ОКП 42 1100

НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

# ДАТЧИКИ
## ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ и ТЕМПЕРАТУРЫ
# ДВТ–03.RS.P

**Руководство по эксплуатации**
**РЭЛС.421262.023 РЭ**

* * * * * * * * *

**Адрес предприятия–изготовителя:**

**630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 220, корп. 2, офис 102**

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления и изучения основных технических характеристик, гарантий предприятия–изготовителя и условий эксплуатации **датчика относительной влажности и температуры ДВТ–03.RS.P** (далее – прибор).

Перед установкой прибора в изделие электротехническое (аппаратуру, оборудование технологическое и т. п.) необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

При покупке прибора необходимо проверить:

– комплектность;

– отсутствие механических повреждений;

– наличие штампов и подписей в свидетельстве о приемке и гарантийном талоне предприятия–изготовителя и торгующей организации.

Рекомендуемые условия применения и эксплуатации прибора приведены в приложении А.

Условное обозначение прибора приведено в приложении Б.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 **Датчик относительной влажности и температуры ДВТ–03.RS.P** предназначен для контроля и поддержания в заданных пределах относительной влажности и температуры *воздуха и неагрессивных газов* в различных областях промышленности, сельском и коммунальном и других отраслях народного хозяйства.

Прибор применяется в качестве ведомого устройства (Slave) в промышленных сетях с протоколом Modbus.

Прибор представляет собой Modbus–сервер, работающий в режиме RTU, подключаемый к сети АСУ с физическим интерфейсом RS–485.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

1.2 Прибор выпускается во влагозащищенном корпусе в *исполнении* – настенное, канальное и уличное.

Внешний вид, конструктивные исполнения и габаритные размеры прибора и аксессуаров к нему приведены в приложении В.

1.3 Прибор выполняет следующие основные функции:

– цифровую фильтрацию измеренных параметров от промышленных импульсных помех;

– коррекцию измеренных параметров для устранения погрешности первичного преобразователя;

– формирование аварийного сигнала при обнаружении неисправности первичного преобразователя;

– передачу информации о значении измеренной датчиком величины через протокол Modbus в верхний уровень телемеханики;

– регулирование относительной влажности и температуры при помощи встроенного в датчик релейно–симисторного блока;

– изменение значений программируемых параметров с помощью программы конфигурирования.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Напряжение питания – (24±2) В.

2.2 Рабочий диапазон эксплуатации электронного блока от минус 40 до плюс 50 °С.

2.3 Основная абсолютная погрешность измерения относительной важности и температуры в зависимости от диапазона измерений и исполнений используемого чувствительного элемента (ЧЭВТ), не более – в соответствии с таблицей 1.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

Таблица 1

| Измеряемая величина | Исполнение по точности измерения | Абсолютная погрешность |
|---|---|---|
| Относительная влажность в диапазоне, %: – от 10 до 90; | исп. 1 | ± 2,0 % |
| | исп. 2 | ± 3,0 % |
| – от 0 до 10 и от 90 до 100 | исп. 1 | ± 3,0 % |
| | исп. 2 | ± 4,0 % |
| Температура в диапазоне, °С: – от –10 до +60; | исп. 1 | ±1,0 °С |
| | исп. 2 | ±1,5 °С |
| – от –40 до –10 и от +60 до +100 | исп. 1 | ±1,5 °С |
| | исп. 2 | ±2,5 °С |

2.4 Дополнительная погрешность измерений, не более ±10 % от основной абсолютной погрешности, на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды.

2.5 Постоянная времени измерения относительной влажности, при скорости потока воздуха не менее 1м/с, – не более 2 мин.

2.6 Постоянная времени измерения температуры, при скорости потока воздуха не менее 1 м/с, – не более 2 мин.

2.7 Период опроса прибора – от 1 сек до 24 часов (Задаётся Пользователем).

2.8 Номинальные напряжение и ток, коммутируемые прибором, – U=220 В ±15%; I = 2 А.

2.9 Прибор имеет двухпроводный последовательный интерфейс RS–485.

2.10 Протокол связи, используемый для передачи информации о результатах измерения, – Modbus, класс реализации – BASIC.

Карта Modbus–сервера прибора приведена в приложении Г.

2.11 Время преобразования аналогового цифрового преобразователя (АЦП) – не более 0,3 с.

2.12 Прибор имеет встроенную систему защиты от превышения относительной влажности выше 95 % и конденсации влаги на ЧЭВТ. При относительной влажности выше 95 % автоматически включается микронагреватель, который нагревает ЧЭВТ примерно на 5 °С выше температуры окружающей среды. При этом значение относительной влажности вблизи ЧЭВТ уменьшается и предотвращается конденсация влаги.

*Время восстановления режима измерения влажности – не более 10 мин.*

Микроконтроллер прибора производит перерасчёт измеренной относительной влажности и температуры с учётом величины перегрева относительно окружающей среды.

Прибор продолжает измерять относительную влажность и температуру с заданной погрешностью в соответствии с таблицей 1.

2.13 Прибор имеет взаимозаменяемый ЧЭВТ.

2.14 Электронный блок прибора содержит внутренний фильтр со следующими параметрами:

– время измерения – 1 с;

– постоянная времени – 10 с;

– полоса фильтра – 10 % (При расчёте среднего значения из десяти измеренных игнорируются сигналы, превышающие предыдущие значение на 10 и более процентов).

2.15 Программа–конфигуратор обеспечивает задание следующих параметров:

– сетевой адрес – 2…247;

– скорость обмена – 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200 бит/с;

– режим контроля бита чётности: Нет, Чет, Нечет;

– режим интерфейса Modbus RTU;

– задание верхней и нижней уставки по каналу относительной влажности и температуры;

– индикацию состояния выходного реле;

– инвертирование состояния реле.

Программа конфигуратора включает в себя встроенную программу архивирования и отображения измеренных значений относительной влажности и температуры в виде таблиц и графиков (см. п.8).

Примечание – Заводские уставки сетевых параметров датчика относительной влажности и температуры ДВТ–03.RS.P приведены в приложении Д.

2.16 Сопротивление нагрузки (Сопротивление линии связи плюс сопротивление на входе измерительного прибора) – не более 1,0 кОм.

2.17 Средняя наработка на отказ – не менее 20000 ч.

2.18 Средний срок службы – 3 года.

2.19 Потребляемая мощность не более 5 ВА.

2.20 Габаритные размеры электронного блока прибора, мм, не более – 115х65х40 мм.

2.21 Масса прибора – не более 0,24 кг.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки прибора в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

| Наименование изделия | Обозначение изделия | Кол., шт |
|---|---|---|
| 1 **Датчик влажности и температуры ДВТ–03.RS.P** | РЭЛС.421262.023 | 1 |
| 2 Программа – конфигуратор **Config.exe** | РЭЛС.421262.022 ПО | 1 |
| 3 Тара потребительская | РЭЛС.323229.007 | 1 |
| 4 Руководство по эксплуатации | РЭЛС.421262.023 РЭ | 1 |
| Аксессуары дополнительно (по заявке Заказчика): | | |
| **Колпачок защитный** | *Ф12 мм из нержавеющей стали* | |
| | *Ф18 мм из пористой бронзы* | |
| **Кронштейн КД1–Н** – для крепления датчика на стене (для конструктив. исполнения Н) | РЭЛС.745423.003 | |
| **Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник»** | **ПУД–12** Ф12 мм (РЭЛС.301522.007) | |
| **Набор для юстировки** | см. Приложение В | |

Примечания.

1 *Программа–конфигуратор ПАС–ДВТ и Инструкция по подключению датчиков к сетям подачи данных записаны на диске.

