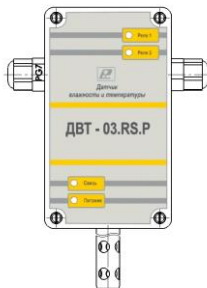


ОКП 42 1100



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

ДАТЧИКИ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ и ТЕМПЕРАТУРЫ ДВТ-03.RS.P



Руководство по эксплуатации
РЭС.421262.023 РЭ

Адрес предприятия–изготовителя:

630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 79/1

тел. (383) 319–64–01; 319–64–02

факс (383) 319–64–00

для переписки:

630110, г. Новосибирск, а / я 167

е–mail: tech@relsib.com

[http:// www.relsib.com](http://www.relsib.com)

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.

1.2 Прибор выпускается в *пяти 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;
- 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 влажности и температуры в зависимости от

диапазона измерений и исполнений используемого чувствительного элемента (ЧЭВТ), не более – в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Измеряемая величина	Исполнение по точности измерения	Абсолютная погрешность
Относительная влажность в диапазоне, %: ● свыше 10 до 90; ● от 5 до 10 и свыше 90 до 95	исп. 1	$\pm 2,5 \%$
	исп. 2	$\pm 3,0 \%$
	исп. 1	$\pm 3,0 \%$
	исп. 2	$\pm 4,0 \%$
Температура в диапазоне, °С: ● от -10 до +60; ● от -40 до -10 свыше +60 до +100	исп. 1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$
	исп. 2	$\pm 2,0 \text{ }^\circ\text{C}$
	исп. 1	$\pm 2,0 \text{ }^\circ\text{C}$
	исп. 2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$
	–	не нормируется

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

2.5 Постоянная времени измерения относительной влажности, при скорости потока воздуха не менее 1 м/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, – $U=220\text{ В} \pm 15\%$; $I = 2\text{ А}$.

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.

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 – 1...247;
- скорость обмена – 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200 бит/с;
- режим контроля бита чётности: Нет, Чет, Нечет;
- режим интерфейса Modbus RTU;
- параметры цифровой фильтрации;
- период опроса датчика;
- 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.7.3 «Работа с ПО «Конфигуратор»).

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 30000 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 – 115x65x40 мм.

2.21 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.P	РЭЛС.421262.023	1
2 Программа – конфигура-тор Config.exe*	РЭЛС.421262.022 ПО	1
3 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421262.023 РЭ	1
Аксессуары дополнительно (по заявке Заказчика):		
Колпачок защитный	<i>Ф12 мм из нержавеющей стали</i>	
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 к таблице 2.

1 *«Программа – конфигура-тор Config.exe» находится на сайте www.relsib.com 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 способу 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 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.

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.

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

5 ОПИСАНИЕ ПРИБОРА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ

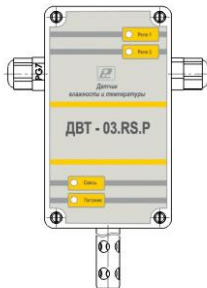
5.1 Конструктивно прибор, в соответствии с рисунком 1, выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе.

Прибор имеет клеммные винтовые колодки для подключения:

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

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

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;

RS–485;

- индикаторов состояния:

- питания прибора – индикатор зеленого цвета;
- линии связи – индикатор желтого (красного) цвета;

та;

- 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.

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 мм².

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

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 Программирование производится с помощью программы «Конфигуратор».

7.3 Работа с ПО «Конфигуратор»

7.3.1 Для конфигурирования настроек прибора служит ПО «Конфигуратор» (файл config.exe).

После запуска ПО, в соответствии с рисунком 2, необходимо выбрать последовательный порт и его параметры.

