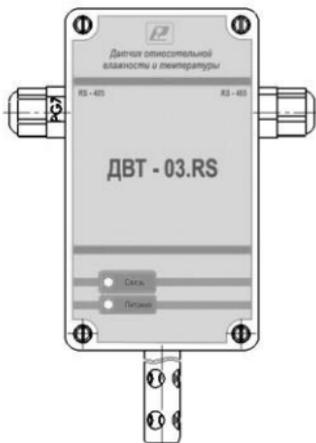




НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ  
«РЭЛСИБ»

# ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ и ТЕМПЕРАТУРЫ ДВТ-03.RS



Инструкция по эксплуатации и паспорт  
РЭС.421262.029 ПС

Адрес предприятия–изготовителя:

г. Новосибирск

тел. (383) 383-02-86

e-mail: [tech@relsib.com](mailto:tech@relsib.com)

<https://relsib.com>

Настоящая инструкция по эксплуатации и паспорт (ПС) предназначена для ознакомления и изучения основных технических характеристик, гарантий предприятия–изготовителя и условий эксплуатации **датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS** (далее – прибор).

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

Диапазон температуры эксплуатации от минус 40 °С до плюс 50 °С;

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 влажности и температуры ДВТ–03.RS** предназначен для контроля 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.

1.2 Прибор выпускается в *конструктивных исполнениях*:

- настенном Н1 – с встроенным преобразователем;
- настенном Н2 – с выносным преобразователем;
- канальном К1 – для погружения преобразователя в каналы приточно–вытяжной вентиляции без использования штупера;

- канальном К2 – для погружения преобразователя в каналы приточно-вытяжной вентиляции с уплотнением при помощи резьбового штуцера;

- уличном У – с преобразователем, помещённым в ветро-защитный экран;

Внешний вид, конструктивные исполнения и габаритные размеры прибора приведены в Приложении В

Набор аксессуаров к прибору приведён в Приложении Г.

1.3 Прибор выполняет следующие основные функции:

- цифровую фильтрацию измеренных параметров от промышленных импульсных помех;

- формирование аварийного сигнала при обнаружении неисправности первичного преобразователя;

- передачу информации о значении измеренных прибором величин температуры и влажности воздуха через протокол Modbus в верхний уровень телемеханики;

- изменение значений программируемых параметров с помощью программы конфигурирования.



## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Напряжение питания –  $(24 \pm 2)$  В.

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

2.3 Диапазон измерения температуры и относительной влажности, в зависимости от конструктивного исполнения, в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Конструктивные исполнения	Н1, У	К1, К2, Н2
Диапазон измерения температуры, °С	от минус 40 до плюс 50	от минус 40 до плюс 100*
Диапазон измерения относительной влажности, %отн	от 5 до 95	
*Рабочий диапазон эксплуатации электронного блока: от минус 40 °С до плюс 50 °С.		

2.4 Основная абсолютная погрешность измерения относительной влажности и температуры), не более – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Измеряемая величина	Абсолютная погрешность
Относительная влажность в диапазоне, %: ● от 10 до 90;	$\pm 3,5$ %
● от 5 до 10 и от 90 до 95	$\pm 4,5$ %
Температура, °С:	$\pm 0,8$ °С

2.5 Дополнительная погрешность измерений, не более  $\pm 10\%$  от основной абсолютной погрешности, на каждые  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  изменения температуры окружающей среды.

2.6 Постоянная времени измерения относительной влажности, при скорости потока воздуха не менее  $1\text{ м/с}$ , – не более 2 мин.

2.7 Постоянная времени измерения температуры, при скорости потока воздуха не менее  $1\text{ м/с}$ , – не более 2 мин.

2.8 Период опроса прибора – от 1 с до 24 ч (Задаётся Пользователем).

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 Д.

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

2.12 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).

2.13 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.

*Примечание – Заводские установки сетевых параметров датчика относительной влажности и температуры ДВТ-03.RS приведены в Приложении Е.*



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

2.15 Средняя наработка на отказ – не менее 30000 ч.

2.16 Средний срок службы – 3 года.

2.17 Потребляемая мощность – не более 5 ВА.

2.18 Габаритные размеры электронного блока прибора, мм, не более: 115x65x40 мм.

2.19 Масса прибора – не более 0,24 кг.

### 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	РЭЛС.421262.029	1
2 Инструкция по эксплуатации и паспорт	РЭЛС.421262.029 ПС	1
Аксессуары прибора дополнительно (по заявке Заказчика):		
Колпачок защитный	Ф12 мм из нержавеющей стали	
Кронштейн КД1-Н – для крепления датчика на стене (для конструктивного исполнения Н1 и Н2)	РЭЛС.745423.003	
Кронштейн КД2-Н – для крепления датчика на стене (для конструктивного исполнения Н1 и Н2)	РЭЛС.734341.001	
Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник»	ПУД-12 Ф12 мм (РЭЛС.301522.007)	
Набор для проверки	см. Приложение Г	
Примечания 1 «Программа – конфигуратор Config.exe» находится на сайте <a href="http://www.relsib.com">www.relsib.com</a> в разделе /Каталог продукции/ → /Каталог по категориям/ → /Программное обеспечение/ → 2 Поставка прибора в транспортной таре в зависимости от количества приборов и по заявке Заказчика.		

#### **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: IP54;

б) первичный преобразователь:

– в конструктивном исполнении H1, H2, K1 и K2 – 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.

**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.

4.5 Техническая эксплуатация и обслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящий ПС.

#### **5 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ**

5.1 Конструктивно прибор, в соответствии с рисунком 1, выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе и состоит из электронного блока и первичного преобразователя, в котором размещён ЧЭВТ.