2 Поставка прибора в транспортной таре в зависимости от количества приборов и по заявке Заказчика.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По степени защиты от поражения электрическим током прибор выполнен как изделие III класса по ГОСТ 12.2.007.0–75.

4.2 По степени защиты от проникновения внешних предметов и воды прибор выполнен по ГОСТ 14254–96:

а) электронный блок – IP65;

б) первичный преобразователь:

–в конструктивном исполнении Н1, Н2, К1 и К2 – IP50;

– в конструктивном исполнении У – IP53.

4.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на внутренние электро– и радиоэлементы датчика.

4.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация прибора в химически агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

4.5 ВНИМАНИЕ! Используемый в приборе ЧЭВТ не является обычным электронным компонентом. Обращаться с ним необходимо очень осторожно.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ касание рабочей поверхности ЧЭВТ руками.

Не допускается воздействие на ЧЭВТ агрессивных газов, конденсация влаги. Всё это может привести к безвозвратному ухудшению параметров ЧЭВТ и прибора в целом.

Длительное нахождение прибора при высокой относительной влажности может привести к дрейфу его характеристик и ухудшению точности измерений.

4.6 Для избежания помех при работе прибора с индуктивной нагрузкой (электродвигатель, трансформатор и т.д.) необходимо подключать прибор к блоку питания, подключенному к сети через сетевой фильтр или фазе питания, изолированной от питания нагрузки.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

4.7 Техническая эксплуатация и обслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее РЭ.

## 5 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ

5.1 Конструктивно прибор, в соответствии с рисунком 1, выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе.

Прибор имеет клеммные винтовые колодки для подключения:

– питающего напряжения;
– чувствительного элемента (ЧЭВТ);
– интерфейсного кабеля;
– цепей регулирования температуры и влажности.

**Рисунок 1– Датчик влажности и температуры ДВТ–03.RS.P**

5.2 Прибор состоит из электронного блока и первичного преобразователя, в котором размещён ЧЭВТ.

Первичный преобразователь состоит из защитного корпуса, содержащего фильтр, и ЧЭВТ.

5.3 Электронный блок прибора выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе и состоит из:

– схемы преобразования сигналов шины I2C;

– исполнительного релейно–симисторного блока;

– двухпроводного последовательного интерфейса RS–485;

– индикаторов состояния:

- питания прибора – индикатор зеленого цвета;
- линии связи – индикатор желтого (красного) цвета;
- измерения относительной влажности;
- измерения температуры

– джампера для восстановления заводских уставок.

5.4 ЧЭВТ подключается к электронному блоку через винтовые зажимы, находящиеся на печатной плате.

ЧЭВТ содержит встроенный нагреватель, предназначенный для предотвращения конденсации влаги на нём при работе в условиях повышенной влажности.

При значении относительной влажности выше 95 % автоматически включается нагреватель ЧЭВТ. При этом температура ЧЭВТ повышается относительно окружающей среды приблизительно на 5 °С.

ЧЭВТ является взаимозаменяемым элементом.

При замене ЧЭВТ гарантируется основная погрешность измерений, указанная в п. 2.5 настоящего РЭ, при условии предварительного «сброса» юстировочных значений, установленных для прежнего ЧЭВТ.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

Для повышения точности измерений, а также периодически для компенсации дрейфа характеристик ЧЭВТ, необходимо проводить юстировку прибора в соответствии с приложением Е.

## 6 ПОДГОТОВКА ДАТЧИКА К РАБОТЕ

6.1 Установить прибор, используя крепёжные элементы или дополнительный кронштейн (см. приложение В) на месте эксплуатации.

6.2 Снять верхнюю крышку прибора.

6.3 Произвести подключение прибора в соответствии с приложением Ж.

6.4 Связь прибора по *интерфейсу RS–485* выполнять по двухпроводной схеме.

Длина линии связи должна быть не более 800 метров.

Количество устройств в линии должно быть не более 32.

Подключение осуществлять витой парой проводов, соблюдая полярность.

Интерфейс RS–485 подключается к разъёму (1, 2 и 3 контакты – сигналы «А» и «В» и экран).

Провод А подключается к клеммам А прибора. Аналогично вывод В подключается к клемме В.

Если в сети более одного ведомого устройства необходимо подключить согласующее сопротивление 120 Ом.

Подключение производить при отключенном питании прибора.

6.5 Питание прибора и подключение нагрузки осуществляется проводом сечением 0,5 …1,0 мм$^2$.

6.6 Питание прибора – от источника постоянного напряжения (24±2) В.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

6.7 Для того, чтобы избежать помех при работе прибора с индуктивной нагрузкой (например: с асинхронным двигателем) рекомендуется использовать для подключения прибора блок питания присоединённый к другой фазе сети или использовать специальный сетевой фильтр.

## 7 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРИБОРА

7.1 Для программирования прибора необходимо подключить его через адаптер интерфейса RS–485/232 к компьютеру и подключить к прибору питание, в соответствии с приложением Ж.

7.2 Для конфигурирования настроек служит ПО Конфигуратор «ПАС–ДВТ–Ивит–М» (config.exe). После запуска программы, требуется установка параметров соединения с прибором в соответствии с рисунком 2.

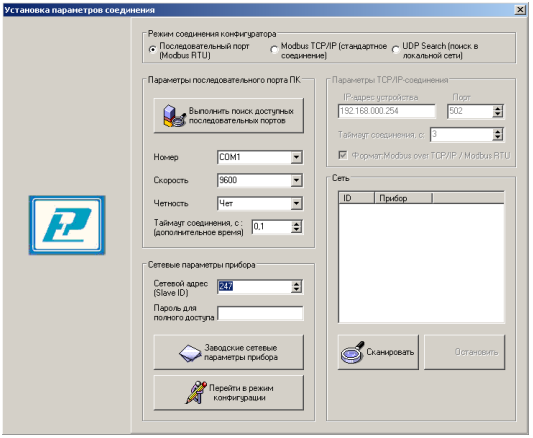



**Рисунок 2**

7.3 Для связи с прибором необходимо в разделе «Режим соединения конфигуратора» выбрать тип соединения: «Последовательный порт Modbus RTU», в соответствии с рисунком 3.

Соединение «Последовательный порт Modbus RTU» служит для связи с прибором через адаптер интерфейса RS–485/232, остальные два для сетевых подключений.

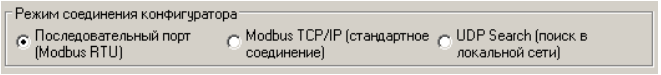



**Рисунок 3**

7.4 В разделе «Параметры последовательного порта ПК», в соответствии с рисунком 4, нужно выбрать параметры связи. Кнопка «Выполнить поиск доступных последовательных портов» выполнит поиск всех доступных последовательных портов на ПК и отобразит в выпадающем списке в строке «Номер».

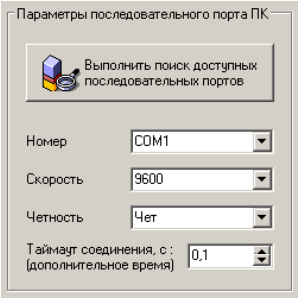



**Рисунок 4**

7.5 Выберите нужный COM–порт в строке «Номер» к которому подключен ваш Прибор.

7.6 Выберите из списка скорость обмена (по умолчанию 9600) в строке «Скорость».

7.7 В строке «Четность» выберите из списка один из режимов контроля бита четности:

– «Нет» – без контроля;

– «Чет» – контроль по четному биту (по умолчанию стоит «Чет»);

– «Нечет» – контроль по нечетному биту.

7.8 В строке «Таймаут соединения, с» – это время которое программа ждет отклика от прибора. По истечению этого времени, если прибор не ответил, программа выдаст сообщение «Нет связи с устройством» и предложит перейти в программу конфигуратор без связи с прибором.