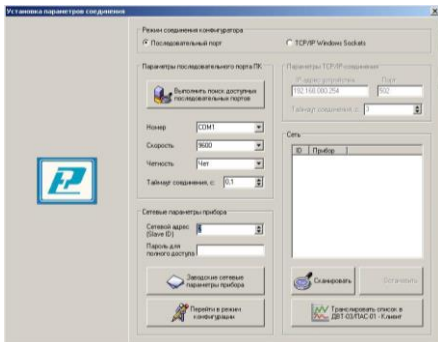


Рисунок 2

7.3.2 Команда «Сканировать» предоставляет возможность опросить сеть и получить список приборов в соответствии с рисунком 3. Опрос ведётся по всем сетевым адресам от 2 до 247 включительно.

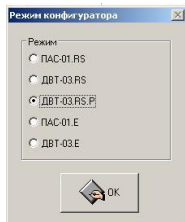


Рисунок 3

7.3.3 Переход в режим конфигурирования возможен и без подключения прибора.

Перед входом в режим конфигурирования необходимо выбрать тип прибора –ДВТ–03.RS.P, в соответствии с рисунком 3.

После успешного соединения с прибором, получим следующее сообщение, в соответствии с рисунком 4.

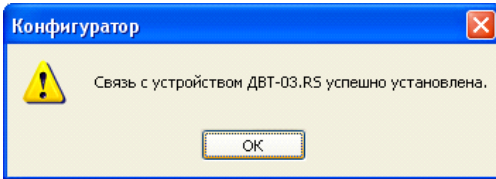


Рисунок 4

7.3.4 Программа переходит в режим конфигурирования прибора. В данном режиме окно представляется в виде таблицы настроек параметров прибора, в соответствии с рисунком 5.

В разделе «Внутренние сетевые параметры прибора» можно изменить сетевой адрес прибора в сети.

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

7.3.5 В меню «Опрос» находятся команды «Начать» и «Остановить». Для того чтобы перейти к режиму постоянного опроса необходимо выбрать параметр «Относительная влажность» и «Температура».

Конфигуратор – ДВТ-03.RS.P			
Создание: Ресурсы конфигурирования ДВТ-03/ПАС-01 - Клиент Опрос Юстировщика О программе Выход из программы			
Параметры прибора			
Наименование параметра	Адрес Modbus	Тип регистра	Значение
Общая информация о приборе			
Название	0x0000 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Промгаль
Версия ПО	0x0002 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Промгаль
Серийный номер	0x0004 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Промгаль
Сервисный режим			Выкл.
Внутренние сетевые параметры прибора			
Сетевой адрес	0x0010 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Промгаль
Скорость	0x0012 (Holding Reg, Integer Val)	▶	9600
Четность	0x0014 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Нет
Пароль для ограничения полного доступа (6 символов)	0x0086 (Holding Reg, ASCIIZ)	▶	Промгаль
Настройки сети и почты (ДВТ-03.E/ПАС-01.E)			
Работа с архивом (ДВТ-03.E/ПАС-01.E)			
Настройки оповещений поставшим клиентам (ДВТ-03.E/ПАС-01.E)			
Параметры аналоговых входов (ПАС-01/ПАС-01.E)			
Универсальный аналоговый вход (ПАС-01/ПАС-01.E)			
Показание температуры и влажности (ДВТ-03.RS/ДВТ-03.E)			
<input type="checkbox"/> Относительная влажность RH, %	0x0016 (Input Reg, Float Val)	▶	100,0
<input type="checkbox"/> Температура, град.С	0x0022 (Input Reg, Float Val)	▶	0,0
<input type="checkbox"/> Температура точки росы, град.С	0x0024 (Input Reg, Float Val)	▶	0,0
<input type="checkbox"/> Режим нагрева	0x0026 (Discrete inputs)	▶	Нет
<input type="checkbox"/> Ошибка датчика	0x0028 (Discrete inputs)	▶	Нет
Юстировочные параметры ДВТ (ДВТ-03.RS/ДВТ-03.E)			
Юстировочные параметры прибора (ПАС-01/ПАС-01.E)			
Юстировочные параметры датчиков (ПАС-01/ПАС-01.E)			
Настройки регулятора (ДВТ-03.RS.R/ДВТ-03.E/ПАС-01.E)			
Реле 1: Регулирование по каналу влажности для ДВТ-03	0x0300 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Выкл.
Реле 1: Инвертировать состояние	0x0303 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Нет
Реле 1: Верхняя уставка (выключение), RH%	0x0310 (Holding Reg, Float Val)	▶	50,0
Реле 1: Нижняя уставка (выключение), RH%	0x0312 (Holding Reg, Float Val)	▶	40,0
<input type="checkbox"/> Реле 1: Состояние реле (RH)	0x002A (Discrete inputs)	▶	Выкл.
Реле 1: Принудительное включение смикстора (RH)	0x0020 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Выкл.
Реле 2: Регулирование по каналу температуры для ДВТ-03 / по каналу ПАС-01	0x0301 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Выкл.
Реле 2: Инвертировать состояние реле	0x0302 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Нет
Реле 2: Верхняя уставка (выключение)	0x0314 (Holding Reg, Float Val)	▶	30,0
Реле 2: Нижняя уставка (выключение)	0x0316 (Holding Reg, Float Val)	▶	20,0
<input type="checkbox"/> Реле 2: Состояние реле	0x002C (Discrete inputs)	▶	Выкл.
Реле 2: Принудительное включение смикстора	0x0321 (Holding Reg, Integer Val)	▶	Выкл.
			Состояние
			Modbus RTU: Таймаут данных

