

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РЭЛСИБ»

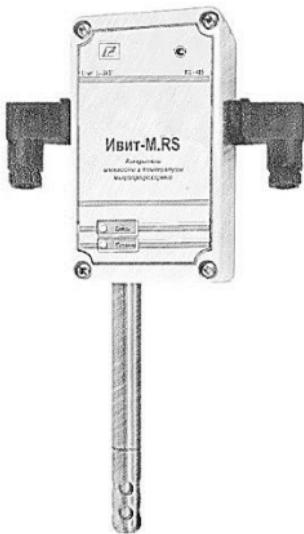


ОКПД-2
26.51.51



№ 53527-18

ИЗМЕРИТЕЛЬ
ВЛАЖНОСТИ и ТЕМПЕРАТУРЫ
МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ
ИВИТ-М.РС



Инструкция по эксплуатации и паспорт
РЭЛС.421262.022 ПС1

* * * * *

Изготовитель

г. Новосибирск
тел. (383) 383-02-86
e-mail: tech@relsib.com
<https://relsib.com>

Настоящая инструкция по эксплуатации и паспорт (ПС) предназначены для ознакомления и изучения основных технических характеристик, гарантий предприятия–изготовителя и условий эксплуатации **измерителя влажности и температуры микропроцессорного ИВИТ–М.RS** (далее – прибор).

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

Прибор выполнен в климатическом исполнении УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150–69.

Прибор рекомендуется эксплуатировать при относительной влажности до 95 % (для исполнения Н1Ф – до 80 %) и атмосферном давлении (84,0 – 106,7) кПа и при температуре окружающей среды:

– первичный преобразователь – от минус 40 °С до плюс 100 °С (для исполнения Н1Ф от плюс 2 °С до плюс 30 °С);

– вторичный преобразователь – от минус 40 °С до плюс 50 °С (для исполнения Н1Ф от плюс 2 до плюс 30 °С).



ПРИМЕЧАНИЕ

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.

Условное обозначение измерителя влажности и температуры микропроцессорного ИВИТ-М.RS

ИВИТ-М. RS-XX-XXX-XX

Измеритель влажности и температуры микропроцессорный **ИВИТ-М**

– **RS** – интерфейс RS-485;

конструктивное исполнение:

H1, H1Ф или **H2** – настенное;

K1 или **K2** – канальное;

У – уличное;

L – длина зонда, мм (для конструктивного исполнения K1; K2);

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

Пример записи прибора при заказе:

Измеритель влажности и температуры микропроцессорный с интерфейсом RS-485 Ивิต-М, канального исполнения K2, длиной зонда 160 мм

– Измеритель Ивит-М.RS-K2-160
ТУ 4211-029-57200730-2011.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Измеритель влажности и температуры микропроцессорный ИВИТ-М.РС предназначен для контроля влажности и температуры воздуха и неагрессивных газов.

Приборы могут применяться в пищевой и строительной промышленности, жилищно-коммунальном и сельском хозяйстве, в машиностроении, а также при производстве, хранении и транспортировке лекарственных препаратов.

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

Прибор функционирует – с цифровым выходным сигналом, с интерфейсом RS-485 и представляет собой Modbus-сервер, работающий в режиме RTU, подключаемый к сети АСУ.

1.2 Прибор выпускается в шести конструктивных исполнениях:

– настенном H1 – со встроенным первичным преобразователем;

– настенном H1Ф – со встроенным первичным преобразователем для использования в помещении в диапазоне температуры от +2 до +30 °C;

– настенном H2 – с выносным первичным преобразователем;

– канальном K1 – для погружения первичного преобразователя в каналы приточно-вытяжной вентиляции без использования штуцера;

– канальном K2 – для погружения первичного преобразователя в каналы приточно-вытяжной вентиляции с уплотнением при помощи резьбового штуцера;

– уличном У – с первичным преобразователем, помещённым в защитный экран

Внешний вид, конструктивные исполнения и габаритные размеры прибора приведены на рисунке 1 и в Приложении А.

Аксессуары к прибору приведены в Приложении Б.

1.3 Прибор выполняет следующие основные функции:

- 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;
- формирование аварийного сигнала при обнаружении неисправности ЧЭВТ;
- цифровую фильтрацию измеренных параметров от промышленных импульсных помех;
- предоставление данных измерения в виде таблицы и графиков при помощи программы конфигурирования.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование характеристики	Значение
Диапазон напряжения питания	(24 ± 2) В
Потребляемая мощность	не более 5 ВА
Диапазон измерений относительной влажности (без конденсации влаги), % в исполнении Н1Ф*, %	от 5 до 95 от 20 до 80
Диапазон измерений температуры, °С: - в исполнении Н1, У - в исполнении Н2, К1, К2 - в исполнении Н1Ф**, °С	от минус 40 до плюс 50 от минус 40 до плюс 100 от плюс 2 до плюс 30
Рабочий диапазон эксплуатации электронного блока, °С В исполнении Н1Ф, °С	от минус 40 до плюс 50 от плюс 2 до плюс 30
Постоянная времени измерения относительной влажности, при скорости потока воздуха не менее 1 м/с	не более 2 мин.
Постоянная времени измерения температуры, при скорости потока воздуха не менее 1 м/с	не более 2 мин.
Минимальная глубина погружения зонда прибора, l1: для исполнения Н2, К1 и К2	140 мм