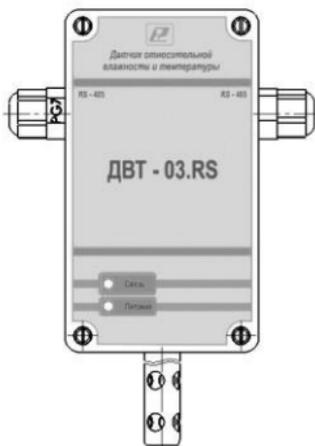


Рисунок 1 – Внешний вид датчика влажности и температуры ДВТ–03.РС

5.2 Электронный блок прибора состоит из:

- схемы преобразования сигналов шины I2C;
- двухпроводного последовательного интерфейса RS–485;
- индикаторов состояния:
  - питания прибора – индикатор зеленого цвета;
  - линии связи – индикатор желтого (красного) цвета;
- джампера SW1 для восстановления заводских уставок;
- разъёма SW2 для подключения согласующего сопротивления 120 Ом для линии RS-485;
- клеммной колодки для подключения питания прибора и интерфейса RS-485.

*Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию прибора, не ухудшающей его технические характеристики и повышающей его надежность, в конструкцию прибора могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем ПС.*

## 6 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

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

6.2 Открутить 4 винта и снять верхнюю крышку прибора.

6.3 Произвести подключение прибора в соответствии с Приложением Ж.

6.4 Подключение прибора также можно выполнить с питанием через линию, в соответствии с Приложением И.

6.4 Связь прибора по *интерфейсу RS-485* выполнять по двухпроводной схеме. Длина линии связи должна быть не более 800 м.

Подключение осуществлять витой парой проводов, соблюдая полярность.

Интерфейс RS-485 подключается к клеммнику X2 (рисунок Ж.1) (сигналы «А» и «В» и экран).

Провод А подключается к клемме А прибора. Аналогично провод 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 – от источника постоянного напряжения  $(24 \pm 2)$  В.

6.6 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 НАСТРОЙКА ПРИБОРА**

### **7.1 Способы настройки прибора**

7.1.1 Настройку прибора можно произвести тремя способами:

а) через OTG-кабель microUSB используя мобильное приложение «Relsib Configurator» для ОС Android;

б) через OTG-кабель microUSB – USB-A используя ПК через файл настроек «SETTINGS.TXT»;

в) через внешний интерфейс RS-485 с использованием программы-конфигуратора для измерителей влажности и температуры «ИВИТ-М» (config-ivit.exe).

7.1.2 Проводить первичную настройку прибора рекомендуется через мобильное приложение «Relsib Configurator» в соответствии с разделом 7.2. Мобильное приложение позволит произвести настройку прибора без возникновения ошибок.

### **7.2 Настройка прибора через мобильное приложение «Relsib Configurator»**

7.2.1 Скачать мобильное приложение «Relsib Configurator» для смартфона под управлением ОС Android с сайта изготовителя по адресу: [www.relsib.com](http://www.relsib.com) по следующему пути:

*/Каталог/ → /Программное обеспечение/ →  
→ /Мобильное приложение Relsib Configurator для настройки приборов/*

7.2.2 Установить приложение следуя всем указаниям установщика.

7.2.3 Открыть корпус прибора, для этого необходимо выкрутить 4 винта, расположенных на углах прибора.

7.2.4 Используя OTG-кабель подключить к разъёму X3 прибора microUSB, ответную сторону OTG-кабеля подключить к смартфону.

Примечание – Кабель для подключения прибора к смартфону в комплекте с прибором не идёт.

7.2.4 Открыть приложение «Relsib Configurator». Приложение автоматически определит тип подключенного прибора и выведет окно настройки в соответствии с рисунком 2.



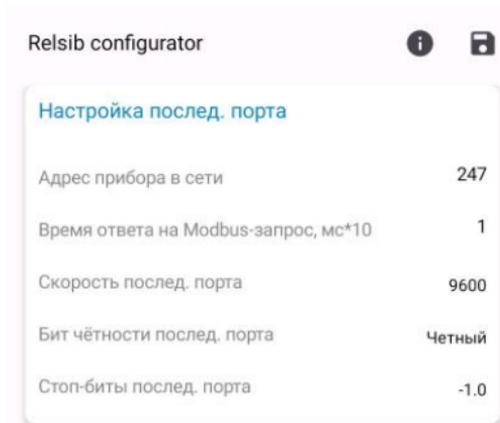
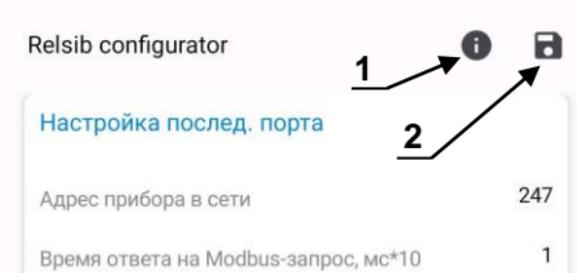


Рисунок 2 – Окно настройки прибора

### 7.2.5 Ввести необходимые настройки.

**Примечание** – В приложении установлены границы возможных вводимых значений. При превышении этих границ приложение выведет на экран ошибку и укажет диапазон возможных вводимых значений для изменяемого параметра.

7.2.6 Сохранить настройки, нажав на кнопку с изображением дискеты в правом верхнем углу приложения (в соответствии с рисунком 3). Приложение при этом перезапустится и покажет окно настройки прибора с сохранёнными ранее значениями.



- 1 – кнопка «Информация о приборе»;
- 2 – кнопка сохранения параметров настройки.

Рисунок 3 – Расположение кнопок



7.2.7 Нажав на кнопку с изображением «i» (рисунок 3) приложение выведет окно с информацией о подключенном приборе в соответствии с рисунком 4.