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

7.3.6 В случае, обнаруживания ПО действий оператора могущих привести к исключениям: действие отменяется и/или выдаётся предупреждающее сообщение.

7.3.7 В приборе имеется возможность задания сдвига и наклона характеристики датчика для компенсации погрешности прибора. Корректировку можно сделать вручную с помощью внесения значений в соответствующие поля (см. рисунок 6), либо автоматически при юстировке прибора вместе с датчиком.

7.4 Получение и регистрация данных с помощью ПО «Конфигуратор ДВТ–03.RS.P»

7.4.1 Предварительно необходимо выполнить команду «Сканировать», опросить сеть и получить список приборов, в соответствии с рисунком 2.

7.4.2 Запустите следующую команду «Транслировать список в ДВТ–03/ПАС–01», в соответствии с рисунком 2.

7.4.3 В окне «Настройки опроса», в соответствии с рисунком 7, предоставляется возможность установить такие параметры опроса:

- период опроса (от 1 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).

Конфигуратор - ДВТ-03.RS.P		Содержание: Реконфигуратора ДВТ-03.RS - Клиент Отрис: Юстировка О программе Выход из программы	
Параметры прибора			
Наименование параметра	Адрес: Modbus, Тип регистра	Значение	Состояние
Общая информация о приборе			
Внутренние сетевые параметры прибора			
Параметры аналогового ввода			
Универсальный аналоговый вход			
Датчик температуры и влажности (ДВТ-03.RS)			
Юстировочные параметры ДВТ			
Относительная влажность, RH% (без коррекции)	0:0014 (Print Reg, Float Val)	100,0	Прочитать
Температура, град.С (без коррекции)	0:0020 (Print Reg, Float Val)	0,0	Прочитать
Относительная влажность, RH% (без юстировки)	0:0012 (Print Reg, Float Val)	100,0	Прочитать
Температура, град.С (без юстировки)	0:0018 (Print Reg, Float Val)	0,0	Прочитать
Характеристика ДВТ - Относит.влажность: ист.значение в т.1	0:0044 (Holding Reg, Float Val)	0,0	Записать
Характеристика ДВТ - Относит.влажность: ном.значение в т.1	0:0046 (Holding Reg, Float Val)	100,0	Записать
Характеристика ДВТ - Относит.влажность: ист.значение в т.2	0:0048 (Holding Reg, Float Val)	100,0	Записать
Характеристика ДВТ - Относит.влажность: ном.значение в т.2	0:0050 (Holding Reg, Float Val)	100,0	Записать
Характеристика ДВТ - Температура: ист.значение в т.1	0:0052 (Holding Reg, Float Val)	0,0	Записать
Характеристика ДВТ - Температура: ном.значение в т.1	0:0054 (Holding Reg, Float Val)	0,0	Записать
Характеристика ДВТ - Температура: ист.значение в т.2	0:0056 (Holding Reg, Float Val)	100,0	Записать
Характеристика ДВТ - Температура: ном.значение в т.2	0:0058 (Holding Reg, Float Val)	100,0	Записать
Юстировочные параметры прибора			
Юстировочные параметры датчиков			
ДВТ-03.RS.P - Регистратор			