7.9 В разделе «Сетевые параметры прибора», в соответствии с рисунком 5, запишите в строке «Сетевой адрес» сетевой адрес прибора, он может быть от 2 до 247 (по умолчанию 247).

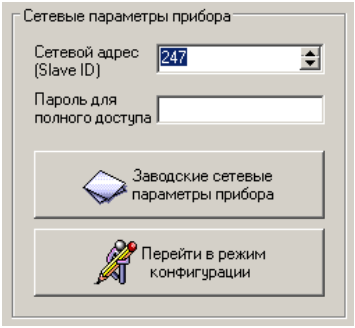



**Рисунок 5**

7.10 При ограниченном доступе – установленном пароле, его необходимо ввести в поле «Пароль для полного доступа», иначе любые изменения в регистрах и получение данных из архива будут невозможны (п.7.19.2).

7.11 Для установки всех параметров в заводские значения нужно нажать кнопку «Заводские сетевые параметры прибора» (приложение Д).

7.12 Кнопка «Перейти в режим конфигурации» устанавливает связь с прибором по заданным параметрам.
В случае успешного соединения с прибором перейдет в окно конфигурации (рисунок 7).

7.13 В разделе «Сеть» кнопка «Сканировать» предоставляет возможность опросить сеть и получить список приборов в соответствии с рисунком 6. Опрос ведётся только перебором всех сетевых адресов от 2 до 247 включительно. «Параметры последовательного порта ПК» останутся неизменными. В случае если в приборе установлены другие настройки, то прибор не будет найден. Найденные приборы будут составлены в список с указанием сетевого адреса (ID) и названием прибора.

7.14 Кнопка «Остановить» останавливает процесс сканирования.

7.15 Двойной клик на приборе из списка устанавливает связь с этим прибором. Кнопка «Транслировать список в Клиент» загрузит весь список в клиент для дальнейшей работы с ними (см. раздел 8).

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

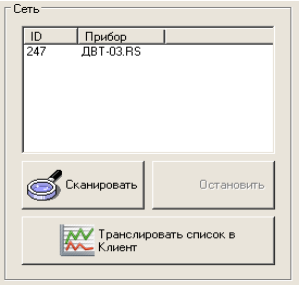



**Рисунок 6**

7.16 После соединения с прибором, программа переходит в режим конфигурирования.

В данном режиме окно представляется в виде таблицы настроек программы, в соответствии с рисунком 7.

Таблица разбита на следующие колонки:

– «*Наименование параметра*» – отображает наименование записываемого или считываемого параметра;

– «*Адрес Modbus, Тип регистра*» – отображает адрес и тип регистра в протоколе Modbus;

– «*Значение*» – отображает значение данного параметра;

– «*Прочитать*» – кнопка при нажатии на нее левой кнопкой мыши прочитывает текущее значение параметра и отображает его в колонке «Значение»;

– «*Записать*» – кнопка при нажатии на нее левой кнопкой мыши записывает значение параметра введенного в колонке «Значение»;

– «*Состояние*» – отображает состояние данного параметра:

1) *ОК* – параметр успешно прочитан [Val – это значение параметра в шестнадцатеричном коде];

2) *Чтение [1/3]* – чтение данного параметра [попытки];

3) *Запись [1/3]* – запись данного параметра [попытки];

4) *Modbus RTU*: Таймаут данных – данный параметр не смог быть прочитан из–за отсутствия связи;

5) *Ошибка доступа*: неверный пароль – пароль для ограничения доступа не совпадает с введенным (см. п.7.19.2).

7.17 Для всех параметров, адресуемых как Input Register, операция записи не доступна, так же и для тех Holding Register, которые несут общую информацию о приборе.

Изменение сетевых параметров прибора для режима RS–485, для верного проведения, осуществляется в несколько этапов.

В первую очередь, читаются все сетевые настройки прибора, в том числе и серийный номер (подразумевается, что для каждого устройства он уникален).

Далее прописываются изменения в настройках прибора, и вновь читается серийный номер прибора (уже прибор должен работать с новыми настройками).

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

**Конфигуратор - ДВТ-03.Е**

Соединение Режим конфигуратора Клиент Опрос Изменение поправочных коэффициентов О программе Выход из программы

Параметры прибора

| Наименование параметра | Адрес Modbus, Тип регистра | Значение | | | Состояние |
|---|---|---|---|---|---|
| **Общая информация о приборе** | | | | | |
| Название | 0x0000 (Holding Reg, Integer Val) | ДВТ-03.R5 | Прочитать | | Modbus TCP/IP: Таймаут подключения |
| Версия ПО | 0x0002 (Holding Reg, Integer Val) | 2.8.10 | Прочитать | | OK [ Val = 0x2810 ] |
| Серийный номер | 0x0004 (Holding Reg, Integer Val) | 65535 | Прочитать | | OK [ Val = 0xFFFF ] |
| Сервисный режим | | Выкл. | Прочитать | | |
| **Внутренние сетевые параметры прибора** | | | | | |
| Сетевой адрес | 0x0010 (Holding Reg, Integer Val) | 247 | Прочитать | Записать | Modbus TCP/IP: Таймаут подключения |
| Скорость | 0x0012 (Holding Reg, Integer Val) | 9600 | Прочитать | Записать | OK [ Val = 0x0003 ] |
| Четность | 0x0014 (Holding Reg, Integer Val) | Чет | Прочитать | Записать | OK [ Val = 0x0001 ] |
| Пароль для ограничения полного доступа (6 символов) | 0x0086 (Holding Reg, ASCIIZ) | | Прочитать | Записать | OK [ ********** ] |
| **Настройки сети и почты (ДВТ-03.Е/ПАС-01.Е/Ивит-М.Е)** | | | | | |
| **Работа с архивом (ДВТ-03.Е/ПАС-01.Е/Ивит-М.Е)** | | | | | |
| **Настройки оповещений почтовым клиентом (ДВТ-03.Е/ПАС-01.Е** | | | | | |
| Параметры аналогового входа (ПАС-01.R5/ПАС-01.Е) | | | | | |
| Универсальный аналоговый вход (ПАС-01.R5/ПАС-01.Е) | | | | | |
| **Показания температуры и влажности (ДВТ-03/Ивит-М)** | | | | | |
| Относительная влажность RH, % | 0x0016 (Input Reg, Float Val) | 0,0 | Прочитать | | OK [ Val = 0x00000000 ] |
| Температура, град.С | 0x0022 (Input Reg, Float Val) | 0,0 | Прочитать | | OK [ Val = 0x00000000 ] |
| Температура точки росы, град.С | 0x0024 (Input Reg, Float Val) | 0,0 | Прочитать | | OK [ Val = 0x00000000 ] |
| Режим нагрева | 0x0026 (Discrete inputs) | Нет | Прочитать | | OK [ Val = 0x00 ] |
| Ошибка датчика | 0x0028 (Discrete inputs) | Да | Прочитать | | OK [ Val = 0x01 ] |
| Наличие доп.датчика температуры | 0x0035 (Discrete inputs) | Нет | Прочитать | | OK [ Val = 0x00 ] |
| Показания доп.датчика температуры, град.С | 0x0029 (Input Reg, Float Val) | 0,0 | Прочитать | | OK [ Val = 0x00000000 ] |
| **Доступ к поправочным коэффициентам (ДВТ-03/Ивит-М)** | | | | | |
| **Поправочные коэффициенты (ДВТ-03/Ивит-М)** | | | | | |
| Внутренние поправочные коэффициенты прибора | | | | | |
| Поправочные коэффициенты датчиков (ПАС-01) | | | | | |
| **Настройки регулятора (ДВТ-03.R5.P/ДВТ-03.Е/ПАС-01.Е/Ивит-М** | | | | | |

**Рисунок 7 – Конфигуратор «ДВТ–03»**

Если данный серийный номер совпадает с тем, что был прочитан ранее, то считает, что данные изменения допустимы для данной сети, и чтобы данный факт воспринял сам прибор, выполняется чтение сетевого адреса прибора – завершающий этап.

