

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители влажности и температуры микропроцессорные Ивит-М

Назначение средства измерений

Измерители влажности и температуры микропроцессорные Ивит-М. (далее - измерители) предназначены для измерения и контроля относительной влажности и температуры воздуха и неагрессивных газов.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании измеряемой температуры и влажности среды в электрический сигнал напряжения постоянного тока при помощи комплексного чувствительного элемента влажности и температуры (далее – 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. Полученное значение измеряемой температуры и влажности отображается на цифровом светодиодном индикаторе и или передается во внешнюю ЭВМ для отображения с использованием специального (внешнего) программного обеспечения (в зависимости от модификации измерителей).

Измерители состоят из электронного блока и первичного преобразователя. Электронный блок измерителей выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе. Первичный преобразователь (далее – преобразователь) состоит из защитного металлического корпуса, в котором размещен воздушный фильтр и чувствительный элемент ЧЭВТ. Преобразователь подключается к клеммной колодке на электронном блоке измерителей. Измерители имеют клеммные колодки для подключения питания и внешних интерфейсов, в зависимости от конструктивного исполнения. На передней панели расположены цифровой светодиодный индикатор (отсутствует у одной из модификаций) и светодиодные индикаторы, позволяющие наблюдать за переключением измерительных каналов температуры или влажности, а также за установлением связи между измерителями и внешней ЭВМ

Измерители выпускаются в трех модификациях отличающимися наличием или отсутствием цифрового светодиодного индикатора и видом выходных сигналов при использовании в измерительных системах:

Ивит-М.Т - модификация с двумя токовыми выходами 4..20 мА, со светодиодным цифровым индикатором; (рис.1)

Ивит-М.RS - модификация с цифровым выходным сигналом, интерфейсом RS-485, без светодиодного цифрового индикатора; (рис.2)

Ивит-М.Е - модификация с цифровым выходным сигналом, интерфейсом Ethernet и возможностью подключения к локальной сети и глобальной сети Internet, со светодиодным цифровым индикатором; (рис.3)

Измерители каждой модификации выпускаются в пяти конструктивных исполнениях: настенное Н1 с встроенным преобразователем; настенное Н2 с выносным преобразователем; канальное К1, предназначенное для погружения преобразователя в каналы приточно-вытяжной вентиляции без использования штуцера; канальное К2, предназначенное для погружения преобразователя в каналы приточно-вытяжной вентиляции с уплотнением при помощи резьбового штуцера, уличное (У) с преобразователем, помещенным в ветрозащитный экран.

Каждое конструктивное исполнение каждой модификации выпускается в двух ис-

полнениях по точности измерений – 1 и 2, различающихся допускаемыми значениями погрешности измерений температуры и относительной влажности.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителей влажности и температуры микропроцессорных с токовым выходным сигналом Ивит-М.Т конструктивного исполнения Н2 и место пломбирования (МП) корпуса



Рисунок 2 – Внешний вид измерителей влажности и температуры микропроцессорных с цифровым выходным сигналом Ивит-М.РС конструктивного исполнения К1 и место пломбирования (МП) корпуса



Рисунок 3 – Внешний вид измерителей влажности и температуры микропроцессорных с цифровым выходным сигналом Ивит-М.Е конструктивного исполнения У и место пломбирования (МП) корпуса

Корпус измерителей пломбируются с целью исключения несанкционированного проникновения внутрь корпуса и доступа к внутренним схемам измерителей.

Программное обеспечение

Измерители функционирует под управлением встроенного программного обеспечения (ПО). Для обеспечения связи с внешней ЭВМ и отображением на ней результатов измерений может использоваться внешнее ПО. Встроенное программное обеспечение имеет уровень защиты «А», внешнее программное обеспечение имеет уровень защиты «С» по МИ 3286-2010г.

Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное ПО ИВИТ-М.РС	не присвоено	2.8.08	исполняемый код недоступен	-
Встроенное ПО ИВИТ-М.Е	не присвоено	2.8.08	исполняемый код недоступен	-
Встроенное ПО ИВИТ-М.Т	не присвоено	2.8.08	исполняемый код недоступен	-
ПО «Ивит-М»	config-ivit.exe	1.8.1.1	f149f2f493a68659df1f6b3179ebb2b9	MD5 (RFC1321)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики модификаций		
	Ивит–М.Т	Ивит–М.RS	Ивит–М.Е
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 5 до 95 (без конденсации влаги)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности в диапазоне, %:	свыше 10 до 90	исполнение 1	±2,5
		исполнение 2	±3,0
	от 5 до 10 и	исполнение 1	±3,0
	свыше 90 до 95	исполнение 2	±4,0
Диапазон измерений температуры, °С	Н1, У – от минус 40 до плюс 50; Н2, К1, К2 – от минус 40 до плюс 60		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне, °С:	от минус 10	исполнение 1	±1,5
	до плюс 60	исполнение 2	±2,0
	ниже минус 10	исполнение 1	±2,0
	до минус 40	исполнение 2	±2,5
Диапазон напряжений питания, В	от 18 до 36	24±2	24±2
Степень защиты от воды и пыли: – первичный преобразователь исполнения: – электронный блок	Н1, Н2, К1 и К2 – IP40; У – IP43; IP54		
Приборы виброустойчивы по группе N2 ГОСТ Р 52931–2008 при частоте вибрации 10–55 Гц и амплитуде смещения 0,35 мм			
Габаритные размеры первичного преобразователя, мм, не более: диаметр × длина	12 ×(160; 200; 300)		
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более: Д × Ш × Г	115,0 × 65,0 × 40,0		
Масса измерителей, кг, не более – исполнения: Н1, Н2, К1, К2 – исполнение У	0,35 0,70		
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С; – относительная влажность, %	от минус 40 до плюс 50; 90 (при температуре 25 °С, без конденсации влаги)		
Условия хранения и транспортирования: – температура окружающего воздуха, °С; – относительная влажность, %	от минус 40 до плюс 50; до 95 (при температуре плюс 25 °С)		
Время наработки на отказ, ч, не менее	20000		
Срок службы, лет, не менее	5		

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель электронного блока измерителей и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки соответствует указанной в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование изделия	Обозначение документа	Количество, шт.
Измерители влажности и температуры микропроцессорные Ивит-М.Т/Ивит-М.RS/Ивит-М.Е	РЭЛС.421262.007 / РЭЛС.421262.022 / РЭЛС.421262.025	1
ПО «Ивит-М» на магнитном носителе*	РЭЛС.421262.022 ПО	1
Измерители влажности и температуры микропроцессорные Руководство по эксплуатации:	РЭЛС.421262.007 РЭ/ РЭЛС.421262.022 РЭ/ РЭЛС.421262.025 РЭ	1
Измерители влажности и температуры микропроцессорные Ивит-М. Методика поверки	008-30007-2012.МП	1
Примечание: * - только для модификаций Ивит-М.RS/ Ивит-М.Е		

Поверка

осуществляется по документу 008-30007-2012 МП «Измерители влажности и температуры микропроцессорные Ивит-М.», утверждённому ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» в декабре 2012 г.

В перечень эталонного оборудования входят:

- генератор влажности газа образцовый динамический «Родник-2», (основная погрешность измерения относительной влажности $\pm 1, 0\%$ в диапазоне воспроизведения относительной влажности от 5% до 95%)

- измеритель температуры многоканальный прецизионный «Термоизмеритель ТМ-12» (основная погрешность измерения температуры в диапазоне от 0 до 100 °С не более $\pm 0,05$ С, в диапазоне ниже 0 до минус 50 и свыше 100 до 200 °С не более $\pm 0,1$ °С).

Сведения о методиках (методах) измерений

Описание методов измерений содержатся в документе «Измерители влажности и температуры микропроцессорные Ивит-М.Т/Ивит-М.RS/Ивит-М.Е. Руководство по эксплуатации». РЭЛС.421262.007 РЭ/ РЭЛС.421262.022 РЭ/ РЭЛС.421262.025.РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям.

- ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
- ГОСТ 8.547-2009 Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов
- ТУ 4211-029-57200730-2011. Измерители влажности и температуры микропроцессорные Ивит-М. Технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

измерители применяются вне сферы государственного регулирования.

Изготовитель.

ООО «Научно–производственная компания «РЭЛСИБ».

Адрес изготовителя: юридический – 630082, г. Новосибирск, ул. Дачная, 60;

для писем – 630110, г.Новосибирск, а/я 167.

тел. (383) 354–13–84, факс (383) 203–39–63

Испытательный центр.

Государственный центр испытаний средств измерений: Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»).

Аттестат аккредитации №30007-09.

Адрес: 630004 г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4.

тел. (383)210-08-14 факс(383)210-13-60

E-mail:director@sniim.nsk.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.п. « » 2013 г.