Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: http://gigrotermon.nt-rt.ru || эл. почта: umc@nt-rt.ru

Комбинированный универсальный прибор ГИГРОТЕРМОН

Версия микропрограммы v3.1

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ……..... 3
2. УСТРОЙСТВО……..... 4
3. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ..... 5
4. ОБЩИЙ ВИД.....…... 5
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ..... 6
6. ПРИНЦИП РАБОТЫ ……..... 7
7. ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ..... 8
8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ И МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ…….. 11
9. ИНТЕРФЕЙС RS485 ……..…… 13
10. УПРАВЛЕНИЕ……..... 15
11. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ НА БАЗЕ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ГИГРОТЕРМОН…… 16
12. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ 18
13. МОНТАЖ..... 19

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Комбинированный универсальный прибор ГИГРОТЕРМОН позволяет подключение от 1-го до 20 различных датчиков. Прибор отображает на собственном ярком двухцветном светодиодном дисплее считаные с датчиков данные, контролирует их по индивидуально настроенным рабочим диапазонам. Имеет два настраиваемых дискретных выхода типа «транзисторный ключ» и может управлять устройствами сигнализации или другими электрическими устройствами - нагревателями, холодильниками.

Рис. 1

Для передачи данных на верхний уровень прибор имеет интерфейс RS485 ModBus RTU. Данный интерфейс позволяет организовать единую систему мониторинга и контроля технологических параметров в режиме реального времени.

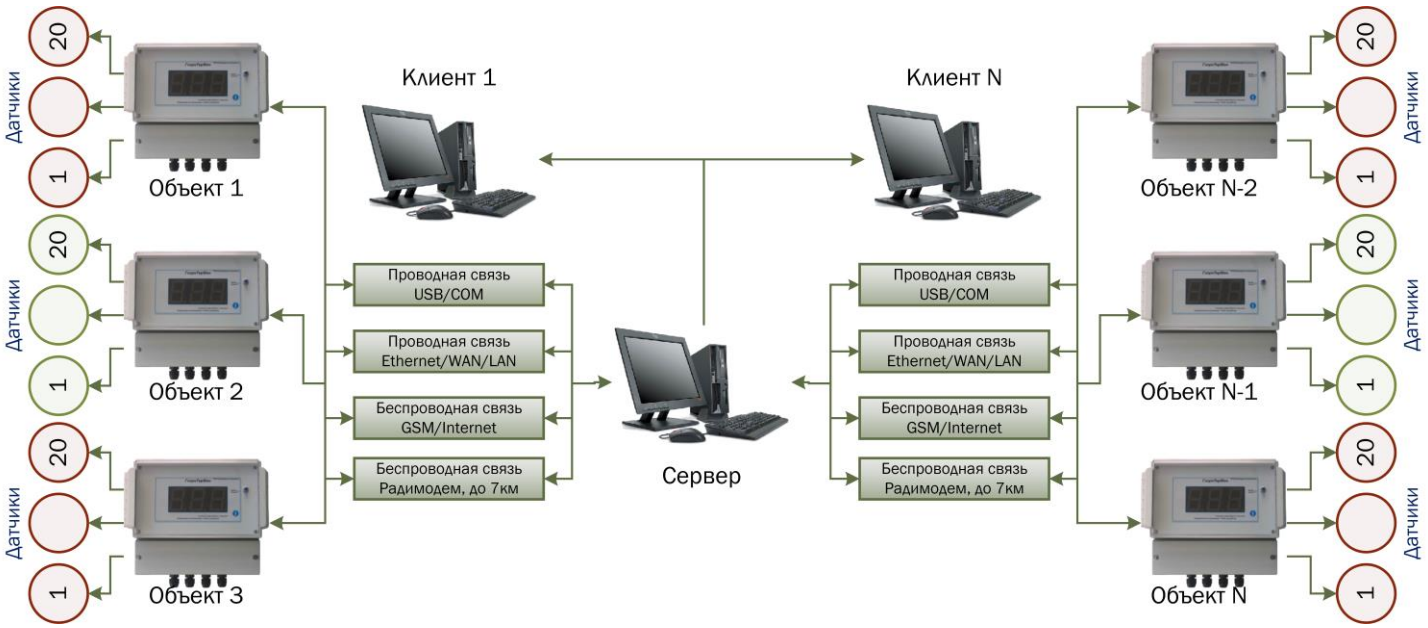


Рис. 2

Для удаленного мониторинга и автоматизированного контроля параметров в режиме реального времени разработана специальная программа для ПК диспетчера «Гигротермон-АРМ», которая доступна на сайте.

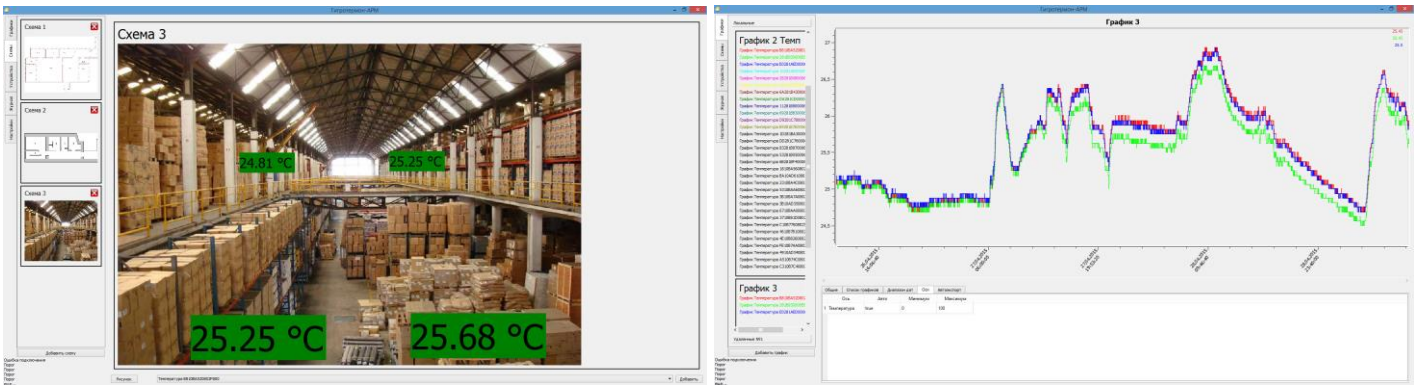


Рис. 3

Более подробно описание программы см. раздел 11 на стр. 15 «Автоматизированные системы удаленного мониторинга и контроля параметров…»

2. УСТРОЙСТВО

Прибор представляет собой микропроцессорное устройство с двухцветным (зеленый/красный) светодиодным дисплеем в пластиковом герметичном или металлическом корпусе. В нем предусмотрена многофункциональная кнопка для выбора отображения показаний одного из нескольких подключенных датчиков или настройки внутренних параметров прибора (в режиме «настройки»), а так же различные разъемы для:

- подключения от 1-го до 20-ти цифровых, аналоговых или дискретных датчиков;
- связи с ПК диспетчера по интерфейсу RS-485;
- подключения устройств сигнализации или управления технологическими процессами;
- подключения к источнику питания.