В случае, если хотя бы один этап не выполнен, например: при попытке изменить сетевой адрес, на уже используемый в сети. Изменения в сетевых параметрах устройства и конфигуратора будут отклонены.

7.18 В случае, обнаружения ПО действий оператора могущих привести к необратимым последствиям – действие отменяется и/или выдаётся предупреждающее сообщение.

7.19 Рассмотрим окно программы  со всеми опциями.

Меню «Соединение» – возвращает в окно (см. рисунок 2) для соединения с другим прибором.

Меню «Режим конфигуратора» – меняет таблицу под соответствующий прибор.

Меню «Клиент» – переходит в программу «Клиент» (см. раздел 8).

Меню «Опрос» см. п.7.19.3, «Изменение поправочных коэффициентов» см.п.7.20.

Меню «О программе» – выводит окно с версией программы, координаты завода изготовителя.

Меню «Выход из программы» – закрывает окно программы.

7.19.1 Отображение общей информации о приборе в соответствии с рисунком 8.

– «*Название*» – отображает название прибора;

– «*Версия ПО*» – отображает версию внутреннего ПО прибора;

– «*Серийный номер*» – отображает серийный номер прибора;

– «*Сервисный режим*» – отображает, включен или выключен сервисный режим, не доступен для пользователей.

| **Общая информация о приборе** |
|---|
| Название |
| Версия ПО |
| Серийный номер |
| Сервисный режим |

**Рисунок 8**

7.19.2 Внутренние сетевые параметры прибора для работы по последовательному порту (Modbus RTU) отображаются в соответствии с рисунком 9.

| **Внутренние сетевые параметры прибора** |
|---|
| Сетевой адрес |
| Скорость |
| Четность |
| Пароль для ограничения полного доступа (6 символов) |

**Рисунок 9**

В строке:

– «*Сетевой адрес*» – отображается или задается сетевой адрес прибора (можно задать адрес от 2 до 247);

– «*Скорость*» – отображается или задается скорость передачи данных прибора от 1200 до 115200 бит/сек.;

– «*Четность*» – отображается или задается контроль бита четности прибора («Нет», «Чет», «Нечет»);

– «*Пароль для ограничения полного доступа* (6 символов)» – для безопасности работы прибора в сети существует возможность ограничения доступа к любым Holding–регистрам в режиме записи, и в режиме чтения для той части, которая несет конфиденциальную информацию. Для реализации данной возможности необходимо установить пароль.

Для установления пароля введите его в поле «Значения» и нажмите кнопку «Записать». Запись пустой строки стирает пароль. Далее при подключении вводить этот пароль в соответствующее поле. Пароль отображается в виде звездочек.

7.19.3 В меню «Опрос» находятся команды «Начать» и «Остановить». Для того чтобы перейти к режиму постоянного опроса необходимо выбрать параметры для опроса установив галочку в соответствующем квадрате, в соответствии с рисунком 10.

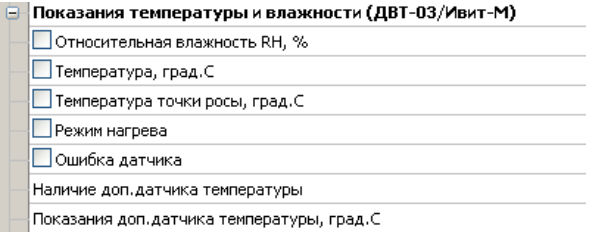



**Рисунок 10**

Программа позволяет опрашивать следующие параметры:

– «Относительная влажность» в %;

– «Температура» в градусах Цельсия;

– «Температура точки росы» в градусах Цельсия (при нормальном давлении);

– «Режим нагрева» – (смотри пункт 5.4);

– «Ошибка датчика»;

– «Реле 1: Состояние реле» – включено или выключено (опция «Р»):

– «Реле 2: Состояние реле» – включено или выключено (опция «Р»).

*Примечание – Величина температуры точки Росы – не нормируется.*

Вместе со значением на входе, опрашивается и регистр последней ошибки. В случае, если последний принимает значение отличное от «Нет ошибки», то опрос предлагается остановить.

Установив галочку в меню «Опрос»–«Запись протокола» в каталоге с программой появиться файл «DATA_LOG.TXT» следующего содержания:

*08.10.2012 16:05:03 | Относительная влажность RH, % : 41,5265197754*

*08.10.2012 16:05:04 | Температура, град.С : 21,7500000000*

*08.10.2012 16:05:05 | Относительная влажность RH, % : 41,4932136536*

*08.10.2012 16:05:06 | Температура, град.С : 21,6875000000.*

Пока будет идти опрос, файл будет пополняться. Файл будет содержать все пункты, которые вы выберите для опроса. Для отключения снять галочку.

Установив галочку в меню «Опрос»–«Читать параметры при открытии закладки» программа будет автоматически, последовательно читать все параметры в данной закладке

7.19.4 Прибор имеет интегрированный релейный регулятор, параметры которого задаются в соответствии с рисунком 11. Регулирование выполняется по двум каналам: (1) по влажности; (2) по температуре.

| Настройки регулятора (ДВТ-03.RS.P/ДВТ-03.E/ПАС-01.E/Ивит-М |
|---|
| Реле 1: Регулирование по каналу влажности для ДВТ-03/Ивит-М |
| Реле 1: Инвертировать состояние |
| Реле 1: Верхняя уставка (выключение), RH% |
| Реле 1: Нижняя уставка (включение), RH% |
| ☐ Реле 1: Состояние реле (RH) |
| Реле 1: Принудительное включение симистора (RH) |
| Реле 2: Регулирование по каналу тем-ры для ДВТ-03/Ивит-М/по каналу Г |
| Реле 2: Инвертировать состояние реле |
| Реле 2: Верхняя уставка (выключение) |
| Реле 2: Нижняя уставка (включение) |
| ☐ Реле 2: Состояние реле |
| Реле 2: Принудительное включение симистора |

**Рисунок 11**

В схеме коммутации контактов реле применено симисторное дублирование, что позволяет продлить срок службы контактов реле и повысить их нагрузочную способность для статического режима. Симисторы снабжены снабберными цепочками позволяющими коммутировать индуктивную нагрузку и снижающие эффект dU/dt.

В строке:

– «Реле 1: Регулирование по каналу влажности» – отображается или задается включено или выключено регулирование;

– «*Реле* 1: Инвертировать состояние» – отображается или задается инверсия состояния реле («да» или «нет»);

– «*Реле 1*: *Верхняя уставка (выключение), RH%»* – отображается или задается значение, при достижении которого выключается реле;

– «*Реле 1: Нижняя уставка (включение), RH%»* – отображается или задается значение, при достижении которого включается реле;

– «*Реле 1: Состояние реле (RH)*» – отображается состояние реле «вкл.» или «выкл.»;

– «*Реле 1: Принудительное включение симистора (RH)*» – отображается или задается, включен или выключен симистор.

Эта настройка необходима для проверки работы симисторной цепи без реле. Такое включение доступно при отключенном регулировании по данному каналу. Работа реле проверяется свечением соответствующего светодиода и коммутацией контактов.

Настройки для «Реле 2» идентичны настройкам «Реле 1».

Регулирование осуществляется сразу после подачи питания на устройство в соответствии настройкам для каждого из каналов.