РИСУНОК 6

Наименование параметра		Адрес Modbus	Тип регистра	Значение	Состояние
Общая информация о приборе					
+	Общая информация о приборе				
+	Внутренние сетевые параметры прибора				
+	Параметры аналогового входа				
+	Универсальный аналоговый вход				
+	Датчик температуры и влажности (DPT-03.RS)				
+	Юстировочные параметры DPT				
+	Юстировочные параметры прибора				
+	Юстировочные параметры датчиков				
+	DPT-03.RS.P - Регулятор				
	Регулирование по каналу влажности	0x0300 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.		Прочитать
	Инвертировать состояние реле	0x0303 (Holding Reg, Integer Val)	Нет		Прочитать
	Верхняя уставка (выключение), RH%	0x0310 (Holding Reg, Float Val)	30,000		Прочитать
	Нижняя уставка (включение), RH%	0x0312 (Holding Reg, Float Val)	20,000		Прочитать
	<input type="checkbox"/> Состояние реле (RH)	0x002A (Discrete prous)	Выкл.		Прочитать
	Принудительное включение синистора (RH)	0x0320 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.		Прочитать
	Регулирование по каналу температуры	0x0301 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.		Прочитать
	Инвертировать состояние реле	0x0302 (Holding Reg, Integer Val)	Нет		Прочитать
	Верхняя уставка (выключение), град.С	0x0314 (Holding Reg, Float Val)	50,000		Прочитать
	Нижняя уставка (включение), град.С	0x0316 (Holding Reg, Float Val)	40,000		Прочитать
	<input type="checkbox"/> Состояние реле (T)	0x002C (Discrete prous)	Выкл.		Прочитать
	Принудительное включение синистора (T)	0x0321 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.		Прочитать

РИСУНОК 7

7.4.4 В окне «Список адресов» можно каждому прибору из списка присвоить уникальное имя (легенда), для этого необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на нужной строке, а затем, щёлкнув правой кнопкой мыши, вызвать дополнительное меню, в соответствии с рисунками 8 и 9.

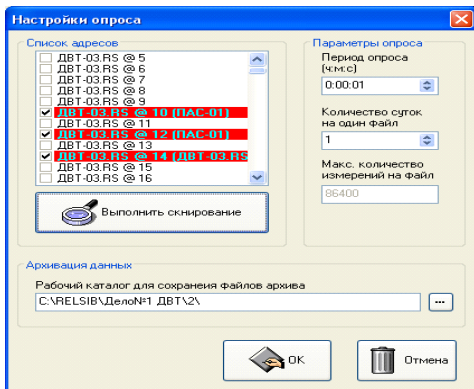


Рисунок 8

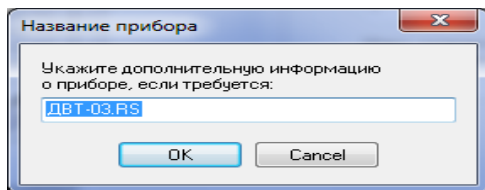


Рисунок 9

Для завершения редактирования названий необходимо нажать кнопку «OK», в соответствии с рисунком 10.

