



# НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «РЭЛСИБ»

## ИЗМЕРИТЕЛЬ ВЛАЖНОСТИ и ТЕМПЕРАТУРЫ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ Ивит-М.Т



### Руководство по эксплуатации

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Волгодла (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления и изучения основных технических характеристик, гарантий предприятия–изготовителя и условий эксплуатации **измерителя влажности и температуры микропроцессорного Ивит–М.Т** (далее – прибор).

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

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

Прибор рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающей среды минус 40 до плюс 50 °С, при относительной влажности до 90 % (без конденсации влаги) и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

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 Измеритель влажности и температуры микропроцессорный Ивит–М.Т предназначен для контроля и регулирования относительной влажности и температуры воздуха и неагрессивных газов в пищевой и строительной промышленности, жилищно–коммунальном и сельском хозяйстве, а так же машиностроении.

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 на рисунке 1 и в приложении В.

1.3 Прибор функционирует – с двумя токовыми выходами 4 ...20 мА, и со светодиодным цифровым индикатором (см.рис.1).

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Диапазон напряжения питания – от 18 до 36 В.

2.2 Количество токовых выходов 4 ...20 мА – 2.

2.3 Диапазон преобразования сигнала по относительной влажности:

- 4 мА соответствует 0 %отн.;
- 20 мА соответствует 100 %отн., без конденсации влаги.

Диапазон преобразования сигнала по температуре:

- 4 мА соответствует минус 40 °С;
- 20 мА соответствует плюс 50 °С (для исполнений Н1 и У) и плюс 60 °С (для исполнений Н2, К1 и К2).

2.4 Рабочий диапазон измерения относительной влажности – от 5 до 95 %.

Рабочий диапазон измерения температуры в зависимости от конструктивного исполнения:

- Н1, У – от минус 40 до плюс 50 °С;
- Н2, К1, К2 – от минус 40 до плюс 60 °С.

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

2.6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности и температуры в зависимости от диапазона измерений и конструктивного исполнения, не более – в соответствии с таблицей 1.

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

2.8 Постоянная времени измерения температуры, при скорости потока воздуха не менее 1 м/с, – не более 5 мин.

2.9 Минимальная глубина погружения зонда прибора, I<sub>1</sub>, для конструктивного исполнения Н2, К1 и К2 в соответствии с приложением В – 140 мм.

2.10 Прибор обеспечивает режим индикации измеренных значений на цифровом светодиодном индикаторе:

- относительной влажности в единицах %отн.;
- температуры в °С;
- температуры точки Росы, °С.

Примечание – Величина температуры точки Росы – не нормируется.

Таблица 1

Измеряемая величина	Исполнение по точности измерения	Абсолютная погрешность
Относительная влажность в диапазоне, %:	исп. 1	$\pm 2,5 \%$
	исп. 2	$\pm 3,0 \%$
• свыше 10 до 90;	исп. 1	$\pm 3,0 \%$
• от 5 до 10 и свыше 90 до 95	исп. 2	$\pm 4,0 \%$
Температура в диапазоне, °С:	исп. 1	$\pm 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$
	исп. 2	$\pm 2,0 \text{ }^\circ\text{C}$
• от $-10$ до $+60$ ;	исп. 1	$\pm 2,0 \text{ }^\circ\text{C}$
	исп. 2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$
• от $-40$ до $-10$	исп. 2	$\pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$
свыше $+60$ до $+100$	–	не нормируется
Примечания. 1 Данные значения абсолютной погрешности действительны при выключенном нагревателе сенсора. 2 Соответствие исполнения используемому ЧЭВТ: – исполнение 1 – ЧЭВТ-1; – исполнение 2 – ЧЭВТ-2. 3 Допускается кратковременная работа прибора при относительной влажности 95 ... 100 %.		

2.11 Диапазон индицируемых значений от минус 40 до плюс 120, с разрешающей способностью 0,1.

2.12 Прибор обеспечивает следующие режимы индикации:

- переключение с канала на канал автоматически через каждые 10 с;
- непрерывная индикация выбранного канала.