Каждый прибор позволяет подключать от 1-го до 20 датчиков цифрового (1-wire), аналогового или дискретного типов:

- Цифровые датчики и автономные регистраторы температуры и относительной влажности подключаются к линии датчиков 1-wire прибора ГИГРОТЕРМОН параллельно. Для этого используется 3 провода: «DQ» (шина данных), «GND» (общий) и «+5В» (питание). Максимальное количество подключаемых на один прибор ГИГРОТЕРМОН цифровых датчиков - 20 шт.;

- Промышленные датчики с унифицированными выходными сигналами необходимо подключать к прибору ГИГРОТЕРМОН через модули расширения (преобразователи сигналов) «HIHx2». Один модуль «HIXx2» позволяет подключение до 2-х датчиков. Допустимое количество модулей на линии одного прибора Гигротемон– от 0 до 10 шт.;

- Дискретные датчики подключаются к прибору ГИГРОТЕРМОН через модули расширения «1wio2». Модуль предназначен для сопряжения дискретных сигналов («сухой контакт» или источник напряжения 5В... 8В) с цифровой линией 1-wire прибора ГИГРОТЕРМОН и рассчитан на подключение до 4 дискретных датчиков. Допустимое количество модулей на линии одного прибора Гигротермон – от 0 до 10 шт.

3. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Прибор Гигротермон позволяет:

- отображать на собственном ярком крупном светодиодном двухцветном дисплее значения измеренных параметров;
- контролировать измеренные значения по индивидуально настроенным рабочим диапазонам, заданных в энергонезависимой памяти датчиков или в памяти прибора Гигротермон;
- дискретно управлятЬ внешними устройствами (нагревателем, холодильником, сигнализацией);
- внешний интерфейс RS485 и разработанное программное обеспечение «ГИГРОТЕРМОН-АРМ» позволяет объединять приборы ГИГРОТЕРМОН в единую сеть с выводом и контролем информации в режиме реального времени на ПК диспетчера.

4. ОБЩИЙ ВИД

В зависимости от заказа, прибор ГИГРОТЕРМОН может быть выполнен в пластиковом герметичном IP65 (см. рис. 4 слева) или металлическом IP41 (справа) корпусе.

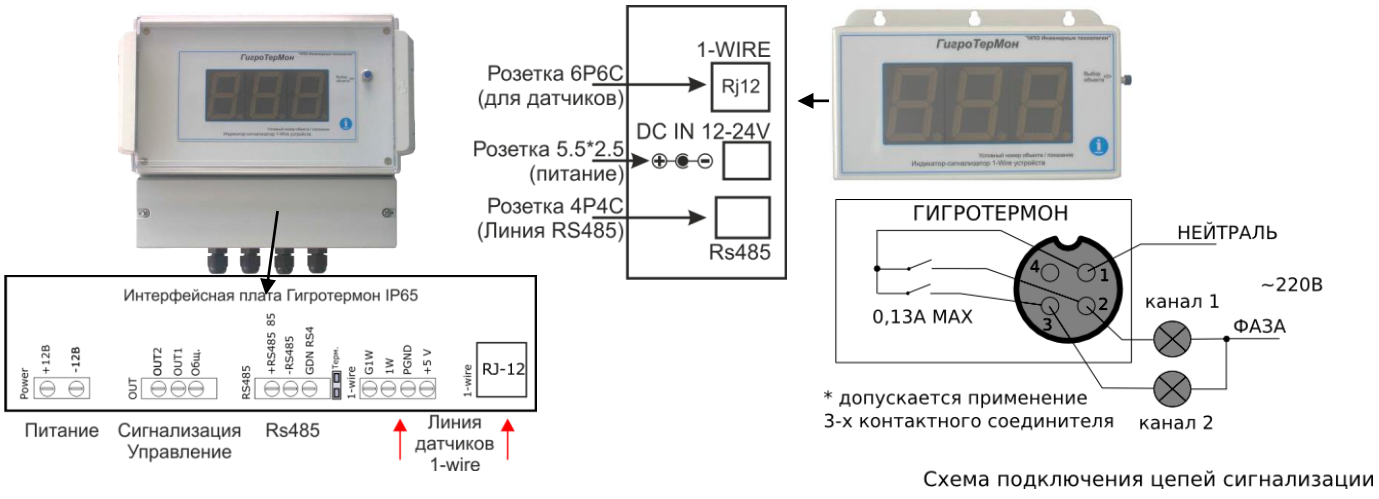


Рис. 4

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРСТИКИ

- напряжение питания постоянное	(12..24)В
- максимальный ток потребляемый прибором, А, не более	0,25
- количество датчиков на линии	до 20 (могут быть разного типа)
- варианты исполнения корпуса	IP41 (150x92x50); IP65 (246x184x115)
- количество каналов управления (сигнализации)	2 (транзисторный ключ 300В; 0,3А)
- тип индикатора / количество разрядов	Двухцветный / 3 разрядный
- максимальное значение, отображаемое на дисплее	999
- минимальное значение, отображаемое на дисплее	-99
- точность показаний	0,1
- поддерживаемые датчики, цифровые (1-wire):	
• датчики температуры	DS18S20; DS18B20 (-55… +125)ºС;
• регистраторы (логгеры) температуры	DS1921G-F5 (-40… +85)ºС (ТР-1);
	DS1921H-F5; DS1921Z-F5
	DS1922L-F5 (-40… +85)ºС (ТР-2);
	DS1922T-F5 (0… +125)ºС (ТРТ-2)
• регистратор температуры и влажности	DS1923-F5 (-20… +85)ºС (0… 100)%
• другие типы:	АЦП DS2438; I/O DS2413; DS1990;
	DS2422
- подключение дискретных датчиков	Поддерживается через модули расширения «1wio2»
- подключение аналоговых датчиков	Поддерживается через модули расширения «HIHx2»
- типы сигналов для подключаемых датчиков с унифицированными выходными сигналами	(0…5)мА; (0…20)мА; (4…20)мА; (0...0,25)В; (0…5)В; (0…10)В
- подключение термопарных датчиков: 50М, 100П, Pt100 и термометров сопротивления: ХК(L), ХА(К)	Поддерживается через модули расширения «ThermoPar»
- температурный диапазон эксплуатации прибора	(-40..+40) ºС
- интерфейс линии датчиков	1-wire
- рекомендуемая протяженность линии связи для датчиков с активным питанием, м., не более	100 метров
- рекомендуемая протяженность линии связи для датчиков с паразитным питанием, м., не более	50 метров
- интерфейс внешней линии	RS485 ModBus RTU
- рекомендуемая протяженность линии связи RS-485	до 500 м.
- максимальное время опроса всех подключенных датчиков (цикл), сек., не более	60

6. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип прибора ГИГРОТЕРМОН основан на разработанном фирмой «Dallas Semiconductor» протоколе 1-Wire.

Этот протокол позволяет параллельно подключить множество датчиков на один сигнальный провод (не считая общего). При подаче питания на прибор, он производит поиск присутствующих на линии датчиков. Если найден какой-либо вновь подключенный к линии датчик, прибор сохраняет в памяти его идентификационный номер*, включает его в список опрашиваемых датчиков и присваивает ему следующий по порядку условный номер. Список датчиков сохраняется в энергонезависимой памяти прибора. Условные номера датчиков в памяти прибора строго привязаны к идентификационным. Измеренные с датчиков значения последовательно отображаются на собственном ярком светодиодном дисплее. Прибор контролирует измеренные с датчиков значения по индивидуально настроенным на каждый датчик рабочим диапазонам. Диапазоны могут задаваться в энергонезависимой памяти цифровых датчиков, в памяти модулей расширения или в энергонезависимой памяти самого прибора ГИГРОТЕРМОН (задаются с ПК).

*) Цифровые датчики имеют уникальные (идентификационные) номера. Для аналоговых и дискретных датчиков используются идентификационные номера, заложенные в соответствующих модулях, к которым они подключены.

При работе прибора на цифровом светодиодном дисплее будут последовательно высвечиваться номера текущих зарегистрированных датчиков и значения параметров, разделенных между собой разделителями, имеющие следующий формат, например:

“t 1” – данный разделитель означает, что следующее за ним (разделителем) показание, будет температура (**t**) датчика №1 (**1**)

“H 8” – данный разделитель означает, что следующее за ним (разделителем) показание, будет относительная влажность (**H**) датчика №8 (**8**)

Кнопка на передней панели прибора справа позволяет быстро выбрать по условному номеру требуемый датчик. Некоторое время прибор будет показывать показания только с данного датчика. Другие датчики при этом не опрашиваются. По прошествии 1 мин. продолжится обычный режим работы.

Индикация дисплея прибора:

“---“ датчик(и) не найдены;

“--.-“ (с мигающей точкой) – неисправна плата с драйвером, либо прибор в режиме быстрых измерений без показа (параметр 8);

“F05” прибором найдено 5 датчиков

“PAr“ вход в меню установки параметров.

“t 3“ - будет отображаться значение температуры датчика с условным номером 3.

“H 5“ будет отображаться значение относительной влажности датчика с условным номером 5.

“8.8.8.“ тест индикатора

“Ux.x“ номер версии прибора ГИГРОТЕРМОН.

7. ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ

N	Описание параметра	Возможные значения	Значение по умолчанию
0	Использование внутренней ячейки для смещения температуры	0,1	0 (откл.)
1	Использование температурной компенсации измерений влажности	0,1	0 (откл.)
2	Показ данных с модулей дискретного ввода	0,1	1 (Вкл)
3	Индикация срабатывания реле сигнализации	0,1	0 (откл.)
4	Сетевой адрес прибора	2..256	2
5	Очистка памяти прибора с включением или отключением каналов управления сигнализацией.	0,1,2	0
6	Динамическое добавление датчиков	0,1	0 (откл.)
7	Показывать количество принятых пакетов по сети Modbus	0,1	0 (откл.)
8	Отображение считанных данных на дисплее	0,1	1 (вкл.)
9	Отображение верхних и нижних действующих порогов датчиков	0,1	0 (откл)
10	Таймаут по сети RS485 (сек.)	0..5	0 (стандарт)
11	Блокировка стартового теста (888)	0,1	0 (откл.)
12	Пауза между циклами измерений (минут)	0..240	0 (без паузы)
13	Количество полных циклов опросов потерянного датчика до появления его в статусе потерянных	0..3	0 (сразу считать потерянным)
14	Выход из режима редактирования параметров*	Нет значений*	Нет значений

***** Выход из режима редактирования параметров осуществляется автоматически при выборе данного параметра.

Описание значений параметров:

Параметр «0» - Использование внутренней ячейки для смещения температуры.

Данный параметр позволяет скорректировать измеренное значение температуры. Величина смещения берется из внутренней памяти датчика по адресу 0x007E и вычисляется, в зависимости от разрешения датчика, по формуле:

Δ=[(0x007E) – 175]/2 – при разрешении 8 бит

Δ= [(0x007E) – 175]/16 – при разрешении 12 бит.

Для примера: Требуется получить смещение измеренной температуры на -0.12С. Вычисляем -0.12*16+175 = 176,92. Округляем до целого 177. Реально получим смещение [177-175]/16 = 0,125С Число 177 (переведем с помощью калькулятора windows в шестнадцатеричное = B1) необходимо занести в память датчика по адресу 0x007E, сделать это можно с помощью программы OneWireViewer. Программы для TP1, TPB2 позволяют занести смещение температуры непосредственно в градусах при старте новой сессии.

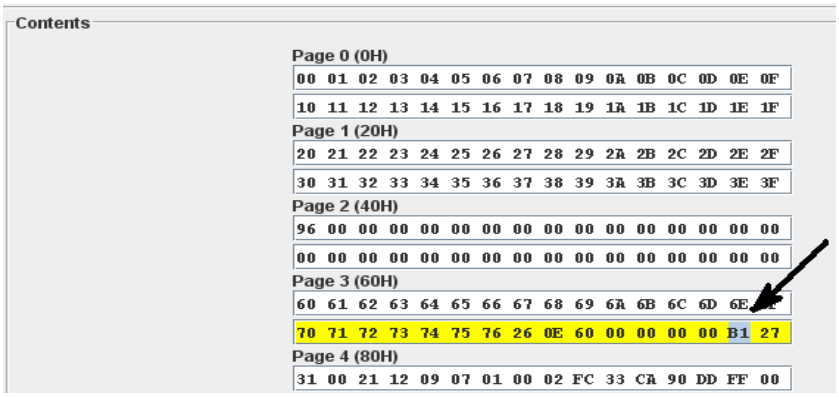


Рис. 5 Пример ввода смещения в программе OneWireViewer

Параметр «1» - температурная компенсация измерений влажности. Данный параметр позволяет внести поправку на измеренное значение влажности в зависимости от текущей температуры, по рекомендациям на датчик DS1923 от «Maxim».

