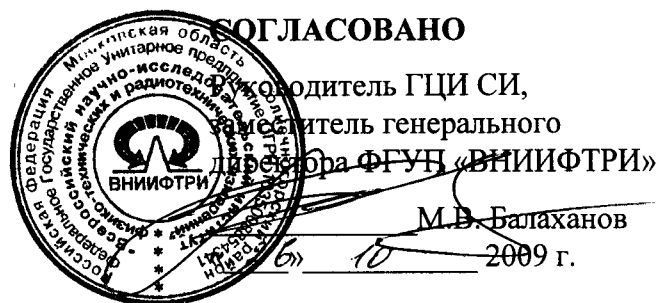


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



Преобразователи температуры и влажности измерительные РОСА-10	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>27728-09</u> Взамен № <u>27728-04</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4215-055-13282997-04

Назначение и область применения

Преобразователи температуры и влажности измерительные РОСА-10 (далее – преобразователи РОСА-10) предназначены для измерения температуры, относительной влажности, температуры точки росы, абсолютной влажности и влагосодержания газообразных, в том числе агрессивных сред и непрерывного преобразования их значений в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока.

Преобразователи РОСА-10 применяются для измерения гигрометрических характеристик газов в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в промышленности, энергетике, сельском хозяйстве.

Описание

Преобразователи РОСА-10 представляют собой многофункциональные микропроцессорные, переконфигурируемые потребителем приборы.

Преобразователи РОСА-10 состоят из емкостного чувствительного элемента влажности, термометры сопротивления, защитного фильтра, корпуса и электронного устройства.

Принцип действия преобразователей РОСА-10 основан на прямой зависимости между емкостью полимерного чувствительного элемента влажности и относительной влажностью окружающей среды, с последующим преобразованием электрической емкости чувствительного элемента в электрический сигнал постоянного тока с компенсацией температурной зависимости.

В преобразователях РОСА-10 осуществляется пересчет измеренных значений температуры и относительной влажности в значение абсолютной влажности, температуры точки росы и объемного влагосодержания и преобразование их в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Для измерения влагосодержания в преобразователях РОСА-10/М0, РОСА-10/М1, РОСА-10/М2 предусмотрен входной канал $4 \div 20$ мА, предназначенный для подключения внешнего преобразователя давления.

Значение давления, используемое при расчете влагосодержания преобразователями РОСА-10/М3, РОСА-10/М4, фиксировано и равно 100 кПа и может быть изменено с помощью программы конфигурирования.

Значения абсолютной влажности, влагосодержания и температуры точки росы получаются путем расчета из измеренных значений относительной влажности, температуры и давления.

Чувствительный элемент температуры выполнен из платины с НСХ Pt500.

Чувствительные элементы влажности и температуры установлены на конце цилиндрического зонда и закрыты металлическим колпачком, обеспечивающим защиту их от механических повреждений и свободный доступ анализируемой среды.

Преобразователи РОСА-10 выпускаются в пяти модификациях – РОСА-10/М0, РОСА-10/М1, РОСА-10/М2, РОСА-10/М3, РОСА-10/М4.

Преобразователи РОСА-10:

- по числу входных каналов являются - трехканальными;
- по числу выходных каналов являются - двухканальными;
- имеют различные варианты конструктивного исполнения: как без индикации текущих значений измеряемых величин (РОСА-10/М0, РОСА-10/М1, РОСА-10/М2), так и с их индикацией (РОСА-10/М1И, РОСА-10/М2И); варианты монтажа канального (РОСА-10/М0, РОСА-10/М1, РОСА-10/М1И, РОСА-10/М3), монтажа на DIN-рейку (РОСА-10/М2, РОСА-10/М2И) и монтажа настенного (РОСА-10/М4).

Преобразователи РОСА-10 могут подключаться к компьютеру посредством интерфейса RS 232 для калибровки и конфигурирования. Конфигурирование преобразователей РОСА-10 включает:

- выбор измеряемой величины для каждого выходного канала;
- задание диапазонов преобразования;
- выбор вида зависимости выходного сигнала от входного (возрастающей с выходными унифицированными сигналами $4 \div 20$ мА или убывающей с выходными унифицированными сигналами $20 \div 4$ мА);
- задание значения давления для расчета объемного влагосодержания (для преобразователей РОСА-10/М3, РОСА-10/М4);
- установку числа усреднений (времени демпфирования).