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Период опроса прибора (Задаётся Пользователем)	от 5 с до 24 ч
Протокол связи, используемый для передачи информации о результатах измерения	Modbus, класс реализации – BASIC ***
Время преобразования аналогового цифрового преобразователя (АЦП)	не более 0,3 с
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).
Программа-конфигуратор обеспечивает задание следующих параметров****: – сетевой адрес – скорость обмена, бит/с – режим контроля бита чётности – режим интерфейса	2...247 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200 Нет; Чет; Нечет Modbus RTU
Средняя наработка на отказ	не менее 57000 ч
Средний срок службы	5 лет
Габаритные размеры (Д×Ш×Г), мм, не более: Преобразователя (диаметр×длина)	115×65×40 12×160; 200; 300
Масса, кг, не более исполнения Н1, Н1Ф, Н2, К1, К2	0,35;

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
исполнение У	0,70.
* Диапазон показаний относительной влажности в исполнении Н1Ф от 5 до 95 %.	
** Диапазон показаний температуры в исполнении Н1Ф от -40 до +50 °C;	
*** Карта Modbus–сервера прибора приведена в Приложении В.	
**** Примечания:	
1 Величина температуры точки Росы – не нормируется.	
2 Заводские настройки сетевых параметров измерителей относительной влажности и температуры Ивит–М.RS приведены в Приложении Г.	

Таблица 2 – Абсолютная погрешность прибора

Измеряемая величина	Абсолютная погрешность
Относительная влажность в диапазоне, %:	
● свыше 10 до 90;	± 2,5 %
● от 5 до 10 и свыше 90 до 95	± 4,0 %
Температура в диапазоне, °C:	
● от 0 до +90;	± 0,4 °C
● от -40 до 0 свыше +90 до +100	± 0,6 °C
Примечание – Допускается кратковременная работа прибора при относительной влажности 98 % ... 100 % без конденсации влаги	

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3. Комплектность поставки прибора

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол., шт
1 Измеритель влажности и температуры микропроцессорный Ивит-M.RS	РЭЛС.421262.022	1
2 Программа-конфигуратор «ПО Ивит-М» (Config-ivit.exe)*	РЭЛС.421262.022 ПО	1
3 Инструкция по эксплуатации и паспорт	РЭЛС.421262.022 ПС1	1
4 Методика поверки	МП №2411-0163-2018	1

Аксессуары прибора дополнительно (по заявке Заказчика):

Фильтр защитный Ф3-12	РЭЛС.305369.001
Кронштейн КД1-Н, КД2-Н – для крепления датчика на стене (для конструктивного исполнения Н1, Н1Ф и Н2)	РЭЛС.734341.001 РЭЛС.734341.002
Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник» ПУД-12	РЭЛС.301522.007
Набор для проверки	см. Приложение Б

Примечания

1 *Программа-конфигуратор «ПО Ивит-М» (Config-ivit.exe) находится на сайте relsib.com в разделе /Каталог продукции/ ————— /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 12.2.007.0-76.

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, Н1Ф, Н2, К1 и К2 – IP40;
 - в конструктивном исполнении У – IP43.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на внутренние электро- и радиоэлементы прибора.

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



ВНИМАНИЕ

Используемый в приборе ЧЭВТ не является обычным электронным компонентом, поэтому обращаться с ним необходимо очень осторожно.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ касание рабочей поверхности ЧЭВТ руками.



ПРИМЕЧАНИЕ

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.

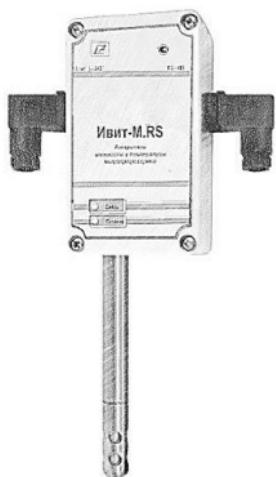


Рисунок 1 – Внешний вид прибора

5.2 Первичный преобразователь состоит из защитного корпуса, содержащего фильтр, и чувствительного элемента влажности и температуры (далее – ЧЭВТ).

5.3 *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.

5.4 Принцип действия прибора основан на зависимости диэлектрической проницаемости диэлектрического слоя из полимера от количества сорбированной влаги в ёмкостном сенсоре влажности и температурной зависимости электрического сопротивления в полупроводниковом сенсоре температуры комплексного чувствительного элемента относительной влажности и температуры (ЧЭВТ). Цифровой код I2C первичного преобразователя преобразуется микроконтроллером электронного блока измерителей в значения температуры и влажности. Полученное значение измеренной температуры и влажности передаётся посредством интерфейса связи RS-485, на внешнее устройство сбора и отображения информации.



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 Б**) на месте эксплуатации.

6.2 Произвести подключение прибора в соответствии с **Приложением Д**.

6.3 Длина линии связи должна быть не более 800 м.

6.4 Подключение осуществлять витой парой проводов, соблюдая полярность.

6.5 Для подключения согласующего резистора 120 Ом для линии RS-485 предусмотрен разъём SW2 на плате (в соответствии с рисунком Г.1)



ВНИМАНИЕ

Подключение производить при отключенном питании прибора.