Параметр «2» - если в сети имеются модули дискретного ввода. Этот параметр управляет отображением данных с этого модуля на дисплее прибора. Если установить параметр в **0**, то прибор данные считывает с модуля, но не отображает. Данные доступны по сети Modbus.

Параметр «3» - индикация срабатывания реле сигнализации. Данный параметр позволяет визуально отображать состояние реле сигнализации. В случае срабатывания последняя точка индикатора будет мигать.

Параметр «4» - Сетевой адрес прибора. Устанавливает индивидуальный номер прибора в сети по интерфейсу RS485. Используемый протокол – MODBUS RTU. По умолчанию настроен адрес «2». Если к одному из преобразователей интерфейсов RS485 подключено более 1-го прибора Гигротермон, второй и последующий приборы Гигротермон должны иметь следующие по списку, не пересекающиеся адреса, по которому обращается к памяти прибора программа верхнего уровня (например, адреса 3,4.5 и т.п.).

Параметр «5» - Очистка памяти прибора с включением или отключением каналов управления сигнализацией. Если данный параметр установить в значение **1**, то при следующем включении вся имеющаяся в памяти прибора информация о датчиках будет очищена. Данный параметр после этого автоматически возвращается в состояние откл. (0).

Установление параметра “5” в значение 2 в приборе автоматически включает канал управления сигнализацией. При этом канал управления сигнализацией №1 будет включена при выходе за

диапазон только параметра ТЕМПЕРАТУРЫ и автоматическое отключение при возвращении параметра в норму, а канал №2 соответственно ВЛАЖНОСТИ.
Имеется возможность ручной настройки каналов управления сигнализацией через программу «Гигротермон-АРМ», для этого необходимо подключить прибор к ПК по интерфейсу RS485.

Параметр «6» - динамическое добавление датчиков. При работе прибор постоянно сканирует сеть на предмет появления новых датчиков. Если в данном параметре установлено значение **1**, прибор автоматически будет добавлять новые датчики в свой список опроса. Если параметр установлен в значение **0**, датчики сканируются и добавляются только при включении питания, и в дальнейшем при работе поиск новых датчиков не производится.

Параметр «7» - показывает количество принятых “правильных” пакетов по сети Modbus. Данный режим предназначен для отладки сети Modbus. Для отображения на дисплее “правильных” пакетов установите параметр “7” в значение 1. Для выхода прибора из настройки параметров в режим показа пакетов необходимо перейти в параметр “14”.
Внимание! Отключение прибора от питания и его повторное включение приводит к сбросу параметра “7” в исходное состояние (в значение 0).

Параметр «8» - отображение считанных данных на дисплее. Если установить данный параметр в значение **0**, то данные с датчиков не отображаются, данные доступны по сети Modbus. Нажатие на кнопку, приводит к обычному режиму показа на 4 цикла измерения, после чего прибор автоматически перейдет в режим без показа. В данном режиме загорающиеся точки на дисплее сигнализируют о работе прибора. Данный режим отличается более высокой скоростью опроса датчиков, более низким энергопотреблением. Применяется, если визуальная часть показаний не важна,
прибор работает по сети Modbus.

Параметр «9» - установка параметра в значение **1** приводит к дополнительному показу на дисплее действующих порогов сигнализации по каждому датчику. _ _ _ - нижний порог, ¯ ¯ ¯ - верхний порог. **0** — без показывания порогов.

Параметр «10» - таймаут (сек.) приема пакетов по интерфейсу RS485. По умолчанию 0, что соответствует нормальной работе при скорости 19200 бит/сек. При использовании различных преобразователей, например, при передачи данных через сеть Интернет, могут возникать паузы между байтами, что приведет к потере "правильных" пакетов из-за превышения таймаута ожидания. Параметр “10” позволяет увеличить время ожидания таймаута . Максимальная величина — 5 мс.

Параметр «11» - блокировка стартового экрана прибора. При этом не отображаются **888**. Позволяет уменьшить стартовые токи потребления прибором, ускорить время старта при включении.