2.13 Прибор имеет встроенную систему защиты от превышения относительной влажности выше 95 % вблизи чувствительного элемента влажности и температуры (ЧЭВТ) и конденсации влаги на ЧЭВТ. При относительной влажности выше 95 % автоматически включается нагрев ЧЭВТ прибора примерно на 5 °С выше температуры окружающей среды. При этом значение относительной влажности вблизи ЧЭВТ уменьшается и предотвращается конденсация влаги.

Прибор производит пересчёт измеренных значений влажности и температуры по заданному алгоритму с учётом нагрева.

Время восстановления режима измерения влажности прибора, после срабатывания защиты от превышения влажности, – не более 10 мин.

2.14 Прибор имеет взаимозаменяемый ЧЭВТ.

2.15 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).

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

2.17 Средняя наработка на отказ – не менее 20000 ч.

2.18 Средний срок службы – 3 года.

2.19 Габаритные размеры электронного блока прибора, мм, не более:

- длина – 115,0; высота – 65,0; глубина – 40,0.

Габаритные размеры первичного преобразователя (зонда) – в соответствии с приложением В.

2.20 Масса прибора – не более:

– конструктивного исполнения Н1, Н2, К1, К2– 0,35 кг;

– конструктивного исполнения У – 0,70 кг.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки прибора – в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование изделия	Обозначение изделия	Кол., шт
<b>1 Измеритель влажности и температуры микропроцессорный Ивит–М.Т</b>	РЭЛС.421262.007	1
2 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421262.007 РЭ	1
3 Методика поверки	008–30007–2012 МП	1
Аксессуары прибора дополнительно (по заявке Заказчика):		
<b>Фильтр защитный ФЗ–12</b>	РЭЛС.305369.001	
<b>Кронштейн КД1–Н</b> – для крепления датчика на стене (для конструктивного исполнения Н1 и Н2)	РЭЛС.745423.003	
Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник» ПУД–12	РЭЛС.301522.007	
<b>Набор для проверки</b>	см. Приложение В	
Примечание – 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 H1, H2, K1 и K2 – IP40;

– в конструктивном исполнении У – IP43.

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

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, поэтому 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 датчика 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 Прибор, в соответствии с рисунком 1, выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе.



Примечание – На рисунке прибор с первичным преобразователем настенного исполнения показан выборочно (условно).

**Рисунок 1 – Внешний вид измерителя влажности и температуры микропроцессорного Ивит-М.Т**

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

Первичный преобразователь состоит из защитного корпуса, содержащего фильтр, и чувствительного элемента (ЧЭВТ).

5.3 На передней панели расположены цифровой светодиодный индикатор и светодиодные индикаторы, позволяющие наблюдать за переключением измерительных каналов температуры или влажности.

5.4 Электронный блок прибора состоит из:


– схемы преобразования сигналов шины I2C в токовые унифицированные сигналы 4–20 мА по относительной влажности и температуре;

– схемы индикации и светодиодного четырёхразрядного цифрового индикатора.

5.5 *Значение температуры точки Росы* вычисляется датчиком исходя из измеренных значений температуры и относительной влажности, принимая значение атмосферного давления, равным нормальному (1 атм.) и *является справочным*.

5.6 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. На передней панели управления и индикации прибора загорается индикатор .

ЧЭВТ является взаимозаменяемым элементом.


Примечание – При заказе ЧЭВТ необходимо указывать исполнение по точности измерения – 1 или 2.

### 5.7 Элементы управления и индикации

На передней панели управления и индикации прибора в соответствии с рисунком 1 расположены:


а) *цифровой светодиодный четырёхразрядный индикатор*, предназначенный для индикации измеренных параметров:


- относительной влажности, в единицах %отн.;
- температуры, в °С;
- температуру точки Росы, в °С.

б) *светодиодный индикатор*  индицирует включение питания нагревателя ЧЭВТ.

Примечание – При светящемся светодиодном индикаторе «Нагрев» метрологические характеристики прибора изготовителем – не гарантируются.

