



Датчики давления МК	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42769-09</u> Взамен № _____
---------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 22520-85, ТНКС.406233.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики абсолютного, избыточного давления, разрежения и разности давлений МК (далее – датчики), предназначены для измерения давления (разрежения) жидких и газообразных сред, путем выдачи электрического аналогового и/или цифрового сигнала, пропорционального измеряемому давлению (разрежению) в системы автоматического управления и контроля различных технологических процессов и цифровой индикации выходного сигнала.

Датчики предназначены для эксплуатации в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом и имеют исполнение С2 по ГОСТ Р 52931-2008, но для работы при температуре от минус 45°C до +85°C (рабочий диапазон).

По степени защиты от проникновения пыли и влаги датчики имеют исполнения IP54, IP65 по ГОСТ 14254.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики имеют исполнение группа G2 по ГОСТ Р 52931-2008.

По устойчивости к воздействию атмосферного давления датчики имеют исполнение P1 по ГОСТ Р 52931-2008.

В части коррозионной стойкости детали конструкции базовой модели датчика выполнены из стали нержавеющей 12Х18Н10Т ТУ14-1-377-72.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на тензорезистивном (пьезорезистивном) эффекте. Давление измеряемой среды вызывает деформацию мембраны кремниевого чувствительного элемента. Деформация мембраны передается на тензорезисторы, соединенные по схеме моста Уитстона. В одну диагональ моста включен источник питания, а с другой диагонали снимается выходной сигнал, пропорциональный механической деформации мембраны от приложенного измеряемого давления.

Датчик представляет собой моноблочную конструкцию, включающую в себя измерительный модуль и вторичный преобразователь сигнала, которые расположены в металлическом корпусе. Для подсоединения к магистрали давления на одном торце корпуса датчика расположен резьбовой штуцер. На другом торце корпуса расположен электрический разъем типа 2РМ или разъем фирмы Hirschmann. В корпусе датчиков с цифровой индикацией сигнала имеется окно с семи сегментными светодиодными индикаторами.

Измерительный модуль датчиков исполнения 01 представляет собой герметичный корпус, в котором расположен чувствительный элемент. От воздействий измеряемой

среды чувствительный элемент защищен разделительной стальной мембраной. Передача давления от разделительной мембраны к чувствительному элементу осуществляется через кремний-органическую жидкость, которой заполнен объем измерительного модуля. Электрическая коммутация между чувствительным элементом и вторичным преобразователем сигнала осуществляется через гермовыводы. Измерительный модуль датчиков исполнения 01 является унифицированным узлом и применяется во всех датчиках данного исполнения, независимо от вида измеряемого давления и диапазона измерения. Диапазон измерения определяется толщиной мембраны кремниевого чувствительного элемента.

Измерительный модуль датчиков исполнения 02, 03 представляет собой основание в форме "грибка", на котором смонтирован чувствительный элемент. От воздействий окружающей среды чувствительный элемент защищен кремнийорганическим гелем и укрыт крышкой. Измеряемое давление воздействует непосредственно на тыльную сторону мембраны чувствительного элемента. Измерительный модуль датчиков исполнения 03 применяется для измерения давлений до 1,0 МПа жидких и газообразных сред, неагрессивных по отношению к кремнию.

В качестве измерительного модуля датчиков избыточного давления и датчиков разрежения исполнения 04 используется стандартный тензо-преобразователь на основе КНС структур.

Измерительный модуль датчиков разности (перепада) давлений представляет собой герметичный корпус, в котором расположены 2 стандартных тензопреобразователя на структурах КНС.

Измерительные модули датчиков каждого исполнения являются унифицированными узлами и применяются во всех датчиках данного исполнения, независимо от вида измеряемого давления и диапазона измерения. Диапазон измерения определяется только толщиной мембраны чувствительного элемента.

Вторичный преобразователь сигнала (ВПС) представляет собой печатную плату, на которой методом поверхностного монтажа сформированы стабилизатор напряжения постоянного тока, нормирующий усилитель, АЦП, микроконтроллер, ЦАП и светодиодные индикаторы (для датчиков с цифровой индикацией).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики датчиков в таблице 1.