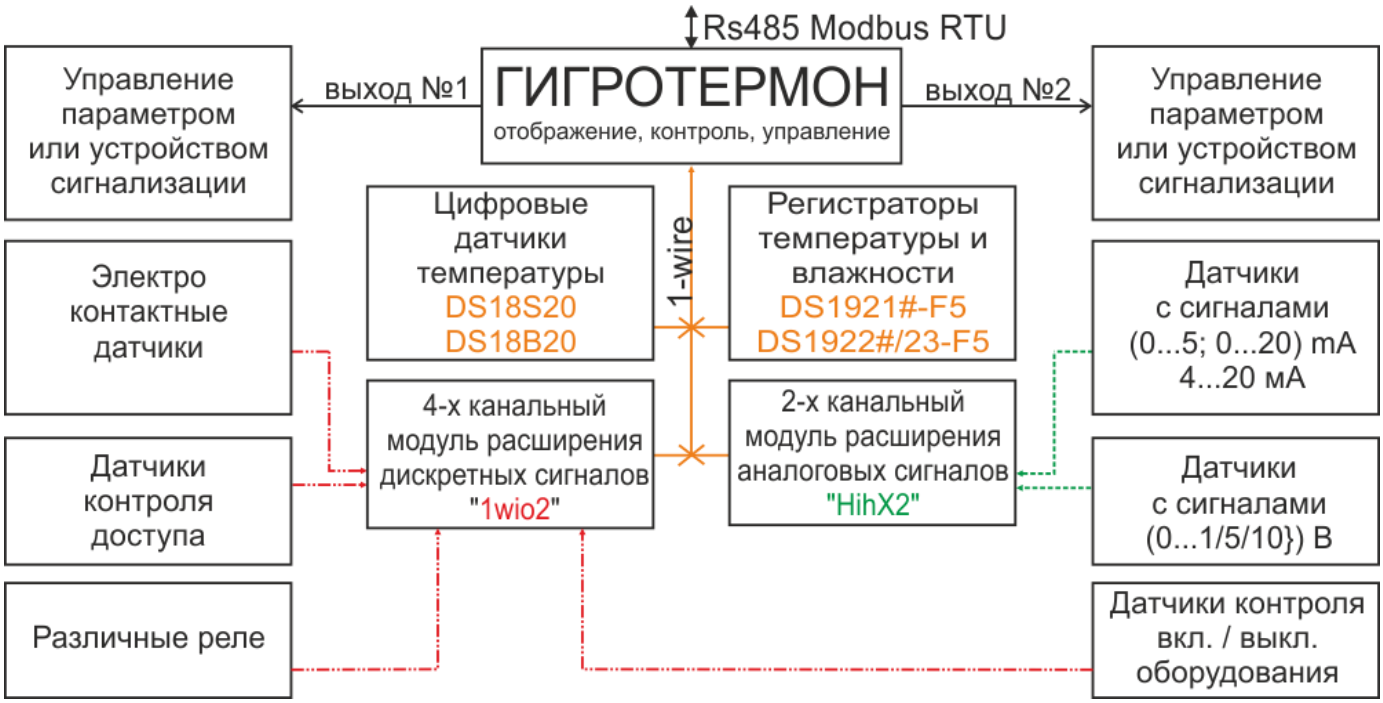
Параметр «12» - пауза между циклами измерений. После каждого цикла замеров выдерживается пауза (величина в минутах). Паузу однократно можно прервать, нажав на кнопку. Позволяет уменьшить энергопотребление. Параметр сбрасывается при очистке параметров в **0**. Для дополнительного снижения потребления рекомендуется установить параметр **8** в ноль, **11** параметр в **1**.

Параметр «13» - Количество полных циклов опросов потерянного датчика до появления его в статусе потерянных**.** Данный параметр отвечает за то сколько циклов опроса прибором пройдет прежде чем установится статус датчика, как потерянного.

Параметр «14» - Выход из режима редактирования параметров. Для того, чтобы все измененные параметры вступили в силу, требуется перезагрузка прибора (отключив питание прибора).

8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ И МОДУЛЕЙ РАСШИРЕНИЯ

Прибор ГИГРОТЕРМОН позволяет подключение от 1-го до 20 цифровых, аналоговых, термопарных или дискретных датчиков. Для связи необходимо использовать экранированный UTP или FTP кабель «витая пара» категории 5E.



Внимание: При монтаже линии и датчиков обеспечьте удаленность линий связи 1-wire от источников сильных электромагнитных помех - силовых кабелей, электродвигателей, различного высокочастотного оборудования. Для уменьшения влияния помех на качество связи рекомендуется заземлять экран кабелей линии 1-wire!

- Цифровые датчики температуры и относительной влажности, как и автономные регистраторы температуры и относительной влажности, а так же модули расширения подключаются к линии датчиков 1-wire прибора ГИГРОТЕРМОН, используя 3 провода: «DQ» (шина данных), «GND» (общий) и «+5В» (питание). «Таблеточные» регистраторы температуры и влажности подключаются к линии датчиков прибора Гигротермон посредством специальных адаптеров, например 2RJ11-iB-DS18S20 IP41 или 1w-2/3 IP65. Каждый адаптер имеет специальный разъем для установки одного регистратора температуры и влажности. При этом для связи прибора Гигротермон с логгерами используется всего 2 провода: «DQ» (шина данных) и «GND» (общий). Для регистрации параметров в собственную память логгеров их необходимо ОБЯЗАТЕЛЬНО предварительно подготовить к сессии регистрации при помощи поставляемого с логгерами специального USB комплекта обслуживания регистраторов и персонального компьютера. **Внимание**! Логгеры необходимо устанавливать в разъемы без пластикового держателя! **Внимание**: При отключенной в регистраторах сессии измерений значительно снижается ресурс встроенной в регистраторах батареи, так как преобразование температур и влажности происходит каждый раз при обращении прибора к регистратору

- Аналоговые, термопарные или дискретные датчики подключаются к прибору ГИГРОТЕРМОН через соответствующие модули расширения, которые, в свою очередь, так же подключаются к линии датчиков 1-wire. Модули расширения предназначены для сопряжения соответствующих сигналов с датчиков с цифровой линией 1-wire прибора ГИГРОТЕРМОН.

  Цифровые датчики и модули расширения необходимо подключать по схеме «гирлянда» без ответвлений, "змейкой": кабель от прибора ГИГРОТЕРМОН подходит к первому датчику (или

модулю расширения), от него - ко второму датчику и т.д. Рекомендуемая максимальная протяженность линии 1-wire с использованием кабеля «витая пара» категории 5Е составляет:

- до 50 метров для датчиков 2RJ12-iB-DS18S20 (использующих паразитное питание DS18S20);
- до 100 метров для датчиков 1w-2/3 (использующих отдельное питание +5В DS18S20);
- до 200 метров для датчиков 1w-2/3 с пассивной подтяжкой сигнала +5В на крайнем датчике.

Рис.6

Для подключения датчиков к прибору Гигротермон в нем предусмотрен разъем 6P6C (RJ12) – см. рисунок 4 в разделе «5». Обозначение контактов разъема для штекера см. рисунок ниже. При подключении следует учитывать, что для контактов 3 (GND 1-wire) и 4 (1-wire) провода должны быть скрученной парой.

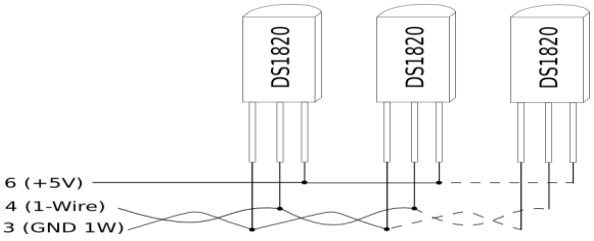
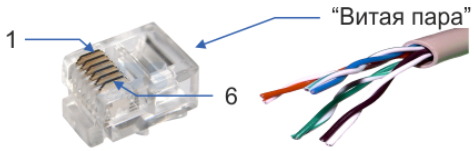


Рис.7 Подключение датчиков ds1820



Обозначение контактов разъема 6P6C (RJ12)						
Номер контакта	1	2	3	4	5	6
Назначение контакта	-	-	GND (1wire)	1-wire	GND power	+5v
Рекомендуемый цвет провода	Оран жевый	Бело-оранж	Зелен ый	Бело-зелен.	Корич невый	Бело-корич.

