

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» февраля 2025 г. № 371

Регистрационный № 94724-25

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Гигрометр точки росы PDM483

#### Назначение средства измерений

Гигрометр точки росы PDM483 предназначен для измерений температуры точки росы/инея в некоррозионных газовых средах и применения в качестве рабочего эталона для поверки (калибровки) средств измерений температуры точки росы/инея по Государственной поверочной схеме для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Росстандарта № 2415 от 21.11.2023 г.

#### Описание средства измерений

Принцип действия гигрометра точки росы PDM483 (далее - гигрометр) основан на конденсационном методе измерения температуры точки росы влаги, заключающемся в определении температуры охлаждаемого зеркала, при которой достигается термодинамическое равновесие между конденсацией и испарением водяного пара с поверхности зеркала при установившейся толщине конденсированного слоя воды, либо льда. Чувствительный элемент гигрометра представляет собой плоское полированное зеркало, установленное на термоэлектрической батарее Пельтье, и оптическую систему фиксации толщины конденсированного слоя воды или льда. Оптическая система в непрерывном режиме определяет толщину осаждаемого на поверхности зеркала слоя воды или льда и управляет охлаждением и нагревом зеркала с помощью термоэлектрической батареи Пельтье. Измеренное значение температуры точки росы/инея фиксируется встроенным в зеркало платиновым термометром сопротивления Pt100.

К настоящему типу средств измерений относится гигрометр точки росы PDM483 зав. № 2212083.

Конструктивно гигрометр состоит из электронного блока PDM483 зав. № 2212083 и соединённых с ним кабелями двух датчиков – датчика точки росы ADP6830 зав. № 2212083 и датчика температуры PRT зав. № 2212083. На передней панели гигрометра расположены: сенсорный дисплей для отображения измеряемых значений температуры точки росы/инея и температуры, и управления работой гигрометра. На задней панели расположены: разъем для подключения шнура электропитания, выключатель питания, разъемы для подключения датчика точки росы и датчика температуры, разъемы USB и RS485.

Заводской номер гигрометра наносится на табличку, расположенную на верхней панели электронного блока методом лазерной печати в виде семизначного числа. Заводские номера датчика точки росы ADP6830 и датчика температуры PRT наносятся на корпуса датчиков методом лазерной гравировки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в формуляр прибора. Знак утверждения типа наносится на лицевую панель электронного блока методом аппликации. Пломбирование гигрометра не предусмотрено.

Внешний вид гигрометра, с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера, приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид гигрометра точки росы PDM483

### Программное обеспечение

В гигрометре используется встроенное программное обеспечение, предназначенное для управления работой гигрометра, пересчета единиц влажности газа, отображения режимов работы, результатов измерений и сохранения данных.

Структура встроенного программного обеспечения включает в себя блоки, отвечающие за управление работой гигрометра и блоки, отвечающие за интерфейс пользователя и вывод информации. Встроенное программное обеспечение записывается в память микроконтроллера при изготовлении. Версия встроенного программного обеспечения отображается на дисплее гигрометра.

Защита программного обеспечения от несанкционированных изменений и от непреднамеренных действий обеспечивается защитой микроконтроллера от записи.

Метрологические характеристики гигрометра оценены с учетом влияния на них встроенного ПО. Встроенное ПО гигрометра соответствует уровню «высокий» защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Конструкция гигрометра обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и исключает возможность несанкционированного влияния на ПО гигрометра и измерительную информацию. Взаимодействие оператора с гигрометром осуществляется с помощью экранного меню и виртуальных кнопок сенсорного дисплея.

Программное обеспечение гигрометра идентифицируется посредством отображения номера версии ПО на дисплее гигрометра в окне SETTINGS (настройки).

USB-порт и порт RS485 предназначены для передачи результатов измерений на внешние устройства и монитор компьютера.

Идентификационные данные программного обеспечения гигрометра приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.51
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления контрольной суммы ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры точки росы/инея, °C	от -10 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности гигрометра при измерении температуры точки росы/инея, °C	±0,2
Диапазон измерений температуры выносным датчиком температуры гигрометра, °C	от -40 до +40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности гигрометра при измерении температуры, °C	± 0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход анализируемого газа (при нормальном давлении), л/мин	от 0,1 до 1,0
Параметры электрического питания:	
- номинальное напряжение переменного тока, В	220
- номинальная частота переменного тока, Гц	50
- потребляемая мощность, В·А, не более	35
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более, мм:	
- электронный блок PDM483	180×160×131
- датчик точки росы ADP6830	107×40×40
- датчик температуры PRT	180×15×15
Масса, кг, не более	1,7
Интерфейс связи	USB, RS485
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от +20 до +24
- относительная влажность воздуха, без конденсации влаги, не более, %	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

**Знак утверждения типа наносится** на лицевую панель электронного блока гигрометра PDM483 методом аппликации и на титульный лист руководства по эксплуатации методом ксерокопирования.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
1	2	3
Гигрометры точки росы (электронный блок PDM483)	PDM483	1 шт.
Датчик точки росы	ADP6830	1 шт.
Датчик температуры	PRT	1 шт.
Кабель датчика точки росы	-	1 шт.
Кабель датчика температуры	-	1 шт.
Кабель для передачи данных	USB Type-C	1 шт.
Шнур питания		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 шт.
Транспортировочный ящик		1 шт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 4 «Принцип работы гигрометра точки росы с холодным зеркалом» эксплуатационного документа «Гигрометр точки росы PDM483. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2415.

### **Правообладатель**

Компания Nanjing Aocong Electronist Co., Ltd., Китай  
Парк программного обеспечения J6, район Цзяннин, город Нанкин

### **Изготовитель**

Компания Nanjing Aocong Electronist Co., Ltd., Китай  
Парк программного обеспечения J6, район Цзяннин, город Нанкин

### **Испытательный центр**

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

ИНН 5044000102

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Место нахождения: 664056, г. Иркутск, ул. Бородина, д. 57

Тел.: (3952) 46-83-03, факс: (3952) 46-38-48

E-mail: [office@vniiiftri-irk.ru](mailto:office@vniiiftri-irk.ru)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