Таблица 1.

Техническая характеристика	Значение
1	2
Верхние пределы измерений или диапазоны измерений (ряд по ГОСТ 22520-85), МПа:	
- датчиков абсолютного давления	от 0,04 до 100
- датчиков избыточного давления	от 0,004 до 100
- датчиков разности давлений	от 0,004 до 60
- датчиков разрежения	от 0,004 до 0,1
Предел допускаемой основной погрешности, %	±0,25; ±0,5; ±1,0
Дополнительная погрешность от температуры, %/10 °C	
от - 15 °C до +85 °C	±0,25; ±0,45, ±0,60
от - 45, °C до -15 °C	±0,45, ±0,60, ±0,75
Выходной сигнал:	
- постоянный ток, мА	4 ...20
- напряжение постоянного тока, В	0,5...5,5
- цифровой	интерфейс RS485

Дискретность индикации выходного сигнала (в зависимости от верхнего предела диапазона измерения), МПа.	0,001; 0,01; 0,1; 1
Напряжение питания постоянного тока, В	(12 ... 36) ± 10%
Мощность потребляемая датчиками, при напряжении питания 36 В, В·А не более: - с токовым выходным сигналом: 2-х проводная линия 3-х проводная линия - с потенциальным выходным сигналом - с цифровым выходным сигналом	 0,7 1,0 0,36 0,5
Масса, кг - не более: - МК-А-XXX*-XX**.X***, МК-И-XXX-XX.X, МК-Р-XXX-XX.X, - МК-И-XXX-09.X, при длине кабеля 1м; -МК-А-XXX-XX.ХИ, МК-И-XXX-XX.ХИ, МК-Р-XXX-XX.X - МК-П-XXX-01.X - МК-П-XXX-01.ХИ	 0,35 1,00 0,55 1,20 1,40
Габаритные размеры, мм не более: - МК-А-XXX*-XX**.X***, МК-И-XXX-XX.X, МК-Р-XXX-XX.X, - МК-И-XXX-09.X, при длине кабеля 1м; -МК-А-XXX-XX.ХИ, МК-И-XXX-XX.ХИ, МК-Р-XXX-XX.X - МК-П-XXX-01.X - МК-П-XXX-01.ХИ	 Ø 39x104 Ø 39x140 75x57x119 138x46x114 138x59x130

Примечание:

1 * - Верхний предел диапазона измерения.

2 ** - Конструктивное исполнение

3 *** - Вид выходного сигнала: I – токовый (4...20 мА), U – потенциальный (0,5...5,5 В), D – цифровой (RS485).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик (знак заводской), прикрепленный к датчику.

Способ нанесения знака – фотохимический, трафаретная печать, термотрансферная печать или лазерный метод.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

1 Датчик	-	- 1 шт.
2 Паспорт	-	- 1 шт.
3 Ответная часть эл. соединителя	-	- 1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков проводится по МИ1997-89 "Преобразователи давления измерительные. Методика поверки" и в соответствии с методикой поверки, приведенной в руководстве по эксплуатации ТНКШ.406233.001 РЭ, согласованной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.

Межповерочный интервал 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки датчиков:

- калибратор давления PS6 pro
- калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ2000А
- источник постоянного тока Б5-8
- барометр-анероид М-110
- вакуумный насос (источник вакуума)
- компрессор (источник давления)
- термометр ТЛ-4
- персональный компьютер

Примечание: Допускается применение других контрольно-измерительных приборов и оборудования с аналогичными или лучшими характеристиками.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22520-85 "Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими выходными сигналами ГСП. Общие технические условия".

ТНКС.406233.001 ТУ "Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми и цифровыми выходными сигналами и с цифровой индикацией выходного сигнала МК. Технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков давления МК утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.МЕ65.В01546 выдан органом по сертификации средств измерений «Сомет» АНО «Поток-Тест» (ОС «Сомет»).

Изготовитель:

ООО НПФ ПЕРСЕЙ г. Раменское Московской области

Адрес: 140100, г. Раменское Московской области, ул. Михалевича, 39

Директор ООО НПФ ПЕРСЕЙ



В.А.Михайленко