

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «23» апреля 2025 г. № 799**

Регистрационный № 95277-25

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики стационарные СД-1.К**

**Назначение средства измерений**

Датчики стационарные СД-1.К (далее – датчики) предназначены для измерений температуры, давления и относительной влажности в горных выработках и на других промышленных объектах.

**Описание средства измерений**

Принцип действия датчиков при измерении давления основан на преобразовании упругой деформации чувствительного элемента, выполненного в виде мембраны, в изменение сопротивления тензорезисторов, расположенных на мембране и включенных по мостовой схеме. Выходное напряжение моста изменяется пропорционально приложенному давлению. Принцип действия датчиков при измерении температуры основан на зависимости электрического сопротивления полупроводникового чувствительного термoeлементa от температуры. Принцип действия датчиков при измерении относительной влажности основан на измерении электрической емкости между двумя электродами, находящихся с двух сторон полимерной пластины.

Полное наименование датчика в общем виде выглядит следующим образом:

Датчики стационарные СД-1.К.(У).Х.А1.А2.А3, где поле Х используется для указания диапазона измерения температуры:

- [0] – измерение температуры в диапазоне -10,0 ... 35,0<sup>0</sup>С;
- [1] – измерение температуры в диапазоне -10,0 ... 85,0<sup>0</sup>С;
- [2] – измерение температуры в диапазоне -10,0 ... 125,0<sup>0</sup>С.

Символы А1, А2, А3 принимают значение 0 или 1 и обозначают наличие в модификации сенсора температуры (А1), влажности (А2) и давления (А3). Значение 0 означает отсутствие в модификации данного сенсора, а значение 1 его наличие. Для любой из вышеуказанных модификаций датчиков, возможно универсальное исполнение с дополнительным блоком звуковой сигнализации и электромагнитного реле которые срабатывают при достижении значениями температуры, влажности и давления установленного порога. Значение порога задается в меню настроек прибора. В таком случае в маркировке датчиков в конце будет добавлена буква У.

Модификации СД-1.К.(У).1.А1.А2.А3 и СД-1.К.(У).2.А1.А2.А3 имеют выносной чувствительный элемент температуры, представлен на рисунке 3.

Конструктивно корпус датчика состоит из двух или трех отделений одинакового размера. Отделение кабельных вводов, в котором расположены клеммы для соединения датчика с источником питания, чувствительным элементом и вторичными приборами, и аппаратное отделение, в котором располагаются электронные платы, служащие для обработки информации, формирования выходных сигналов и отображения информации. Модификация СД-1.К.Х.У.А1.А2.А3 состоит из трех отделений, в среднем из которых находятся световой и

звуковой излучатели, а также электромагнитное реле.

Крышки аппаратного отделения и отделения кабельных вводов крепятся к корпусу четырьмя невыпадающими винтами и герметизируются резиновой прокладкой.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков СД-1.К и места пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесение знака утверждения типа

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносится методом печати на маркировочную табличку, прикрепляемую к аппаратному отделению датчика. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.

Пломбировка от несанкционированного доступа осуществляется за счет установки специального винта представлено на рисунке 1.



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 3 – Общий вид датчиков СД-1.К с выносным чувствительным элементом температуры

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) датчиков – встроенное в электронный блок.

Датчики имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки защиты микроконтроллера от чтения и записи.

Уровень защиты программного обеспечения – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SD-1.K firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	не ниже 16.X <sup>1)</sup>
Примечание - <sup>1)</sup> «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений температуры, °С, для модификаций: модификация СД-1.К.0.(У).А1.А2.А3 модификация СД-1.К.1.(У).А1.А2.А3 модификация СД-1.К.2.(У).А1.А2.А3	от -10,0 до + 35,0 от -10,0 до + 85,0 от -10,0 до +125,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С, для модификаций: – модификация СД-1.К.0.(У).А1.А2.А3 – модификация СД-1.К.1.(У).А1.А2.А3 – модификация СД-1.К.2.(У).А1.А2.А3	±0,5 ±1,0 ±2,5
Диапазон измерения абсолютного давления, кПа	от 30,0 до 110,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений абсолютного давления, кПа	±0,6
Диапазон измерения относительно влажности, %	от 10,0 до 98,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений относительной влажности, %: в диапазоне относительной влажности от 10,0 до 90,0 % в диапазоне относительной влажности св. 90,0 %	±4,0 ±6,0

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	12
Уровень и вид взрывозащиты	PO Ex ia s I Ma X
Степень защиты от внешних воздействий	IP 54
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более для модификаций СД-1.К.Х.У.А1.А2.А3 для модификаций СД-1.К.Х.А1.А2.А3	350×145×60 270×145×60
Масса, кг, не более	2,0
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -20 до +60 98 от 30 до 120

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000
Средний срок службы, лет, не менее	6

### Знак утверждения типа

наносится на этикетку отделения кабельных вводов и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество.
Датчики стационарные	СД-1.К <sup>1)</sup>	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СД-1.К 00 00 000РЭ	1 экз.
Примечание – <sup>1)</sup> модификация в соответствии с заказом		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации СД-1.К 00 00 000РЭ.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2022 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-1}$  -  $1 \cdot 10^7$  Па»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»

ТУ 4215-023-50151796-09 Датчик стационарный СД-1. Технические условия

## Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма «Аэротест»

(ООО «Фирма «Аэротест»)

ИНН 5027070371

Юридический адрес: 140072, Московская область, г.о. Люберцы, рп. Томилино, ул. Жуковского д.5/1

Телефон+7 495 557-85-30

E-mail: atest@atest.ru

## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фирма «Аэротест»

(ООО «Фирма «Аэротест»)

ИНН 5027070371

Адрес: 140072, Московская область, г.о. Люберцы, рп. Томилино, ул. Жуковского д.5/1

Телефон+7 495 557-85-30

E-mail: atest@atest.ru

## Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, пом. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU. 314164

