



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.31.004.A № 46498

Срок действия до 18 мая 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Гигрометры "ИВА-9"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "Научно-производственная компания "Наука", г. Видное,
Московская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49912-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 49912-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **18 мая 2012 г. № 354**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004728

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гигрометры "ИВА-9"

Назначение средства измерений

Гигрометры "ИВА-9" предназначены для непрерывного измерения точки росы глубоко осушенного воздуха, азота, кислорода, водорода, инертных газов и газовых смесей.

Описание средства измерений

Гигрометр "ИВА-9" содержит влагообменную камеру, в верхней диффузионной части которой располагается термостатируемый посредством микронагревателя влагочувствительный датчик первичного преобразователя. Принцип действия датчика – сорбционно-емкостный. Диффузионная часть влагообменной камеры примыкает к проточной части, по которой проходит анализируемый газ. В течение определенного времени в камере устанавливается равновесие между содержанием влаги в анализируемом газе и ее содержанием во влагочувствительном слое датчика из оксидов алюминия и кремния. Равновесное содержание влаги во влагочувствительном слое датчика определяет его электрическую емкость, и, как следствие, выходную частоту первичного преобразователя. Функциональная зависимость частоты от температуры сублимации льда (точки росы) имеет вид полинома пятой степени. Численные значения коэффициентов полинома определяют индивидуальной градуировкой датчика, заносят в память измерительного блока и автоматически используют в процессе измерений.

В состав измерительного блока входит микропроцессор, система электропитания элементов гигрометра и система цифровой четырехразрядной индикации задаваемых, измеряемых и вычисленных значений параметров, в их число входит частота первичного преобразователя и влажность анализируемого газа с учетом его давления, выраженная в единицах точки росы ($^{\circ}\text{C}$) или объемной доли влаги (млн^{-1}). Диапазон вычисленных значений точки росы при максимальном избыточном давлении анализируемого газа 15 кгс/см^2 составляет от минус 113°C до минус 79°C .

Измерительный блок имеет стандартный аналоговый токовый выход ($4 - 20$) мА или ($0 - 5$) мА, а также релейный и цифровой выходы. Первичный преобразователь присоединяют к измерительному блоку посредством кабеля длиной до 100 м.

Гигрометр снабжен системой самодиагностики и индикации возможных неисправностей.

Информация с гигрометра "ИВА-9" может передаваться внешним устройствам посредством интерфейса RS-232 или RS-485 по протоколу ModBus.



Рис. 1 Внешний вид гигрометра "ИВА-9".

Метрологические и технические характеристики

| | |
|--|--------------------------|
| Диапазон измерений точки росы при атмосферном давлении анализируемого газа, °С | от минус 100 до минус 60 |
| Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности измерений точки росы, °С | ± 2 |
| Постоянная времени $\tau_{0,63}$, при ступенчатом увеличении объемной доли влаги от 0,05 до 0,1 млн ⁻¹ , не более, мин | 4 |
| Расход газа через влагообменную камеру в расчете на атмосферное давление, дм ³ /мин | от 1 до 6 |
| Потребляемая мощность, Вт | 5 |
| Масса, не более, кг | 1,5 |
| Габаритные размеры: измерительный блок, не более, мм первичный преобразователь (диаметр, высота), не более, мм | 49×105×110 30×105 |
| Средний срок службы, не менее, лет | 8 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице

| Обозначение | Наименование | Количество, шт. | Примечание |
|----------------|--|-----------------|--------------------------|
| КД4-Э02.000 | Гигрометр "ИВА-9" | 1 | |
| ЦАРЯ 7.772.002 | Измерительный блок | 1 | см. прим. 1 |
| ЦАРЯ 2.558.002 | Первичный преобразователь (датчик ДТР) | 1 | |
| КД4-Э02.001 | Влагообменная камера | 1 | Поставка по согласованию |
| КД4-Э02.002 | Заглушка для влагообменной камеры | 1 | Поставка по согласованию |
| ЦАРЯ 4.180.002 | Транспортная камера с осушителем | 1 | |
| ЦАРЯ 4.180.010 | Кабель соединительный | 1 | см. прим. 2 |
| КД4-Э02.010 РЭ | Гигрометр "ИВА-9" Руководство по эксплуатации | 1 | |
| КД4-Э02.011 ПС | Гигрометр "ИВА-9" Свидетельство о градуировке датчика (паспортные данные) | 1 | |
| | Методика поверки | 1 | |
| | Дискета с программой для расчета коэффициентов полинома | 1 | см. прим. 3 |
| ЦАРЯ4.170.005 | Упаковка | 1 | |

Примечание 1 При заказе гигрометра оговаривается диапазон токового выхода (0 – 5 или 4 – 20 мА), наличие цифрового выхода и его тип (RS-232 или RS-485).

Примечание 2 Длина соединительного кабеля оговаривается при заказе гигрометра. Стандартная длина кабеля 4 м.

Примечание 3 Поставляется по согласованию с Заказчиком.

Поверка

осуществляется по документу МП 49912-12 "Инструкция. Гигрометры "ИВА-9". Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в 2012 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

динамический генератор влажного газа "ЭТАЛОН-02" по ТУ 6-03-18136415-03, диапазон объемной доли влаги в приготовленных смесях от $1 \cdot 10^{-8}$ % до $1 \cdot 10^{-2}$ %, барометр-анероид БАММ-1 с диапазоном измерений от 80 до 160 кПа, ценой деления шкалы 0,1 кПа, пределами допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гигрометрам "ИВА-9":

ГОСТ 8.547-2009 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов".

Технические условия ТУ 6-04-18136415-03.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

ООО "Научно-производственная компания "Наука"
142700, г. Видное, Московской обл., ул. Тинькова, д. 39

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)
ФГУП "ВНИИМС", г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77/437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернет: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

« _____ » _____ 2012 г.