В преобразователях РОСА-10 предусмотрена защита от обратной полярности питающего напряжения.

Преобразователи РОСА-10 имеют исполнения:

- общепромышленное коррозионно-стойкое с шифром РОСА-10;

- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в их шифре индекса «Ех»;
- тропическое с добавлением в их шифре индекса «Т»;
- повышенной надежности для эксплуатации на объектах АЭС с добавлением в их шифре индекса «А»;
- морское и речное исполнения для эксплуатации в машинном и других закрытых помещениях судов, плавучих буровых установок и морских стационарных платформ с добавлением в их шифре индекса «ОМ».

Преобразователи РОСА-10 выпускаются также в сочетании перечисленных видов исполнений.

Преобразователи РОСА-10 устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха:

- от минус 10 до +70 °С для климатического исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008;
- от минус 40 до +70 °С для климатического исполнения С2 по ГОСТ Р 52931-2008;
- от минус 25 до +80 °С для вида климатического исполнения Т3 по ГОСТ 15150-69 (кроме преобразователей, выполненных во взрывозащищенном исполнении);
от минус 25 до +70 °С для вида климатического исполнения Т3 по ГОСТ 15150-69 (для преобразователей, выполненных во взрывозащищенном исполнении).

Основные технические характеристики

Основные метрологические характеристики преобразователей РОСА-10 соответствуют указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики преобразователей РОСА-10

Измеряемая величина	Условное обозначение величины	Диапазон измерений (D_M)	Пределы допускаемой основной погрешности			
			для унифицированного выходного сигнала и индекса заказа		для измеряемой величины и индекса заказа	
			А	В	А	В
Относительная влажность	φ	От 0 до 100 %	± 2 %	± 3 %	± 2 %	± 3 %
Абсолютная влажность (при $t = 20$ °С)	a	От 0 до 18 г/м ³ *	± 2 %	± 3 %	± 2 %	± 3 %
Объемное влагосодержание (при $t = 20$ °С)	x	От 0 до 25000·100/Р млн ⁻¹ * где Р- абсолютное давление в кПа	± 2 %	± 3 %	± 2 %	± 3 %
Температура точки росы-иней	T_D	От минус 40 до плюс 80 °С т.р.	± 1 °С** ± 2 °С*** ± 4 °С*4	$\pm 1,5$ °С** ± 3 °С*** ± 6 °С*4	± 1 °С** ± 2 °С*** ± 4 °С*4	$\pm 1,5$ °С** ± 3 °С*** ± 6 °С*4
Температура	T	От минус 40 до плюс 110 °С	$\pm 0,2$ °С*5	$\pm 0,3$ °С*5	$\pm 0,2$ °С*5	$\pm 0,3$ °С*5
			$\pm(0,2 + 10^{-3} \cdot D)$ *6	$\pm(0,3 + 10^{-3} \cdot D)$ *6	$\pm 0,3$ °С*6	$\pm 0,4$ °С*6
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Допускаемая основная приведенная погрешность измерения абсолютной влажности и влагосодержания γ для диапазона преобразования D вычисляется по формуле $\gamma = \gamma_M \cdot D_M / D$, где γ_M - допускаемая основная приведенная погрешность для диапазона измерений D_M. 2. * При увеличении (уменьшении) температуры анализируемого газа на 10°С диапазон измерений увеличивается (уменьшается) в 1,8 раза. 3. ** - для $T - T_D \leq 20$; *** - для $20 < T - T_D \leq 50$; *4 - для $50 < T - T_D \leq 60$. 4. *5 - для преобразователей РОСА-10/М0, РОСА-10/М1, РОСА-10/М2. 5. *6 - для преобразователей РОСА-10/М3, РОСА-10/М4. 						

Дополнительная погрешность преобразователей РОСА-10, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10 °С изменения температуры, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Напряжение питания ($24^{+0,48}_{-0,48}$) или ($36^{+0,72}_{-0,72}$) В.

Потребляемая мощность не превышает:

- 1,4 В·А для преобразователей с напряжением питания 24 В,
- 2,0 В·А для преобразователей с напряжением питания 36 В.

