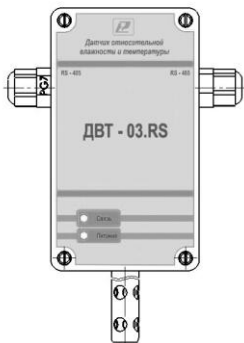




НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ и ТЕМПЕРАТУРЫ ДВТ-03.RS



Руководство по эксплуатации
РЭЛС.421262.029 РЭ

Адрес предприятия–изготовителя:

г. Новосибирск
тел. (383) 383-02-94
для переписки:

630110, г. Новосибирск, а / я 167

e-mail: tech@relsib.com

<https://relsib.com>

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено 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 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 штуцера;

- 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 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;

- 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 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, К1
Диапазон измерения температуры, °С	-40 +50	-40 ...+100*
Диапазон измерения относительной влажности, %отн	0 ... 98	

*Примечание – Рабочий диапазон эксплуатации электронного блока: от минус 40 до плюс 50 °С.

2.4 Основная абсолютная погрешность измерения относительной влажности и температуры в зависимости от диапазона измерений и исполнений используемого чувствительного элемента (ЧЭВТ), не более – в соответствии с таблицей 2.



Таблица 2

Измеряемая величина	Абсолютная погрешность
Относительная влажность в диапазоне, %:	
• от 10 до 90;	$\pm 2,5 \%$
• от 0 до 10 и от 90 до 98	$\pm 4,0 \%$
Температура в диапазоне, °C:	
• от 0 до +90;	$\pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$
• от -40 до 0 свыше +90 до +100	$\pm 0,6 \text{ } ^\circ\text{C}$

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 м/с , – не более 2 мин.

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

2.8 Период опроса прибора – от 1 сек до 24 часов (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 Г.

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

2.12 Прибор имеет взаимозаменяемый ЧЭВТ.

2.13 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).

2.14 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;

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 приведены в приложении Д.

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



2.16 Средняя наработка на отказ – не менее 30000 ч.

2.17 Средний срок службы – 3 года.

2.18 Потребляемая мощность – не более 5 ВА.

2.19 Габаритные размеры электронного блока прибора, мм, не более: 115х65х40 мм.

2.20 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 Программа – конфигуратор Config.exe*	РЭЛС.421262.022 ПО	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421262.029 РЭ	1
Аксессуары прибора дополнительно (по заявке Заказчика):		
Колпачок защитный	<i>Ф12 мм из нержавеющей стали</i>	
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 юстировки	см. Приложение В
<p>Примечания.</p> <p>1 «Программа – конфигуратор Config.exe» находится на сайте www.relsib.com в разделе /Каталог продукции/ → /Каталог по категориям/ → /Программное обеспечение/ →</p> <p>2 Поставка прибора в транспортной таре в зависимости от количества приборов и по заявке Заказчика.</p>	

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 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 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.

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

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





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

5.3 Электронный блок прибора выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе и 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 для восстановления заводских установок.

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

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.

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

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 РЭ.

6 ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

6.1 Установить прибор, используя крепёжные элементы или дополнительный кронштейн (см. приложение В) 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 Связь прибора по *интерфейсу RS-485* выполнять по двухпроводной схеме. Длина линии связи должна быть не более 800 метров.

Подключение осуществлять витой парой проводов, соблюдая полярность.

Интерфейс RS-485 подключается к разъёму (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 – от источника постоянного напряжения (24 ± 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 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 рисунками Ж.1 и Ж.2 (см. приложение 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.



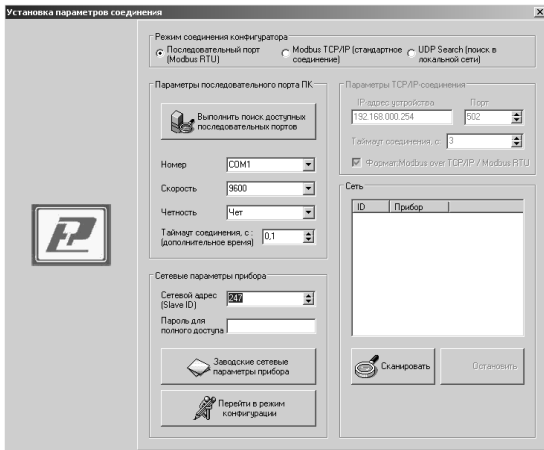


Рисунок 2

7.3 Для связи с прибором необходимо в разделе «Режим соединения конфигурируемого устройства» 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.