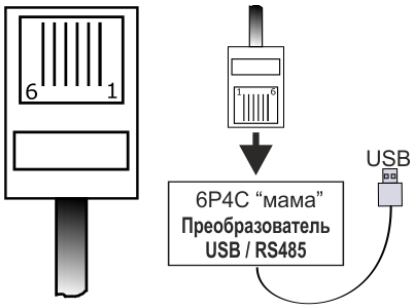
Рис.8

9. ИНТЕРФЕЙС RS485

Наличие в приборе Гигротермон разъема RS485 позволяет объединить их в единую сеть с выводом информации на персональный компьютер. В качестве линии связи между приборами ГИГРОТЕРМОН и ПК диспетчера может использоваться кабель «витая пара», радиомодемы "НЕВОД-5", GPRS модемы, компьютерные сети LAN/WAN.

Рис.9

При подключении RS485, следует учитывать, что провода A и B являются скрученной парой. Для монтажа следует применять экранированный кабель UTP-5 или FTP-5.



Номер контакта	1	2	3	4	5	6
Назначение	-	GND	A (+)	B (-)	GND	-

Рис.10 Пример обозначения контактов для преобразователя RS485/USB

Для преобразования сигналов интерфейса RS485 могут использоваться различные преобразователи интерфейсов, которые предназначены для взаимного преобразования сигналов интерфейса RS-485 приборов Гигротермон в интерфейсы ПК (RS232 (COM) / USB / TCP/IP).

Количество приборов Гигротермон, подключаемых к любому из преобразователей интерфейсов, соединенных между собой кабельной связью по линии RS485, составляет от 1 до 32 шт. Максимальная протяженность кабельной линии RS485 - до 500 метров.

Количество преобразователей для одной системы, работающих по интерфейсам RS232 и USB, определяется только аппаратными ограничениями используемого ПК. Количество преобразователей для одной системы, работающих по протоколу TCP/IP не ограничивается.

Настройка перемычек на интерфейсной плате Гигротермон IP65

В интерфейсной плате прибора Гигротермон IP65 (под нижней крышкой) имеются 3 места под установку перемычек (jamper).

- При использовании в пределах одной проводной сети RS485 нескольких приборов Гигротермон перемычки «term» (терминатор 120ом на линии RS485) и «485-1»,

«485-2» (Подтяжка сигнала) должны быть установлены на приборе, находящемся в конце линии RS485. На остальных приборах эти перемычки должны быть сняты;

- Если в линии RS485 используется только один прибор Гигротермон, то на нем перемычки должны быть установлены (замкнуты).

Таблица: Типы используемых преобразователей

№ п/п	Наименование преобразователя	Способ связи	Дальность связи	Примечание	Внешний вид
1	Преобразователь RS485/USB	Проводной	До 500 метров	▪ Простой и бюджетный способ связи для расстояний до 500 метров между приборами Гигротермон и ПК; ▪ Преобразователь располагается недалеко от диспетчерского ПК	
2	Преобразователь RS485/Ethernet	Проводной Lan / Wan Интернет	▪ В пределах компьютерной сети ▪ Интернет – глобальная сеть	В программе Гигротермон-АРМ для данного устройства настраивается соответствующий адрес TCP/IP	
3	Преобразователь RS485/GSM/GPRS	Беспроводной GPRS / Интернет	Интернет – глобальная сеть	В программе Гигротермон-АРМ для данного устройства настраивается соответствующий адрес TCP/IP, который должен быть статическим!	
4	Преобразователь RS485/Радиоэфир	Беспроводной 433МГц	До 7 км.	▪ Один преобразователь подключается к порту RS232 ПК; ▪ В зависимости от расстояний между диспетчерским ПК и объектами контроля, необходимо подобрать соответствующую антенну и; кабель. ▪ Для защиты от наводок во время гроз между антенной и радиомодемом необходимо предусмотреть устройство грозозащиты	

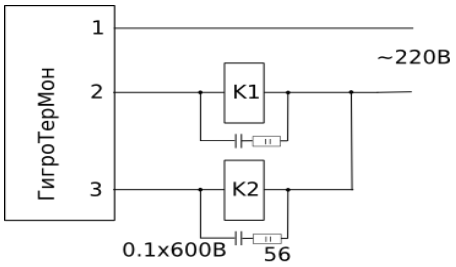
10. УПРАВЛЕНИЕ

Прибор ГИГРОТЕРМОН позволяет осуществлять дискретное управление различными технологическими процессами или устройствами сигнализации. Для этого имеется разъем с двумя настраиваемыми каналами типа транзисторный ключ, к каждому из которых возможно «привязать» определенный датчик или группу датчиков. Индивидуальные рабочие диапазоны могут быть заданы в энергонезависимой памяти цифровых датчиков или модулей расширения, а так жев памяти прибора ГИГРОТЕРМОН (через программу для ПК).

В приборе заложены следующие алгоритмы управления:

- «Нагреватель». Включается при выходе контролируемого параметра за нижнее значение рабочего диапазона и выключается при достижении параметра верхнего значения этого диапазона;
- «Холодильник». Включается при выходе контролируемого параметра за верхнее значение рабочего диапазона и выключается при достижении нижнего значения этого диапазона;
- «Сигнализация» (или «Ворота»). Включается при выходе контролируемого параметра за пределы заданного диапазона.

Внимание! Не используйте прямое включение мощных силовых устройств к прибору – используйте промежуточные реле и пускатели.



Подключение индуктивной нагрузки
к цепям сигнализации

Рис.11

Внимание! Если в качестве нагрузки используются устройства с индуктивной составляющей (катушки пускателей, реле), подключите параллельно им помехоподавляющие RC цепочки. (Конденсатор 0.1 мкф X 600В и резистор 56ом 2Вт).

11. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ НА БАЗЕ АПК ГИГРОТЕРМОН

Автоматизированная система удаленного мониторинга, регистрации и контроля технологических параметров, реализованная на базе аппаратно-программного комплекса Гигротермон позволяет централизованно, в режиме реального времени, отображать, контролировать и регистрировать технологические параметры со всех объектов в не зависимости от их географического расположения.

Возможность подключения любых типов датчиков, возможность передачи данных от приборов к ПК по любым видам связи, индивидуальные настройки соединений на каждый подключаемый прибор, оптимизированная программа, позволяющая работу с большими массивами данных, простой быстрый монтаж, настройка и пуско-наладка делают систему универсальным, удобным, простым и очень эффективным средством автоматизации контроля параметров.

