

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Иркутск (395)279-98-46
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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

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
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://relsib.nt-rt.ru/> || rbs@nt-rt.ru

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, помещённым 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.РС/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.РС/ 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.РС/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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
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
Иркутск (395)279-98-46
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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

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
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
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
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93