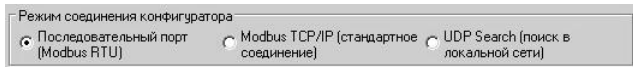


Рисунок 3



7.4 В разделе «Параметры последовательного порта ПК» (рисунки 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».

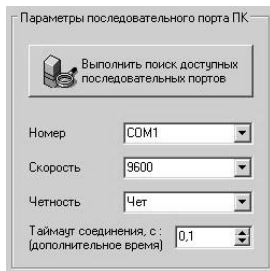


Рисунок 4

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» (рисунок 5) запишите в строке «Сетевой адрес» сетевой адрес прибора, он может быть от 2 до 247 (по умолчанию 247).

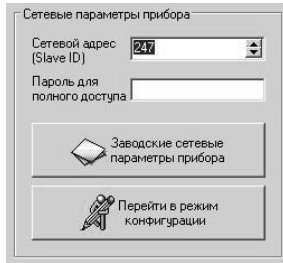


Рисунок 5

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, в соответствии с рисунком 6.

7.13 В разделе «Сеть» кнопка «Сканировать» предоставляет возможность опросить сеть и получить список приборов в соответствии с рисунком 7.

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).



Конфигуратор – ДВТ-03Е				
Содержание: Ресурсы конфигурирования Клиент Опрос Изменение параметров коэффициентов О программе Выход из программы				
Параметры прибора				
Наименование параметра	Адрес/Модус	Тип регистра	Значение	Состояние
Общая информация о приборе				
Название	0x0000 (Holding Reg, Integer Val)	ДВТ-03.85	Прочитать	Модус СР/РР: Таймаут подключения OK [Val = 0x2810]
Версия ПО	0x0002 (Holding Reg, Integer Val)	2.6.10	Прочитать	OK [Val = 0x2FFF]
Серийный номер	0x0004 (Holding Reg, Integer Val)	65535	Прочитать	
Сервисный регион		Выкл.	Прочитать	
Внутренние сетевые параметры прибора				
Сетевой адрес	0x0010 (Holding Reg, Integer Val)	247	Прочитать	Модус СР/РР: Таймаут подключения OK [Val = 0x0003]
Скорость	0x0012 (Holding Reg, Integer Val)	9600	Прочитать	OK [Val = 0x0001]
Четность	0x0014 (Holding Reg, Integer Val)	Чет	Прочитать	OK [Val = 0x0000]
Пароль для ограничения полного доступа (6 символов)	0x0066 (Holding Reg, ASCII)		Прочитать	OK [*****]
Настройки сети и почты (ДВТ-03Е/ПАС-01Е/Минт-М)				
Работа с архивом (ДВТ-03Е/ПАС-01Е/Минт-М)				
Настройки оповещений почтовым клиентом (ДВТ-03Е/ПАС-01Е)				
Параметры аналогового входа (ПАС-01.85/ПАС-01.Е)				
Универсальный аналоговый вход (ПАС-01.85/ПАС-01.Е)				
Показание температуры и влажности (ДВТ-03/Минт-М)				
<input type="checkbox"/> Относительная влажность ВН, %	0x0016 (Input Reg, Float Val)	0.0	Прочитать	OK [Val = 0x00000000]
<input type="checkbox"/> Температура, град.С	0x0022 (Input Reg, Float Val)	0.0	Прочитать	OK [Val = 0x00000000]
<input type="checkbox"/> Температура точки росы, град.С	0x0024 (Input Reg, Float Val)	0.0	Прочитать	OK [Val = 0x00000000]
<input type="checkbox"/> Режим нагрева	0x0026 (Discrete Input)	Нет	Прочитать	OK [Val = 0x00]
<input type="checkbox"/> Состояние датчика	0x0028 (Discrete Input)	Да	Прочитать	OK [Val = 0x01]
Наличие доп. датчика температуры	0x0030 (Discrete Input)	Нет	Прочитать	OK [Val = 0x00]
Положение доп. датчика температуры, град.С	0x0032 (Input Reg, Float Val)	0.0	Прочитать	OK [Val = 0x00000000]
Доступ к параметрам коэффициентов (ДВТ-03/Минт-М)				
Поправочные коэффициенты (ДВТ-03/Минт-М)				
<input type="checkbox"/> Внутренние поправочные коэффициенты прибора				
<input type="checkbox"/> Поправочные коэффициенты датчиков (ПАС-01)				
Настройки регулятора (ДВТ-03.85/ДВТ-03Е/ПАС-01Е/Минт-М)				