в) *светодиодные индикаторы «RH,%», «T,°C» и «Т.р.,°С»*, предназначенные для отображения канала измерения, соответственно, относительной влажности, температуры и точки Росы;

г) *кнопка*  – служит для включения режима автоматического переключения индикации параметров – в режиме измерения;

д) *кнопка*  – служит для выключения режима автоматического переключения индикации, выбора индицируемого параметра, включения/выключения принудительного нагрева ЧЭВТ.

5.8 Принцип действия прибора основан на преобразовании измеряемой температуры и влажности среды в электрический сигнал напряжения постоянного тока при помощи комплексного ЧЭВТ на основе микросхемы SHT1X, использующей встроенный полупроводниковый датчик для измерения температуры и встроенный емкостной датчик для измерения влажности.

Электрический сигнал при помощи аналого-цифрового преобразователя, также встроенного в микросхему SHT1X, преобразуется в цифровой код, который обрабатывается микроконтроллером измерителей с целью приведения кода в значение температуры и влажности.


*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 Произвести подключение прибора в соответствии с приложением Г.

6.3 Произвести настройку прибора следующим образом.

Кратковременным нажатием кнопки  включить режим автоматического перебора индицируемых параметров – относительная влажность в %, температура в °С, влажность в значениях температуры точки Росы.

Кратковременным нажатием кнопки  выключить режим автоматического перебора индицируемых параметров и выбрать необходимый режим постоянной индикации, например: относительная влажность в %.

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

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

7.3 ВНИМАНИЕ! Не допускается воздействие на ЧЭВТ агрессивных газов, конденсации влаги. Всё это может привести к безвозвратному ухудшению параметров сенсора и прибора 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 прибора и выполнить операцию по восстановлению параметров ЧЭВТ:

– выдержать ЧЭВТ при температуре плюс  $100^{+5}$  °С и относительной влажности  $0\pm 5$  % в течение 10 часов;

– выдержать ЧЭВТ при температуре плюс  $20\pm 30$  °С и относительной влажности  $(75\pm 5)$  % в течение 12 часов.

Примечание – Температурной обработке следует подвергать только ЧЭВТ.

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 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.

8.2 При наличии обнаруженных недостатков произвести их устранение.

8.3 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*.

8.4. В случае выхода ЧЭВТ из строя, его можно заменить на аналогичный. Для замены ЧЭВТ необходимо снять защитный колпачок и припаять новый ЧЭВТ взамен «старого», в соответствии с приложением Г.

После замены ЧЭВТ, необходимо провести проверку абсолютной погрешности относительной влажности и температуры.

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

В случае превышения погрешности, указанной в п. 2.5 РЭ необходимо провести проверку прибора.

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

## **9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ и ХРАНЕНИЕ**

9.1 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.

9.2 Прибор может транспортироваться всеми видами транспортных средств.

9.3 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.

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **измерителя влажности и температуры микропроцессорного Ивит–М.Т** требованиям настоящих ТУ 4211–029–57200730–2011 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации **измерителя влажности и температуры микропроцессорного Ивит–М.Т** – 12 месяцев со дня продажи, при отсутствии данных о продаже – со дня изготовления.

10.3 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.

10.4 Межповерочный интервал – 1 год.

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

**Измеритель влажности и температуры микропроцессорный Ивит–М.Т – \_\_\_ – \_\_\_ – \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_**  
зав. номер \_\_\_\_\_ упакован в НПК «РЭЛСИБ» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Измеритель влажности и температуры микропроцессорный Ивит–М.Т – \_\_\_ – \_\_\_ – \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_**  
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)

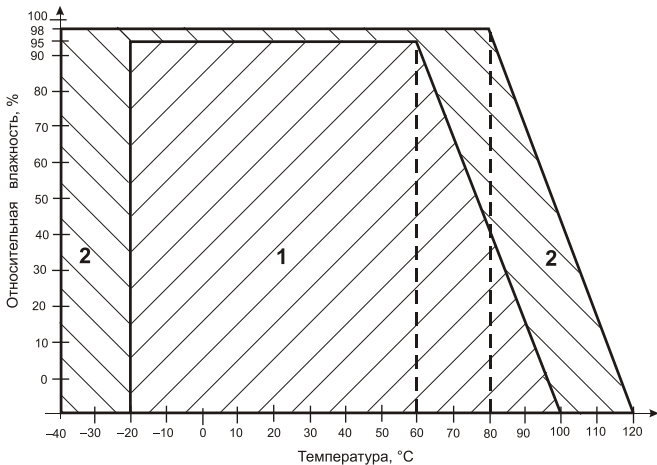
\* \* \* \* \*

*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 измерителя влажности и температуры микропроцессорного Ивит-М.Т

