

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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://danatherm.nt-rt.ru> || dma@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
директор Центра сертификации
ФГУП «ВНИИ метрологии им. Д.М. Менделеева»
С.М. Зажигай
17 г.



<i>Измерители температуры и влажности микро- процессорные ИТВ</i>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный 20857-07 Взамен № 20857-01
---	--

Выпускается по ТУ 4227-004-34913634-2007

Назначение и область применения

Измерители температуры и влажности микропроцессорные ИТВ (в дальнейшем - ИТВ), предназначены для измерения и регулирования температуры и влажности в различных технологических процессах химической и пищевой промышленности, в машиностроении, энергетике и т.д.

Описание

В ИТВ, в зависимости от модификации, в качестве чувствительных элементов используются:

для измерений температуры - термометр сопротивления с НСХ Pt100 (по ГОСТ 6651-94) и микросхема - DS1820, цифровой выход которой зависит от температуры;

для измерений относительной влажности - сорбционно-емкостный элемент, (диэлектрическая проницаемость которого зависит от влажности окружающей среды и изменение которой вызывает изменение частоты выходного сигнала) и микросхемы ННН -3602 или ННН -3610, цифровой выход которых зависит от величины относительной влажности.

В состав ИТВ входят первичный преобразователь и измерительный блок, соединенные между собой гибким кабелем.

Первичный преобразователь содержит чувствительные элементы температуры и относительной влажности.

ИТВ комплектуется первичными преобразователями следующих исполнений:

ДВ1 - первичные преобразователи относительной влажности (цифровой выход);

ДВ2 - первичные преобразователи относительной влажности (частотный выход);

ДТВ3 - первичные преобразователи температуры и относительной влажности (цифровой выход);

ДТВ4 - первичные преобразователи температуры и относительной влажности (частотный выход);

ДТВ5 - первичный преобразователь температуры и влажности в выходной сигнал постоянного тока (от 0 до 5 мА; от 4 до 20 мА; от 0 до 10 В).

Исполнение первичных преобразователей, их количество, вид выходного сигнала и соответствующие ему диапазоны значений температур и влажности определяется непосредственно Заказчиком.

В состав измерительного блока ИТВ входят:

- блок питания;

- модуль АЦП, преобразующий аналоговый сигнал первичного преобразователя температуры в цифровой код, подаваемый на микропроцессор;
- микропроцессор, выполняющий расчет измеряемой температуры по результатам опроса АЦП и управляющий блоком индикации, осуществляет расчет относительной влажности по результатам измерений частоты, поступающей с первичного преобразователя;
- блок управления и индикации, осуществляющий переход в режимы измерений температуры и относительной влажности и режим редактирования параметров;
- релейный блок, управляемый микропроцессором.

Модификации и исполнения ИТВ указаны в таблице 1.

Таблица 1

Модификация/ исполнение	Число каналов температуры/ влажности	Основные функции
ИТВ 2605	1/1	Измерение температуры и влажности, вычисление точки «росы»
ИТВ 2605D	1/1	Измерение температуры и влажности, вычисление точки «росы»
ИТВ 2605/8	8/8	Измерение температуры и влажности
ИТВР 2606	1/1	Измерение и регулирование температуры и влажности
ИТВР 2606D	1/1	Измерение и регулирование температуры и влажности
ИТВР 2606P1	2/1	Измерение и регулирование температуры и влажности, архивирование результатов измерений
ИТВ 1522	1/1	Измерение температуры и влажности, архивирование результатов измерений
ИТВ 1522D	1/1	Измерение температуры и влажности, вычисление точки «росы», архивирование результатов измерений

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазоны измерений температуры и относительной влажности и пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности измерений температуры и относительной влажности ИТВ в комплекте с ПП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация/ исполнение	Тип ПП	Диапазон измерений температуры, °С	Диапазон измерений относитель- ной влажно- сти, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
				темпера- туры, °С	относи- тельной влажно- сти, %
ИТВ 2605	ДВ2, ДТВ4, ДТВ5	от минус 50 до плюс 180	от 0 до 100	±0,5	±3
ИТВ 2605D	ДВ1, ДТВ3	от минус 50 до плюс 100			±2
ИТВ 2605/8	ДВ1, ДТВ3	от минус 50 до плюс 100			±2
ИТВР 2606	ДВ2, ДТВ4, ДТВ5	от минус 50 до плюс 180			±3
ИТВР 2606D	ДВ1, ДТВ3,	от минус 50 до плюс 100			±2
ИТВР 2606P1	ДВ1, ДТВ3 ДВ2, ДТВ4, ДТВ5	от минус 50 до плюс 100 от минус 50 до плюс 180			±2 ±3
ИТВ 1522	ДВ2, ДТВ4	от минус 50 до плюс 180			±3
ИТВ 1522D	ДВ1, ДТВ3	от минус 50 до плюс 100			±2

2 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений температуры и влажности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (ГОСТ 22261-94) до любой в пределах рабочих условий применения ИТВ на каждые 10 °С, не более 0,5 пределов основной погрешности.

