

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Гигрометры ИВА-10М

#### Назначение средства измерений

Гигрометры ИВА-10М (далее - гигрометры) предназначены для измерений температуры точки росы (инея) и избыточного давления неагрессивных газов.

#### Описание средства измерений

Гигрометр ИВА-10М представляет собой автоматический, цифровой, многофункциональный, автономный прибор непрерывного действия.

В гигрометре для измерения температуры точки росы (инея) используется сорбционно-емкостной чувствительный элемент, принцип действия которого основан на зависимости диэлектрической проницаемости полимерного влагочувствительного слоя от парциального давления водяного пара в анализируемом газе. Для измерения избыточного давления используется тензорезистивный чувствительный элемент

В состав гигрометра входят пробоотборное устройство и электронный блок управления/индикации, установленные в ударопрочный герметичный корпус.

Пробоотборное устройство включает пневматическую схему, обеспечивающую регулирование расхода газа через измерительную камеру в широком диапазоне входных давлений и измерительные преобразователи температуры точки росы (инея) и избыточного давления.

Общий вид гигрометра и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид гигрометра ИВА-10М

#### Программное обеспечение

Гигрометр ИВА-10М работает под управлением программного обеспечения (ПО) ИВА-10.

Программное обеспечение представляет собой набор взаимосвязанных модулей и выполняет следующие функции:

- управляет работой гигрометра;
- осуществляет связь, опрос и прием информации с подключенных к нему измерительных преобразователей;

- выводит на индикатор гигрометра результаты измерений;
- устанавливает период измерений и индикации;
- осуществляет диагностику состояния прибора;
- хранит в энергонезависимой памяти, измеренные значения.

Метрологически значимой частью программного обеспечения является все ПО.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО:	ЦАРЯ.2772.010 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.02
Цифровой идентификатор ПО	0x01AF04252C0ED52BF936CBF59069086D32E55FA967D55B513B8D27EDE4610561
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	по ГОСТ Р 34.11-2012

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температуры точки росы (инея)*, °C</li> <li>- избыточного давления, бар</li> </ul> <p>* в диапазоне измерений температуры точки росы (инея) от -60 до 0 °C включ. гигрометр выводит на индикатор значения влажности в единицах температуры точки инея; в диапазоне измерений температуры точки росы (инея) св. 0 до +20 °C включ. гигрометр выводит на индикатор значения влажности в единицах температуры точки росы.</p>	<p>от -60 до +20 от 0 до 10</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры точки росы (инея) при температуре газа +23 °C в диапазоне измерений от -60 °C точки инея до +20 °C точки росы, °C, не более	±2
<p>Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений избыточного давления*, не более, бар</p> <p>* после выполнения установки «0»;</p> <p>** P - измеренное значение избыточного давления в бар.</p>	±(0,05+0,02P**)
Пределы дополнительной погрешности измерений избыточного давления, вызванной изменением температуры измеряемой среды от нормальных условий (от +20 до +23°C) соответствуют ±0,5 от основной допускаемой погрешности	
Постоянная времени измерения температуры точки росы (инея), мин, не более	5

Зависимость диапазона и абсолютной погрешности измерений температуры точки росы (инея) от температуры измеряемого газа приведена на рисунке 2.