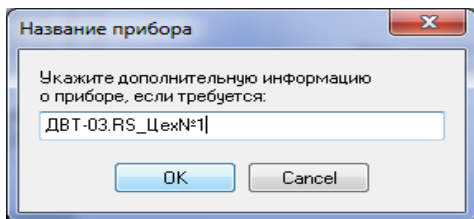


Рисунок 10

7.4.5 В окне «ДВТ–03.RS–Клиент», в соответствии с рисунком 11 предоставляются следующие возможности:

- просмотреть измерения из файлов архива пункт меню «Открыть файл архива»;
- начать регистрацию измерений «Начать опрос»;
- остановить регистрацию измерений «Остановить опрос»;
- сбросить полученные записи измерений «Очистить массив»;
- сохранить в архив полученные записи измерений «Сохранить в архив»;
- экспортировать полученные записи измерений в формат Excel «Экспорт в Excel».

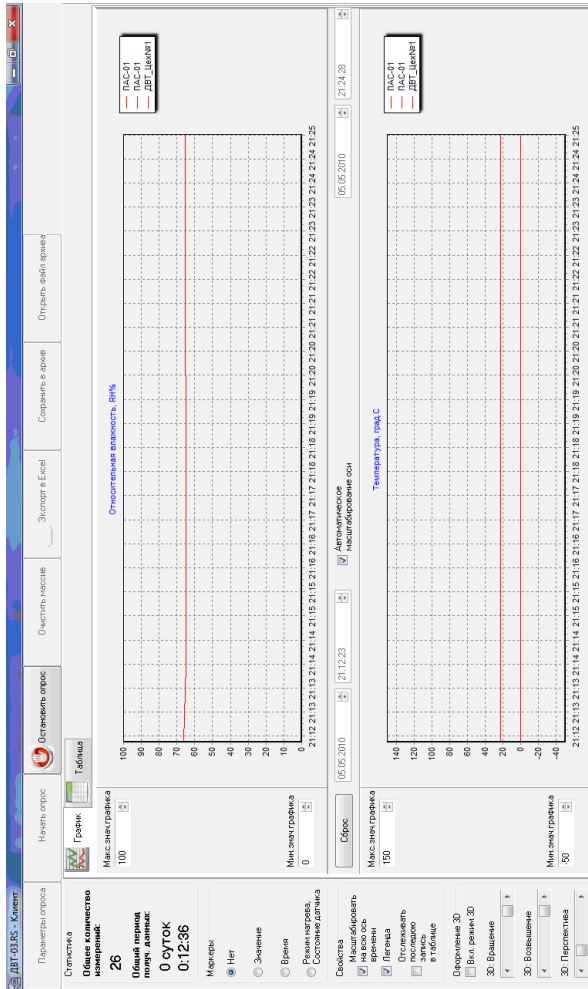


Рисунок 11

7.5 Регулирование относительной влажности и температуры

7.5.1 В программе «Конфигуратор» в разделе «Настройка регулятора» задайте:

- «Регулирование по каналу влажности» – включить;
- «Регулирование по каналу температуры» – включить;
- уставки по каналу влажности (верхняя и нижняя);
- уставки по каналу температуры (верхняя и нижняя).

8 ЮСТИРОВКА

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

8.2 Порядок проведения юстировки прибора приведен в приложении Д.

8.3 Рекомендации по практическому использованию солей для проверки прибора приведены в приложении З.

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 в соответствии с п.п. 7.7.2–7.7.4 и, 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.

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

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 вентиля-

цией, 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.P** требованиям настоящих технических условий **ТУ 4311–037–57200730–2011** при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации **датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P** – 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.P-

____ - ____ - ____ - ____

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

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

14 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)

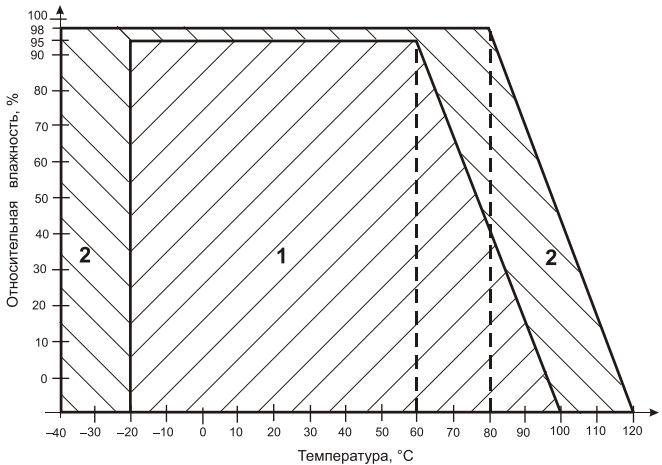
(год, месяц, число)

