

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 30 " 09 2020

**Преобразователи температуры и
влажности измерительные РОСА-10**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 6911 18

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи температуры и влажности измерительные РОСА-10 (далее – преобразователи) 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.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Преобразователи представляют собой многофункциональные микропроцессорные, переконфигурируемые потребителем приборы.

Преобразователи состоят из емкостного чувствительного элемента влажности, термометра сопротивления, защитного фильтра, корпуса и электронного устройства.

Принцип действия преобразователей 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 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 4-20 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, РОСА-10/М3, РОСА-10/М4), так и с их индикацией (РОСА-10/М1И, РОСА-10/М2И, РОСА-10/М3И, РОСА-10/М4И); варианты монтажа канального (РОСА-10/М0, РОСА-10/М1, РОСА-10/М3) и монтажа настенного (РОСА-10/М2, РОСА-10/М4).

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

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

В преобразователях предусмотрена защита от обратной полярности питающего напряжения.

Преобразователи 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 выпускаются также в сочетании перечисленных видов исполнений.

Внешний вид преобразователей с индикацией представлен на рисунке 1, без индикации – на рисунке 2.



POCA-10/M1И POCA-10/M2И POCA-10/M3И POCA-10/M4И

Рис. 1 – Преобразователи температуры и влажности измерительные POCA-10 с индикацией текущих значений измеряемых величин



POCA-10/M1, /M0 POCA-10/M2 POCA-10/M3 POCA-10/M4

Рис. 2 – Преобразователи температуры и влажности измерительные POCA-10 без индикации текущих значений измеряемых величин

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина	Условное обозначение величины	Диапазон измерений (D_M)	Пределы допускаемой основной погрешности преобразователя			
			В зависимости от унифицированного выходного сигнала и индекса заказа		В зависимости от измеряемой величины и индекса заказа	
			A	B	A	B
1	2	3	4	5	6	7
Относительная влажность	φ	от 0 до 100 %	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$	$\pm 2\%$	$\pm 3\%$

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Температура	T	от минус 40 до плюс 110 °C	$\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}^{5)}$ $\pm (0,2 + D \cdot 10^{-3})^{6)}$	$\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}^{5)}$ $\pm (0,3 + D \cdot 10^{-3})^{6)}$	$\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}^{5)}$ $\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}^{6)}$	$\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}^{5)}$ $\pm 0,4 \text{ }^{\circ}\text{C}^{6)}$

Примечания:

¹⁾ допускаемая основная приведенная погрешность преобразователя при измерении 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 .

При увеличении (уменьшении) температуры анализируемого газа на 10 °C диапазон измерений увеличивается (уменьшается) в 1,8 раза;

²⁾ для $T - T_D \leq 20$;

³⁾ для $20 < T - T_D \leq 50$;

⁴⁾ для $50 < T - T_D \leq 60$;

⁵⁾ для преобразователей без индикации;

⁶⁾ для преобразователей с индикацией.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха (в зависимости от исполнения), °C: от минус 10 °C до плюс 70 °C; от минус 40 °C до плюс 70 °C; от минус 25 °C до плюс 80 °C (кроме преобразователей выполненных во взрывозащищенном исполнении); от минус 25 °C до плюс 70 °C (для преобразователей, выполненных во взрывозащищенном исполнении).

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

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

Потребляемая мощность, В·А, не более:

- для преобразователей с напряжением питания 24 В.....1,4;

- для преобразователей с напряжением питания 36 В.....2,0.

Габаритные размеры, мм, не более:

- корпус преобразователей РОСА-10/М0..... $\varnothing 73,5 \times 104$;

- корпус преобразователей РОСА-10/М1..... $\varnothing 80,0 \times 100$;

- корпус преобразователей РОСА-10/М3..... $\varnothing 80,0 \times 98$;

- корпус преобразователей РОСА-10/М2 (длина x ширина x высота).....117x81x51;

- корпус преобразователей РОСА-10/М4 (длина x ширина x высота)...100x62x100,5;

- первичный преобразователь..... $\varnothing 12$ ($\varnothing 16$ – 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, ч, не менее.....30000 или 50000.

Срок службы, лет, не менее.....10.

Маркировка взрывозащиты.....ExiaIICT6 X.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки преобразователей приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Преобразователь температуры и влажности измерительный РОСА-10 НКГЖ.414614.00Х	1 шт.	Модификация и исполнение в соответствии с заказом
2	Сальниковый ввод	1 шт.	-
3	Ответная часть выходного разъема	1 шт.	-
4	Кабель соединительный	1 шт.	По отдельному заказу
5	Руководство по эксплуатации НКГЖ.414614.001РЭ НКГЖ.414614.003РЭ	1 экз. 1 экз.	-
6	Паспорт НКГЖ.414614.001ПС НКГЖ.414614.003ПС	1 экз. 1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи температуры и влажности измерительные РОСА-10 соответствуют требованиям ТУ 4215-055-13282997-04.

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу НКГЖ.414614.001РЭ, утвержденному в 2004 году и по документу НКГЖ.414614.003РЭ, утвержденному в 2009 году.

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

Адрес: Российская Федерация, 124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1

Тел.: (495) 925-51-47

Факс: (499) 710-00-01

Email: elemer@elemer.ru



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Тел.: (495) 526-63-63

Email: office@vniiftri.ru

Веб-сайт: www.vniiftri.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ


М.В.Шабанов



In Recd