3 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений температуры и влажности, вызванной воздействием повышенной влажности в пределах рабочих условий применения ИТВ, не превышают 0,5 пределов допускаемой основной погрешности.

4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений температуры и влажности, вызванной воздействием постоянных магнитных полей и (или) переменных полей сетевой частоты напряженностью от 40 до 400 А/м, не превышают пределов допускаемой основной погрешности.

5 Пределы допускаемых значений основной погрешности срабатывания регулирующего устройства не более 1,5 пределов допускаемой основной погрешности измерений (таблица 3).

6 Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания регулирующего устройства, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, не более 0,5 пределов допускаемой основной погрешности срабатывания регулирующего устройства.

7 Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания регулирующего устройства, вызванной изменением напряжения питания от номинального до любого в пределах рабочих условий применения, не превышают 0,5 пределов основной погрешности срабатывания регулирующего устройства.

8 Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений относительной влажности, вызванной изменением температуры анализируемого газа от нормальной в пределах рабочего диапазона на каждые 10 °С, не более $\pm 0,5\%$.

9 Минимальное значение зоны возврата при регулировании температуры и влажности не более пределов допускаемых значений основной погрешности измерений.

10 Постоянная времени, мин

по относительной влажности не более 1
по температуре не более 0,5

11 Время установления выходного сигнала (время,

в течение которого выходной сигнал ИТВ входит в пределы допускаемой основной абсолютной погрешности), мин:

по температуре..... не более 5
по относительной влажности не более 5

12 Габаритные размеры и масса ИТВ соответствуют данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Модификация	Габаритные размеры (без первичного преобразователя), (длина×ширина×высота), мм	Масса без первичного преобразователя, кг (не более)	Размеры первичного преобразователя (диаметр D, длина L) с защитной оболочкой, мм
ИТВ 2605 ИТВ 2605D ИТВ 2605/8	48×96×150	0,55	D 10 L от 100 до 1000
ИТВР 2606 ИТВР 2606D	48×96×150		
ИТВР 2606P1	96×96×100		
ИТВ 1522 ИТВ 1522D	167×76×30	0,25	D от 6 до 10 L от 100 до 1000

13 Габаритные размеры ПП, мм:
 диаметр защитной арматуры – 6; 10;
 размеры головки – 40×55×85;
 длина рабочей части арматуры – от 100 до 1000.

14 Масса ПП с защитной оболочкой диаметром D = 10 мм и длиной L, равной 100 мм, - не более 120 г.

При удлинении корпуса преобразователя на каждые 100 мм масса увеличивается не более чем на 60 г.

15 Параметры питания ИТВ приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметр, единицы измерений	ИТВ 2605	ИТВР 2606	ИТВ 1522
Напряжение, В	~ 220±4,4	~ 220±4,4	9±2
Частота, Гц	50	50	
Потребляемая мощность, не более, Вт	5	10	0,1

16 Средняя наработка ИТВ на отказ, ч (не менее) 10000

17 Средний срок службы ИТВ, лет (не менее) 5

18 Нормальные условия применения ИТВ:

- температура, °С от 15 до 25

- относительная влажность, % от 30 до 80

- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

19 Рабочие условия применения ИТВ:

- температура, °С от 5 до 50

- относительная влажность, % от 30 до 80

- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель измерительного блока способом фотохимического травления, а также на эксплуатационную документацию.

Комплектность

Комплектность поставки ИТВ должна соответствовать таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
ИТВ 2605 ИТВР 2606 ИТВ 1522	НКГВ 04.100.00.00 НКГВ 04.200.00.00 НКГВ 04.300.00.00	1 шт.
Первичный преобразователь	(ДВ1, ДВ2, ДТВ3, ДТВ4, ДТВ5)*	1 (от 1 до 8)**
Соединительный кабель		1 (от 1 до 8)***
Сетевой кабель		1 шт.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	НКГВ 04.100.00.00РЭ НКГВ 04.200.00.00РЭ НКГВ 04.300.00.00РЭ	1 шт.

*по желанию заказчика

** для ИТВ-2605/8

*** в зависимости от количества первичных преобразователей

Поверка

Поверка ИТВ осуществляется в соответствии с документом «Измерители температуры и влажности микропроцессорные ИТВ. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» (Центральное отделение) в июле 2007 г.

Основное оборудование, необходимое для проведения поверки:

- комплект рабочих камер с насыщенными растворами солей;
 - термостат с диапазоном термостатирования от минус 60 °С до плюс 180 °С и погрешностью термостатирования $\pm 0,05$ °С;
 - термометр эталонный 2 разряда с диапазоном измерений от минус 200 °С до плюс 630 °С.
- Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия;

ТУ 4227-004-34913634-00 Измерители температуры и влажности микропроцессорные ИТВ. Технические условия.

Заключение

Тип измерители температуры и влажности микропроцессорные ИТВ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://danatherm.nt-rt.ru> || dma@nt-rt.ru