* * * * *

Примечание – В разделах «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 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)

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);

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

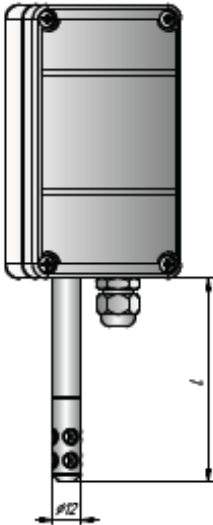
Пример записи датчика при заказе:

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

Датчик ДВТ-03.RS.P-1-Н2-160-1,0»

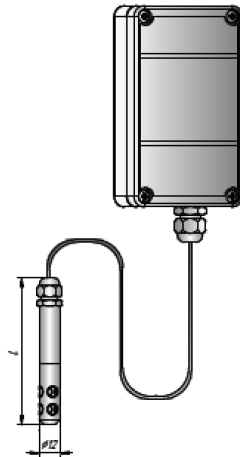
Приложение В (Обязательное)

Конструктивные исполнения и
условные обозначения
датчика влажности и температуры ДВТ-03.RS.P



L = 160,0 мм

**Настенное
исполнение – Н1**

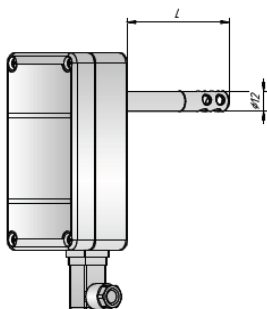


L = 160 мм

Длина кабеля – 1,0; 2,0 м

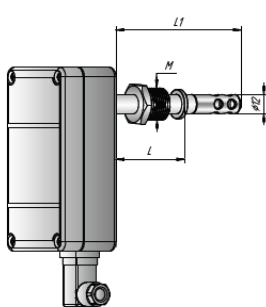
**Настенное
исполнение – Н2**

Продолжение приложения В



$L = 160; 200; 300$ мм

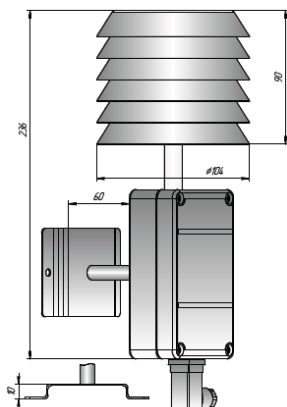
Канальное исполнение – К1



M20X1,5

$L = 160; 200; 300$ мм

Канальное исполнение – К2



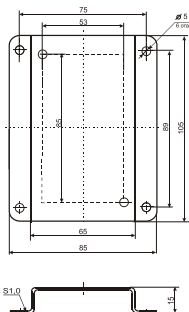
Уличное исполнение – У

3 Аксессуары к прибору

3.1 Защитный фильтр $\Phi 12$ из нержавеющей стали



3.2 Кронштейн для крепления прибора на стене КД1–Н для приборов ДВТ–03.RS.P–Н



3.3 Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник» – ПУД–12 ($\Phi 12,0$ мм)

3.4 Набор для юстировки в составе:

3.4.1 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 $\Phi 12$



Прибор при юстировке

3.5 Пипетка

Приложение Г
(Обязательное)
Карта Modbus–сервера
датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P

Наименование параметра	Адрес Modbus, Тип регистра	Значение
------------------------	----------------------------	----------

Общая информация о приборе

Название	0x0000 (Holding Reg, Integer Val)	ДВТ–03
Версия ПО	0x0002 (Holding Reg, Integer Val)	2.3.04
Серийный номер	0x0004 (Holding Reg, Integer Val)	65535
Сервисный режим		Выкл.