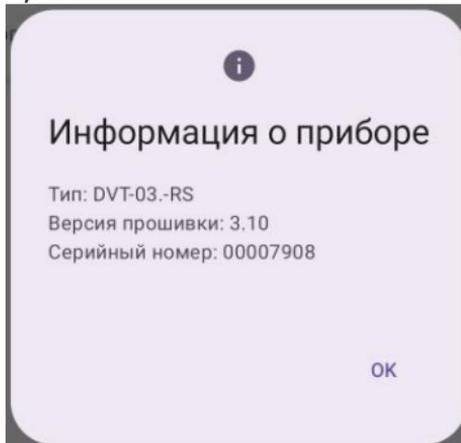


Рисунок 4 – Окно информации о приборе

### **7.3 Настройка прибора через файл настроек «SETTINGS.txt»**

7.3.1 Аккуратно открыть корпус прибора.

7.3.1 Подключить к прибору источник питания в соответствии с Приложением Д.

7.3.2 Подключить прибор к ПК используя OTG-кабель microUSB – USB-A. Сторону microUSB подключить к разъёму X3 прибора, сторону USB-A в разъём ПК.

7.3.3 После подключения прибора к ПК в системе ПК появится USB-накопитель «IVIT» с файлом настроек «SETTINGS.txt».

7.3.4 Открыть файл настроек. Описание и параметры файла в соответствии с таблицей 4.



Таблица 4 – Описание и параметры файла настроек

Обозначение параметра в файле настроек SETTINGS.txt	Наименование параметра	Описание
Настройки последовательного порта		
BAUDRATE	Скорость последовательного порта	1 – 2400 бод 2 – 4800 бод 3 – 9600 бод 4 – 19200 бод 5 – 38400 бод 6 – 57600 бод 7 – 115200 бод
PARITY	Бит чётности последовательного порта	0 – Нет 1 – Чёт 2 – Нечет
STOPBITS	Стоп-биты последовательного порта	0 – 1.0стоп.бит 1 – 0.5стоп.бита 2 – 2.0стоп.бита 3 – 1.5стоп.бита
ANSTIME	Время ответа на Modbus-запрос, x10мс	от 1 до 10

7.3.5 После внесения изменений файл настроек необходимо сохранить.



7.3.6 Отключить microUSB от разъёма X3. Питание прибора при этом не отключать.

7.3.7 Прибор выполнит чтение файла и выполнит одно из следующих действий:

- короткое мерцание светодиода красного цвета –ошибок не обнаружено, подтверждение принятия настроек;

- длительное мерцание светодиода красного цвета – обнаружена ошибка, файл настроек не принят. При следующем подключении прибора к ПК будет создан файл «LASTERRS.txt»в котором будет указано какой конкретно параметр не был принят.

7.3.8 Если прибор принял файл настроек то можно отключать источник питания от прибора.

#### 7,4 Настройка прибора через внешний интерфейс RS485/232

7.4.1 Для настройки прибора необходимо подключить его через адаптер интерфейса RS–485 к компьютеру и подключить к прибору питание, в соответствии с рисунком Ж.1 (см. Приложение Ж).

7.4.2 Для конфигурирования настроек служит ПО Конфигуратор «ПАС–ДВТ» . После запуска программы, требуется установка параметров соединения с прибором в соответствии с рисунком 5.

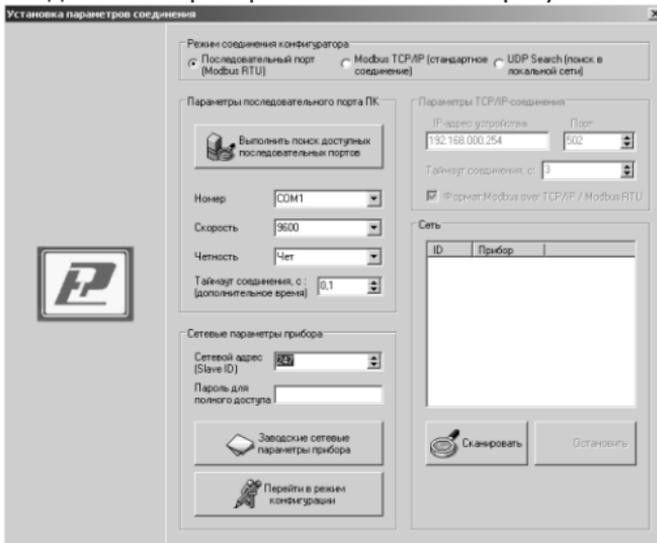


Рисунок 5 – Окно «Установка параметров соединения»

7.4.3 Для связи с прибором необходимо в разделе «Режим соединения конфигуратора» выбрать тип соединения: «Последовательный порт Modbus RTU», в соответствии с рисунком 6.

Соединение «Последовательный порт Modbus RTU» служит для связи с прибором через адаптер интерфейса RS–485.

Примечание – Режим соединения UDP Search (поиск в локальной сети) отключен и не поддерживается прибором.

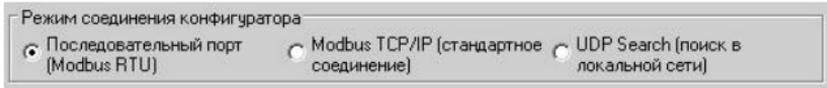


Рисунок 6 – Окно «Режим соединения конфигуратора»

7.4.4 В разделе «Параметры последовательного порта ПК» (рисунок 7) 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».