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 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 microUSB X3 прибора, обратную сторону кабеля подключить к смартфону.

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

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

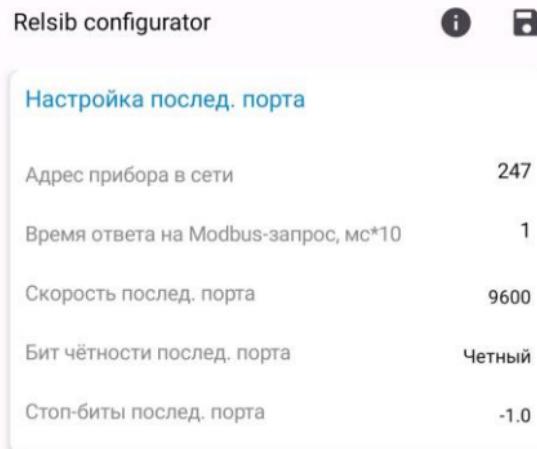


Рисунок 2 – Окно настройки прибора

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.

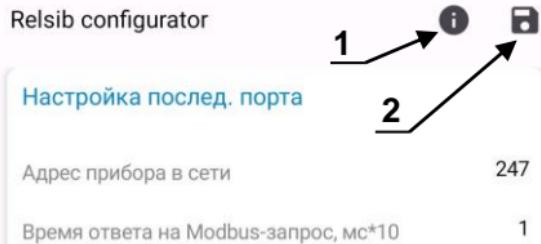


Рисунок 3 – Расположение кнопок

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

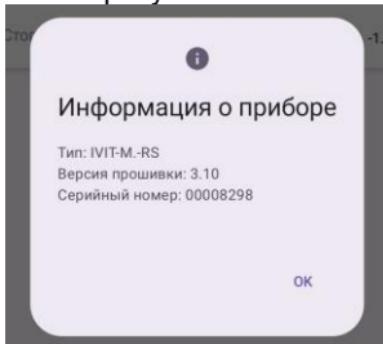


Рисунок 4 – Окно информации о приборе

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
Настройки TCP/IP		
DHCP_MODE	Режим автоматического получения настроек	1 – Вкл 0 – Выкл
TCPIP_HOST	Сетевой IP-адрес	Для режима DHCP_MODE=0 пользователь сам задаёт настройки сети. Все адреса имеют формат ipv4. Для режима DHCP_MODE=1 данные обновля-
TCPIP_HOST	Сетевой IP-адрес	
TCPIP_NETMASK	Маска подсети	
TCPIP_GETWAY	Адрес шлюза сети TCP/IP	
TCPIP_DNS	Адрес DNS-сервера	

Продолжение таблицы 4

Обозначение параметра в файле настроек SETTINGS.txt	Наименование параметра	Описание
		ются при получении настроек от Dhcр-сервера.

7.3.5 После внесения изменений файл настроек необходимо сохранить.

7.3.6 Отключить microUSB от разъёма X3.

ВНИМАНИЕ! 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 RS-485/232

7.4.1 Для конфигурирования прибора необходимо подключить его через адаптер интерфейса RS-485 к компьютеру и подключить к прибору питание.

7.4.2 Для конфигурирования настроек служит ПО «ИВИТ-М» (config-ivit.exe) (рисунок 5).

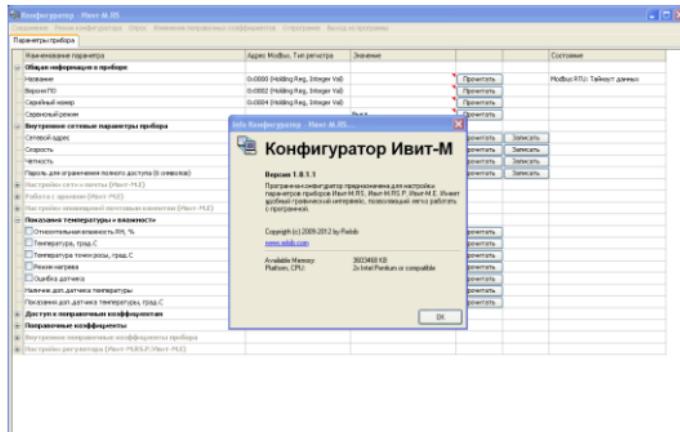


Рисунок 5 – Окно конфигуратора Ивитецлер

После запуска программы требуется установка параметров соединения с прибором в соответствии с рисунком 6.

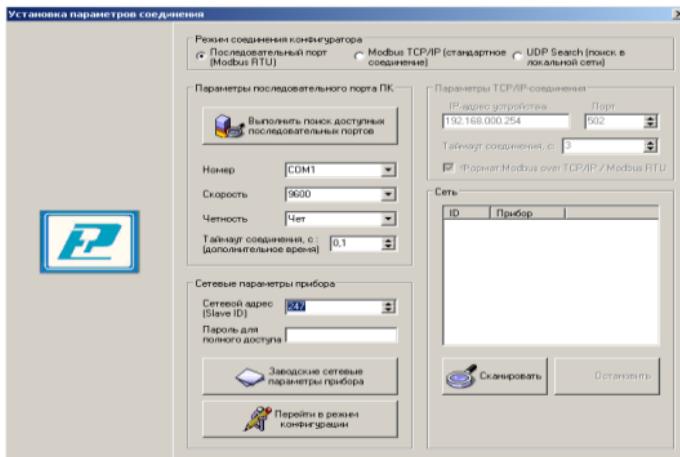


Рисунок 6 – Окно «Установка параметров соединения»

7.4.3 Для связи с прибором необходимо в разделе **«Режим соединения конфигуратора»** выбрать тип соединения: **«Последовательный порт Modbus RTU»**. В соответствии с рисунком 7.