Внутренние сетевые параметры прибора

Сетевой адрес	0x0010 (Holding Reg, Integer Val)	247
Скорость	0x0012 (Holding Reg, Integer Val)	9600
Чётность	0x0014 (Holding Reg, Integer Val)	Нет

Параметры аналогового входа

Универсальный аналоговый вход

Датчик температуры и влажности (ДВТ)

Относительная влажность, RH%	0x0016 (Input Reg, Float Val)	100,0
Температура, град. С	0x0022 (Input Reg, Float Val)	0,0
Температура точки росы, град. С	0x0024 (Input Reg, Float Val)	0,0
Режим нагрева	0x0026 (Input Reg, Integer Val)	Нет
Ошибка датчика	0x0028 (Input Reg, Integer Val)	Нет

Юстировочные параметры ДВТ

Относительная влажность, RH% (без коррекции)	0x0014 (Input Reg, Float Val)	100,0
Температура, град. С (без коррекции)	0x0020 (Input Reg, Float Val)	0,0
Относительная влажность, RH% (без юстировки)	0x0012 (Input Reg, Float Val)	100,0
Температура, град. С (без юстировки)	0x0018 (Input Reg, Float Val)	0,0
Характеристика ДВТ – Относит. влажность: ист. значение в т.1	0x0044 (Holding Reg, Float Val)	0,0
Характеристика ДВТ – Относит. влажность: Изм. значение в т.1	0x0046 (Holding Reg, Float Val)	0,0
Характеристика ДВТ – Относит. влажность: ист. значение в т.2	0x0048 (Holding Reg, Float Val)	100,0
Характеристика ДВТ – Относит. влажность: изм. значение в т.2	0x0050 (Holding Reg, Float Val)	100,0
Характеристика ДВТ – Температура: ист. значение в т.1	0x0052 (Holding Reg, Float Val)	0,0
Характеристика ДВТ – Температура: изм. значение в т.1	0x0054 (Holding Reg, Float Val)	0,0
Характеристика ДВТ – Температура: ист. значение в т.2	0x0056 (Holding Reg, Float Val)	100,0
Характеристика ДВТ – Температура: изм. значение в т.2	0x0058 (Holding Reg, Float Val)	100,0

Продолжение приложения Г

Наименование параметра	Адрес Modbus, Тип регистра	Значение
Канал регулирования по влажности		
Регулирование по каналу влажности	0x0300 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.
Инвертирование состояние реле	0x0303 (Holding Reg, Integer Val)	Нет
Верхняя уставка (выключение), RH%	0x0310 (Holding Reg, Flot Val)	30,00
Нижняя уставка (включение), RH%	0x0312 (Holding Reg, Flot Val)	20,00
Состояние реле (RH)	0x002A (Discrete inputs)	Выкл.
Принудительное включение симистора (RH)	0x0320 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.
Канал регулирования по температуре		
Регулирование по каналу температуры	0x0301 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.
Инвертирование состояние реле	0x0302 (Holding Reg, Integer Val)	Нет
Верхняя уставка (выключение), град. С	0x0314 (Holding Reg, Flot Val)	50,00
Нижняя уставка (включение), град. С	0x0316 (Holding Reg, Flot Val)	40,00
Состояние реле (T)	0x002C (Discrete inputs)	Выкл.
Принудительное включение симистора (T)	0x0321 (Holding Reg, Integer Val)	Выкл.

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 переключку SW1 в положение «Замкнуто», в соответствии с приложением В.
- включить питание, не закрывая корпус прибора;
- отключить питание прибора;
- снять переключку 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 – Переключка 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 Е (Обязательное)

Методика юстировки датчика влажности и температуры ДВТ–03.RS.P

1 Юстировка канала температуры

1.1 Выбрать меню “Юстировка” в окне Конфигуратор–ДВТ–03.RS в соответствии с рисунком Д.1.

