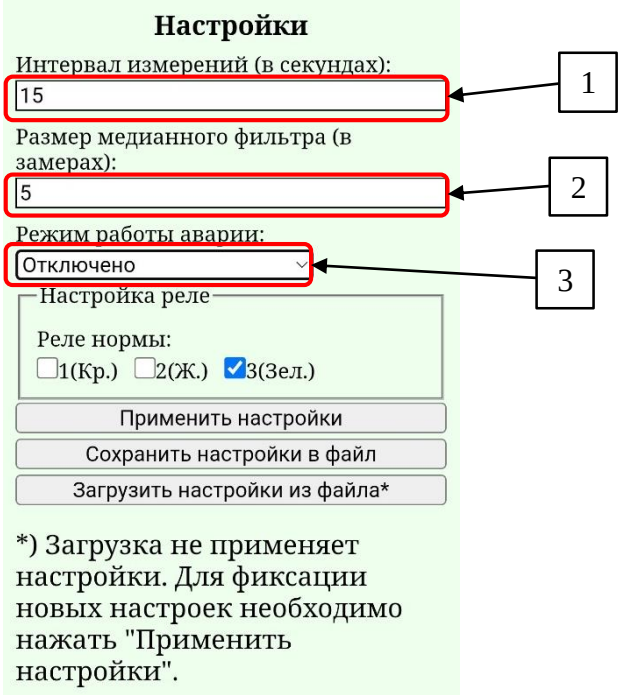


Рисунок 23 – Панель «Настройки»

В поле «1» (на рис. 23) указывается интервал между измерениями. Диапазон доступных для параметра значений от 10 до 43200 секунд (12 часов). Значение параметра устанавливается сразу на все каналы одного датчика.

В поле «2» (на рис. 23) указывается размер медианного фильтра. Доступные для параметра значения 1,3,5,7,9. Значение параметра устанавливается сразу на все каналы одного датчика.

В поле «3» (на рис. 23) из выпадающего списка устанавливается режим контроля значений измерений (рис. 24). По умолчанию отключено. Значение параметра устанавливается и настраивается индивидуально для каждого канала датчика (см.пп. 2.8.6.3 настоящего РЭ).

Кнопка «**Применить настройки**» служит для сохранения изменений для настроек канала.

Кнопка «**Сохранить настройки в файл**» служит для экспорта настроек текущего канала в отдельный файл. Файл настроек сохраняется в память устройства, с которого в данный момент производится просмотр веб-интерфейса прибора. Формат сохраняемого файла “*. json”

Кнопка «**Загрузить настройки из файла**» служит для загрузки настроек канала из сохраненного файла. Чтобы загруженные настройки применились, необходимо нажать кнопку «Применить настройки».

2.8.6.3 Режимы контроля устанавливаются в поле «Режим работы аварии» (рис. 24).

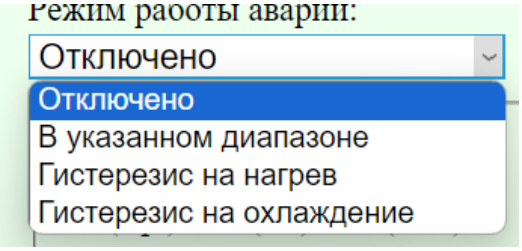


Рисунок 24 – Выпадающий список «Режимы работы аварии»

2.8.6.4 Режим контроля «**В указанном диапазоне**» позволяет установить предупредительные и аварийные пороги, при выходе за которые происходят события перехода в состояния предупреждения и аварии соответственно. Возможна установка задержки события по времени.

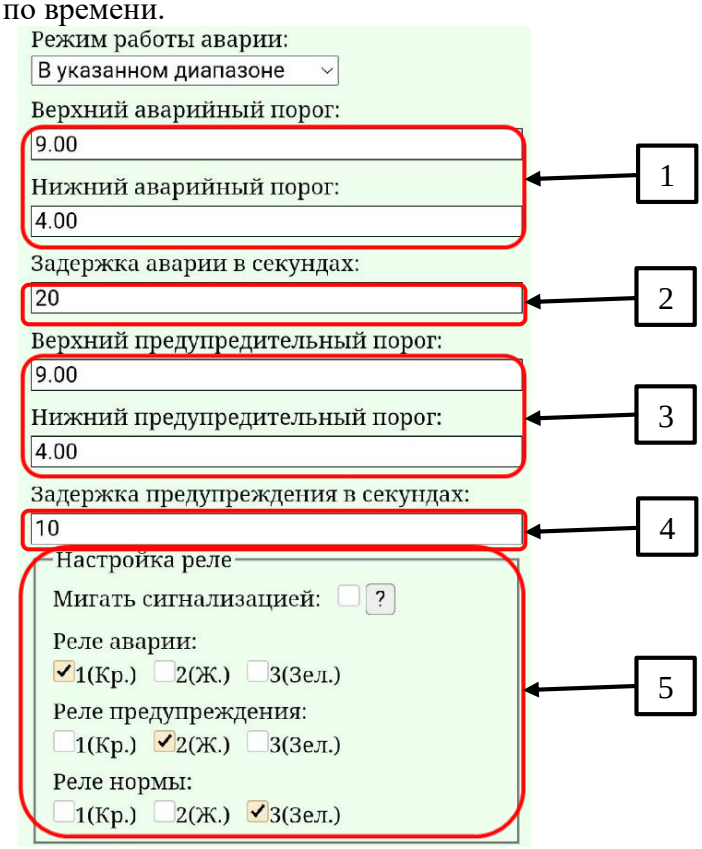


Рисунок 25 – Поля настроек режима «в указанном диапазоне»

Поля «1» (на рис. 25) предназначены для установки верхнего и нижнего аварийных порогов диапазона.

