

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Заместитель генерального директора  
РОСТЕСТ - МОСКВА

А.С. Евдокимов

“15” 12 2000 г.

<b>Измерители температуры и влажности микропроцессорные ИТВ - модификации ИТВ-2605, ИТВР-2606, ИТВ-1522</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20857-01</u> Взамен №
---	---

Выпускается по ТУ 4227-004-34913634-00.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микропроцессорные измерители температуры и влажности ИТВ (в дальнейшем - ИТВ), изготавливаются в трех модификациях и предназначаются для измерения и регулирования температуры и влажности в различных технологических процессах химической и пищевой промышленности, в машиностроении, энергетике и т.д.

ИТВ соответствуют: по стойкости к механическим воздействиям при эксплуатации - группе исполнения L3 (ГОСТ 12997-84), по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации - соответствует группе исполнения В4 (ГОСТ 12997-84), по защищенности от воздействия пыли и воды - IP40 (ГОСТ 14254-80);

## ОПИСАНИЕ

В ИТВ для измерений температуры в качестве чувствительного элемента используется термометр сопротивления с НСХ - 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100 по ГОСТ 6651-94. Для измерений относительной влажности используется сорбционно-емкостной чувствительный элемент, принцип действия которого основан на зависимости диэлектрической проницаемости полимерного влагочувствительного слоя от влажности окружающей среды.

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

Первичный преобразователь содержит чувствительные элементы температуры и относительной влажности и преобразователь “емкость-частота” с диапазоном выходных сигналов 1...8 кГц.

ИТВ может комплектоваться первичными преобразователями следующих исполнений:

- ДТ1, ДТ2 - первичные преобразователи относительной влажности;
- ДТ3, ДТ4 - первичные преобразователи температуры и относительной влажности;
- ДТ5 - первичный преобразователь температуры и влажности универсальный с унифицированным токовым выходом.

Исполнение первичных преобразователей и их количество (от 1 до 16) определяется Заказчиком.

В состав измерительного блока ИТВ входят:

- блок питания;
- модуль АЦП, состоящий из предусилителя и аналого-цифровой преобразователь; аналоговый сигнал первичного преобразователя температуры, усиливаясь предусилителем, поступает на АЦП, преобразуется в цифровой код и выдается 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.

ИТВ имеют следующие модификации:

ИТВ-2605 – щитовой микропроцессорный измеритель температуры и относительной влажности, выполняющий следующие функции:

- измерение температуры и относительной влажности;
- цифровая индикация измеряемой температуры и влажности, параметров настройки (по вызову);
- редакция параметров настройки;
- светодиодная индикация текущего этапа измерения.

ИТВР-2606 – щитовой микропроцессорный измеритель-регулятор температуры и относительной влажности с двухпозиционным законом регулирования, выполняющий следующие функции:

- измерение температуры и относительной влажности;
- цифровая индикация измеряемой температуры и влажности, параметров настройки (по вызову);
- реализация закона регулирования;
- редакция параметров настройки;
- светодиодная индикация текущего этапа измерения.

ИТВ-1522 – переносной микропроцессорный измеритель температуры и относительной влажности, выполняющий следующие функции:

- измерение температуры и относительной влажности;
- цифровая индикация измеряемой температуры и влажности, параметров настройки (по вызову);
- редакция параметров настройки.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазон измерений:

температуры, °С

в комплекте с ДТЗ

от -50 до 90

в комплекте с ДТ4, ДТ5

от -50 до 180

относительной влажности, %

от 0 до 98

2. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении:

температуры, °С

± 0,6

относительной влажности, %

± 3,0

3. Постоянная времени, мин

по относительной влажности

не более 1

по температуре

не более 0,5

4. Время установления выходного сигнала, мин

по относительной влажности	не более 5
по температуре	не более 5
5. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания регулирующего устройства ИТВР-2606	
температуры, °С	± 0,9
относительной влажности, %	± 4,5
6. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной, при измерении:	
температуры, °С	± 0,1
относительной влажности, %	± 1,0
7. Предел допускаемой дополнительной погрешности при измерении относительной влажности, вызванной отклонением температуры анализируемого газа на каждые 10 °С от нормальной, %	± 0,5
8. Минимальные значения зоны возврата регулирующего устройства ИТВР-2606 не должны превышать пределов допускаемой основной погрешности срабатывания регулирующего устройства.	
9. Предел допускаемой дополнительной погрешности срабатывания регулирующего устройства ИТВР-2606, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной	
температуры, °С	± 0,5
относительной влажности, %	± 2,3
10. Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной воздействием постоянных магнитных полей и переменных полей сетевой частота напряженностью от 40 до 400 А/м, при измерении:	
температуры, °С	± 0,3
относительной влажности, %	± 1,5
11. Габаритные размеры (без первичного преобразователя), мм	
ИТВ-2605	40x90x150
ИТВР-2606	40x90x150
ИТВ-1522	20x60x180
12. Размеры первичного преобразователя с защитной оболочкой, мм	
диаметр	8...16
длина	100...1000
13. Масса без первичного преобразователя, кг (не более)	
ИТВ-2605, ИТВР-2606	0,55
ИТВ-1522	0,25
14. Масса первичного преобразователя с длиной 100 мм, г (не более) *	120
15. Питание	
ИТВ-2605, ИТВР-2606, В/Гц	~(220±4,4)/50
ИТВ-1522, В	10 ± 2
16. Потребляемая мощность, Вт	
ИТВ-2605	5
ИТВР-2606	10
ИТВ-1522	0,1
17. Средняя наработка ИТВ на отказ, ч (не менее)	10000
18. Средний срок службы ИТВ, лет (не менее)	5
19. Нормальные условия применения ИТВ:	
температура, °С	20±5
относительная влажность, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
20. Рабочие условия применения ИТВ:	

температура, °С	от 5 до 50
относительная влажность, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

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

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки ИТВ входят:

- ИТВ;
- первичные преобразователи - исполнение и количество определяется Заказчиком и указывается при заказе.

Пример:

микропроцессорный измеритель температуры и влажности ИТВ-2605-ДТ1/08-200

где ИТВ – тип средства измерений;

2605 – модификация;

ДТ1 - исполнение первичного преобразователя;

08 – количество первичных преобразователей;

200 – длина первичного преобразователя, мм;

- соединительный кабель (кабели) - в зависимости от количества первичных преобразователей;
- сетевой кабель;
- Руководство по эксплуатации (НКГВ04.000.00.01-02-03РЭ) с разделом методики поверки.

## ПОВЕРКА

Поверка ИТВ осуществляется в соответствии с Методикой поверки, согласованной Ростест - Москва (Приложение А Руководства по эксплуатации НКГВ04.000.00.01-02-03РЭ).

Основное оборудование, необходимое для проведения поверки:

- эталонный динамический генератор влажного газа "Родник-2"
- термостат с диапазоном термостатирования (от -60 до 180)°С и погрешностью термостатирования  $\pm 0,02^\circ\text{C}$ ;
- термометр эталонный 2 разряда с диапазоном измерений (от -200 до 630) °С.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
- Технические условия ТУ 4227-004 -34913634-00.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Микропроцессорные измерители температуры и влажности ИТВ-2605, ИТВР-2606, ИТВ-1522 соответствует требованиям ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия» и техническим условиям ТУ 4227-004-34913634-00.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО НПП «Дана-Терм», 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пос. Менделеево.

Директор ЗАО НПП «Дана-Терм»



Н.А. Соколов

Начальник лаборатории № 448  
Ростест - Москва



В.В. Рыбин

Начальник лаборатории № 442  
Ростест - Москва



В.А. Медведев