Рисунок 6 – Конфигуратор «ДВТ-03»

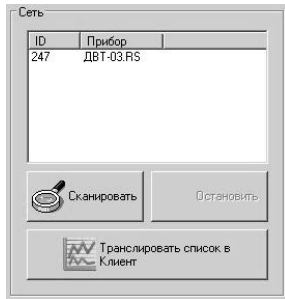


Рисунок 7

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) *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;

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).

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 использу-

емый в сети. Изменения в сетевых параметрах устройства и конфигурирования 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 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.

7.19.1 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);

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 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–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 12.



8.3 Для того что бы начать нужно сделать настройки опроса нажав кнопку «Настройка опроса», откроется окно в соответствии с рисунком 13.

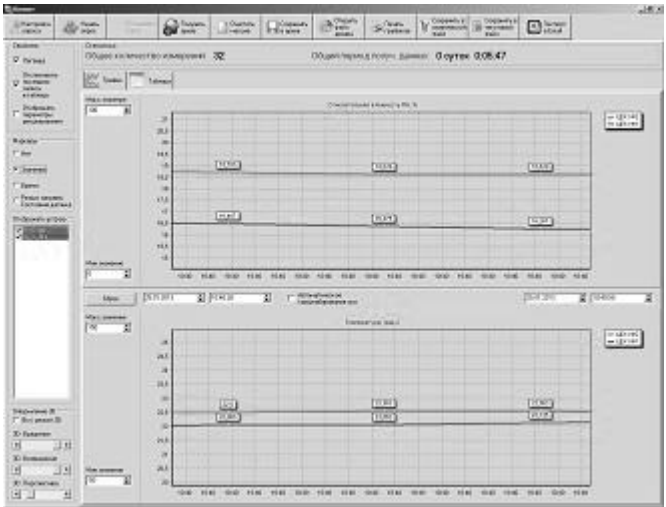


Рисунок 12

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.E;

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).

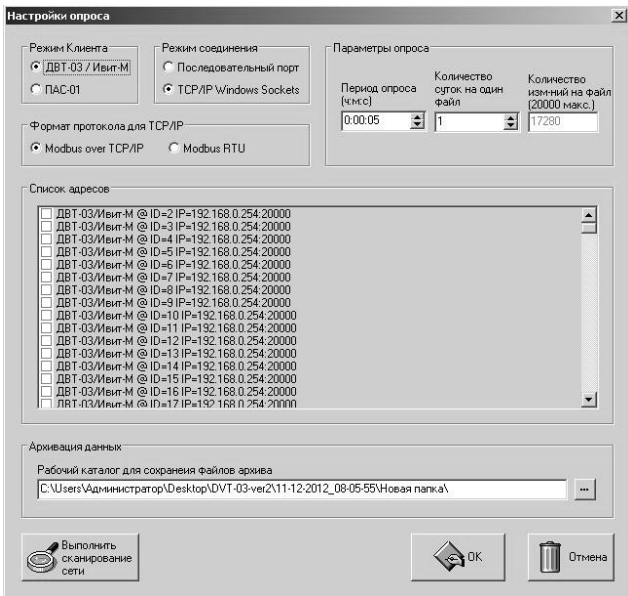


Рисунок 13

8.5 В списке адресов выберите 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 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 14.