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Соединение по **«Modbus TCP/IP (стандартное соединение)»** предназначено только для Ивitat-М.Е.
2. Режим соединения **«UDP Search (поиск в локальной сети)»** не поддерживается.

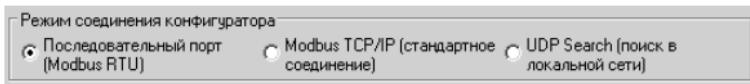


Рисунок 7 – Окно «Режим соединения конфигуратора»

7.4.4 В разделе **«Параметры последовательного порта ПК»**, в соответствии с рисунком 8, 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»**.

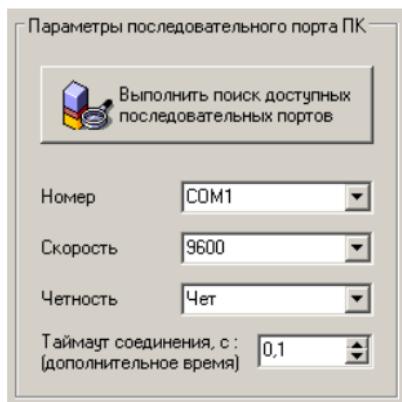


Рисунок 8 – Окно «Параметры последовательного порта ПК»

7.4.5 Выберите нужный СОМ–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 Стока **«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 конфигуратора без связи с прибором.

7.4.9 В разделе «**Сетевые параметры прибора**», в соответствии с рисунком 9, запишите в строке «**Сетевой адрес**» прибора, он может быть от 2 до 247 (по умолчанию 247).

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

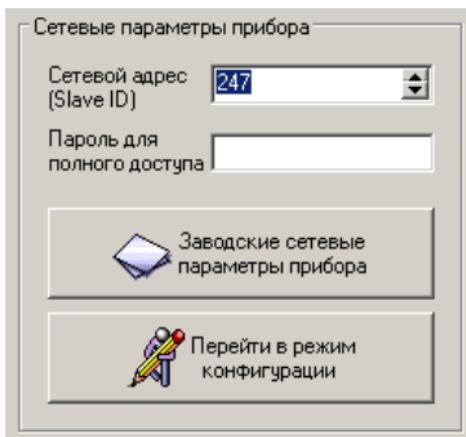


Рисунок 9 – Окно «Сетевые параметры прибора»

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

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 11.

7.4.12 В разделе «Сеть» кнопка «Сканировать» предоставляет возможность опросить сеть и получить список приборов в соответствии с рисунком 10.

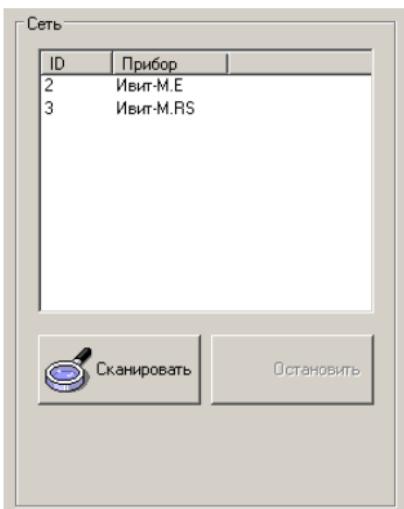


Рисунок 10 – Окно «Сеть»

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.

7.4.13 Кнопка «Остановить» останавливает процесс сканирования.

7.4.14 **Двойной клик** на приборе из списка устанавливает связь с этим прибором.

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 8.

Параметры прибора

Наименование параметра	Адрес Modbus. Тип регистра	Значение	Состояние
Общая информация о приборе			
Название			
Версия ПО	0x0000 (holding Reg. Integer [val])	Имя-N.RS	Приостановка
Серийный номер	0x0002 (holding Reg. Integer [val])	2.9.00	Приостановка
Сервисный режим	0x0004 (holding Reg. Integer [val])	1486	Приостановка
	0x0004 (holding Reg. Integer [val])	Был.	Приостановка
Внутренние сетевые параметры прибора			
Сетевой адрес	0x0010 (holding Reg. Integer [val])	247	Записать
Скорость	0x0012 (holding Reg. Integer [val])	9600	Записать
Частота	0x0014 (holding Reg. Integer [val])	Нет	Записать
Пароль для отключения полного доступа (без отменой)	0x0086 (holding Reg. ASCII[2])		Записать
Настройки сети и посты (Имят-М.Е.)			
Работа с архивом (Имят-М.Е.)			
Настройки оповещений почтовым клиентом (Имят-М.Е.)			
Показания температуры и влажности			
<input type="checkbox"/> Относительная влажность RH, %	0x0016 (input Reg. Float [val])	100,0	Приостановка
<input type="checkbox"/> Температура, град.С	0x0022 (input Reg. Float [val])	0,0	Приостановка
<input type="checkbox"/> Темпера(т при точки розы), град.С	0x0024 (input Reg. Float [val])	0,0	Приостановка
<input type="checkbox"/> Режим измерения	0x0026 (discrete inputs)	Нет	Приостановка
<input type="checkbox"/> Ошибка датчика	0x0028 (discrete inputs)	Нет	Приостановка
<input type="checkbox"/> Наличие доп.датчика температуры	0x0035 (discrete inputs)	Нет	Приостановка
<input type="checkbox"/> Показания доп.датчика температуры, град.С	0x0029 (input Reg. Float [val])	0,0	Приостановка
Доступ к поправочным коэффициентам			
Поправочные коэффициенты			
Внутренние поправочные коэффициенты прибора			
Настройки регулятора (Имят-Н.РСР / Имят-Н.Е.)			