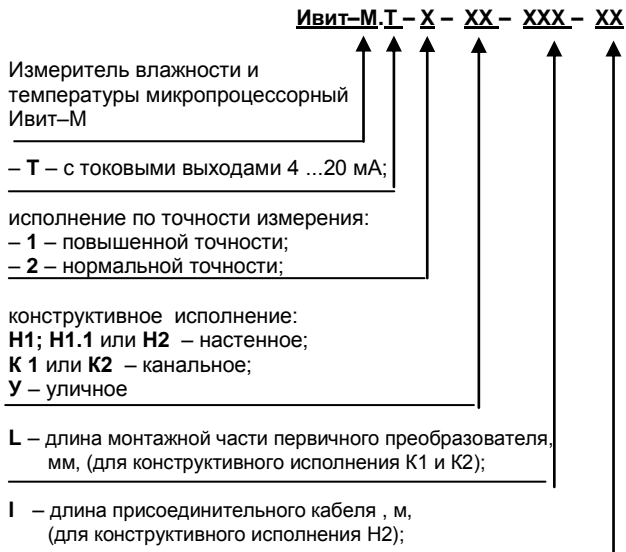


**1** – рекомендуемая зона применения (диапазон измерения относительной влажности и температуры);

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

## Приложение Б (Обязательное)

### Условное обозначение измерителя влажности и температуры микропроцессорного Ивит–М.Т



Пример записи прибора при заказе:

Измеритель влажности и температуры микропроцессорный Ивит–М.Т повышенной точности, настенного исполнения H2, длиной зонда 160 мм и длиной присоединительного кабеля 1,0 м

– Измеритель Ивит–М.Т–1–H2–160–1,0  
ТУ 4211–029–57200730–2011.

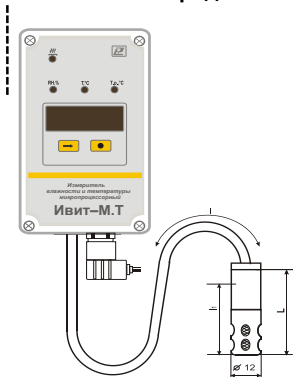
## Приложение В (Обязательное)

### 1 Конструктивные исполнения и условные обозначения измерителя влажности и температуры микропроцессорного Ивит-М.Т



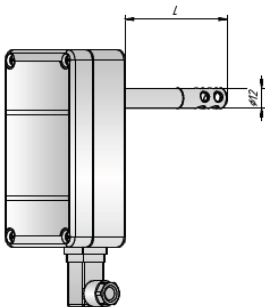
**Настенное исполнение – Н1**

## Продолжение приложения В

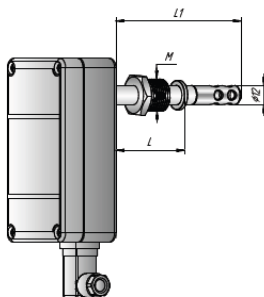


$L = 160 \text{ мм}$   
 $l = 0,5; 1,0 \text{ м}$   
Минимальная глубина погружения,  $l_1 = 140 \text{ мм}$