Габаритные размеры, мм, не более:

корпуса преобразователей РОСА-10/М0:	Ø 73,5 x 104;
корпуса преобразователей РОСА-10/М1:	Ø 80,0 x 100;
корпуса преобразователей РОСА-10/М3:	Ø 80,0 x 98;
корпуса преобразователей РОСА-10/М2:	длина 117,
	ширина 81,
	высота 51;
корпуса преобразователей РОСА-10/М4:	длина 100,
	ширина 62,
	высота 100,5;

первичного преобразователя:

Ø 12 (Ø 16 – диаметр защитного колпачка),
длина монтажной части 80...1000.

Масса преобразователей РОСА-10, кг, не более:

при длине монтажной части 80 мм	0,4;
при длине монтажной части 1000 мм	1,0.

Средняя наработка на отказ не менее 30000 или 50000 ч в зависимости от исполнения.
Средний срок службы не менее 10 лет.

Маркировка взрывозащиты ExiaIICT6 X.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководства по эксплуатации НКГЖ.414614.001РЭ, НКГЖ.414614.003РЭ и паспорта НКГЖ.414614.001ПС, НКГЖ.414614.003ПС – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки преобразователей температуры и влажности измерительных РОСА-10 соответствует приведенному в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки преобразователей РОСА-10

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь температуры и влажности измерительный РОСА-10	НКГЖ.414614.00X	1	Модификация и исполнение в соответствии с заказом
Сальниковый ввод		1	
Ответная часть выходного разъема		1	
Кабель соединительный (по отдельному заказу)		1	
Руководство по эксплуатации	НКГЖ.414614.001РЭ	1	
	НКГЖ.414614.003РЭ	1	
Паспорт	НКГЖ.414614.001ПС	1	
	НКГЖ.414614.003ПС	1	

Поверка

Поверку преобразователей температуры и влажности РОСА-10 проводят в соответствии с разделами «Методика поверки» руководств по эксплуатации НКГЖ.414614.001РЭ, НКГЖ.414614.003РЭ, согласованными ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 27.07.2004 г. и 15.10.2009 г. соответственно.

Межповерочный интервал составляет два года.

Основное поверочное оборудование:

- генератор влажного газа «Родник-2» (абсолютная погрешность $\Delta\phi = \pm 0,5 \%$);
- система поверки термопреобразователей автоматизированная АСПТ (диапазон измерений от 0 до 30 мА, основная погрешность $\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА);
- термометр сопротивления платиновый эталонный ПТСВ-3 3-го разряда (диапазон измерений от минус 50 до плюс 500 °С, основная погрешность $\pm 0,03$ °С);
- жидкостный термостат U15С ТГЛ 32386 (диапазон воспроизведения температуры от минус 60 до плюс 260 °С, погрешность термостатирования $\pm 0,02$ °С).

Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 8.547-86. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов.

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ТУ 4215-055-13282997-04. Преобразователи температуры и влажности измерительные РОСА-10. Технические условия.

Заключение

Тип преобразователей температуры и влажности измерительный РОСА-10 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам ГОСТ 8.547-86 и ГОСТ 8.558-93.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЛ06.Н00022 требованиям безопасности, выданный органом по сертификации «ВНИИФТРИ-ТЕСТ» 14.05.2009 г.

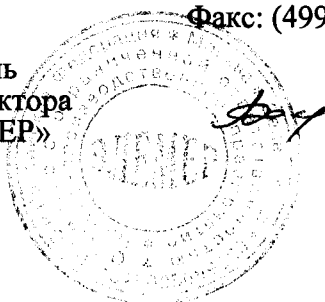
Российский морской регистр судоходства. Свидетельство о типовом одобрении № 09.00032.120, выданное 19.02.2009 г.

Российский речной регистр. Сертификат об одобрении типового изделия № 164-06-2.10.11, выданный 14.04.2009 г.

Изготовитель

ООО НПП «ЭЛЕМЕР»
124460 Москва,
Зеленоград, корп.1145, н.п. 1
ООО НПП «ЭЛЕМЕР»
Тел: (495) 925-51-47
Факс: (499) 710-00-01

Первый заместитель
Генерального директора
ООО НПП «ЭЛЕМЕР»



А.В. Косотуров