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.

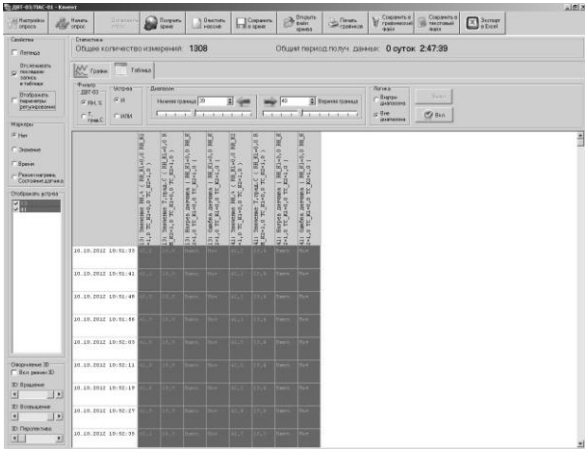


Рисунок 14

9 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

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

9.3 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} °С и относительной влажности $0\div 5$ % в течение 10 часов;
- выдержать ЧЭВТ при температуре плюс $20\div 30$ °С и относительной влажности (75 ± 5) % в течение 12 часов.
- произвести юстировку прибора.

Примечание – Температурной обработке следует подвергать только ЧЭВТ.

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 протирать 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 минут.

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

10.4. 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, при необходимости, провести юстировку в соответствии с приложениями Е и З.

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 З.



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 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 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 РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации датчика **влажности и температуры ДВТ–03.RS** – 12 месяцев 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.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(число, месяц, год

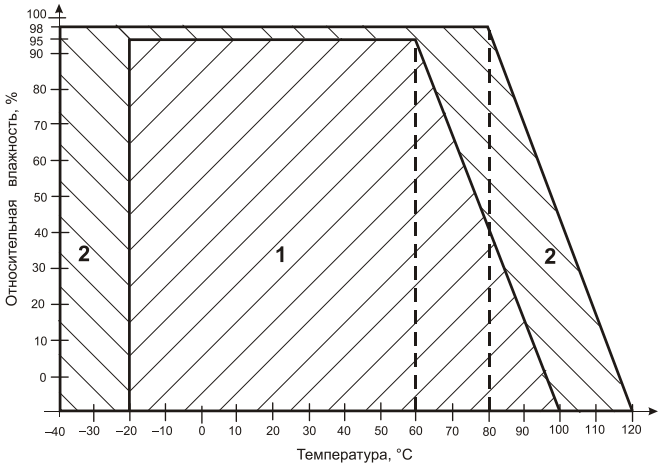
* * * * *

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 Н5:
Н1 или Н2 – настенное;
К1 или К2 – канальное;
У – уличное;

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

I – длина присоединительного кабеля, м,
(для конструктивного исполнения Н2 и Д);

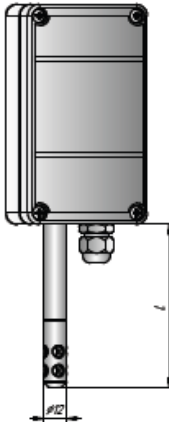
Пример записи датчика при заказе:

«Датчик влажности и температуры ДВТ-03.RS настенного исполнения
Н2, с длиной зонда 160 мм и длиной кабеля 1,0 м –

Датчик ДВТ-03.RS-Н2-160-1,0»

Приложение В
(Обязательное)

1 Конструктивные исполнения и условные обозначения дат-
чика влажности и температуры ДВТ-03.RS-H

