

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры цифровые прецизионные МЦП-2-0,3

Назначение средства измерений

Манометры цифровые прецизионные МЦП-2-0,3 предназначены для измерений абсолютного давления и дифференциального давления.

Описание средства измерений

Принцип действия манометров цифровых прецизионных МЦП-2-0,3 основан на использовании двух вибрационно-частотных датчиков давления, выполненных на базе тонкостенных цилиндрических резонаторов и включающих в себя кварцевые датчики температуры. Выходные частоты датчиков давления и температуры, преобразованные в цифровые коды, с помощью микроконтроллера пересчитываются в значения измеряемых давлений. Вычисленные значения отображаются на цифровом табло манометра и подаются на соединительный интерфейс RS-232.

Манометры цифровые прецизионные МЦП-2-0,3 являются двухканальными приборами и представляют собой прямоугольную конструкцию. На передней панели манометра цифрового прецизионного МЦП-2-0,3 расположены: шестиразрядные цифровые табло каналов P1 и P2; светодиодные индикаторы и кнопки выбора режимов работы и единиц измерений давления. На задней панели манометров цифровых прецизионных МЦП-2-0,3 находятся: штуцеры для подключения источников давления P1 и P2; разъем для подключения электрического питания; держатели предохранителей; клемма заземления; переключатель напряжения питания 220 В - 27 В; разъем интерфейса RS-232; кнопки для введения поправок.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид манометра цифрового прецизионного МЦП-2-0,3

Пломбирование корпуса прибора осуществляется 6 пломбами: по две пломбы на боковых крышках, две пломбы на задней панели.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Места
пломбировки



Рисунок 2 - Схема пломбировки манометра цифрового прецизионного МЦП-2-0,3 от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Микропроцессорное программное обеспечение манометров цифровых прецизионных МЦП-2-0,3 встроенное, обеспечивает управление и диагностику прибора, обработку сигналов и связь с внешними устройствами через интерфейс.

Идентификационные данные встроенного ПО манометров цифровых прецизионных МЦП-2-0,3 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	mcp-2-03.tsk
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 2.01

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Диапазоны измерений абсолютного давления, кПа:</p> <p>по каналу P1 по каналу P2</p>	<p>от 0,6 до 135 от 0,6 до 300</p>
<p>Диапазон измерений дифференциального давления, кПа $\Delta P = P2 - P1$</p>	от 0 до 299,4
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений абсолютного давления, Па:</p> <p>по каналу P1 - - в диапазоне от 0,6 до 40 кПа включ. - в диапазоне св. 40 до 135 кПа</p> <p>по каналу P2 - - в диапазоне от 0,6 до 40 кПа включ. - в диапазоне св. 40 до 135 кПа включ. - в диапазоне св. 135 до 300 кПа</p>	<p>± 27 $\pm(23 + 0,1 \cdot P1_{\text{тек}})$</p> <p>$\pm 27$ $\pm(23 + 0,1 \cdot P2_{\text{тек}})$ $\pm(10 + 0,2 \cdot P2_{\text{тек}})$ где P1тек и P2тек - измеренное значение давления, кПа</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений дифференциального давления, Па:</p> <p>- в диапазоне от 0 до 7 кПа включ. - в диапазоне св. 7 до 40 кПа включ. - в диапазоне св. 40 до 299,4 кПа</p>	<p>± 20 $\pm(16 + 0,6 \cdot \Delta P_{\text{тек}})$ $\pm(35 + 0,15 \cdot \Delta P_{\text{тек}})$ где $\Delta P_{\text{тек}}$ - измеренное значение дифференциального давления, кПа</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности измерений абсолютного и дифференциального давления, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий от +15 до +25 °С), Па/10 °С:</p> <p>в диапазоне температур от -30 до +15 °С: по каналу P1 и каналу P2 по каналу ΔP, кроме диапазона измерений от 0 до 7 кПа</p> <p>в диапазоне температур от +25 до +50 °С: по каналу P1 и каналу P2 по каналу ΔP, кроме диапазона измерений от 0 до 7 кПа</p>	<p>$\pm 3,5$</p> <p>$\pm 2,5$</p> <p>$\pm 6,5$</p> <p>$\pm 4,0$</p>
Разрешающая способность индикации, Па	1,0

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В: - от сети переменного тока, с частотой (50±1) Гц - от источника постоянного тока	$(220 \begin{smallmatrix} +22 \\ -33 \end{smallmatrix})$ 27±3
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	345 370 95
Масса, кг, не более	4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более	от -30 до +50 98

Знак утверждения типа

наносится типографским способом в верхнем правом углу титульного листа формуляра и руководства по эксплуатации и методом металлографии на передней панели манометра цифрового прецизионного МЦП-2-0,3.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр цифровой прецизионный МЦП-2-0,3	6Г2.832.040	1 шт.
Кабель сетевой 220 В	6Г6.640.187	1 шт.
Кабель сетевой 27 В	6Г6.640.188	1 шт.
Руководство по эксплуатации	6Г2.832.040 РЭ	1 экз.
Формуляр	6Г2.832.040 ФО	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-4200-443-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4200-443-2018 «ГСИ. Манометры цифровые прецизионные МЦП-2-0,3. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 26 марта 2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 1-ого разряда по ГОСТ Р 8.840-2013 и ГОСТ Р 8.802-2012, с диапазоном измерений абсолютного и избыточного давления от 0 до 110 кПа, с допускаемой относительной погрешностью ±0,01 % от измеряемого давления и с диапазоном измерений от 0 до 700 кПа, с допускаемой относительной погрешностью ±0,008 % от измеряемого давления.

Манометр абсолютного давления МПА-15 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 4222-74).

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

Знак поверки наносится, в виде оттиска поверительного клейма, на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам цифровым прецизионным МЦП-2-0,3

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

6Г2.832.040 ТУ Манометр цифровой прецизионный МЦП-2-0,3. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Аэроприбор-Восход» (АО «АП Восход»)

ИНН 7719021450

Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ткацкая, д. 19

Телефон/факс: +7(495)363-23-01/+7(495)363-23-43

E-mail: aerovoskhod@sovintel.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон/факс: 8 (495) 544-00-00/8 (499) 124-99-96

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.