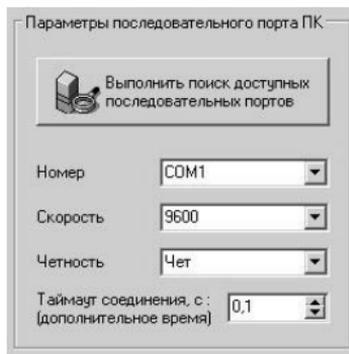


Рисунок 7 – Окно «Параметры последовательного порта ПК»

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

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



7.4.7 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.

7.4.8 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.

7.4.9 В разделе «Сетевые параметры прибора» (рисунок 8) запишите в строке «Сетевой адрес» сетевой адрес прибора, он может быть от 2 до 247 (по умолчанию 247).

Примечание – Функция «Пароль для полного доступа» отключена и не поддерживается прибором.

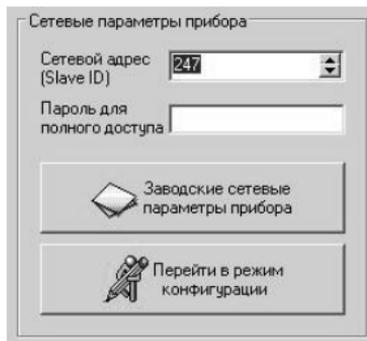


Рисунок 8 – Окно «Сетевые параметры прибора»

7.4.10 Для установки всех параметров в заводские значения нужно нажать кнопку «Заводские сетевые параметры прибора» (Приложение E).

7.4.11 Кнопка «Перейти в режим конфигурации» устанавливает связь с прибором по заданным параметрам.

В случае успешного соединения с прибором перейдет в окно конфигурации, в соответствии с рисунком 10.

7.4.12 В разделе «Сеть» кнопка «Сканировать» предоставляет возможность опросить сеть и получить список приборов в соответствии с рисунком 9.

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.

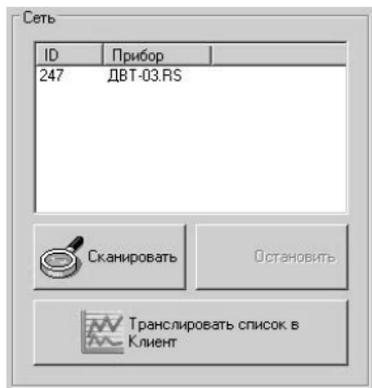


Рисунок 9 – Окно «Сеть»

7.4.13 Кнопка «Остановить» останавливает процесс сканирования.

7.4.14 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).



7.4.15 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) *OK* – 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;

7.4.16 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).

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 конфигурирования будут отклонены.

7.4.17 ПО выполняет контроль действий оператора. В случае, если действия оператора могут привести к необратимым последствиям ПО отменяет и/или выводит предупреждающее сообщение.

7.4.18 Рассмотрим окно программы со всеми опциями.

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

Меню «Режим конфигурирования» – 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.

7.4.19 Отображение общей информации о приборе в соответствии с рисунком 11:

- «*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.



Рисунок 11 – Раздел «Общая информация о приборе»



7.4.20 Внутренние сетевые параметры прибора для работы по последовательному порту (Modbus RTU) отображаются в соответствии с рисунком 12.

<b>Внутренние сетевые параметры прибора</b>
Сетевой адрес
Скорость
Четность
Пароль для ограничения полного доступа (6 символов)

Рисунок 12 – Раздел «Внутренние сетевые параметры прибора»

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

7.4.21 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 13.

<b>Показания температуры и влажности (ДВТ-03/Ивит-М)</b>
<input type="checkbox"/> Относительная влажность RH, %
<input type="checkbox"/> Температура, град.С
<input type="checkbox"/> Температура точки росы, град.С
<input type="checkbox"/> Режим нагрева
<input type="checkbox"/> Ошибка датчика
Наличие доп.датчика температуры
Показания доп.датчика температуры, град.С

Рисунок 13 – Раздел меню «Опрос»

- Программа позволяет опрашивать следующие параметры:
- «Относительная влажность» в %;



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

*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 появится 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 выберете 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

## **8 ПОЛУЧЕНИЕ и РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ с ПОМОЩЬЮ ПО «ПАС–ДВТ»**

8.1 Установите соединение с прибором через последовательный порт ПК.

8.2 Нажать меню «Клиент». Откроется окно клиента, в соответствии с рисунком 14.

8.3 Для того, чтобы начать нужно сделать настройки опроса нажав кнопку «Настройка опроса», откроется окно в соответствии с рисунком 15.



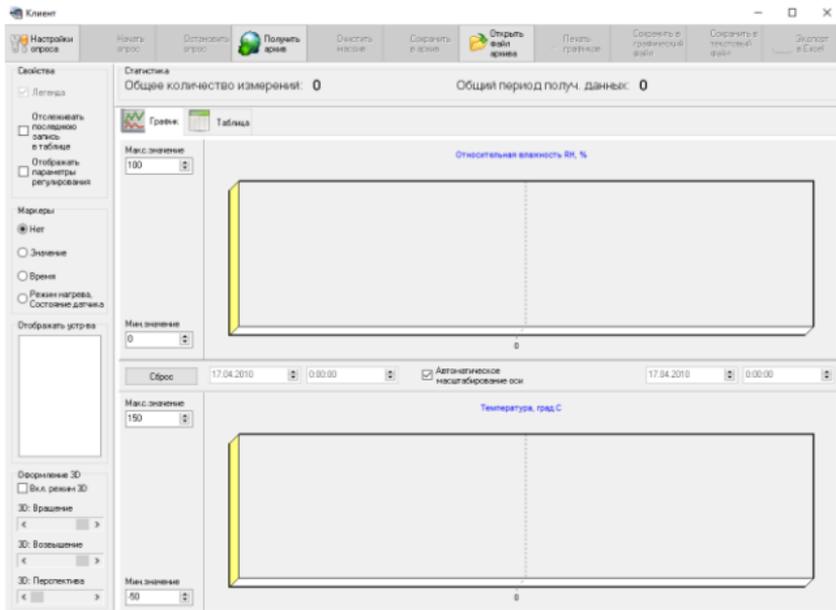


Рисунок 14 – Окно «Клиент»