Регулирование будет не доступно, если верхняя уставка будет иметь значение меньшее нижней уставки.

**7.20 ВНИМАНИЕ! Закладки «Доступ к поправочным коэффициентам» и «Поправочные коэффициенты » нужны для работы прибора. И любые действия пользователя в этих закладках не желательны.**

В приборе имеется возможность задания сдвига и наклона характеристики датчика для компенсации погрешности прибора. Это можно сделать, нажав в меню на «Изменение поправочных коэффициентов», в соответствии с рисунком 12.

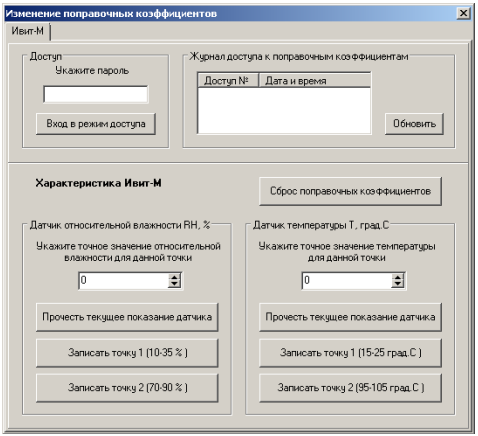



**Рисунок 12**

Для изменения поправочных коэффициентов в поле «Доступ» нужно указать пароль для доступа к изменениям поправочных коэффициентов. Пароль сообщается при письменном обращении на завод изготовитель.

Далее нажать кнопку «Вход в режим доступа». При совпадении пароля программа оповестит об успешном входе в режим.

При не правильном пароле, программа будет выполнять все ваши действия, не сообщая ни о каких ошибках, но на прибор эти действия не окажут ни каких изменений. В поле «Журнал доступа к поправочным коэффициентам» нажав кнопку «Обновить» вы увидите, когда еще вводились поправочные коэффициенты.

Для сброса ранее установленных коэффициентов следует нажать кнопку «Сброс поправочных коэффициентов».

Для того, что бы изменить коэффициенты нужно поместить датчик в определенную температуру или влажность в зависимости от того, что вы собрались корректировать. Выдержать в течение 30 минут. Кнопкой «Прочесть текущее показание датчика» прибор выдаст измеренное значение для данной точки.

В окне «Укажите точное значение» введите точное значение для данной точки и нажмите кнопку «Записать точку» соответствующую вашему диапазону.

## 8 ПОЛУЧЕНИЕ и РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ с ПОМОЩЬЮ ПО «ПАС–ДВТ–Ивит–М» (Config.exe)

8.1 Установите соединение с прибором через последовательный порт ПК.

8.2 Нажать меню «Клиент». Откроется окно клиента, в соответствии с рисунком 13.

8.3 Для того что бы начать нужно сделать настройки опроса нажав кнопку «Настройка опроса», откроется окно в соответствии с рисунком 14.

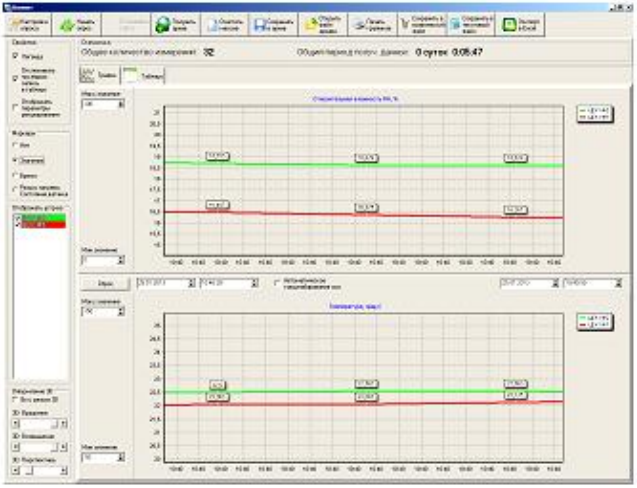


**Рисунок 13**

8.4 Установите нужные настройки опроса:

– «Режим Клиента» – «ДВТ–03/Ивит–М»;

– «Режим соединения» – последовательный порт;

– «Формат протокола для TCP/IP» – только для ДВТ–03.Е;

В разделе «Параметры опроса» задайте:

– период опроса (от 5 с до 24 часов через этот промежуток времени будет производиться опрос датчиков);

– количество суток на один файл (все измерения, полученные в течение заданного количества суток, будут храниться в одном файле).

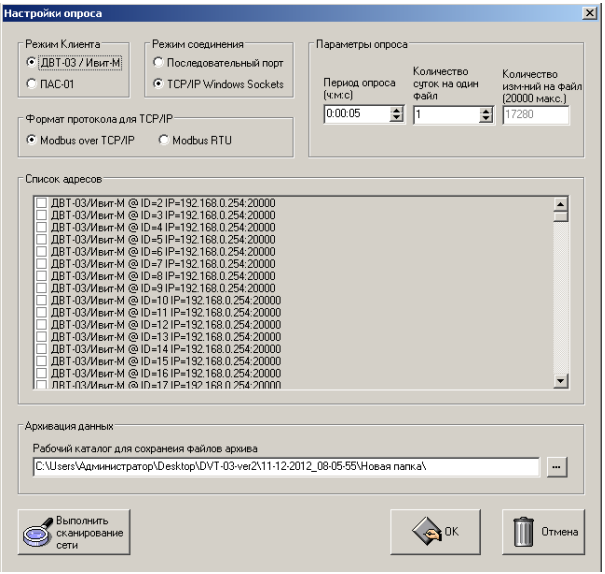



**Рисунок 14**

8.5 В списке адресов выберете нужные ДВТ–03. Для каждого можно задать свой цвет на графике и название (легенда).

8.6 В «Архивации данных» выберите путь куда автоматически после заполнения будет сохраняться файл с данными.

8.7 Кнопка «Выполнить сканирование сети» откроет окно (см. рисунок 2), в котором выполнит поиск всех подключенных приборов и автоматически составит их в список.

8.8 Для запуска опроса нажмите кнопку «Начать опрос».

8.9 В окне «Клиент», в соответствии с рисунком 13 предоставляются следующие возможности:

– «Получить архив» – только для ДВТ–03.Е.А.

– «Очистить массив» – очищает все накопленные данные;

– «Сохранить архив» – сохраняет в архив полученные измерения;

– «Открыть файл архива» – просмотреть файл архива, сохраненный вами ранее или присланный по почте прибором;

– «Печать графиков» – печать графиков;

– «Сохранить в графический файл» – сохраняет графики в виде картинок;

– «Сохранить в текстовый файл» – сохраняет таблицу накопленных значений в текстовый файл;

– «Экспорт в Excel» – экспортирует таблицу накопленных значений в программу Microsoft Excel.

8.10 Помимо графиков результаты опроса отображаются и в табличном виде в соответствии с рисунком 15.

8.11 В заголовках таблицы, RH_K1, RH_K2, TC_K1, TC_K2 это коэффициенты смещения и наклона влажности (RH) и температуры (TC) которые пользователь задал в «Изменение поправочных коэффициентов».

8.12 Так же в таблице иметься фильтр. Когда опрос остановлен можно задать параметры фильтра, затем включить его нажав кнопку «Вкл.» и в таблице останутся значения соответствующие вашим требованиям.

