

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» июля 2021 г. № 1211

Регистрационный № 82111-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроманометры с приемником статического и динамического давления КПДМ-1

Назначение средства измерений

Микроманометры с приемником статического и динамического давления КПДМ-1 (в дальнейшем - КПДМ-1), предназначены для измерений разности давлений, скорости и температуры воздушных и газовых потоков в воздуховодах и газоходах.

Описание средства измерений

Принцип действия КПДМ-1 основан на измерении и преобразовании разности давлений, возникающей в приемнике статического и динамического давления, ТЭДС, возникающей в преобразователе термоэлектрическом, и индикации в цифровой форме разности давлений, температуры и рассчитанной по известному алгоритму скорости воздушного потока.

КПДМ-1 представляет собой портативный цифровой прибор с автономным питанием, в состав которого входят: блок управления и индикации, первичный пневмометрический преобразователь (ППП) с датчиком длиной до 0,5 метра. По заказу прибор может быть укомплектован сменными датчиками к ППП разной длины до 0,75 метра, первичным преобразователем термоэлектрическим (ППТ) для измерений температуры как газов, так и других сред.

Датчик сигнала (пневмометрическая трубка типа Пито диаметром 6 мм) жестко соединен через пневморазъем с ППП (микроманометр), размещенном в цилиндрическом корпусе и выполняющим функцию ручки, с помощью которой датчик удерживается в необходимом положении.

Блок управления и индикации соединяется с первичными преобразователями гибким четырехжильным электрическим кабелем длиной 1,5 метра с разъемом на конце, к этому же разъему подключаются ППТ.

Прибор снабжен функцией автоматического отключения питания, если в течение 15 минут не производится нажатие каких-либо кнопок.

Заводской номер наносится на корпус блока управления и индикации методом наклейки.

Знак поверки наносится на корпус блока управления и индикации.

Общий вид КПДМ-1 и место пломбировки приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид КПДМ-1

Программное обеспечение

КПДМ-1 функционирует под управлением программного обеспечения (ПО), которое является неотъемлемой его частью. ПО выполняет следующие функции: управление работой; считывание сигнала с первичных преобразователей, формирование выходных сигналов, передача их на блок управления и визуального отображения.

Влияние ПО КПДМ-1 учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	kpdm1 v5c
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	5.0.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений разности давлений, мм вод.ст. (Па)	от -400 до 400 (от -3923 до 3923)
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,4 до 70,0
Диапазон измерений температуры, °C ⁽¹⁾	от 0 до +300
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений разности давлений, мм вод.ст.	$\pm(0,1+0,05 \cdot P)$
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с	$\pm(0,1+0,05 \cdot V)$
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений температуры, °C ⁽¹⁾	$\pm(1+0,02 \cdot t)$
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °C, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106,7
⁽¹⁾ При наличии в комплекте поставки ППТ Р – значение измеряемого давления, мм вод.ст. V – значение измеряемой скорости воздушного потока, м/с t – значение измеряемой температуры, °С	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание прибора осуществляется от сухого элемента напряжением, В	9
Габаритные размеры: - ППП с датчиком (длина; ширина; высота), мм, не более - ППТ (длина; диаметр), мм, не более - блока управления и индикации (длина; ширина; высота), мм, не более	900; 130; 40 500; 20 140; 80; 35
Масса, кг, не более	0,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 98 ⁽¹⁾ от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч	12000
Средний срок службы, лет	8
⁽¹⁾ При 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги	

Знак утверждения типа

наносится на корпус блока управления и индикации КПДМ-1 методом печати, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплект поставки

Наименование частей	Обозначение	Количество
КПДМ-1 в составе: - блок управления и индикации - первичный пневмометрический преобразователь (ППП) с датчиком 0,5 метра	-	1 компл.
Первичный преобразователь термоэлектрический (ППТ)	-	1 шт.*
Датчики к ППП разной длины (до 0,75 метра)	-	1 шт.*
Паспорт	ПС 26.51.52-001-42767796-2020	1 шт.
Руководство по эксплуатации	42767796.265152.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 231-0080-2021	1 экз.
* В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Микроанометр с приемником статического и динамического давления КПДМ-1. Руководство по эксплуатации», раздел 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроанометрам с приемником статического и динамического давления КПДМ-1

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная Приказом Росстандарта от 25.11.2019 № 2815

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ТУ 26.51.52-001-42767796-2020 Микроанометры с приемником статического и динамического давления КПДМ-1. Технические условия

