

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОВЕЩАНО

Председатель ГЦИ СИ

Заместитель Генерального

директора ФГУ "Ростест-Москва"

А.С.Евдокимов

" " 2003 г.

<p>Преобразователи измерительные влажности и температуры ДВ2</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>25948-03</u></p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4321-005-18513042-2003

Назначение и область применения

Преобразователи измерительные влажности и температуры ДВ2 (далее – ДВ2) предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений относительной влажности и температуры газообразных сред в унифицированный электрический выходной сигнал.

ДВ2 могут быть использованы для измерений относительной влажности и температуры воздуха в жилых, складских и производственных помещениях, свободной атмосфере, а также для измерения влагосодержания воздуха, азота, инертных и других неагрессивных газов, применяемых в различных технологических процессах промышленности, энергетики, сельского хозяйства и т. п.

Описание

В ДВ2 для измерений относительной влажности используется сорбционно-емкостной чувствительный элемент, работа которого основана на зависимости диэлектрической проницаемости полимерного влагочувствительного слоя от влажности окружающей среды. Для измерения температуры используется полупроводниковый термистор.

Чувствительные элементы относительной влажности и температуры установлены в цилиндрический корпус зонда ДВ2 и закрыты колпачком, обеспечивающим их защиту от механических повреждений и свободный доступ анализируемой среды.

Схема обработки и выдачи сигналов ДВ2 выполнена на основе микроконтроллера и осуществляет следующие функции:

- измерение емкости чувствительного элемента влажности;
- измерение сопротивления термистора;

- вычисление значения температуры;
- вычисление значения относительной влажности;
- температурная коррекция значения относительной влажности;
- формирование выходного сигнала преобразователя.

В зависимости от типа выходного сигнала ДВ2 изготавливаются в шести исполнениях в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Исполнение	Тип выхода (выходного сигнала)
С	Цифровой выходной сигнал по интерфейсу RS-485 и протоколу ModBus
СМ	Цифровой выходной сигнал по двухпроводному интерфейсу μ ForLan и протоколу ModBus
М	Частотный неунифицированный выход
Ч	Частотные унифицированные выходы
T5	Токовые унифицированные выходы 0-5мА
T20	Токовые унифицированные выходы 4...20(0-20)мА

В зависимости от рабочего диапазона температур ДВ2 изготавливаются в четырех исполнениях в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Исполнение	Рабочий диапазон температур, °С
1Т	0...+60
2Т	-20...+60
3Т	-40...+60
4Т	0...+150

В зависимости от величины предела допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении относительной влажности ДВ2 изготавливаются в трех исполнениях в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Исполнение	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении относительной влажности, %
1П	$\pm 3\%$
2П	$\pm 1\%$
3П	в диапазоне отн. влажности от 0 до 10% $\pm(0,075+0,0925 \Psi)$
	в диапазоне отн. влажности от 10 до 50% $\pm(0,5\%+0,05 \Psi)$
	в диапазоне отн. влажности от 50 до 98% ± 3

где Ψ – показания ДВ2, %.

ДВ2 изготавливаются в четырех конструктивных исполнениях в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Исполнение	Конструктивное исполнение
A\xxx	ДВ2 в герметичном прямоугольном корпусе с гермовводом и вынесенным зондом с чувствительными элементами длиной «xxx» мм для измерений относительной влажности и температуры воздуха в жилых, складских и производственных помещениях, свободной атмосфере.
B\xxx\ууу	ДВ2 в цилиндрическом корпусе длиной «xxx» мм с разъемом (xxx\000) или кабелем длиной «ууу» мм для измерений относительной влажности и температуры воздуха в вентиляционных каналах, замкнутых объемах, а также в жилых, складских и производственных помещениях, свободной атмосфере.
B	ДВ2 проточного типа для измерений влагосодержания газов при избыточном давлении.
Г	ДВ2 в цилиндрическом корпусе с вынесенным зондом с чувствительными элементами длиной «xxx» мм для измерений относительной влажности и температуры воздуха в сушильных камерах и печах при температуре до 150°С.

Питание ДВ2 осуществляется от источника постоянного тока в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Исполнение преобразователя согласно таблице 1	Напряжение питания, В
С	6...15
СМ	4,5...6
М	6...15
Ч	6...15
T5	9...15
T20	9...24

Рабочие условия применения ДВ2 приведены в таблице 6.

