ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Датчики давления ИВЭ-50-3

Назначение средства измерений

Датчики давления ИВЭ-50-3 (далее по тексту - датчики) предназначены для измерений и преобразования значения измеряемой величины давления в унифицированный аналоговый электрический сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на измерении электрического разбаланса сопротивления тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, при их деформации под действием прилагаемого давления. Давление подается в камеру измерительного блока, преобразуется в деформацию чувствительного элемента и изменение электрического сигнала, который преобразуется в пропорциональный электрический сигнал.

Конструкция датчиков исключает доступ к электрическим схемам в целях несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Электрическое питание датчиков может осуществляться от автономного источника электрического питания или вторичного прибора.

Датчики состоят из стального корпуса с сенсором давления, со схемой измерительного усилителя, источника опорного напряжения, процессора, преобразователя выходного сигнала.

Внешний вид датчика представлен на рисунке 1



Рисунок 1 – Общий вид датчиков

При выпуске предприятием-изготовителем датчики настраиваются на верхний предел измерений (ВПИ), выбираемый в соответствии с заказом из ряда значений, указанных в Таблице 1.

Метрологические и технические характеристики

Датчики имеют линейно-возрастающую зависимость выходного сигнала от входной измеряемой величины (давления).

Значение выходного сигнала датчика определяется по формуле:

$$I = \frac{P}{P_{max}} \cdot (I_{max} - I_0) + I_0,$$

где : I – текущее значение выходного сигнала (мА);

I_0 – нижнее предельное значение выходного сигнала (4мА);

I_{max} – верхнее предельное значение выходного сигнала (20мА);

P – значение измеряемой величины (МПа);

P_{max} - верхний предел измерений (МПа);

Верхние пределы измеряемого давления приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование датчика	Модель	P_{min}, МПа	P_{max}, МПа	Ряд верхних пределов измерений от P_{min} до P_{max}, МПа
ИВЭ-50-3	01	0,04	0,25	0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25
		0,06	0,4	0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4
		0,1	0,6	0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6
		0,16	1,0	0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0
		0,25	1,6	0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6
		0,4	2,5	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5
		0,6	4,0	0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0
		1,0	6,0	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0
		1,6	10,0	1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0
		2,5	16,0	2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0
		4,0	25,0	4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 25,0
		6,0	40,0	6,0; 10,0; 16,0; 25,0; 40,0
		10,0	60,0	10,0; 16,0; 25,0; 40,0; 60,0
		16,0	100,0	16,0; 25,0; 40,0; 60,0; 100,0

Нижний предел измерений, МПа 0

Токовый выходной сигнал, мА от 4 до 20

Параметры электрического питания датчиков от внешнего источника постоянного тока:

- напряжение постоянного тока, В 12-24
- потребляемая мощность, Вт 1,0

Диапазон рабочих температур, °С от минус 40 до плюс 50

Пределы основной допускаемой приведенной погрешности $|\gamma|$ датчиков, % (от ВПИ) и пределы дополнительной погрешности $|\gamma_т|$ датчиков, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10°С не превышает значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Пределы основной допускаемой приведенной погрешности γ, % (от ВПИ)	Пределы дополнительной температурной погрешности, $\pm\gamma_т$, % на 10°С,
±0,5;	$0,05+0,04\cdot P_{max}/P_в$
±1,0*;	$0,1+0,06\cdot P_{max}/P_в$
±1,5*	$0,15+0,08\cdot P_{max}/P_в$
P_{max} - максимальный верхний предел измерений $P_в$ - верхний предел измерений	
*Возможна настройка датчиков на нестандартный верхний предел измерений и с пределом основной допускаемой приведенной погрешности измерения ±1,0%, ±1,5% по взаимосогласованному заказу.	

Вариация выходного сигнала γ_r не превышает абсолютного значения основной допускаемой приведенной погрешности $|\gamma|$ значения которой указаны в таблице 2.

Масса, кг, не более 0,36

Габаритные размеры, мм, не более Ø30×129

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится способом лазерной гравировки на корпусы датчиков, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

	Наименование	Кол.
1	Датчик ИВЭ-50-3 с кабелем	1 шт.
2	Заглушка разъема	1 шт.
3	1336.406233.001РЭ Руководство по эксплуатации	1 экз.
4	1336.406233.001ПС Паспорт	1 экз.

Поверка

Осуществляется по документу МИ 1997-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- грузопоршневые рабочие эталоны МП- 2,5; 6; 60; 600; 2500, класс точности 0,25 и выше;
- вольтметр цифровой, класс точности не ниже 0,0015 от значения измеряемого параметра;
- источник питания постоянного тока типа Б5-8.

Сведения о методиках (методах) измерений

Содержатся в документе 1336.406233.001РЭ Датчик давления ИВЭ-50-3 Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам давления ИВЭ-50-3

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

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

Технические условия 1336.406233.001ТУ. Датчики давления ИВЭ-50-3.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

ЗАО «Предприятие В-1336»
614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 34, офис 614
Телефон (342) 212-9665, факс (342) 212-9765, E-mail: info@v-1336.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации (Госреестр № 30004-08).
119361, г. Москва, ул. Озерная, 46.
Тел./факс: (495) 437-5577, 437-5666. E-mail: office@vniims.ru Http: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

м.п.

«_____» _____ 2013 г.