Рисунок 11 – Конфигуратор «Ивйт-М»

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 конфигуратора будут отклонены.

7.4.17 ПО выполняет контроль действий оператора. В случае, если действия оператора могут привести к неборатимым 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 конфигуратора» – меняет таблицу под соответствующий прибор.

Меню «Опрос» см. п.20, **«Изменение поправочных коэффициентов»** см. п.22.

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

Меню «Выход из программы» – закрывает окно программы.

7.4.18.1 Отображение общей информации о приборе в соответствии с рисунком 12:

– **«Название»** – отображает название прибора (Ивит–M.RS, Ивит–M.RS.P или Ивит–M.E);

– **«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.

<input checked="" type="checkbox"/>	Общая информация о приборе
	Название
	Версия ПО
	Серийный номер
	Сервисный режим

Рисунок 12 – Общая информация о приборе

7.4.18.2 Внутренние сетевые параметры прибора для работы по последовательному порту (Modbus RTU) отображаются в соответствии с рисунком 13.

<input checked="" type="checkbox"/>	Внутренние сетевые параметры прибора
	Сетевой адрес
	Скорость
	Четность
	Пароль для ограничения полного доступа (6 символов)

Рисунок 13 – 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/сек.;
- «**Четность**» – отображается или задается контроль бита четности прибора («Нет», «Чет», «Нечет»).

7.4.19 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 14.

Примечание – Функция «Режим нагрева» не поддерживается прибором/

Показания температуры и влажности	
<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 14 – Показания температуры и влажности

Программа позволяет опрашивать следующие параметры:

- «Относительная влажность» в %;
- «Температура» в градусах Цельсия;

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

Примечание – Величина температуры точки Росы – не нормируется.

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

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

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

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

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

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

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

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

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 После транспортирования (или) хранения в условиях отрицательных температур прибор в транспортной таре необходимо выдержать в нормальных условиях **не менее 6 ч.**



ПРИМЕЧАНИЕ

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

8.2 В данном приборе используется современный емкостной сенсор влажности, чувствительным материалом которого является специальный полимерный материал, адсорбирующий влагу из окружающего воздуха. При увеличении относительной влажности окружающей среды полимер насыщается влагой, при понижении –наоборот. Сенсор является высокостабильным элементом при средних значениях температуры от 5 °C до 60 °C и отн. влажности от 20 % до 80 %. При выдержке сенсора при высокой влажности более 80 % в течение длительного периода времени может наблюдаться сдвиг параметров сенсора в сторону увеличения. При возврате к нормальной влажности сенсор через некоторое время возвращается к исходным параметрам. Сенсор влажности является высокочувствительным элементом к условиям окружающей среды. Сенсор не должен контактировать с волатильными химическими веществами, т.к. это может привести к безвозвратному ухудшению его параметров. Не допускайте длительное присутствие вблизи сенсора паров растворителей, ацетона, этилового и изопропилового спирта, толуола, а также кислот: соляной, азотной, серной и т.д., воздействия амиака, озона. Не пользуйтесь для очистки прибора и сенсора спреем.

8.3 Для питания прибора рекомендуется использовать **блок питания импульсный БПГ 12** (производства ООО НПК «РЭЛСИБ»).

8.4 Для подключения прибора в линию RS-485 рекомендуется использовать **модуль коммутационный МК-1** (производства ООО НПК «РЭЛСИБ»).

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 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.

9.2 При наличии обнаруженных недостатков произвести их устранение.

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

Периодически, перед поверкой прибора, необходимо снимать с датчика 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 минут.



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

9.4 Ремонт прибора выполняется предприятием-изготовителем или специализированными предприятиями (лабораториями).

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ и ХРАНЕНИЕ

10.1 Прибор следует хранить и транспортировать в транспортной таре предприятия-изготовителя при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 % без конденсации влаги.

10.2 Прибор может транспортироваться всеми видами транспортных средств.

10.3 Прибор без транспортной упаковки следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 50 °С и относительной влажности от 20 % до 60 %.

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

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **измерителя влажности и температуры микропроцессорного ИВИТ-М.RS** требованиям ТУ 4211–029–57200730–2011 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем ПС.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации **измерителя влажности и температуры микропроцессорного ИВИТ-М.RS** – 24 месяца со дня продажи, при отсутствии данных о продаже – со дня изготовления.