#### 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).

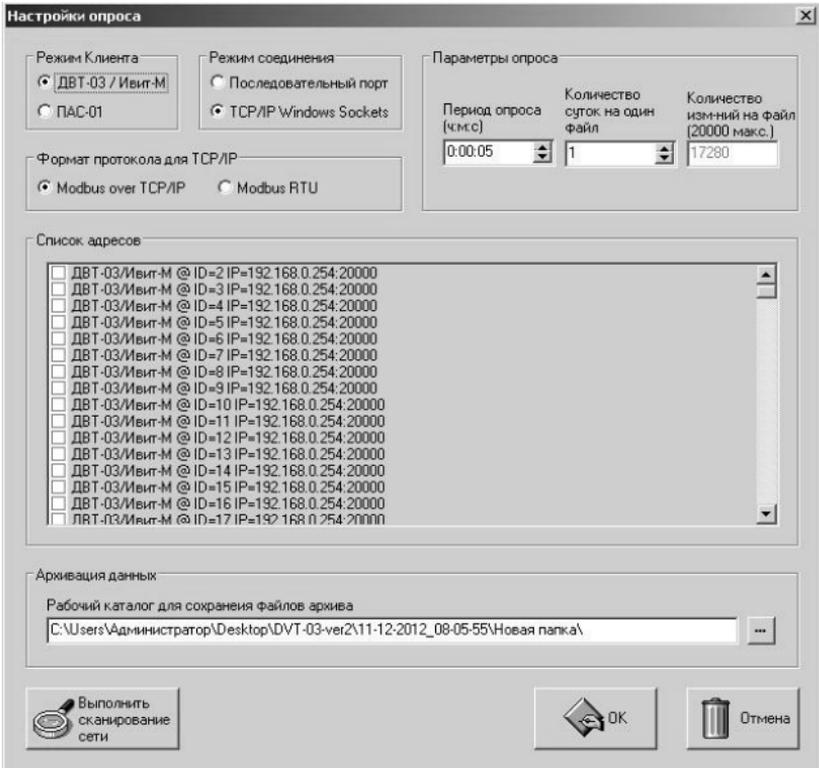


Рисунок 15– Окно «Настройки опроса»

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» выберете 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 12, 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 16.

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





## 10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

- обеспечение крепления на объекте эксплуатации;
- обеспечение качества электрических соединений;
- отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов.

10.2 При наличии обнаруженных недостатков произвести их устранение.

10.3 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 °С и в течение не менее 20 мин.

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

10.5 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 К.

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

## 11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ и ХРАНЕНИЕ

11.1 Прибор следует хранить и транспортировать в транспортной таре предприятия–изготовителя при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 55 °С и относительной влажности до 95 % без конденсации влаги.

11.2 Прибор может транспортироваться всеми видами транспортных средств.

11.3 Прибор без транспортной упаковки следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С.

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

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

12.2 Гарантийный срок эксплуатации датчика **влажности и температуры ДВТ–03.RS** – 24 месяца со дня продажи, при отсутствии данных о продаже – со дня изготовления.

12.3 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.



### 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Датчик влажности и температуры**

**ДВТ-03.RS-** \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(число, месяц, год)



## 14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

### Датчик влажности и температуры

ДВТ-03.RS- \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

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

### Контролёр ОТК

М. П.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

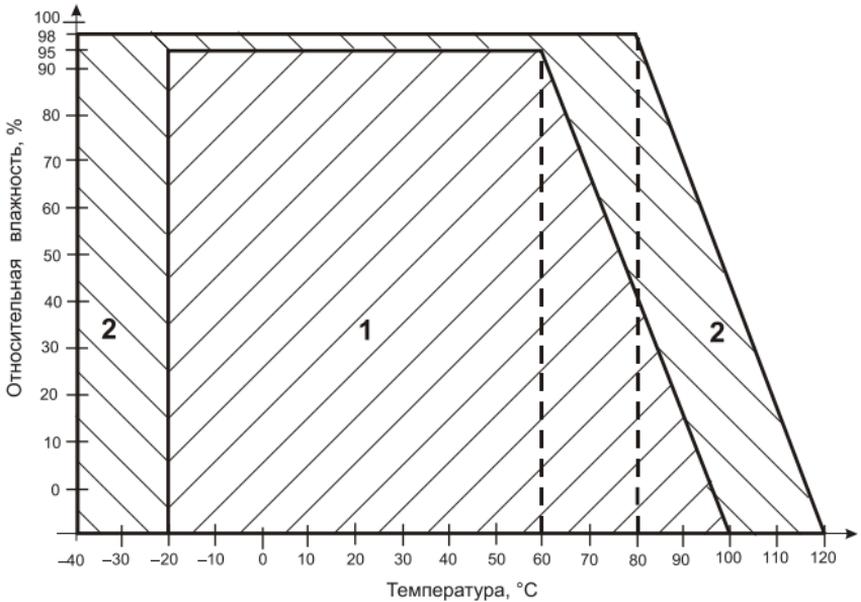
\* \* \* \* \*

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



**Приложение А**  
**(Обязательное)**

Рекомендуемые условия применения и эксплуатации  
датчика относительной влажности и  
температуры ДВТ-03.RS



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

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

## Приложение Б

(Обязательное)

Условное обозначение датчика влажности  
и температуры ДВТ-03.RS

**ДВТ-03.RS – XXX – XXX – XX**

Датчик  
влажности и температуры  
ДВТ-03.RS

конструктивное исполнение:

♦ *в влагозащищенном корпусе H5:*

**H1** или **H2** – настенное;

**K 1** или **K2** – канальное;

**У** – уличное;

**L** – длина зонда, мм, (для  
конструктивного исполнения  
K1; K2)(160,200,300)

**I** – длина присоединительного кабеля, м,  
(для конструктивного исполнения H2);

Пример записи датчика при заказе:

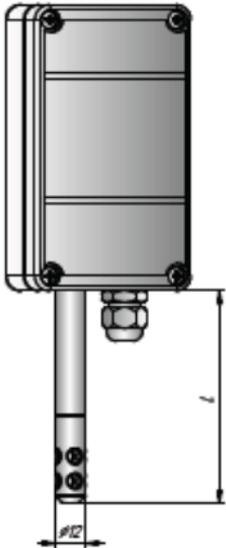
«Датчик влажности и температуры ДВТ-03.RS канального исполнения  
K2, с длиной зонда 160 мм и длиной кабеля 1,0 м –

**Датчик ДВТ-03.RS-K2-160-1,0»**

**Приложение В**  
(Обязательное)

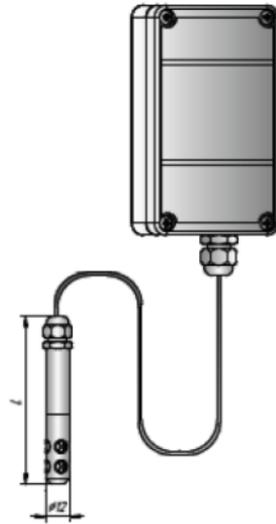
Конструктивные исполнения датчика влажности  
и температуры ДВТ-03.RS-H

В.1 Конструктивные исполнения датчика влажности и темпера-  
туры ДВТ-03.RS-H в соответствии с рисунками В.1 – В.3.



$\varnothing = 160,0 \text{ мм}$

Исполнение – Н1

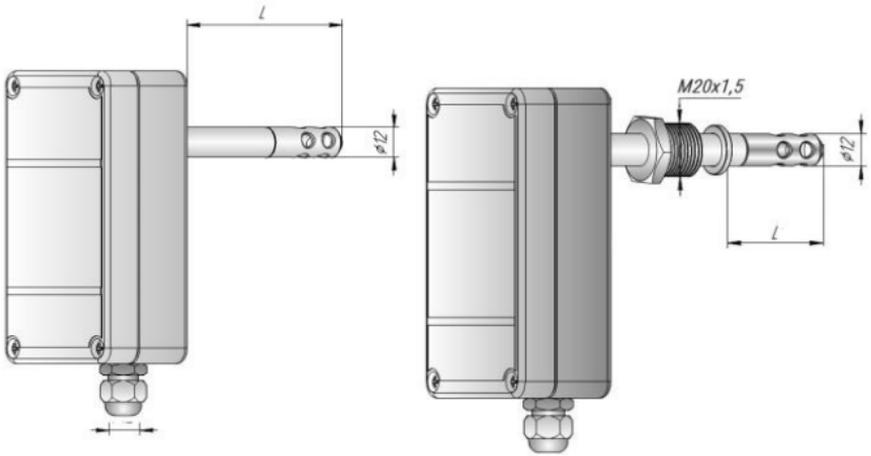


$L = 160,0 \text{ мм}$

Длина кабеля – 1,0; 2,0 м

Исполнение – Н2

Рисунок В.1 – Настенные исполнения прибора



$L = 160; 200; 300$  мм

Исполнение – К1

$M20 \times 1,5$

$L = 160; 200; 300$  мм

Исполнение – К2

Рисунок В.2 – Настенные исполнения прибора

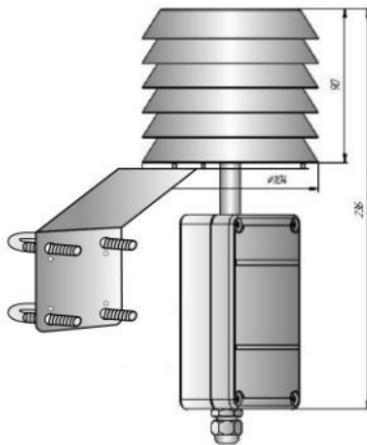


Рисунок В.3 – Уличное исполнение прибора – У



**Приложение Г**  
**(Обязательное)**  
**Аксессуары к прибору**

Г.1 Защитный фильтр  $\Phi 12$  из нержавеющей стали в соответствии с рисунком Г.1.



Рисунок Г.1 – Защитный фильтр  $\Phi 12$

Г.2 Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник» – ПУД–12 ( $\Phi 12$ )

Г.3 Набор для юстировки в составе:

– набор солей  $\text{LiCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{NaBr}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KCl}$  и  $\text{K}_2\text{SO}_4$  по 10 г в банках ёмкостью 40 мл (в соответствии с рисунком Г.2), в зависимости от диаметра зонда;

– пипетка.



Рисунок Г.2 – Набор солей под датчик  $\Phi 12$

Г.4 Внешний вид прибора при юстировке в соответствии с рисунком Г.3.