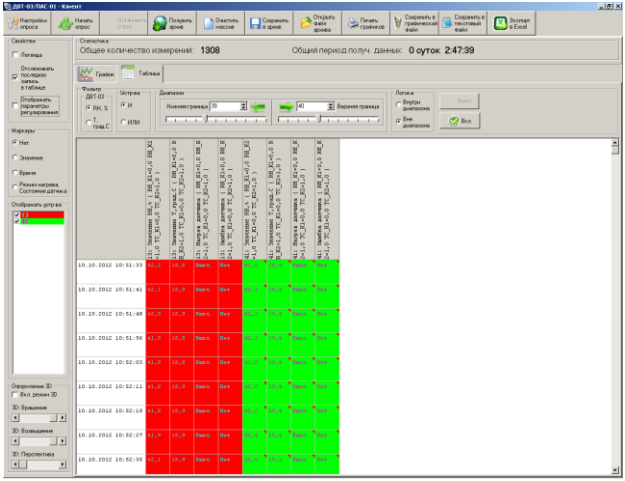



**Рисунок 15**

## 9 ЮСТИРОВКА

9.1 Юстировка прибора производится для уменьшения основной абсолютной погрешности измерений, см. табл. 1 настоящего РЭ, а также периодически для компенсации временного дрейфа характеристики ЧЭВТ.

9.2 Порядок проведения юстировки прибора приведен в пункте 7.20.

9.3 Рекомендации по практическому использованию солей для проверки прибора приведены в приложении 3.

## 10 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур прибор в транспортной таре необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 6 часов.

10.2 Техническая эксплуатация (использование) прибора должна осуществляться в соответствии с настоящим РЭ.

10.3 ВНИМАНИЕ! Не допускается воздействие на ЧЭВТ агрессивных газов, конденсации влаги. Всё это может привести к безвозвратному ухудшению параметров сенсора и датчика в целом.

Длительное нахождение прибора при высокой относительной влажности может привести к дрейфу его характеристик и ухудшению точности измерений.

В этом случае рекомендуется – снять ЧЭВТ с датчика и выполнить операцию по восстановлению параметров ЧЭВТ:

– выдержать ЧЭВТ при температуре плюс $100^{+5}$ ºС и относительной влажности 0÷5 % в течение 10 часов;

– выдержать ЧЭВТ при температуре плюс 20÷30 ºС и относительной влажности (75±5) % в течение 12 часов.

– произвести юстировку прибора.

Примечание – Температурной обработке следует подвергать только ЧЭВТ.

## 11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 Периодически, но не реже 1 раза в месяц, необходимо проводить визуальный осмотр прибора, обращая внимание на:

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

– обеспечение крепления на объекте эксплуатации;

– обеспечение качества электрических соединений;

– отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов.

11.2 При наличии обнаруженных недостатков произвести их устранение.

11.3 ЧЭВТ снабжен защитным колпачком, предотвращающем попадание на него капель влаги, масла и других жидкостей, а также пыли. Диаметр пор колпачка – 40 мкм.

Периодически необходимо снимать с прибора и прочищать защитный колпачок в струе воды или сжатого газа с последующей сушкой в камере при температуре не менее 100 ºС и в течение не менее 20 минут.

ВНИМАНИЕ! *Налёт масел и грязи* на защитном колпачке может привести к ошибочным измерениям, поэтому в случае, когда колпачок очистить невозможно, его необходимо *заменить.*

11.4. В случае выхода ЧЭВТ из строя, его можно заменить на аналогичный. Для замены ЧЭВТ необходимо снять переднюю панель, отсоединить выводы ЧЭВТ от винтового разъёма, снять защитный колпачок, вынуть ЧЭВТ с выводами со стороны колпачка, снять силиконовую заглушку.

Установку нового ЧЭВТ необходимо производить в обратном порядке.

После замены ЧЭВТ, провести проверку абсолютной погрешности относительной влажности и температуры в соответствии с п.п. 7.7.2–7.7.4 и, при необходимости, провести юстировку в соответствии с приложениями Е и З.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

11.5 Периодически, через 3–6 месяцев, в зависимости от условий эксплуатации, необходимо контролировать точность показаний прибора.

Рекомендуется использовать для этого набор солей. Методика контроля с использованием солей приведена в приложении 3.

В случае превышения погрешности, указанной в п. 2.5 настоящего РЭ, необходимо провести юстировку прибора в соответствии с приложением Е.

11.6 Ремонт прибора выполняется предприятием–изготовителем или специализированными предприятиями (лабораториями).

## 12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

12.1 Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 $^{o}$C и относительной влажности до 80 %.

12.2 Прибор должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

## 13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

13.1 Прибор должен храниться в закрытом отапливаемом помещении с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 50 $^{o}$C и относительной влажности 20 …60 %.

Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию материалов прибора.

13.2 Прибор должен храниться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

## 14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P** требованиям настоящих технических условий ТУ 4211–037–57200730–2011 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

14.2 Гарантийный срок эксплуатации **датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P** – 12 месяцев со дня продажи, при отсутствии данных о продаже – со дня изготовления.

14.3 В течение гарантийного срока эксплуатации предприятие–изготовитель гарантирует бесплатный ремонт или замену изделия в случае выхода из строя при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

Бесплатная гарантия не распространяется на случаи выхода прибора из строя по причине его неправильной эксплуатации.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

## 15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Датчик влажности и температуры**
**ДВТ–03.RS.P– ___ – _____ – _____ – _____**

зав. номер _____ упакован в НПК «РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____ _____ _____
(должность) (личная подпись) (расшифровка подписи)

_____
(год, месяц, число)

## 16 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Датчик влажности и температуры**
**ДВТ–03.RS.P– ___ – _____ – _____ – _____**

зав номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

**Начальник ОТК**

М. П. _____ _____
(личная подпись) (расшифровка подписи)

_____
( год, месяц, число)

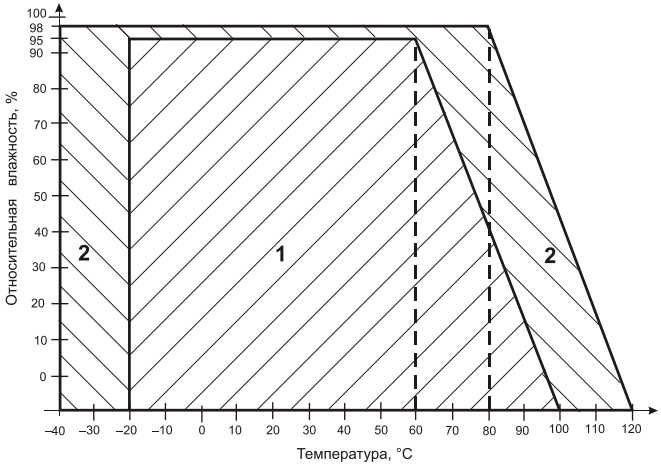
* * * * *

*Примечание – В разделах «СВИДЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ», «СВИДЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ» и «ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать – исполнение по точности измерения, конструктивное исполнение, длину зонда и длину присоединительного кабеля.*

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

# Приложение А
(Обязательное)

## Рекомендуемые условия применения и эксплуатации датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P




**1** – рекомендуемая зона применения (диапазон измерения относительной влажности и температуры);

**2** – зона применения в течение не более 50 ч. (максимально–допустимые условия эксплуатации)

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

# Приложение Б
(Обязательное)

Условное обозначение
датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P

**ДВТ–03.RS.P – X – XXX – XXX – XX**

Датчик
влажности и температуры
ДВТ–03.RS.P

исполнение по точности измерения:
– **1** – повышенной точности;
– **2** – нормальной точности;

конструктивное исполнение:
*в влагозащищенном корпусе Н5.1*:
**Н1** или **Н2** – настенное;
**К 1** или **К2** – канальное;
**У** – уличное;