Поле «2» (на рис. 25) предназначено для установки задержки перехода в состояние «авария». Если установлено значение «0», то авария сработает без задержек.

Поля «3» (на рис. 25) предназначены для установки верхнего и нижнего предупредительных порогов диапазона.

Поле «4» (на рис. 25) предназначено для установки задержки перехода в состояние «предупреждение».

Если значения предупредительных и аварийных порогов одинаковые, значение задержки срабатывания аварии больше, чем значение задержки срабатывания предупреждения, то в таком случае изначально установится состояние предупреждения, затем состояние аварии.

На панели «5» (на рис. 25) указывается, какой канал реле включать в соответствии с состоянием. Настройка «Мигать сигнализацией» включает режим периодического включения и выключения (мигания) при возникновении предупреждения или аварии. При наличии нарушений по нескольким каналам датчиков мигающий сигнал имеет приоритет перед немигающим.

2.8.6.5 Режимы контроля «**Гистерезис на нагрев**» и «**Гистерезис на охлаждение**» могут использоваться для управления оборудованием обогрева и охлаждения. Активное состояние реле (поле 3 на рис. 26) устанавливается при выходе за нижний (нагрев) или верхний (охлаждение) порог и отключается при достижении верхнего (нагрев) или нижнего (охлаждение) установленного порога (поля 1, 2 на рис.26). На светодиодную индикацию включение канала реле в описываемых режимах контроля не влияет.

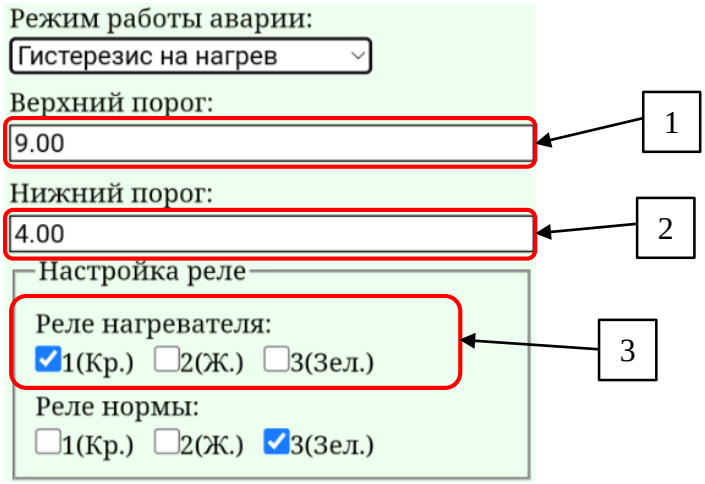


Рисунок 26 – настройки режима «гистерезис на нагрев»

2.8.6.6 На панели «Состояние журнала» (рис. 27) отображены актуальные данные о журнале канала датчика. Поля не редактируемые.

Состояние журнала

Индекс первого замера:

22177

Замеров в журнале:

23600

Ёмкость журнала:

23600

Время первого замера:

2023.10.21 11:19:10

Время последнего замера:

2023.10.25 13:38:55

Рисунок 27 – Панель «Состояние журнала»

2.8.7 Завершение работы с веб-интерфейсом

Для отключения точки доступа по окончании работы с прибором установить значение статуса – выключен:

.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Рекомендуется периодическое дистанционное наблюдение за работоспособностью изделия, для чего используется программа верхнего уровня «Гигротермон-АРМ».

3.1.2 Рекомендуется периодически проводить внешний осмотр изделия и проверку состояния соединительных кабелей и контактов. Не допускается окисление металлических деталей изделия.

3.1.3 При внешнем осмотре рекомендуется проверить отсутствие механических повреждений корпуса и разъемов, отсутствие прорывов и порезов на соединительных кабелях, надежность крепления изделия. При необходимости затянуть винтовые соединения, устранить повреждения кабелей.

3.2 Проверка работоспособности изделия

3.2.1 При проверке работоспособности изделия проверяется качество связи с устройствами контроля и правильность управления подключёнными устройствами. Критерием качества связи является отсутствие потерь при передаче данных.

3.2.2 Если результаты проверки неудовлетворительны, необходимо определить причину неисправности (поврежденные кабеля или контактов, отказ изделия или проводных узлов и пр.) и принять меры по устранению неисправности.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие сведения

4.1.1 Ремонт изделия производится на предприятии-изготовителе.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Общие указания

5.1.1 Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать диапазону температур от минус 40 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

5.1.2 В помещении не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

5.1.3 Изделие может транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств при температуре окружающей среды от -50 до +50 °С.

5.1.4 Транспортировка изделия проводится в упаковке предприятия – изготовителя или таре, исключающей механические повреждения составных частей изделия.

5.1.5 Во время транспортировки тара изделия должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков, ударов и толчков.

5.1.6 После транспортирования и/или хранения в условиях отрицательных температур прибор перед использованием выдерживается в упакованном виде при температуре (+25 ±10) °С, атмосферном давлении (84,0… 106,7) кПа в течение 2 часов.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. Утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов согласно ГОСТ 30772-2001. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовым элементам, металлическим крепежным деталям.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Общие сведения

7.1.1 Изготовитель гарантирует соответствие регистраторов изделия требованиям ТУ СЦТР.421452.202 ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в эксплуатационной документации.

7.1.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

7.1.3 В период гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет гарантийный ремонт (замену) прибора или вышедшего из строя элемента.

7.1.4 Действие гарантийных обязательств прекращается при механических повреждениях прибора по вине потребителя и при нарушении им условий эксплуатации.

7.1.5 Производитель оставляет за собой права внесения изменений в конструкцию, улучшающие качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.