

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Контроллеры давления специальные одноканальные КДС-1

Назначение средства измерений

Контроллеры давления специальные одноканальные КДС-1 (далее по тексту – КДС-1), предназначены для автоматизированного воспроизведения и измерения абсолютного давления в качестве эталонов при проведении поверки и калибровки средств измерений давления в области абсолютных давлений и вычисления барометрической высоты по измеряемому давлению согласно таблицам и алгоритмам стандартной атмосферы.

Описание средства измерений

Конструктивно КДС-1 состоит из высокоточного частотного датчика абсолютного давления, электронного вычислительного блока, блока управления пневматическими клапанами и TFT-дисплея с емкостным сенсорным экраном для отображения информации. Также КДС-1 оснащен портами интерфейсов RS232 и USB для сопряжения с персональным компьютером.

Частотный датчик абсолютного давления основан на использовании термостатированного вибрационно-частотного измерительного преобразователя давления, выполненного на базе тонкостенного цилиндрического резонатора и предназначенного для преобразования абсолютного давления в частоту.

Блок управления пневматическими клапанами совместно с электронным вычислительным блоком позволяют создавать и поддерживать давление на пневмотическом выходе КДС-1, измерять частотный сигнал, поступающий с частотного датчика абсолютного давления, с последующим преобразованием в цифровое значение давления для вывода на TFT-дисплей.

КДС-1 имеет два варианта исполнения:

- а) КДС-1-1 – исполнение с диапазоном измерений от 5 до 1600 гПа;
- б) КДС-1-2 – исполнение с диапазоном измерений от 5 до 3000 гПа.

Общий вид КДС-1 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид КДС-1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы представляет программный продукт «KDC_1», устанавливаемый на ПЭВМ и выполняющий функции приема, обработки и отображения измерительной информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: для КДС-1-1 для КДС-1-2	KDC_1_1.hex KDC_1_2.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V 1.1
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от несанкционированного пользования. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.77-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики КДС-1 приведены в таблице 2.

Основные технические характеристики КДС-1 приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений и воспроизведения абсолютного давления, гПа для КДС-1-1 для КДС-1-2	от 5 до 1600 от 5 до 3000
Пределы допускаемой основной погрешности измерений абсолютного давления: для КДС-1-1 в диапазоне измерений от 5 до 1000 гПа включительно в диапазоне измерений свыше 1000 до 1600 гПа для КДС-1-2 в диапазоне измерений от 5 до 1000 гПа включительно в диапазоне измерений свыше 1000 до 3000 гПа	$\pm 0,1$ гПа $\pm 0,01$ % от ИВ* $\pm 0,1$ гПа $\pm 0,01$ % от ИВ
Диапазоны показаний технических параметров: барометрической высоты, м вертикальной скорости, м/с скорости изменения давления, гПа/с	от минус 2000 до плюс 32000 от 0,3 до 100 от 0,1 до 50
Неравномерность регулирования давления в режиме стабилизации, Па: для КДС-1-1 для КДС-1-2	$\pm 3,2$ ± 6
Разрешающая способность индикации, Па (гПа)	1 (0,01)

*ИВ – Измеряемая величина

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха, % атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 от 40 до 80 от 84 до 106
Время технической готовности, мин, не более	15
Давление на входе питания вакуума, гПа, не более: для нижней границы диапазона давления от 5 до 100 гПа для нижней границы диапазона давления более 100 гПа	2 97
Давление на входе питания давления, гПа: для КДС-1-1 для КДС-1-2	от 2000 до 7000 от 4000 до 7000
Питание от сети переменного тока: напряжение питания переменного тока, В частота переменного тока, Гц	220 ± 22 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Масса (без монтажных и запасных частей), кг, не более	5
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	260×290×145 (по корпусу)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на переднюю панель КДС-1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Количество
КДС-1	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Формуляр	1 экз.
Руководство по эксплуатации*	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

БМРТ.406441.001 РЭ «Контроллер давления специальный одноканальный КДС-1. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к КДС-1

БМРТ.406441.001 ТУ «Контроллер давления специальный одноканальный КДС-1».

Технические условия».

ГОСТ Р 8.840-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^6$ Па».

