

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ВНИИМС

В. П. Кузнецов
В. П. Кузнецов

9 " *декабря* 1994 г



Датчики давления

Старт-400

Внесены в Государственный
реестр средств измерений

Регистрационный N

14343-94

Ваамен N _____

Выпускаются по ГОСТ 22520-85, ТУ 4212-064-00229792-94.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электрические датчики давления Старт-400 предназначены для непрерывного преобразования давления избыточного, гидростатического, разрежения, давления-разрежения, разности давлений нейтральных и агрессивных сред в унифицированный токовый выходной сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывобезопасных производств в различных отраслях народного хозяйства.

Датчики разности давлений могут использоваться для преобразования значений уровня жидкости, расхода жидкости или газа, а датчики гидростатического давления - для преобразования значений уровня жидкости в унифицированный токовый выходной сигнал.

Датчики имеют виброустойчивое и коррозионностойкое исполнения.

По устойчивости к климатическим воздействиям датчики имеют следующие исполнения:

УХЛ* категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 (исполнение В4 по ГОСТ 12997-84), но для работы при температуре от 5 до 50 °С или от 5 до 80 °С;

У* категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 (исполнения С4 по ГОСТ 12997-84), но для работы при температуре от минус 30 до плюс 50 °С или от минус 50 до плюс 50 °С, или от минус 50 до плюс 80 °С.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на тензорезистивном эффекте.

Датчики состоят из измерительного преобразователя и электронного преобразователя.

Датчики различных параметров имеют унифицированный электронный преобразователь и отличаются лишь конструкцией измерительного преобразователя.

Измеряемый параметр подается в камеру измерительного преобразователя и линейно преобразуется в деформацию чувствительного элемента и изменение электрического сопротивления тензорезисторов тензопреобразователя, размещенного в измерительном преобразователе.

Чувствительным элементом датчиков является сенсор силы. Сенсор силы представляет собой тонкую металлическую пластинку, на поверхность которой нанесена диэлектрическая пленка, а в зонах наибольшей деформа-

ции размещаются тензорезисторы, соединенные в мостовую электрическую схему.

Электронный преобразователь преобразует изменение электрического сопротивления тензоэлемента в токовый выходной сигнал.

Модели датчиков приведены в табл. 1, 2, 3.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование датчика, исполнение, тип датчика, модель, верхние пределы измерений, предел допускаемой основной погрешности указаны в табл. 1, 2, 3. Предельно допускаемые рабочие избыточные давления для датчиков разности давлений и датчиков гидростатического давления указаны в табл. 3.

Таблица 1

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерений , кПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm Y$, %
Датчик избыточного давления Старт-400-ДИ	411	1,6	0,2 ; 0,25; 0,5
		2,5	
		4,0	
		6,0	
		10,0	
413	10,0	0,2 ; 0,25; 0,5	
	16,0		
	25,0		
	40,0		
415	40,0	0,2 ; 0,25; 0,5	
	60,0		
	100,0		
	160,0		

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерений , кПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm Y$, %
Датчик избыточного давления Старт-400-ДИ	417	160,0	0,2 ; 0,25; 0,5
		250,0	
		400,0	
		600,0	
Датчик разрежения Старт-400-ДВ	421	1,6	0,2 ; 0,25; 0,5
		2,5	
		4,0	
		6,0	
		10,0	
	423	10,0	0,2 ; 0,25; 0,5
		16,0	
		25,0	
		40,0	
	425	40,0	0,2 ; 0,25; 0,5
		60,0	
		100,0	

Таблица 2

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерений, кПа		Предел допускаемой основной погрешности $\pm Y, \%$
		разрежения	избыточного давления	
Датчик давления-разрежения Старт-400-ДИВ	431	0,8	0,8	0,2 ; 0,25; 0,5
		1,25	1,25	
		2,0	2,0	
		3,0	3,0	
		5,0	5,0	
	433	5,0	5,0	0,2 ; 0,25; 0,5
		8,0	8,0	
		12,5	12,5	
		20,0	20,0	
	435	20,0	20,0	0,2 ; 0,25; 0,5
		30,0	30,0	
		50,0	50,0	
		100,0	60,0	
	437	100,0	60,0	0,2 ; 0,25; 0,5
		100,0	150,0	
		100,0	300,0	
100,0		500,0		

