

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –

- зам. директора

ФГУ «Челябинский ЦСМ»

В. В. Пунтусов

2003 г

Датчики давления «Метран – 100»

Внесены в Государственный Реестр
средств измерений
Регистрационный № 22235-01

Выпускаются по ГОСТ 22520-85, ТУ 4212-012-12580824-2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики давления «Метран-100» (далее по тексту «датчики») предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами на предприятиях газовой, металлургической, химической, пищевой отраслей промышленности, в том числе на объектах атомной энергетики, а также для измерения давления газообразного кислорода. Датчики обеспечивают непрерывное преобразование измеряемой величины – избыточного давления, абсолютного давления, разрежения, давления-разрежения, разности давлений, гидростатического давления нейтральных и агрессивных, газообразных и жидких сред в унифицированный токовый выходной сигнал и/или в выходной цифровой сигнал в стандарте протокола HART или в другом промышленном стандарте для передачи цифрового сигнала.

Датчики предназначены для работы во взрывобезопасных и взрывоопасных условиях. Взрывозащищенные датчики с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» имеют обозначения «Метран-100-Ex»; взрывозащищенные датчики с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» имеют обозначение «Метран-100-Вн».

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на тензорезистивном эффекте в полупроводниковом чувствительном элементе под воздействием измеряемой величины. Изменение электрического

сопротивления тензорезисторов чувствительного полупроводникового упругого элемента преобразуется в электронном блоке датчика в стандартный аналоговый и/или цифровой выходной сигнал

Датчики различных величин имеют унифицированный микропроцессорный электронный преобразователь сигналов и отличаются лишь конструкцией измерительного узла с тензорезисторным преобразователем входной величины.

В зависимости от измеряемой величины датчики имеют следующие обозначения:

Метран-100-ДИ – датчики избыточного давления;

Метран-100-ДА – датчики абсолютного давления;

Метран-100-ДВ – датчики разрежения;

Метран-100-ДИВ – датчики давления–разрежения;

Метран-100-ДД – датчики разности давлений;

Метран-100-ДГ – датчики гидростатического давления.

Для визуализации результатов измерений и параметров настройки датчики могут быть укомплектованы индикаторными устройствами.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

– избыточного давления от 0,04 кПа до 100 МПа

– абсолютного давления от 2,5 кПа до 16 МПа

– разрежения от 0,04 до 100 кПа

– давления–разрежения:

а) для датчиков с одинаковыми по абсолютному значению верхними пределами измерений избыточного давления и разрежения от 0,0315 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 0,04 кПа до 16 МПа

– гидростатического давления от 2,5 кПа до 400 кПа.

Предельно допускаемые рабочие избыточные давления датчиков разности давлений и гидростатического давления (по ГОСТ 22520) от 0,1 до 40 МПа в зависимости от модели и исполнения.

Пределы допускаемой основной погрешности в % от нормирующего значения:

$\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,2$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5$; ± 1 .

Выходные сигналы:

- аналоговый сигнал постоянного тока, мА: 4–20 (20–4), 0–20 (20–0) или 0–5 (5–0);
- аналоговый сигнал постоянного тока 4–20 (20–4) мА совмещенный с цифровым выходным сигналом на базе протокола HART.
- цифровой сигнал на базе стандартного интерфейса RS485.

Электрическое питание датчиков с различными выходными сигналами осуществляется от источника постоянного тока напряжением, указанным в таблице, там же указаны предельные значения нагрузочных сопротивлений:

| | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------|----------------|
| Выходной сигнал, мА | 4–20 (20–4) | 0–5 (5–0) | 0–20 (20–0) |
| Напряжение питания, В | 12–42 | 24–42 | 36–42 |
| Сопротивление нагрузки, кОм | 0,1–1,3 | 0,2–2,5 | 0,1–1,05 |

Датчики устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне (ГОСТ 15150-69) °С:

- а) климатическое исполнение УХЛ.3.1: +5 ... +50 или минус 10 ... +70 (в зависимости от исполнения)
- б) климатическое исполнение У2: минус 40 ... +70 или минус 50 ... +80;
- в) климатическое исполнение Т3, ТС1: минус 25 ... +70.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики являются виброустойчивыми и соответствуют исполнениям N3, N4, L3, V1, V2 по ГОСТ 12997-84 в зависимости от модели.

Габариты, мм, от 117×216×106 до 220×340×138 в зависимости от модели и исполнения датчика.

Масса датчиков, кг, от 1,0 до 6,3 в зависимости от модели и исполнения.

Средняя наработка на отказ не менее 150000 ч.

Средний срок службы датчиков 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к датчику, титульный лист Руководства по эксплуатации и паспорт.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: датчик (исполнение по заказу), Руководство по эксплуатации, паспорт, методика поверки МИ 4212-012-2001, комплект монтажных частей.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков осуществляется в соответствии с МИ 4212-012-2001 «Датчики давления (измерительные преобразователи) типа «Метран». Методика поверки».

Перечень оборудования, необходимого для поверки датчиков, приведен в указанной МИ.
Межповерочный интервал – 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики давления «Метран-100» соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 и ТУ 4212-012-12580824-2001.

ИЗГОТОВИТЕЛИ

1. ЗАО фирма «Метран-Смарт», г. Челябинск
454138, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29;
2. ФГУП «Завод Прибор», г. Челябинск
454138, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29;
3. ООО «Фирма Метран», г. Челябинск
454138, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29;
4. ЗАО Промышленная группа "Метран", г. Челябинск,
454138, г. Челябинск, Комсомольский проспект, 29

Директор ООО «Фирма Метран»
Директор ФГУП Завод "Прибор"
Директор ЗАО "Метран-СМАРТ"
Ген. директор ЗАО ПГ "Метран"

Н.Н. Шердаков
В. М. Сидоров
А. К. Перескоков
Ю. Н. Яговкин