11.3 В течение гарантийного срока эксплуатации предприятие–изготовитель гарантирует бесплатный ремонт или замену прибора 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.

11.4 Межповерочный интервал для исполнения Н1Ф – 2 года. Межповерочный интервал для других исполнений – 1 год.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Измеритель влажности и температуры микропроцессорный ИВИТ-М.RS. – _____ – _____ – _____

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

_____ (должность)

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (число, месяц, год)

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Измеритель влажности и температуры микропроцессорный ИВИТ-М.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 «ТАЛОХ НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать – исполнение по точности измерения, конструктивное исполнение, длину зонда и длину присоединительного кабеля.

14 СВЕДЕНИЯ О ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКЕ

14.1 Проверка измерителя влажности и температуры микропроцессорного ИВИТ-М.RS зав. номер _____ проведена в соответствии с требованиями МП №2411– 0163– 2018.

14.2 Межпроверочный интервал – для исполнения Н1Ф - 2 года, для остальных - 1 год.

14.3 Первая поверка произведена «____» ____ 20__ г.

14.4 Оттиск поверительного клейма



Должность, подпись, И. О. Фамилия лица,
проводившего поверку _____

Приложение А

(Обязательное)

Конструктивные исполнения и габаритные размеры измерителя влажности и температуры микропроцессорного ИВИТ-М.РС

А.1 Конструктивные исполнения и габаритные размеры прибора в соответствии с рисунками А.1 – А.3.

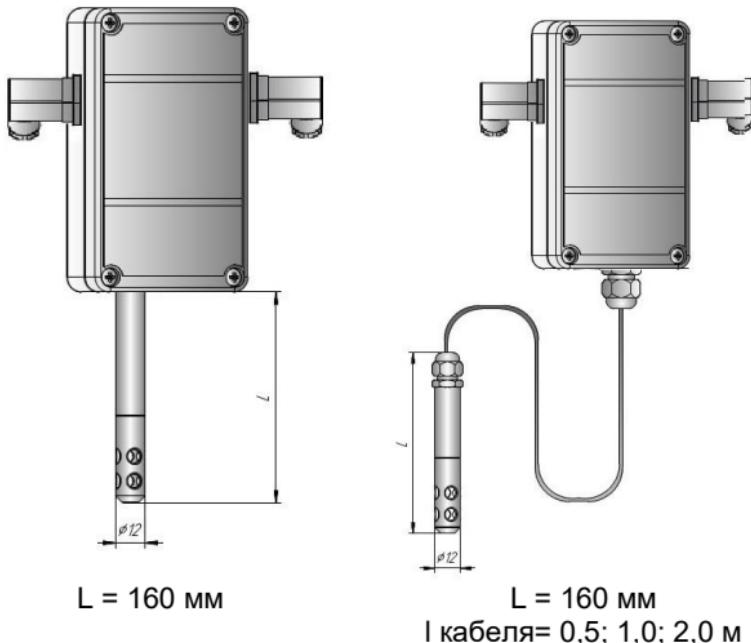


Рисунок А.1 – Настенные исполнения прибора

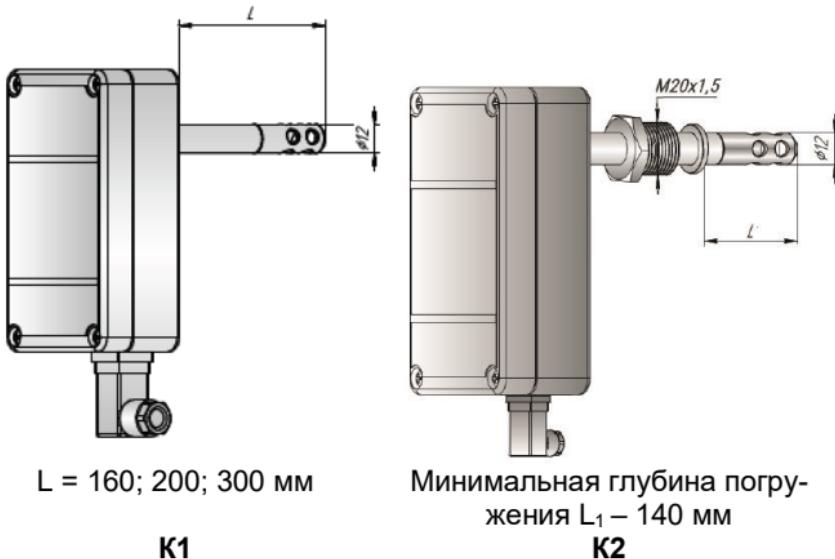


Рисунок А.2 – Канальные исполнения прибора

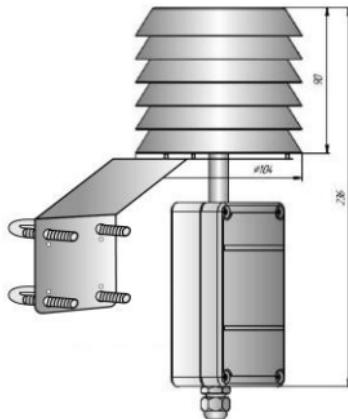


Рисунок А.3 – Уличное исполнение прибора – У

Приложение Б

(Обязательное)

Аксессуары к датчикам

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



Рисунок Б.1 – Защитный фильтр

Б.2 Кронштейны для крепления прибора на стене в соответствии с рисунком Б.2.