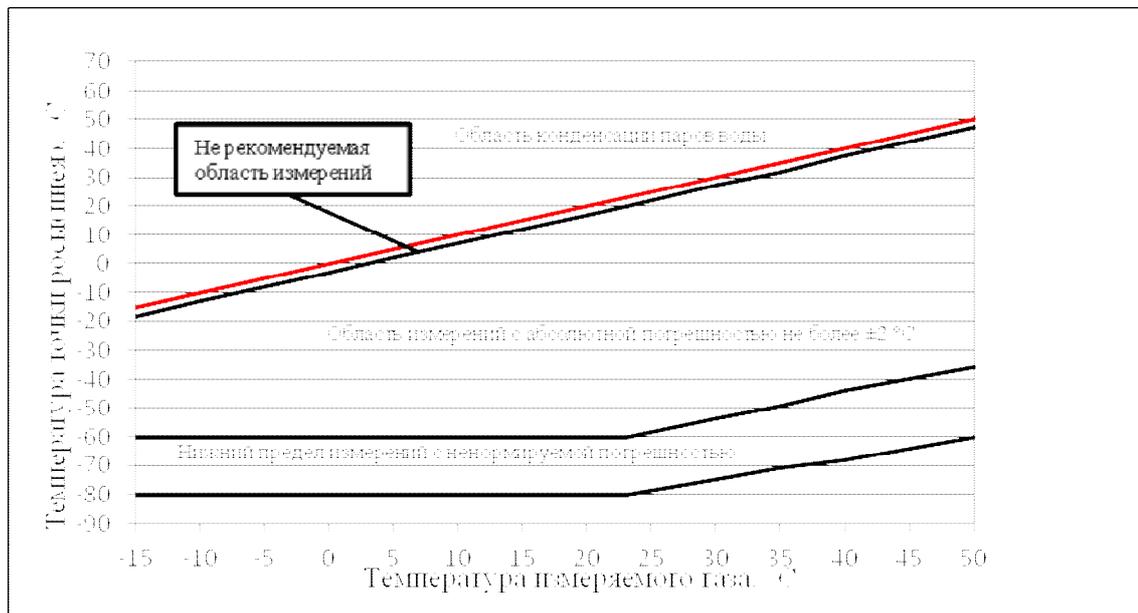


Рисунок 2 - Зависимость диапазона и абсолютной погрешности измерений температуры точки росы (инея) от температуры измеряемого газа

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемый ток, мА, не более	350
Время непрерывной работы от полностью заряженного аккумулятора, ч, не менее	6
Габаритные размеры гигрометра, мм, не более	
- длина	270
- ширина	130
- высота	210
Масса, кг, не более	3
Условия эксплуатации:	
- температура, °C	от -15 до +50
- относительная влажность, %	до 95 % при +35 °C и более низких температурах, без конденсации влаги
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106	от 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	5

#### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель корпуса гигрометра способом шелкографии и титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность гигрометра

Наименование	Обозначение	Количество
Гигрометр ИВА-10М	ЦАРЯ.2772.010	1 шт.
Замок быстроразъемного соединения с запирающим с полиэтиленовой трубкой диаметром 6 мм		1 шт.
Фитинг для полиэтиленовой трубки диаметром 6 мм с присоединением G1/8 с накидной гайкой		1 шт.
Быстроразъемное соединение для полиэтиленовой трубки диаметром 6 мм с присоединением G1/8		1 шт.
Входной фильтр для очистки газа, поступающего в гигрометр от пыли и аэрозолей		по согласованию с Заказчиком
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	ЦАРЯ.2772.010 РЭ	1 экз.
Компакт-диск с программным обеспечением		1 шт.
Кабель для подключения к ПК	ЦАРЯ.3660.023	1 шт.
Зарядное устройство 5±0,2В, 1А		1 шт.

## Поверка

осуществляется по документу ЦАРЯ.2772.010РЭ «Гигрометр ИВА-10М. Руководство по эксплуатации» раздел 8 «Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Московской области» (Центральное отделение) 19 апреля 2017 г.

Основные средства поверки:

- генератор влажного газа образцовый «Родник-2», Госреестр № 6321-77;
- генератор влажного газа образцовый «Полюс-1», Госреестр № 6333-77;
- калибратор давления портативный Метран 502-ПКД-10П, Госреестр № 26014-03;
- азот технический или воздух сжатый ГОСТ 9293-74, ГОСТ 24484-80, ГОСТ 17433-80.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гигрометрам ИВА-10М

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

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

ТУ 4311-012-77511225-2017 Гигрометр ИВА-10М. Технические условия

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «МИКРОФОР» (ООО НПК «МИКРОФОР»)

ИНН 7735509936

Адрес: 124498, г. Москва, Зеленоград, проезд 4922, д. 4, стр. 2

Телефон: (495) 913-3187, (495) 221-28-74

Web-сайт: [www.microfor.ru](http://www.microfor.ru); E-mail: [va@microfor.ru](mailto:va@microfor.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области», Центральное отделение (ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево

Телефон: (495) 994-22-10, факс (495) 994-22-11

Web-сайт: [www.mencsm.ru](http://www.mencsm.ru)

E-mail: [info@mencsm.ru](mailto:info@mencsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Московской области» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-14 от 07.02.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.