**L** – длина зонда, мм , (для конструктивного исполнения Н2; К1 и К2);

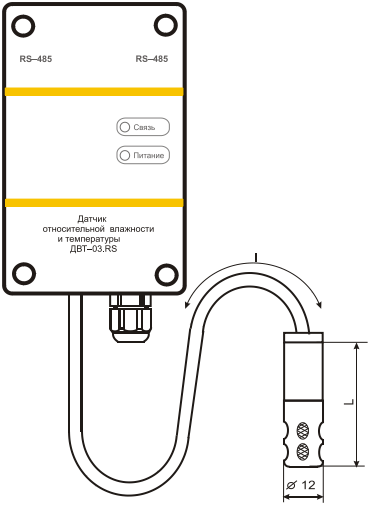
**l** – длина присоединительного кабеля, м, (для конструктивного исполнения Н2);

Пример записи датчика при заказе:
«Датчик влажности и температуры ДВТ–03.RS.P повышенной точности, настенного исполнения Н2, с длиной зонда 40 мм и длиной кабеля 1,0 м –
**Датчик ДВТ–03.RS.P–1–Н2–40–1,0**»

# Приложение В
(Обязательное)

## 1 Конструктивные исполнения и условные обозначения датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P

**Настенное исполнение – Н1**

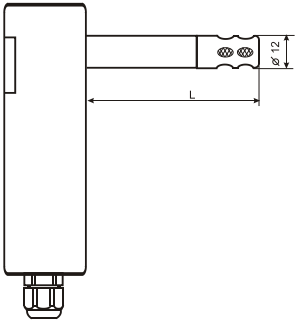



L = 40; 80; 120 мм

l = 0,5; 1,0 м

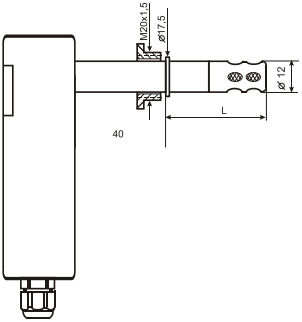
**Настенное исполнение – Н2**

## Продолжение приложения В



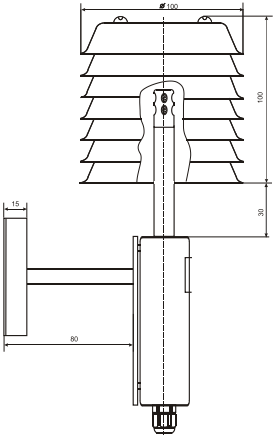

L = 80; 200; 300 мм

**Канальное исполнение – К1**




L = 40; 80; 120 мм

**Канальное исполнение – К2**

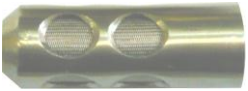



**Уличное исполнение – У**

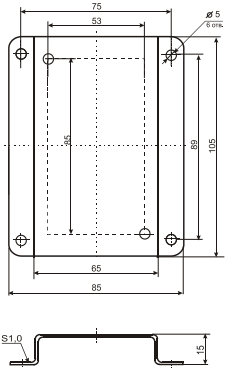
# Продолжение приложения В

## 2 Аксессуары к прибору

### 2.1 Защитные фильтры

| | |
|---|---|
|  | Защитный фильтр *Ф*12<br>из нержавеющей стали |
| | Защитный фильтр *Ф*18<br>из пористой бронзы |

### 2.2 Кронштейн для крепления прибора на стене КД1–Н для приборов ДВТ–03.RS.Р–Н



**2.3 Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник» – ПУД**

| | |
|---|---|
| ПУД–12 | D = 12,0 мм |
| ПУД–18 | D = 18,0 мм |

**2.4 Набор для юстировки в составе:**

2.4.1 Набор солей LiCl, $MgCl_2$, NaBr, NaCl, KCl и $K_2SO_4$ по 10 г в банках ёмкостью 40 мл, в зависимости от диаметра зонда.

Набор под датчик *Ф*12

Прибор при юстировке

Набор под датчик *Ф*18

Прибор при юстировке

2.5 Пипетка

# Приложение Г

## Карта Modbus–сервера датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P

| Наименование параметра | Адрес Modbus, Тип регистра | Колич. регистров |
|---|---|---|
| **Общая информация о приборе** | | |
| Название | 0x0000 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Версия ПО | 0x0002 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Серийный номер | 0x0004 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| **Внутренние сетевые параметры прибора** | | |
| Сетевой адрес | 0x0010 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Скорость | 0x0012 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Четность | 0x0014 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Пароль для ограничения полного доступа (6 символов) | 0x0086 (Holding Reg, ASCIIZ) | 3 |
| **ДВТ–03.RS – Температура и влажность** | | |
| Относительная влажность, RH% | 0x0016 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Температура, град.С | 0x0022 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Температура точки росы, град.С | 0x0024 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Режим нагрева | 0x0026 (Discrete inputs) | |
| Ошибка датчика | 0x0028 (Discrete inputs) | |
| Наличие доп.датчика температуры | 0x0035 (Discrete inputs) | |
| Показания доп.датчика температуры, град.С | 0x0029 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| **ДВТ–03.RS –Доступ к поправочным коэффициентам** | | |
| Режим доступа к поправочным коэффициентам | 0x0400 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Пароль доступа к поправочным коэффициентам (6 символов) | 0x0401 (Holding Reg, ASCIIZ) | 3 |
| Пароль для входа в режим доступа к поправочным коэффициентам (6 символов) | 0x0405 (Holding Reg, ASCIIZ) | 3 |
| Время доступа | 0x0409 (Holding Reg, DWORD) | 2 |
| Количество обращений к поправочным коэффициентам | 0x040A (Input Reg, Integer Val) | 1 |
| Индекс в списке журнала для последнего обращения | 0x040B (Input Reg, Integer Val) | 1 |
| Время доступа | 0x040C (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x040E (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0410 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0412 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0414 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0416 (Input Reg, DWORD) | 2 |

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

## Продолжение приложения Г

| Наименование параметра | Адрес Modbus, Тип регистра | Колич. регистров |
|---|---|---|
| Время доступа | 0x0418 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x041A (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x041C (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x041E (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0420 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0422 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0424 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0426 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0428 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x042A (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x042C (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x042E (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0430 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| Время доступа | 0x0432 (Input Reg, DWORD) | 2 |
| **ДВТ–03.RS –Поправочные коэффициенты** | | |
| Температура SHT, град.С | 0x0034 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Относительная влажность, RH% (без коррекции) | 0x0014 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Температура, град.С (без коррекции) | 0x0020 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Относительная влажность, RH% (без юстировки) | 0x0012 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Температура, град.С (без юстировки) | 0x0018 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Характеристика – Относит.влажность: ист.знач. в т.1 | 0x0044 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Характеристика – Относит.влажность: изм.знач. в т.1 | 0x0046 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Характеристика – Относит.влажность: ист.знач. в т.2 | 0x0048 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Характеристика – Относит.влажность: изм.знач.в т.2 | 0x0050 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Характеристика – Температура: ист.значение в т.1 | 0x0052 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Характеристика – Температура: изм.значение в т.1 | 0x0054 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Характеристика – Температура: ист.значение в т.2 | 0x0056 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Характеристика – Температура: изм.значение в т.2 | 0x0058 (Holding Reg, Float Val) | 2 |

