

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители давления многоканальные МИС-170

Назначение средства измерений

Измерители давления многоканальные МИС-170 предназначены для измерений постоянного или медленно изменяющегося дифференциального или абсолютного давления воздуха или некоррозионноактивных газов.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей давления многоканальных МИС-170 основан на преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих с температурно-компенсированных пьезорезистивных кремниевых датчиков давления серии 1230, в цифровой код, который с помощью микропроцессора пересчитывается в значения измеряемых давлений. Полученная измерительная информация поступает на персональную ЭВМ рабочей станции, где она архивируется на жестком диске, обрабатывается и отображается в виде графиков или таблиц на экране внешнего видеомонитора или может распечатываться с помощью внешнего принтера на бумажном носителе.

Измерители давления многоканальные МИС-170 имеют одинаковую блочную конструкцию с установленными функциональными модулями преобразования давления (далее - МПД), объединёнными по общей шине. Модуль преобразования давления представляет собой специальный корпус, обеспечивающий герметичный подвод давления, с четырьмя установленными датчиками давления и платой с групповым электрическим разъемом. При этом все установленные в конкретный МИС-170 модули преобразования давления имеют датчики давления одного диапазона измерений. Работой МИС-170 управляет встроенный контроллер, обеспечивающий обмен информацией с персональной ЭВМ рабочей станции через цифровой интерфейс.

Варианты комплектования измерителей давления многоканальных МИС-170 модулями преобразования давления определяются, исходя из поставленной измерительной задачи.

Измерители давления многоканальные МИС-170, предназначенные для измерения абсолютных давлений, имеют 16 измерительных каналов (четыре МПД), штуцеры для подачи давления продувки и подключения эталонного давления.

Измерители давления многоканальные МИС-170, предназначенные для измерения дифференциальных давлений, также имеют 16 измерительных каналов (четыре МПД), штуцеры для подачи давления продувки, подключения эталонного давления и подачи компенсирующего давления.

Конструктивно измерители давления многоканальные МИС-170 выполнены в виде цельнометаллического алюминиевого корпуса с герметичной крышкой, на которой расположены:

- вентиляционный клапан;
- комбинированный разъем LAN + Питание + Sync;
- панель индикации (пять светодиодов), с индикацией:
 - включение подогрева (HEATER- зеленый),
 - включение питания (STATUS - зеленый),
 - наличие сбоев в работе (FAIL - красный),
 - индикация наличия обмена данных (RX/TX - желтый),
 - индикация подключения к персональной ЭВМ (LINK - зеленый),
- пневморазъем «PURGE» - продувка измерительных каналов «RUN» и каналов продувки «RUN REF»;
- пневморазъем «RUN» с номером «N» - измерительные каналы;

- пневморазъём «RUN REF» - опорное давление измерительных каналов (только у измерителей давления многоканальных, предназначенных для измерения дифференциального давления);

- пневморазъём «CAL» - калибровочный канал;

- пневморазъём «CAL REF» - опорное давление калибровочного канала (только у измерителей давления многоканальных, предназначенных для измерения дифференциального давления) .

С внутренней стороны крышки корпуса измерителей давления многоканальных МИС-170 закреплён шаговый двигатель и плунжер блока распределения давления, обеспечивающего коммутацию измерительных пневмоканалов в режимах «Калибровка», «Продувка», «Измерение».

Измерители давления многоканальные МИС-170 выпускаются в двух исполнениях - БЛИЖ.421200.100.002 и БЛИЖ.421200.100.006, различающихся условиями эксплуатации и габаритными размерами.

Пломбирование измерителей давления многоканальных МИС-170 осуществляется двумя бумажными наклейками на стыке корпуса и крышки с противоположных сторон корпуса измерителя.

Общий вид измерителя давления многоканального МИС-170 представлен на рисунках 1а) (исполнение БЛИЖ.421200.100.002) и 1б) (исполнение БЛИЖ.421200.100.006).

Стрелками на рисунке 1а) показано место пломбировочных наклеек на измерителе исполнения БЛИЖ.421200.100.002. Измеритель исполнения БЛИЖ.421200.100.006 пломбируется аналогичным образом.

Персональная ЭВМ рабочей станции, соединительные кабели и трубопроводы на рисунках не показаны.



Рисунок 1а) - Общий вид измерителей давления многоканальных МИС-170 (исполнение БЛИЖ.421200.100.002)



Рисунок 16) - Общий вид измерителей давления многоканальных MIC-170
(исполнение БЛИЖ.421200.100.006)

Программное обеспечение

Измерители давления многоканальные MIC-170 имеют базовое и прикладное программное обеспечение (ПО).

Базовое ПО измерителя давления многоканального:

- операционная система не ниже версии Windows 8 Pro;
- программное обеспечение MS Office 2016 Russian.

Прикладное ПО измерителя давления многоканального MIC-170:

- программа управления комплексом MIC «Recorder».