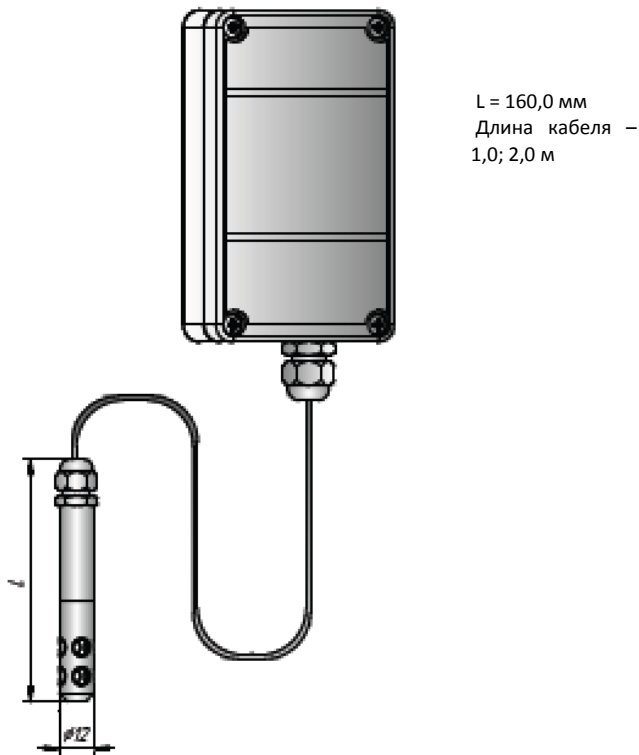


$l = 160,0 \text{ мм}$

Настенное исполнение – Н1



Продолжение приложения В

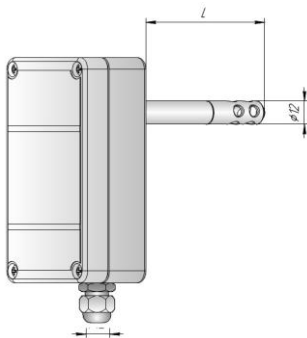


L = 160,0 мм
Длина кабеля –
1,0; 2,0 м

Настенное исполнение – Н2

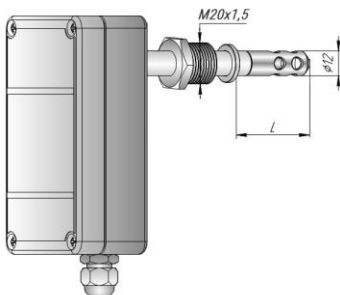


Продолжение приложения В



$L = 160; 200; 300$ мм

Канальное исполнение – К1



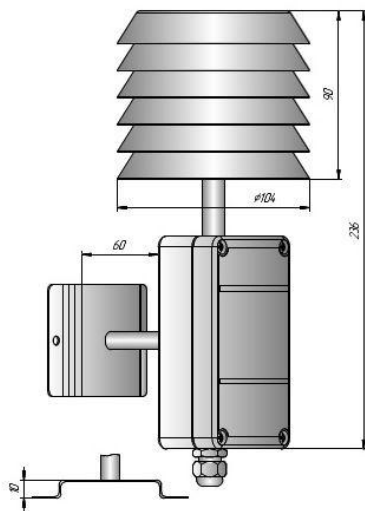
$M20 \times 1,5$

$L = 160; 200; 300$ мм

Канальное исполнение – К2



Продолжение приложения В



Уличное исполнение – У



3 Аксессуары к прибору

3.1 Защитный фильтр Ф12 из нержавеющей стали



3.2 Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник» – ПУД-12 (Ф12)

3.3 Набор для юстировки в составе:

3.3.1 Набор солей LiCl, MgCl₂, NaBr, NaCl, KCl и K₂SO₄ по 10 г в банках ёмкостью 40 мл, в зависимости от диаметра зонда.