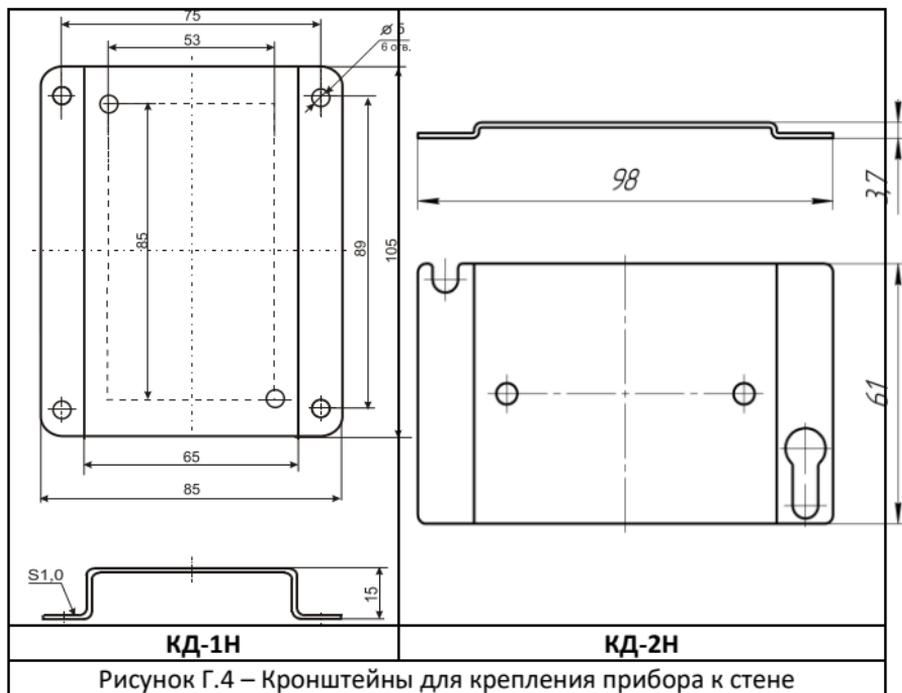


- 37 -



Рисунок Г.3 – Прибор при юстировке

Г.5 Кронштейны КД1–Н и КД2–Н для крепления прибора в корпусе Н К стене в соответствии с рисунком Г.4.



## Приложение Д

(Обязательное)

Карта Modbus-сервера

датчика влажности и температуры ДВТ-03.RS (расширенная)

Д.1 Приборы в стандартном исполнении не имеют функции: доступ к поправочным коэффициентам.

Д.2 Карта Modbus-сервера в соответствии с таблицей Д.1.

Таблица Д.1 – Карта Modbus-сервера

Наименование параметра	Адрес Modbus, Тип регистра	Колич. регистров
<b>Общая информация о приборе</b>		
Название	0x0000 (Holding Reg, Integer Val)	1
Версия ПО	0x0002 (Holding Reg, Integer Val)	1
Серийный номер	0x0004 (Holding Reg, Integer Val)	1
<b>Внутренние сетевые параметры прибора</b>		
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, ASCII)	3
<b>ДВТ-03.RS – Температура и влажность</b>		
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

## Приложение Е

(Обязательное)

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

Е.1 Заводские установки сетевых параметров прибора в соответствии с таблицей Е.1.

Таблица Е.1 – Заводские установки

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

Е.2 Восстановление заводских установок сетевых параметров датчика используется для восстановления связи между компьютером и прибором при утере информации о сетевых параметрах, установленных в приборе.

Е.3 Для восстановления заводских установок сетевых параметров прибора необходимо выполнить следующие действия:

- аккуратно открыть корпус прибора;
- установить переключатель SW1 в положение «Замкнуто» в соответствии с рисунком Г.1;
- подтверждением сброса настроек будет являться периодическое мерцание светодиода зелёного цвета 1 раз в 2 с;
- снять переключатель и закрыть корпус прибора.

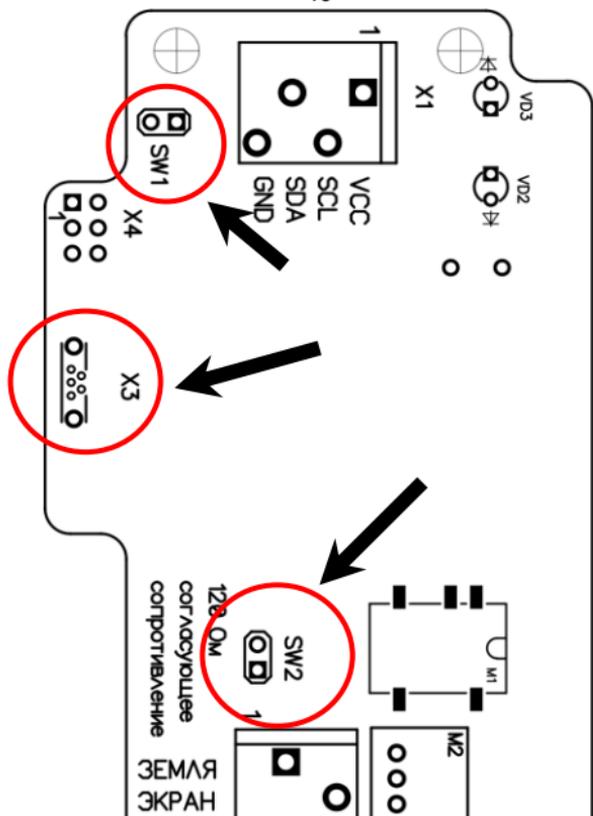


Рисунок Г.1 – Расположение переключки SW1, места подключения согласующего трансформатора для RS-485 и разъёма X3 на плате прибора

## Приложение Ж (Обязательное)

Схема подключения датчика влажности и температуры ДВТ-03.RS на месте эксплуатации

Ж.1 Схема подключения датчика влажности и температуры ДВТ-03.RS на месте эксплуатации в соответствии с рисунком Ж.1.