Программное обеспечение для ПК "Гигротермон-АРМ" позволяет быстро настроить и запустить ее всего в несколько шагов и в то же время она обладает широкими возможностями для гибкой настройки системы.

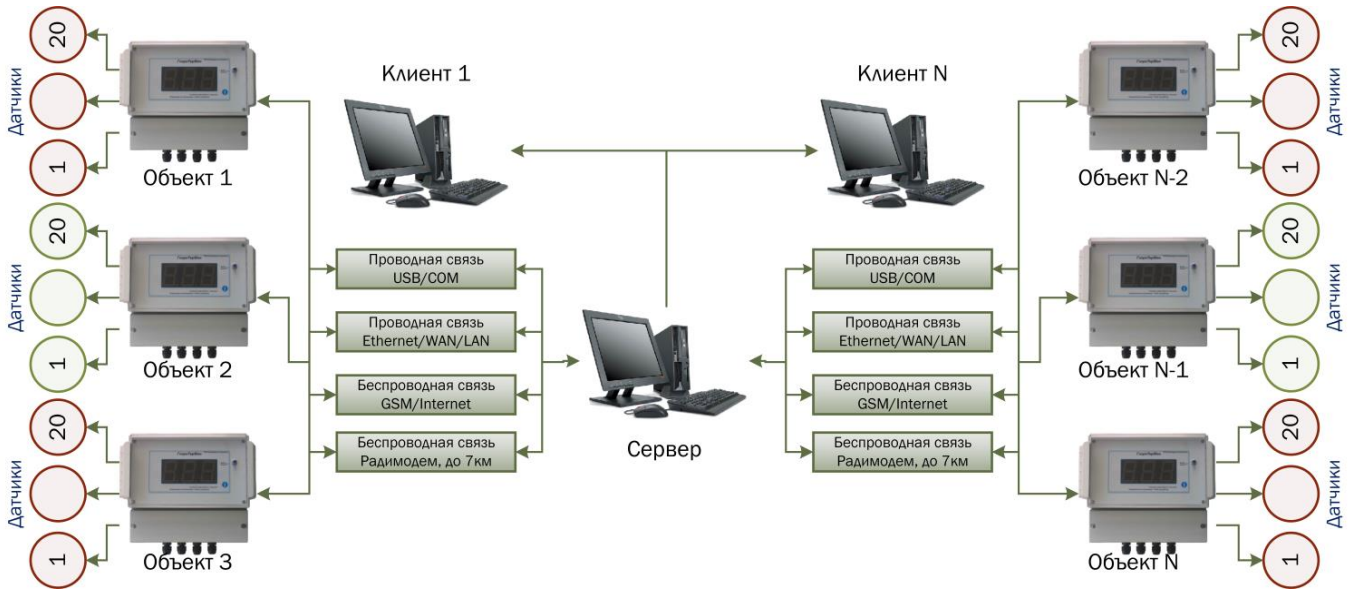
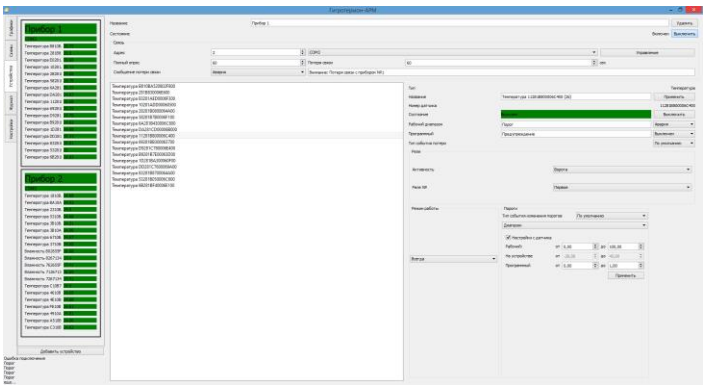


Рис.11

Функциональность программы «Гигротермон-Арм»:

- Запись в базу данных MySQL;
- Отображение измеренных значений в виде графиков, таблиц и мнемосхем;
- Экспорт данных в форматы xlsx (для программы Ms Excel) и xml (для программы 1С);
- Автоматизированный контроль данных по настроенным диапазонам;
- Разграничение прав доступа для различных пользователей
- Формирование журнала событий за любой период. Регистрация действий пользователей;
- Автоматическое составление ежедневных, еженедельных и ежемесячных отчетов;
- Возможность подключения к программе-серверу из других ПК (в режиме «клиент»)
- Индивидуальные настройки соединений для каждого Гигротермон (TCP/IP, COM)
- Оптимизированный модуль опроса и регистрации позволяет обрабатывать большее количество данных без торможения интерфейса.



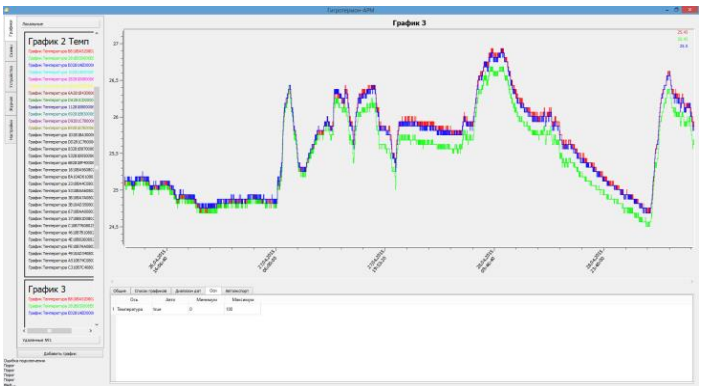


Рис.12 Интерфейс программы «Гигротермон-АРМ»

Порядок настройки программы

1. Смонтировать и подключить оборудование согласно руководства по эксплуатации на прибор Гигротермон и дополнительных инструкций на преобразователи;
2. Установить на сервере программу MySQL используя файл дистрибутива «MySQL_mariadb-10.0.12-winx64» или winx32;
3. Установить на сервере программу «Гигротермон-АРМ» используя файл дистрибутива «GigroSetup_1_4_3_0» или более поздней версии;

Далее в программе «Гигротермон-АРМ» выполнить несколько настройек с правами администратора. Для этого во вкладке «Настройки» сменить пользователя на администратора, пароль администратора по умолчанию «00000».

