

Приложение к свидетельству

№ 40661 об утверждении типа

средств измерений

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ - директор

ФГУ «Челябинский ЦСМ»

А. И. Михайлов

2010 г.



Датчики давления Метран – 22

Внесены в Государственный Реестр

Средств измерений

Регистрационный номер 45030-10

Взамен №

Выпускаются по ГОСТ 22520-85, ТУ 4212-011-12580824-98

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики давления Метран-22 (далее по тексту - датчики) предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, в том числе на объектах атомной энергетики, и обеспечивают непрерывное преобразования измеряемого параметра – абсолютного давления, разрежения, избыточного давления, давления-разрежения, разности давлений нейтральных и агрессивных газообразных и жидких сред в электрический унифицированный токовый выходной сигнал.

Датчики имеют исполнение – общепромышленное «Метран-22».

Датчики разности давлений могут использоваться для преобразования значений уровня жидкости, расхода жидкости, газа и пара в унифицированный токовый выходной сигнал.

В зависимости от электронного преобразователя датчики имеют следующие исполнения:

аналоговые – АП;

микропроцессорные – МП.

Датчики могут быть укомплектованы индикаторными устройствами.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на тензорезистивном эффекте.

Чувствительным элементом датчика является тензорезистивный преобразователь.

Датчики различных типов состоят из измерительных блоков (различных конструктивных исполнений) и унифицированного электронного преобразователя.

Измеряемый параметр воздействует на мембрану измерительного блока.

Деформация мембраны передается на тензопреобразователь, деформируя пластину из монокристаллического сапфира с кремниевыми пленочными тензорезисторами, изменяя при этом их электрическое сопротивление.

Электронный блок преобразует изменение электрического сопротивления тензорезисторов в токовый выходной сигнал.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Верхние пределы измерений или диапазоны измерений датчиков (по ГОСТ 22520):

- абсолютного давления: от 2,5 кПа до 16 МПа;
- избыточного давления: от 0,06 кПа до 100 МПа;
- разрежения: от 0,06 кПа до 100 кПа;
- давления-разрежения:

а) для датчиков с одинаковыми по абсолютному значению верхними пределами измерений избыточного давления-разрежения от 0,03 до 50 кПа;

б) для датчиков с различающимися по абсолютному значению верхними пределами измерений от 60 кПа до 2,4 МПа избыточного давления при значении верхнего предела измерений разрежения 100 кПа для любого диапазона измерений;

- разности давлений: от 0,06 кПа до 16 МПа

Пределы допускаемой основной погрешности для датчиков:

с кодом АП, %: $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$;

с кодом МП, %: $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,4$; $\pm 0,5$; $\pm 1,0$.

Степень защиты датчиков от воздействия пыли и воды IP65 по ГОСТ 14254.

Электрическое питание датчиков осуществляется от источника постоянного тока напряжением (12-42) В.

Выходные сигналы постоянного тока, мА:

(4-20) мА; (20-4) мА; (0-20) мА; (20-0) мА ; (0-5) мА; (5-0) мА.

Нагрузочное сопротивление для датчиков:

с выходными сигналами 0-5 мА или 5-0 мА:

-от 0,2 кОм до 2,5 кОм при напряжении питания $(36 \pm 0,72)$ В с электронным преобразователем АП;

-от 0 кОм до 3,2 кОм при напряжении питания (22-42)В с электронным преобразователем МП;

с выходными сигналами 4-20 мА или 20-4 мА:

- от 0 кОм до 1,35 кОм при напряжении питания (16-42)В с электронным преобразователем АП;

- от 0 кОм до 1,26 кОм при напряжении питания (12-42)В с электронным преобразователем МП;

с выходными сигналами 0-20 мА или 20-0 мА:

- от 0,1 кОм до 1,05 кОм при напряжении питания $(36 \pm 0,72)$ В с электронным преобразователем АП;

- от 0 кОм до 1,26 кОм при напряжении питания (22-42)В с электронным преобразователем МП;

Потребляемая мощность не более:

- 0,5 В А – для датчиков с выходным сигналом 0-5; 5-0 мА;

- 0,8 В А - для датчиков с выходным сигналом 4-20, 20-4 мА;

- 1,0 В А - для датчиков с выходным сигналом 0-20, 20-0 мА.

Датчики устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне, °С:

а) от плюс 5 до плюс 70 или от минус 10 до плюс 50 – для климатического исполнения УХЛ3.1 по ГОСТ 15150 (группа исполнения С3 по ГОСТ Р 52931);

б) от минус 42 до плюс 70 – для климатического исполнения У2 по ГОСТ 15150 (группа исполнения С4 по ГОСТ Р 52931);

в) от минус 10 до плюс 70 – для климатического исполнения ТС1 по ГОСТ 15150 (группа исполнения Д1 по ГОСТ Р 52931);

г) от минус 25 до плюс 70 – для климатического исполнения Т3 по ГОСТ 15150 (группа исполнения С1 по ГОСТ Р 52931);

д) от плюс 1 до плюс 70 – для климатических исполнений ТВ1, ТМ1 по ГОСТ 15150.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют исполнениям L3, N3, N4, V1 по ГОСТ Р 52931.

Габаритные и присоединительные размеры, мм, не более: от 106х138х200 до 138х221х289 в зависимости от модели.

Масса датчиков, кг, не более: от 1,6 до 12,9 в зависимости от модели.

Средняя наработка на отказ не менее 100000 ч.

Средний срок службы датчиков не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на специальную табличку на лицевой панели датчика фотохимическим способом или глубоким травлением, на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит: датчик, руководство по эксплуатации, методика поверки МИ 4212-012-2001, паспорт, комплект монтажных частей.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков осуществляется в соответствии с рекомендациями МИ 4212-012-2001 «ГСИ. Датчики (измерительные преобразователи) давления типа «Метран». Методика поверки», утвержденной ВНИИМС 03.12.2001 г.

Интервал между поверками датчиков:

- с электронным преобразователем АП – 2 года;
- с электронным преобразователем МП – 3 года.

Перечень оборудования, необходимого для поверки датчиков:

- 1 Манометр абсолютного давления МПА-15;
- 2 Задатчик избыточного давления «Воздух-6,3»;
- 3 Задатчик давления DHI PPCN-6 40М;
- 4 Задатчик давления DHI PPC3-700К;
- 5 Манометр для точных измерений МТИ-160-40 МПа;
- 6 Мера электрического сопротивления МС 3050;
- 7 Магазин сопротивлений Р33;
- 8 Магазин сопротивлений Р 4831
- 9 Образцовая катушка сопротивления Р331;
- 10 Комплект для измерения давления ИПДЦ;
- 11 Установка комплексная для измерения параметров электрической безопасности GPI-715А;
- 12 Источник постоянного тока Б5-8 или Б5-45;
- 13 Манометр для точных измерений МТИ-160-40 МПа;
- 14 Универсальный цифровой вольтметр Agilent HP 34401 А;

- 15 Мегомметр 4100/1;
- 16 Ампервольтметр постоянного тока цифровой ЦЦ300;
- 17 Термометр ртутный стеклянный лабораторный;
- 18 Психрометр ВИТ2;
- 19 Персональный компьютер.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.017-79 «ГСОЕИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»

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

ГОСТ Р 52931-«Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

ТУ 4212-011-12580824-98 «Датчики давления Метран-22. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков давления «Метран-22» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ПГ «Метран», г. Челябинск.

Адрес: 454138, г. Челябинск, Комсомольский пр. 29.

Главный инженер ЗАО «ПГ



МЕТРАН

А.В. Конобеев