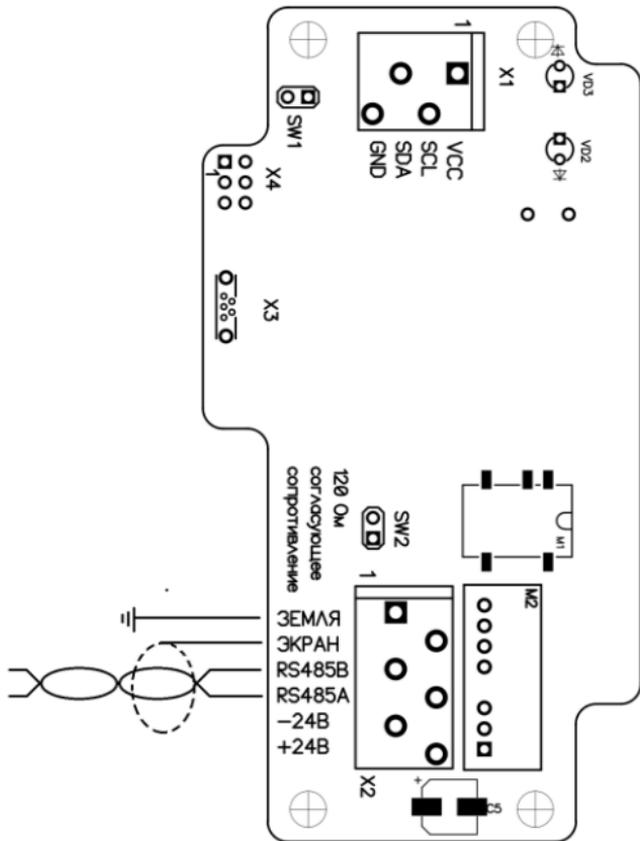


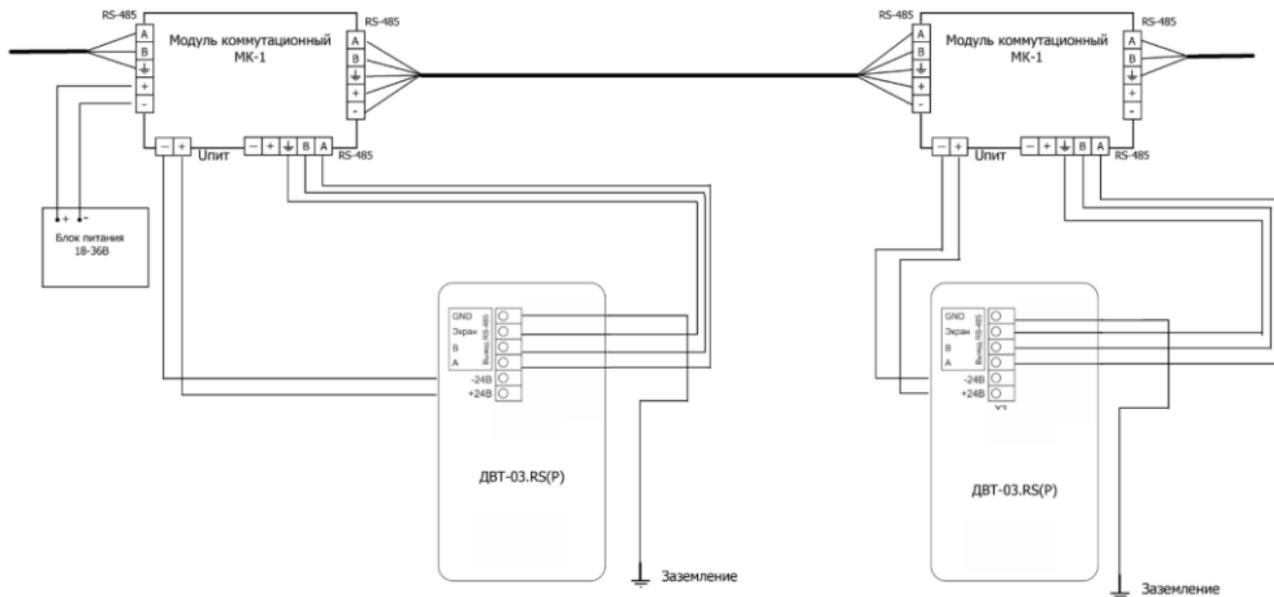
Рисунок Ж.1 – Датчик влажности и температуры ДВТ-03.RS

Ж.2 Питание внутренней схемы датчика осуществляется от канала влажности, поэтому для правильной работы датчика канал влажности должен быть обязательно подключен.



## Приложение И (Рекомендуемое)

Вариант подключения датчиков влажности и температуры ДВТ-03.RS с питанием через линию



## Приложение К (Рекомендуемое)

Рекомендации по практическому использованию  
солей для проверки датчика влажности и температуры ДВТ-03.RS

Соли	Относительная влажность (%) и оценка доверительных интервалов абсолютной погрешности (при P=0,9) над насыщенными водными растворами солей при t, °C						
	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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	99,6±0,3	98,3±0,3	97,5±0,4	97,2±0,3	97,2±0,3	97,0±0,2	–

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

К.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.

**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.

К.3 Точность метода зависит от следующих факторов:

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

б) герметичность системы.

**ВНИМАНИЕ!** Не рекомендуется использовать соль K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> на время более 1 ч.

**НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ**

**«РЭЛСИБ»**

г. Новосибирск  
тел. (383) 383-02-86

e-mail: [tech@relsib.com](mailto:tech@relsib.com); <https://relsib.com>

**ТА Л О Н**

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

Заводской номер изделия № \_\_\_\_\_

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Продан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(наименование и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Владелец и его адрес \_\_\_\_\_

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

Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей датчик ДВТ–03.RS \_\_\_\_\_

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

Корешок талона

на замену датчика ДВТ–03.RS зав. № \_\_\_\_\_ Изъят “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Д.И.И.С.

**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!*

тел. (383) 383-02-86  
e-mail: [tech@relsib.com](mailto:tech@relsib.com)  
<https://relsib.com>