Таблица 6

Параметры окружающей среды	Исполнение			
	1Т	2Т	3Т	4Т
Температура, °С	0...+60	-20...+60	-40...+60	0...+150
Относительная Влажность, %	0...98			
Атмосферное давление, кПа	84...106,7			

Основные технические характеристики ДВ2 приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование показателя	Значение
Диапазон измерений относительной влажности, %.	от 0 до 98
Диапазон измерений температуры, °С	в соответствии с таблицей 2
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении относительной влажности, %	в соответствии с таблицей 3
Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении относительной влажности (при изменении температуры на 10°С), %	в соответствии с таблицей 8
Предел допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С: в диапазоне от - 40 до 0 °С, в диапазоне от 0 до 60 °С, в диапазоне от 60 до 150 °С,	±1 ±0,5 ±1
Постоянная времени, мин: по относительной влажности, не более по температуре, не более	1 2
Тип выходного сигнала ДВ2	в соответствии с таблицей 2
Габаритные размеры, мм, не более	в соответствии с таблицей 9
Масса, кг, не более	0.5

Таблица 8

Исполнение ДВ2	Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности при измерении относительной влажности (при изменении температуры на каждые 10°С) в диапазоне измерений относительной влажности, %		
	от 0 до 10%	от 10 до 50%	от 50 до 98%
1П	±1		
2П	±1		
3П	±(0,05+0,045 Ψ *)	±(0,5+0,01 Ψ *)	±1

* Ψ – показания ДВ2, %

Таблица 9

Конструктивное исполнение ДВ2	Габаритные размеры корпуса, мм	Габаритные размеры зонда, мм	Длина кабеля, м
А	46×68×94	Ø12×80(800)	-
Б	-	Ø12×80(300)	не более 10
В	Ø24×105	-	-
Г	Ø24×105	Ø12×80(800)	-

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации ЦАРЯ2.553.004 РЭ и методом шелкографии на корпус ДВ2.

Комплектность

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице 10.

Таблица 10

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ2.553.004 РЭ	1 шт.
Упаковка	ЦАРЯ4.170.010	1 шт.
Переходная втулка*	ЦАРЯ8.220.020	
Дискета с программным обеспечением*		1 шт.
<u>Переменные данные для исполнений</u>		
ДВ2 исполнение А	ЦАРЯ2.553.004-1	1 шт.
ДВ2 исполнение Б	ЦАРЯ2.553.004-2	1 шт.
ДВ2 исполнение В	ЦАРЯ2.553.004-3	1 шт.
ДВ2 исполнение Г	ЦАРЯ2.553.004-4	1 шт.
Адаптер RS485\RS232*		1 шт.
Адаптер μForLan*		1 шт.

*Поставляется по согласованию с Заказчиком

Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделом 8 руководства по эксплуатации ЦАРЯ2.553.004 РЭ, согласованным с ГЦИ СИ ФГУ "Ростест-Москва".

Перечень основного оборудования, необходимого для проведения поверки:

1. Термостат жидкостный ТР-1М, диапазон температур +40 ... +250 °С, градиент $\pm 0,006$ °С/см
2. Эталонный термопреобразователь сопротивления ЭТС-100, диапазон измеряемых температур -160 ... +660 °С, $\Delta = \pm 0.02 \dots \pm 0.06$ °С в зависимости от измеряемой температуры.
3. Прецизионный цифровой термометр МИТ 8.10, диапазон измеряемых температур минус 200 ... 2000 °С, $\Delta = \pm (0,004 + T \times 10^{-5})$, где Т - измеряемая температура.
4. Генератор влажного газа "Родник-2", абсолютная погрешность измерений относительной влажности $\Delta = \pm 0,5$ %, диапазон измерения 5...99 %.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

- 1) ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»
- 2) ГОСТ 8.547-86 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов»
- 3) ТУ 4321-005-18513042-2003 «Преобразователи измерительные влажности и температуры ДВ2. Технические условия»

Заключение

Тип «Преобразователи измерительные влажности и температуры ДВ2» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ООО «МИКРОФОР».

Адрес: ЮПЗ, проезд 4922, Технопарк-Зеленоград, а/я 33, Зеленоград, Москва, 124460

Тел.: (095) 913-3187, телефон\факс (095) 532-8429.

<http://www.microfor.ru>

E-mail: adm@microfor.ru.

Генеральный директор ООО «МИКРОФОР»



В.А. Заикин