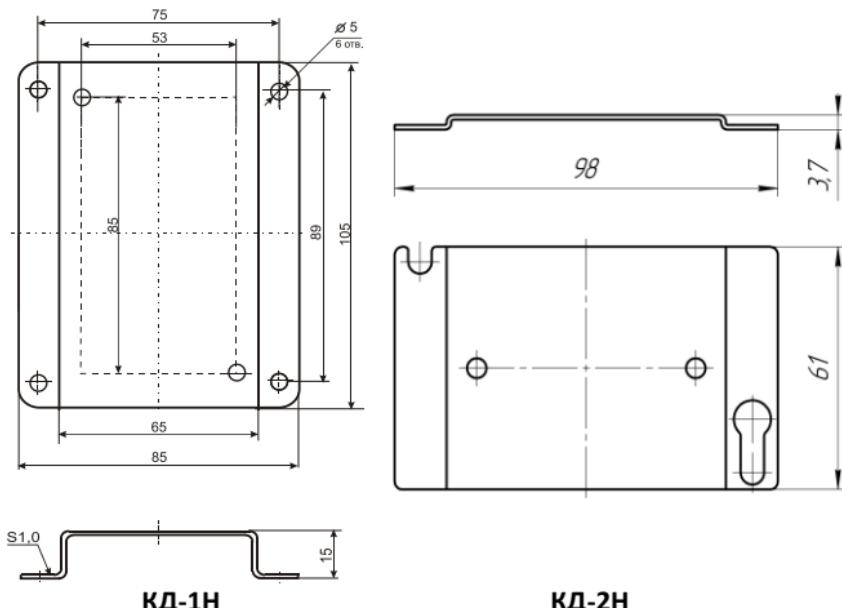


Рисунок Б.2 – Кронштейны для крепления прибора к стене

Б.3 Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник» – ПУД–12

Б.4 Набор солей для проверки прибора: РЭЛС.407979.001 РЭ.

Б.4.1 Набор солей по 10 г в банках ёмкостью 40 мл в составе: LiCl, MgCl₂, NaBr, NaCl, KCl и K₂SO₄. под диаметр зонда 12 мм в соответствии с рисунком Б.3



Рисунок Б.3 – Набор солей для проверки

Приложение В
(Обязательное)
Карта Modbus–сервера
измерителя влажности и температуры
микропроцессорного Ивит–M.RS (расширенная)

B.1 Приборы в стандартном исполнении не имеют функции: доступ к поправочным коэффициентам, регулятор.

B.2 Карта Modbus-сервера в соответствии с таблицей Б.1.

Таблица B.1 – Карта Modbus-сервера

Наименование параметра	Адрес Modbus, Тип регистра	Кол-во 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
Ивิต–M.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
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 Г

(Справочное)

Заводские установки сетевых параметров

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

Г.1 Восстановление заводских установок сетевых параметров датчика используется для восстановления связи между компьютером и прибором при утере информации о сетевых параметрах, установленных в приборе.

Г.2 Для восстановления заводских установок сетевых параметров прибора необходимо выполнить следующие действия:

- аккуратно открыть корпус прибора;
- установить перемычку 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 перемычку и закрыть корпус прибора.

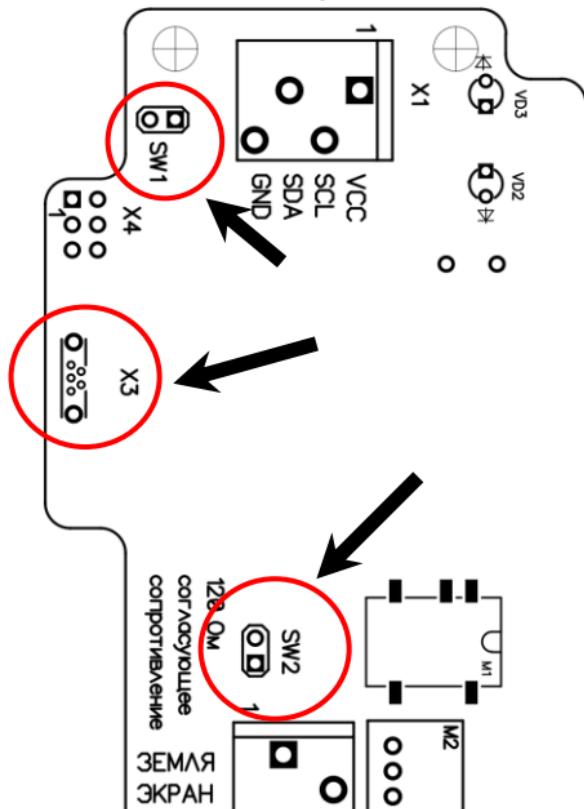


Рисунок Г.1 – Расположение перемычки SW1, места подключения согласующего трансформатора для RS-485 и разъёма X3 на плате прибора

Приложение Д (Обязательное)

Схема подключения измерителя влажности и температуры микропроцессорного ИВИТ-М.RS

Д.1 Схема подключения прибора в соответствии с рисунком Д.1.