## Настенное исполнение – Н2



$L = 160; 200; 300 \text{ мм}$   
Минимальная глубина погружения – 140 мм

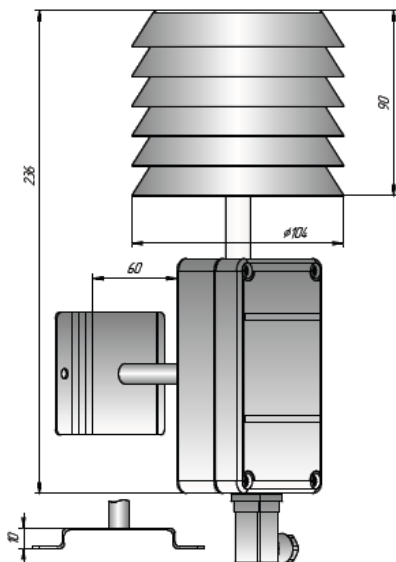


$L = 160; 200; 300 \text{ мм}$   
Минимальная глубина погружения – 140 мм

Канальное исполнение – К1

Канальное исполнение – К2

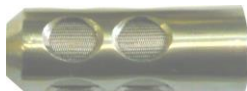
## Продолжение приложения В



Уличное исполнение – У

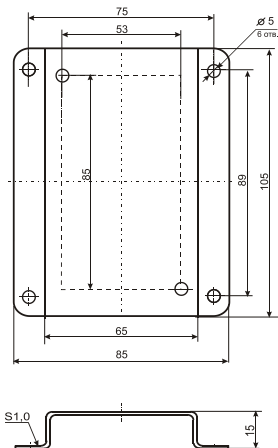
## 2 Аксессуары к датчикам

### 2.1 Защитные фильтры



Защитный фильтр  $\varnothing 12$   
из нержавеющей стали

## 2.2 Кронштейн для крепления датчика на стене КД1–Н



## 2.3 Переходник для установки датчика в генератор влажности газа «Родник» – ПУД–12

### 2.4 Набор для проверки прибора в составе:

2.4.1 Набор солей  $\text{LiCl}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{NaBr}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KCl}$  и  $\text{K}_2\text{SO}_4$  по 10 г в банках ёмкостью 40 мл, в зависимости от диаметра зонда.



Набор под датчик  $\Phi 12$

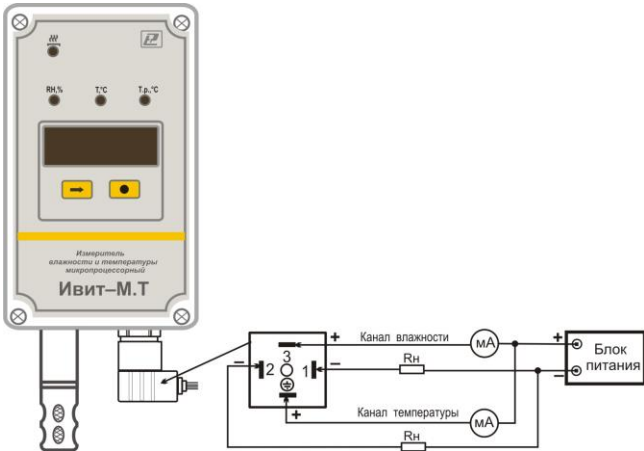


Прибор при проверке

## 2.4.2 Пипетка

## Приложение Г (Обязательное)

### Схема подключения измерителя влажности и температуры микропроцессорного Ивит–М.Т



При сопротивлении нагрузки  $R_n$  более 100 Ом (сопротивление линии связи) для определения значения напряжения питания цепи прибора, необходимо учитывать падение напряжения на нагрузке  $R_n$  в соответствии с выражением:

$$0,02 R_n + 18 < U_n < 0,005 R_n + 36,$$

где  $R_n$  – сопротивление нагрузки, Ом.

Разъёмы для подключения – соединители DIN43650: GIC4070S61+ база 629300 (промышленный стандарт 9,4 мм)



## Продолжение приложения Г

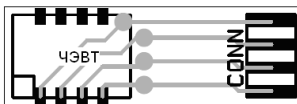
**ВНИМАНИЕ!** *Запрещается подключать внешний источник питания к клеммам «+Питание» и «Земля» разъёма «Вход ЧЭВТ».*

Примечания.

1 Допускается использовать схемы питания прибора с общим минусом для обоих каналов, при этом сопротивление  $R_n$  не должно быть менее 100 Ом.

2 Схема подключения прибора должна соответствовать схеме подключения вторичного прибора (измерителя, регулятора, регистратора и т.д.). Особенно это важно при работе с многоканальными приборами.

### Схема присоединения ЧЭВТ при замене



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93