Таблица 3

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерений, кПа	Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm Y, \%$
Датчик разности давлений Старт-400-ДД	441	2,5	10; 16;	0,2 ; 0,25; 0,5
		4,0	25; 40	
		6,3		
		10,0		
	443	10,0	10; 16;	0,2 ; 0,25; 0,5
		16,0	25; 40	
		25,0		
		40,0		
	445	40,0	10; 16;	0,2 ; 0,25; 0,5
		63,0	25; 40	
		100,0		
		160,0		
	447	160,0	10; 16;	0,2 ; 0,25; 0,5
		250,0	25; 40	
		400,0		
		630,0		
Датчик гидростатического давления Старт-400-ДГ	451	2,5	4,0	0,25 ; 0,5
		4,0		
		6,0		
		10,0		
	453	10,0	4,0	0,25; 0,5
		16,0		
		25,0		
		40,0		

Продолжение табл. 3

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерений, кПа	Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm Y, \%$
Датчик гидростатического давления Старт-400-ДГ	455	40,0	4,0	0,25; 0,5
		60,0		
		100,0		
		160,0		
	457	160,0	4,0	0,25; 0,5
		250,0		
		400,0		

Степень защиты датчиков от воздействия пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254-80.

Электрическое питание датчиков осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением $(36 \pm 0,72)$ В, допускается осуществлять питание от источника постоянного тока напряжением от 16 до 42 В.

Датчики имеют пределы изменения выходного сигнала постоянного тока 0-5 мА и 4-20 мА.

Нагрузочное сопротивление для датчиков с выходным сигналом 0-5 мА - не более 2,5 кОм,
для датчиков с выходным сигналом 4 - 20 мА - не более 1 кОм.

Датчики имеют линейно возрастающую характеристику выходного сигнала. Датчики Старт-400-ДД и Старт-400-ДГ могут иметь линейно убывающую характеристику выходного сигнала. Датчики Старт-400-ДД имеют нелинейную характеристику при измерении расхода.

Масса датчиков, не более: Старт-400-ДИ, Старт-400-ДВ и Старт-400-ДИБ - 1,5 кг; Старт-400-ДД - 4,2 кг; Старт-400-ДГ - 13,0 кг.

Габаритные размеры датчиков, мм, не более:

Старт-400-ДИ, Старт-400-ДВ и Старт-400-ДИБ - 150x118x160 ;

Старт-400-ДД - 150x118x175 ;

Старт-400-ДГ от \emptyset 195x258 до \emptyset 195x408 в зависимости от исполнения.

Средний срок службы датчиков не менее 12 лет.

Средний срок службы датчиков, предназначенных для измерения параметров агрессивных сред не менее 6 лет.

Средняя наработка на отказ датчиков не менее 200000 ч.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Государственного реестра наносится на табличку, прикрепленную к датчику.

Способ нанесения знака Государственного реестра - фотохимический или глубокое травление.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

датчик - 1 шт;

техническое описание и инструкция по эксплуатации -1 шт

паспорт - 1 экз.;

методика поверки - 1 шт;

комплект монтажных частей.

Поверка датчиков производится в соответствии с МИ 1997-89.

"Преобразователи давления измерительные" Методика поверки.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки датчиков:

1. Комплекс для измерения давления цифровой ИПДЦ.
2. Датчик давления "Воздух-1600".
3. Манометр грузопоршневой МП-600
4. Мановакууметр МВН-2,5 .
5. Микроманометр МКВ-250 .
6. Преобразователи давления измерительные электрические ИПД.
7. Магазин сопротивлений МСР-60М .
8. Магазин сопротивлений Р 327 .
9. Цифровой вольтметр Щ 1516.
10. Потенциометр постоянного тока Р 363 .
11. Источник постоянного тока Б5-8.
12. Термометр ртутный стеклянный лабораторный.
13. Барометр М67 .
14. Разделительный сосуд.
26. Газовый баллон, редуктор.
27. Запорные игольчатые вентили .
28. Фланец.

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

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4212-064-00229792-94 "Датчики давления Старт-400. Технические условия".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики давления Старт-400 соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 и ТУ 4212-064-00229792-94.

Изготовитель: Метран г. Челябинск, НИИтеплоприбор г. Москва



зам. директора по научной работе

Инженер-приборостроитель

A handwritten signature in black ink, appearing to read "В.В. Хасиков".

В.В. Хасиков