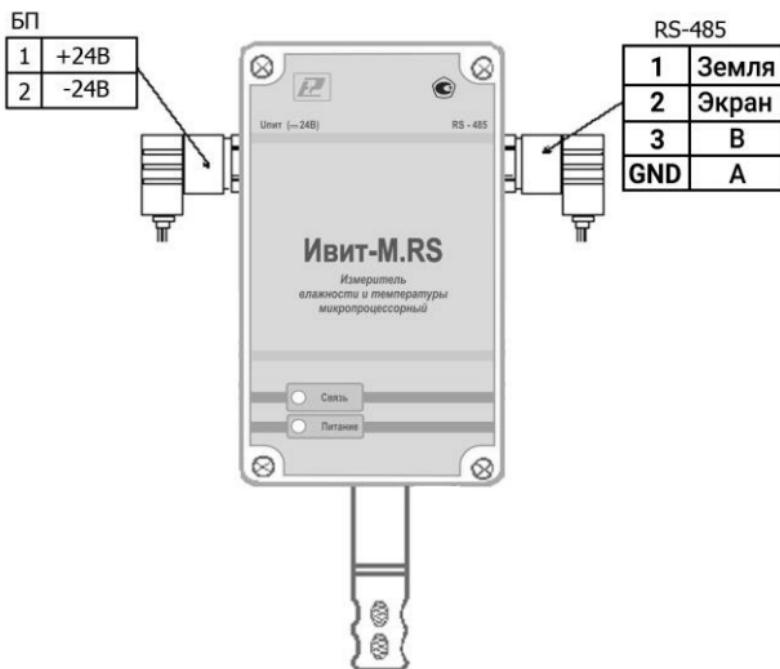


Рисунок Д.1 – Схема подключения прибора

Приложение Е (Обязательное)

Вариант подключения измерителя влажности и температуры микропроцессорного ИВИТ-М.RS с отдельным источником питания

E.1 Подключение прибора с отдельным источником питания в соответствии с рисунком E.1.

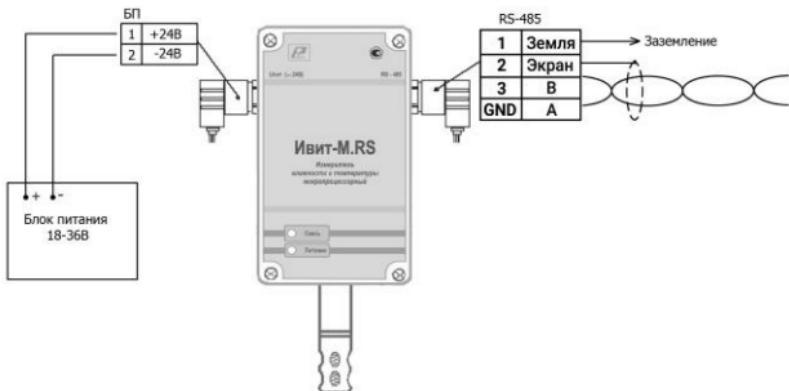


Рисунок Е.1 – Подключение прибора с отдельным источником питания

Приложение Ж

(Рекомендуемое)

Вариант подключения измерителей влажности и температуры
микропроцессорных ИВИТ-М.RS с питанием через линию
(с использованием Модуля коммутационного МК-1)

Ж.1 Подключение приборов с питанием через линию с использованием Модуля коммутиционного МК-1 в соответствии с рисунком Ж.1

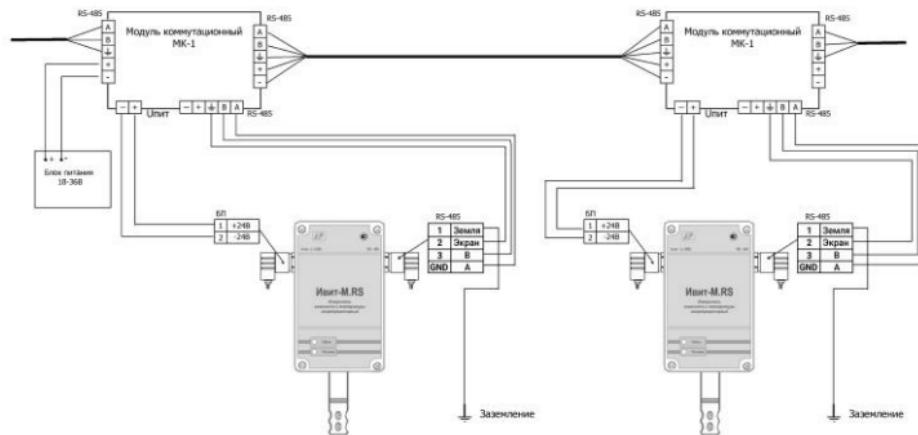


Рисунок Ж.1 – Подключение приборов с питанием через линию с использованием МК-1

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ

«РЭЛСИБ»

г. Новосибирск

тел. (383) 383-02-86

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

ТАЛОН

на гарантийный ремонт
измерителя влажности и температуры
микропроцессорного ИВИТ-М.РС

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 прибор ИВИТ-М.РС _____

Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа прибора Ивим–M.RS, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности прибора Ивим–M.RS

**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
<https://relsib.com>