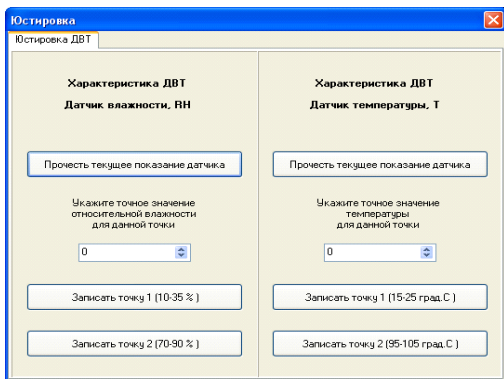


Рисунок Д.1

1.2 Установить зонд датчика в камеру с контролируемой образцовым прибором температурой от плюс 15 до плюс 25 °С.

1.3 Выдержать зонд датчика в камере в течение 30 мин.

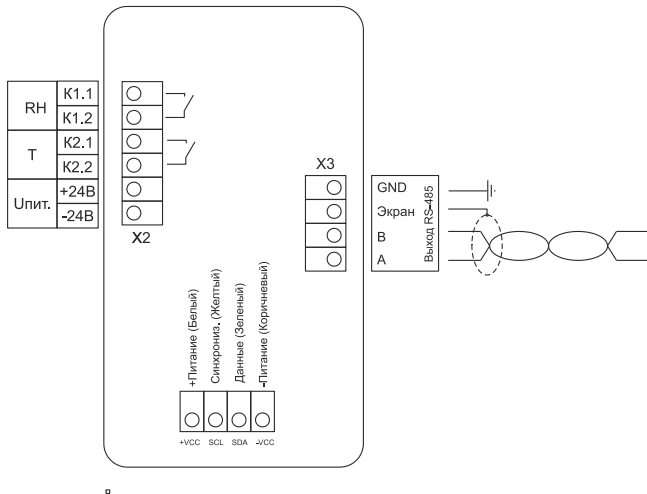
Нажать кнопку «Прочсть текущее состояние датчика». Указать точное значение в соответствующем поле, нажать кнопку «Записать точку 1».

Аналогично действия для второй точки.

2 Юстировка канала влажности аналогично юстировке температуры.

Приложение Ж (Обязательное)

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

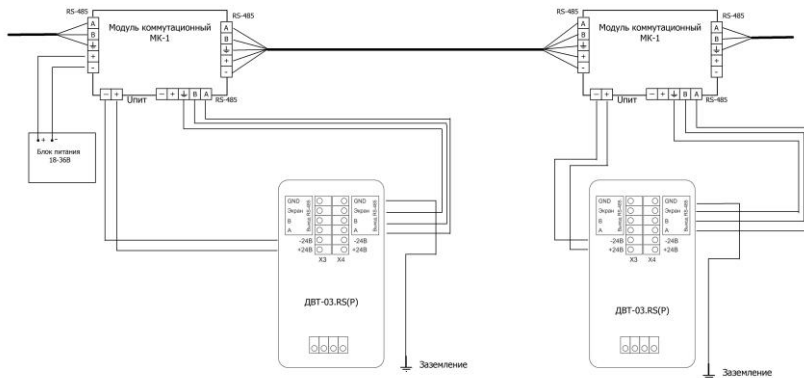


ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать внешний источник питания к клеммам «+Питание» и «Земля» разъёма «Вход ЧЭВТ».

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

Приложение 3 (Рекомендуемое)

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



Приложение И
(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, °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»**

630049, г. Новосибирск, Красный пр., 79/1
тел. (383) 319-64-01; 319-64-02
факс (383) 319-64-00

e-mail: tech@relsib.com; <http://www.relsib.com>

ТА 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

Корешок талона

Изъят " ____ " ____ 201 ____ г.

на замену датчика ДВТ-03.RS.P зав. № _____

Л. И. Н. И. Я. О. Т. Р. Е. З. А.

**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) 319–64–01; 319–64–02

факс (383) 319–64–00

e–mail: tech@relsib.com

http:// www.relsib.com

ред. 04.04.2018