4. Добавить и настроить соединения;
5. Во вкладке «Устройства» добавить приборы Гигротермон (устройства), далее для каждого устройства настроить соединения и их сетевые адреса. Далее «включить» приборы (устройства);
6. После установления связи с приборами «включить» все подключенные датчики. Для этого в левом поле с номерами датчиков (под устройствами) поочередно мышкой выбирать датчики (кликая на их номера) и в правом появившемся поле нажимать «включить». При необходимости дать свое название датчику → «применить»;
7. Далее для датчика в правом поле выбрать вкладку «пороги». Далее настроить:
   - рабочие пороги → «применить». Далее убрать галочку «настройки с датчика», затем снова применить. Выбрать тип события при отклонении. Применить. Добавить сообщение, которое будут отображаться при отклонениях. Применить;
   - настроить программные (предупредительные) пороги – при необходимости. Применить. Выбрать тип события. Применить. Добавить сообщение, которое будут отображаться при отклонениях. Применить;
   - Если к приборам Гигротермон подключены аппаратные устройства для звуковой, световой сигнализации или устройства SMS оповещения, необходимо с программы «Гигротермон-АРМ» во вкладках «Пороги» для датчиков настроить управляющие каналы: «Активность реле» → «ворота»; «реле №» → «первое».
   - Эти действия применить для всех датчиков.

12. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

12.1. Подключите прибор к источнику стабилизированного питания 12-24В. Внимание, важно: для надежной работы прибора необходимо использовать источники рекомендуемые питания, например, «Парус 12-1П».

Рис.13

12.2. Настройка сетевого адреса прибора. Если к одному из используемых преобразователей интерфейсов RS485 подключается более 1-го прибора Гигротермон, для второго и последующих приборов Гигротермон необходимо настроить сетевые адреса (в настройках параметр «4» - см. раздел 8 «ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ»). Этот адрес должен однозначно определять прибор в сети. Для перехода прибора в режим настройки параметров включите питание и одновременно удерживайте кнопку в замкнутом состоянии. Отображение на дисплее прибора значения **“PAr“** свидетельствует об удачном входе в режим настройки параметров. Перейдите на нужный параметр. Для входа в данный параметр нажмите и удерживайте кнопку. Выберите значение параметра. Для фиксации нажмите и удерживайте кнопку. После того, как цифра станет красного цвета, отпустите кнопку и продолжайте редактирование остальных параметров.

12.3. После настройки сетевого адреса (параметр №4), настройте прибор на очистку памяти (параметр №5 →1). Зафиксируйте параметр. Отключите питание. При включении питания новые параметры вступят в силу. Если установлен параметр чистки, очистка будет произведена однократно при включении.

12.4. Подайте напряжение питания. На приборе пройдет тест индикатора в виде восьмерок с точками. Затем загорится номер версии прибора.
12.5. Если к прибору уже подключены датчики, на дисплее кратковременно загорится количество найденных датчиков, например F02 — найдено 2 датчика.
12.6. Последовательно, в нужном порядке подсоединяйте датчики к линии. После подключения очередного датчика включите и выключите питание прибора -он ведет поиск нового датчика только при подаче на него питания. После каждого подсоединения убедитесь, что прибор нашел датчик и добавил его в список датчиков. Первому подключенному датчику будет присвоен условный номер №1, второму - №2 и т.д.

13. МОНТАЖ

Перед монтажом датчиков необходимо настроить приборы ГИГРОТЕРМОН согласно описанию в паспорте. Для настройки прибора используйте технологический кабель (с двумя разъемами 6P6C на концах). Настройка заключается в присвоении прибором ГИГРОТЕРМОН каждому подключенному датчику условного номера, соответствующее порядку его установки относительно прибора. Данные настройки можно не выполнять. Однако, в таком случае, прибор присвоит условные номера подключенным датчикам автоматически, порядок которых может не соответствовать порядку установки датчиков относительно прибора.

Монтаж приборов ГИГРОТЕРМОН следует производить в помещениях соответствующих техническим характеристикам приборов, указанных в паспорте и вариантам исполнения корпусов (IP41 или IP65). При выборе места установки приборов обратите внимание на удобство управления и считывания результатов измерений, а так же наличие электропитания 220В. Крепление корпуса прибора должно производиться с использованием отверстий предусмотренных для этого конструкцией. В процессе монтажа приборы не должны подвергаться воздействию вибрации и ударов.

Датчики монтируются на участках помещений, определяемых, как зоны контроля, соединяются между собой кабелем «витая пара» через специальные разъемы TP6P6C (RJ12) и подключаются к приборам «Гигротермон». Устанавливайте датчики температуры и влажности, используя между стеной и задней плоскостью датчиков теплоизоляционные проставки. Для корректности измерений выбирайте места расположений датчиков вдали от окон, дверей, а так же воздухораспределителей систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Для монтажа датчика откройте корпус и демонтируйте плату, отвернув два винта крепления. Закрепите корпус в выбранном месте.

Прокладывайте измерительную линию ко всем установленным датчикам, используя экранированный кабель FTP "витая пара" категории 5E. Соединение производится по принципу: выход одного датчика – вход следующего - все датчики должны быть проложены последовательно. Во избежание искажения сигналов не допускаются ответвления линий. Пропустите концы кабеля в специальные отверстия корпуса. Для подключения кабеля к приборам и датчикам используйте коннекторы TP6P6C.

Внимание: Прокладывайте линии связи датчиков и линии RS485 вдали от силовых кабелей и устройств, генерирующих сильные электромагнитные помехи. Заземлите экраны кабелей "витая пара".

Заделка кабеля «витая пара»:

Надрезать внешнюю оболочку и снять на длину 2-3 см. Расплести проводники и упорядочить согласно схеме подключения. Выровнять и распрямить концы проводников, а после – обрезать, оставив от оболочки кабеля примерно 12-13 мм. Зачищать сами проводники не нужно! Аккуратно наденьте коннектор 6P6C на кабель, держа его защелкой вниз. Следите, чтобы проводники вошли до упора и не перепутались. Вставьте оконцованный кабель в специальные обжимные клещи (кримпер) и несколько раз плавно нажмите. Убедитесь, что ножи равномерно и без загиба вонзились в проводники. Закончив заделку кабеля подключите коннекторы к разъёмам на платах датчиков и закрепите их в корпусе винтами. Подключите выход первого датчика линии к входу прибора. Проверьте правильность подключений

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: http://gigrotermon.nt-rt.ru || эл. почта: umc@nt-rt.ru