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

## Продолжение приложения Г

| Наименование параметра | Адрес Modbus, Тип регистра | Колич. регистров |
|---|---|---|
| **ДВТ–03.RS – Настройки регулятора** | | |
| Реле 1: Регулирование по каналу влажности | 0x0300 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Реле 1: Инвертировать состояние | 0x0303 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Реле 1: Верхняя уставка (выключение), RH% | 0x0310 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Реле 1: Нижняя уставка (включение), RH% | 0x0312 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Реле 1: Состояние реле (RH) | 0x002A (Discrete inputs) | |
| Реле 1: Принудительное включение симистора (RH) | 0x0320 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Реле 2: Регулирование по каналу температуры | 0x0301 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Реле 2: Инвертировать состояние реле | 0x0302 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| Реле 2: Верхняя уставка (выключение) | 0x0314 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Реле 2: Нижняя уставка (включение) | 0x0316 (Holding Reg, Float Val) | 2 |
| Реле 2: Состояние реле | 0x002C (Discrete inputs) | |
| Реле 2: Принудительное включение симистора | 0x0321 (Holding Reg, Integer Val) | 1 |
| **ДВТ–03.RS – Дополнительные датчики температуры** | | |
| Ошибка ИС | 0x0030 (Discrete inputs) | |
| Ошибка датчика ТХС | 0x0031 (Discrete inputs) | |
| Ошибка датчика коррекции темп. | 0x0032 (Discrete inputs) | |
| Температура ИС, град.С | 0x0030 (Input Reg, Float Val) | 2 |
| Температура для коррекции , град.С | 0x0032 (Input Reg, Float Val) | 2 |

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

## Приложение Д

Заводские установки сетевых параметров
датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P

| Наименование параметра | Значение параметра |
|---|---|
| Сетевой адрес | 247 |
| Скорость обмена | 9600 бит/с |
| Контроль по четности | Режим с проверкой бита чётности |
| Период опроса датчика | 1 с |

Восстановление заводских установок сетевых параметров датчика используется для восстановления связи между компьютером и прибором при утере информации о сетевых параметрах, установленных в приборе.

*Для восстановления заводских установок сетевых параметров прибора необходимо выполнить следующие действия:*

*– отключить питание прибора;*

*– аккуратно открыть корпус прибора;*

*– установить перемычку SW1 в положение «Замкнуто», в соответствии с приложением В.*

*– включить питание, не закрывая корпус прибора;*

*– отключить питание прибора;*

*– снять перемычку и закрыть корпус прибора;*

*– подключить питание прибора и запустить программу ПО «Конфигуратор ДВТ–03.RS»;*

*– установить значения по умолчанию, кнопка «Заводские сетевые параметры прибора», сетевых параметров программы в окне «Установка параметров программы» в соответствии с рисунком 2;*

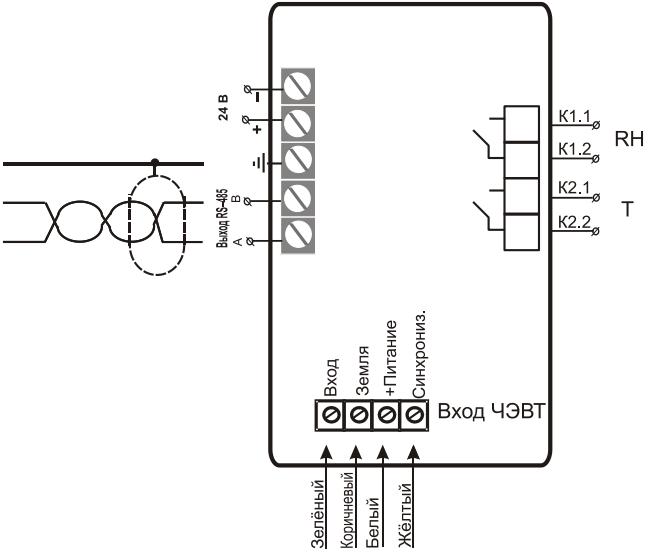
*– нажать кнопку «Соединиться» и проверить наличие связи с прибором.*

*Примечание – Перемычка SW1 служит для сброса настроек устройства в значения по умолчанию (заводским). Сброс осуществляется, путем установки SW1 перед подачей питания. В подтверждение данного факта появляется периодическое мерцание светодиода зелёного цвета со скважностью 2.*

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

**Приложение Ж**
(Обязательное)

**Схема подключения датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P на месте эксплуатации.**




"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

## Приложение 3
(Рекомендуемое)

## Рекомендации по практическому использованию солей для проверки датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P

| Соли | Относительная влажность (%) и оценка доверительных интервалов абсолютной погрешности (при P=0,9) над насыщенными водными растворами солей при **t, ºC** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **0** | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** |
| **LiCl** | 18,6±0,1 | 14,5±0,2 | 12,0±0,1 | 11,9±0,1 | 11,5±0,1 | 11,0±0,1 | 11,0±0,1 |
| **$MgCl_2$** | 34,0±0,2 | 33,6±0,2 | 33,0±0,1 | 32,5±0,1 | 31,6±0,1 | 30,5±0,1 | 29,4±0,1 |
| **NaBr** | 66,8±0,2 | 62,8±0,2 | 59,4±0,2 | 57,6±0,2 | 53,2±0,1 | – | – |
| **NaCl** | 76,2±0,2 | 75,9±0,2 | 75,6±0,3 | 75,3±0,2 | 75,3±0,2 | 74,8±0,2 | 74,5±0,2 |
| **KCl** | 88,2±0,3 | 86,7±0,3 | 85,3±0,3 | 83,6±0,3 | 83,6±0,3 | 81,4±0,2 | 80,0±0,2 |
| **$K_2SO_4$** | 99,6±0,3 | 98,3±0,3 | 97,5±0,4 | 97,2±0,3 | 97,2±0,3 | 97,0±0,2 | – |

1 Из набора для юстировки взять банку с нужной солью, открыть крышку, при помощи пипетки смочить соль дистиллированной водой.

2 Снять с датчика защитный колпачок.

Вкрутить банку с поверочной солью вместо защитного колпачка.

ВНИМАНИЕ! *Раствор соли (соль) не должен попадать на датчик.*

Соединение должно быть герметично, чтобы исключить «разбавление» паровоздушной смеси внутри банки окружающим воздухом.

3 ВНИМАНИЕ! В месте нахождения датчика не должно быть сквозняков, а температура окружающего воздуха должна быть стабильной.

Необходимо дождаться установления показаний.

Время установления равновесия может достигать нескольких часов.

4 Точность метода зависит от следующих факторов:

а) отсутствие градиентов температуры в системе "банка – датчик" и ее стабильность в процессе измерений;

б) герметичность системы.

5 ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется использовать соль $K_2S0_4$ на время более 1 часа.

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

Корешок талона

на замену датчика ДВТ–03.RS.P зав. № _____ Изъят “ ” ___ _____ 201 _ г.

Линия отреза

**НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ**
**«РЭЛСИБ»**

---

**Т А Л О Н**

**на гарантийный ремонт**
**датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P**

Заводской номер изделия № _____

Дата выпуска « _____»_____ 201 _ г.

Продан «_____»_____ 201 _ г.

_____

(наименование и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию «____» _____201 _ г.

Владелец и его адрес _____

_____

_____

Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.):____

_____

_____

Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей датчик ДВТ–03.RS.P _____

_____

*Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа датчика ДВТ–03.RS.P, отправить в адрес предприятия–изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности датчика ДВТ–03.RS.P*

"Приборы и Автоматика" +7(495) 712-3209, 988-0959 www.k-avtomatika.ru

**НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ**

# «РЭЛСИБ»

*приглашает предприятия (организации, фирмы) к сотрудничеству по видам деятельности*:

- разработка новой продукции производственно–технического назначения, в частности: терморегуляторов, измерителей температуры и влажности, термовыключателей, реле температурных, датчиков температуры и влажности, таймеров, счётчиков и других контрольно–измерительных и регистрирующих приборов;
- техническое обслуживание и ремонт контрольно–измерительных приборов;
- реализация продукции собственного производства и производственно–технического назначения от поставщиков.

*Мы ждем Ваших предложений!*

e–mail: tech@relsib.com