Идентификационные данные программного обеспечения измерителей давления многоканальных MIC-170 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	MERA Recorder (scales.dll)
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.0.0.8
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	24CBC163
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного	CRC 32

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

Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных или непреднамеренных изменений метрологически значимой части программного обеспечения и измеренных данных.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений дифференциального давления, кПа	от - 6,9 до + 6,9; от - 13,8 до + 13,8; от - 17,2 до + 17,2; от - 34,5 до + 34,5; от - 68,9 до + 68,9; от - 103,4 до + 103,4; от - 207,0 до + 207,0; от - 345,0 до + 345,0; от - 690,0 до + 690,0
Пределы основной приведённой погрешности измерений дифференциального давления, % от диапазона измерений: - в диапазоне от - 6,9 до + 6,9 кПа - в диапазоне от - 13,8 до + 13,8 кПа - в диапазоне от - 17,2 до + 17,2 кПа - в диапазоне от - 34,5 до + 34,5 кПа - в диапазоне от - 68,9 до + 68,9 кПа - в остальных диапазонах -	$\pm 0,15$ $\pm 0,10$ $\pm 0,10$ $\pm 0,05$ $\pm 0,06$ $\pm 0,05$
Максимально допустимое давление, кПа: - в диапазоне от - 690 до + 690 кПа - в остальных диапазонах	$2P_{\max}$ $3P_{\max}$
Диапазоны измерений абсолютного давления, кПа	от 3,45 до 103,40; от 3,45 до 207,00; от 3,45 до 345,00; от 3,45 до 690,00
Пределы основной приведённой погрешности измерений абсолютного давления, % от диапазона измерений:	$\pm 0,05$
Максимально допустимое давление, кПа: - в диапазоне от 3,45 до 690 кПа - в остальных диапазонах	$2P_{\max}$ $3P_{\max}$
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности, %/10 °С	$\pm 0,02$
Примечание - P_{\max} - верхний предел измерений, кПа	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов, шт.	16
Частоты поканального опроса датчиков, Гц	10, 100
Габаритные размеры измерителя (исполнение БЛИЖ.421200.100.002) (длина × ширина × высота), мм, не более	241×90×115
Габаритные размеры измерителя (исполнение БЛИЖ.421200.100.006) (длина × ширина × высота), мм, не более	241×90×128
Напряжение питания постоянного тока, В	24±6
Потребляемая мощность (при токе потребления, А), Вт, не более: - только датчики давления	7,2 (0,3)

Окончание таблицы 3

1	2
- датчики давления, подогреватель	21,6 (0,9)
- датчики давления, шаговый двигатель, подогреватель	62,4 (2,6)
Масса измерителя, кг, не более	3,5
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 53
Условия эксплуатации для исполнения БЛИЖ.421200.100.002: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более,	от -20 до +50 90
Условия эксплуатации для исполнения БЛИЖ.421200.100.006: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более,	от -40 до +85 90
Срок службы, год	7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульном листе формуляра и руководства по эксплуатации и методом фрезерования на шильдике измерителя давления многоканального МИС-170.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель давления многоканальный МИС-170	БЛИЖ.421200.100.002 или БЛИЖ.421200.100.006	1 шт.
Комплект кабелей*	БЛИЖ.402490.018.239	1 компл.
Комплект ЗИП*	БЛИЖ.402490.015.067	1 компл.
Рабочая станция управления*	БЛИЖ.401350.014.121	1 шт.
Формуляр	БЛИЖ.421200.100.002 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	БЛИЖ.421200.100.002 РЭ	1 экз.
Методика поверки	РТ МП-4973-443-2017	1 экз.
* поставка осуществляется по согласованию с заказчиком		

Поверка

осуществляется по документу РТ МП-4973-443-2017 «ГСИ. Измерители давления многоканальные МИС-170. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 25.12.2017 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 давления от 0 до 110 кПа и избыточного давления от минус 100 до 10 кПа, и от 0 до 110 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,01$ % от измеряемого давления, и с диапазоном измерений абсолютного давления от 0 до 700 кПа и избыточного давления от минус 100 до 700 кПа, от 0 до 700 кПа, с допускаемой относительной погрешностью $\pm 0,008$ % от измеряемого давления.

Калибратор давления RPM4 фирмы DH Instruments, Inc. с модулем Q-RPT A7Ms, с диапазоном измерения абсолютного давления от 0 до 7 МПа и диапазон измерений избыточного давления от минус 0,1 до 7 МПа, с пределами допускаемой основной относительной погрешностью $\pm 0,01$ % от измеряемого давления (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27758-08).

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 измерителям давления многоканальным МИС-170

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

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

БЛИЖ.421200.100.002 ТУ Измерители давления многоканальные МИС-170. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «МЕРА» (ООО «НПП «МЕРА»)

ИНН 5029023560

Адрес: 141002, Московская область, г. Мытищи, ул. Колпакова, д. 2, кор. 13

Телефон: +7 (495) 783-71-59 Факс: +7 (495) 745-98-93

E-mail: info@nppmera.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

Тел: (495) 544-00-00

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.