Набор под датчик Ф12

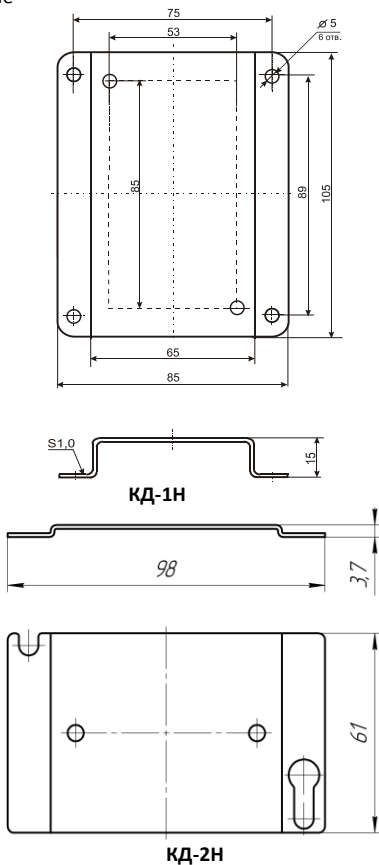


Прибор при юстировке

3.4 Пипетка



3.5 Кронштейны КД1-Н и КД2-Н для крепления прибора в корпусе Н на стене



Приложение Г Карта Modbus-сервера

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

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

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
Время доступа	0x0418 (Input Reg, DWORD)	2

Продолжение приложения Г

Наименование параметра	Адрес Modbus, Тип регистра	Колич. регистров
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
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

Приложение Д

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

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.

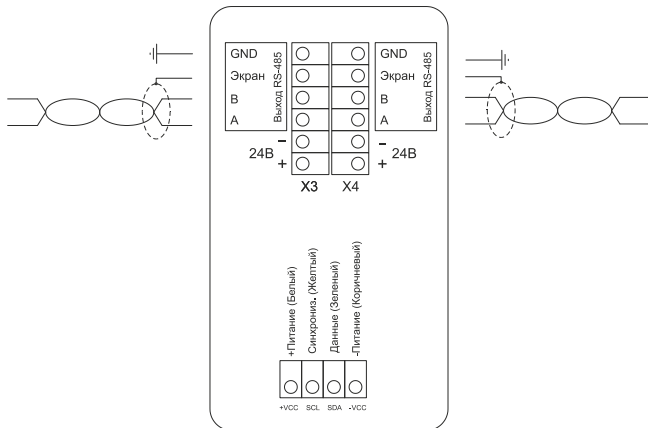
Для восстановления заводских установок сетевых параметров прибора необходимо выполнить следующие действия:

- 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»;*
- 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.

Приложение Ж (Обязательное)

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



Датчик влажности и температуры ДВТ-03.RS

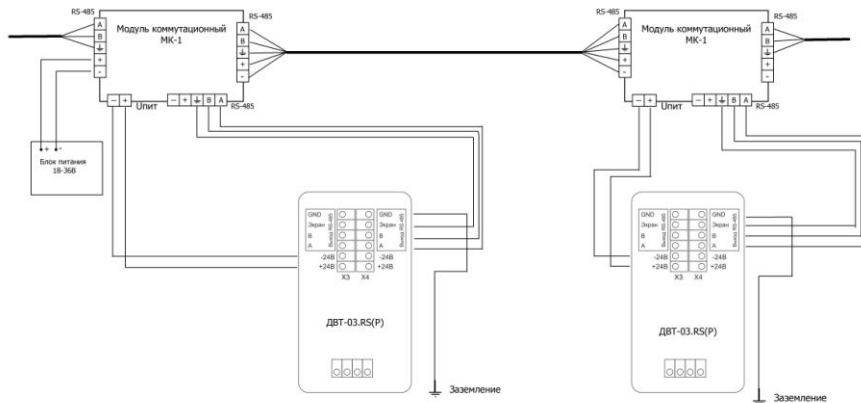
Рисунок – Ж.

ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать внешний источник питания к клеммам «+Питание» и «Земля» разъёма «Вход ЧЭВТ».

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

Приложение 3 (Рекомендуемое)

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



Приложение И
(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 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 ₂ SO 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 K₂SO₄ на время более 1 часа.

НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

«РЭЛСИБ»

г. Новосибирск
тел. (383) 383-02-94

e-mail: 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.

Л и н и я

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) 383-02-94
e-mail: tech@relsib.com
<https://relsib.com>