

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи пневматические разности давлений ДПП-2М

Назначение средства измерений

Преобразователи пневматические разности давлений ДПП-2М (далее преобразователи или ДПП-2М) предназначены для непрерывных преобразований перепада давления в стандартный пневматический аналоговый сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на пневматической силовой компенсации. Под воздействием разности давлений (перепада давления), подводимых к камерам «+» (плюсовой) и «-» (минусовой), на чувствительном элементе измерительного блока возникает усилие, пропорциональное перепаду давлений. Под воздействием этого усилия рычаг измерительного блока поворачивается на небольшой угол и перемещает заслонку индикатора рассогласования относительно сопла. Возникший в линии сопла сигнал рассогласования усиливается пневмоусилителем и преобразуется в выходной сигнал (от 20 до 100 кПа) воздуха, поступающий в сильфон обратной связи и рычажная система приходит в устойчивое положение.

Номинальная статическая характеристика преобразователей - линейная.

Преобразователи предназначены для применения на средах, к которым материалы, контактирующие с измеряемой средой, являются коррозионностойкими.

Основная область применения - системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в энергетике, на предприятиях химической, нефтяной и нефтехимической промышленности.

Преобразователи пневматические разности давлений ДПП-2М изготавливаются следующих модификаций: ДПП-2М-11, ДПП-2М-12, ДПП-2М-13, ДПП-2М-14, ДПП-2М-15, которые различаются конструкцией, а также метрологическими и техническими характеристиками, приведенными в таблице 1.

Фотографии внешнего вида преобразователей пневматических разности давлений ДПП-2М приведены на рисунке 1.

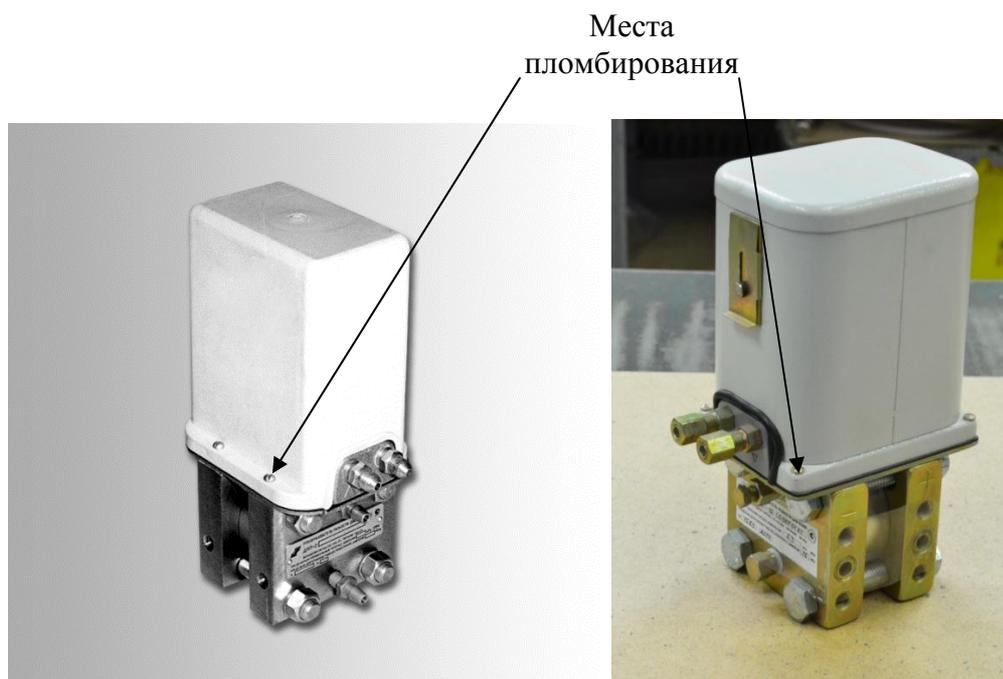


Рисунок 1 - Внешний вид преобразователя пневматического разности давлений ДПП-2М в пластиковом и металлическом кожухах

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Условное обозначение и модификация преобразователя	Предельное допускаемое рабочее избыточное давление, МПа	Верхний предел измерений, кПа	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (γ), % (от верхнего предела измерений)	Масса преобразователя, кг, не более
ДПП-2М-11	16	630	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	8,0
		400	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		250	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		160	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		100	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
		63	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
ДПП-2М-12	16	63	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	8,0
		40	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		25	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		16	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
		10	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
ДПП-2М-13	2,5	10	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	15,0
		6,3	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		4,0	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
		2,5	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
ДПП-2М-14	40	630	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	8,0
		400	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		250	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		160	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		100	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
		63	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
ДПП-2М-15	40	63	$\pm 0,5; \pm 1,0$	8,0
		40	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		25	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		16	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
		10	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	

Примечания

- 1) Нижний предел измерения равен нулю.
- 2) Вариация выходного сигнала не превышает значения допускаемой основной приведенной погрешности $|\gamma|$ - для преобразователя со значением $|\gamma| \leq 1,0$ или $0,75 \cdot |\gamma|$ - для преобразователя со значением $|\gamma| = 1,5$.
- 3) Каждый преобразователь может быть настроен на любой верхний предел измерений из указанных в таблице 1 для данной модели.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон изменения выходного сигнала, кПа	от 20 до 100
Зона нечувствительности, не более	$0,2 \cdot \gamma $
Размах пульсации выходного сигнала, % (от диапазона изменения выходного сигнала), не более	0,5
Расход воздуха питания в установившемся режиме при нормальных условиях, л/мин, не более	5
Расход воздуха на выходе преобразователя, характеризующий мощность его выходного сигнала, л/мин, не менее	15
Давление воздуха питания, кПа	от 126 до 154
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением рабочего избыточного давления в диапазоне от 0 до предельно допускаемого и от предельно допускаемого до нуля, % (от диапазона изменения выходного сигнала): - для преобразователей с предельно допускаемым рабочим избыточным давлением 2,5 МПа - для преобразователей с предельно допускаемым рабочим избыточным давлением 16 и 40 МПа	$\pm 1,5$ $\pm 2,5$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением рабочего избыточного давления на 0,1 предельного допускаемого рабочего избыточного давления, % (от диапазона изменения выходного сигнала): - для преобразователей с предельно допускаемым рабочим избыточным давлением 2,5 и 16 МПа - для преобразователей с предельно допускаемым рабочим избыточным давлением 40 МПа	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, % (от диапазона изменения выходного сигнала), вызванной изменением: а) температуры окружающего воздуха на каждые 10 °C ⁽¹⁾ : - для преобразователей с $\gamma = \pm 0,5$ % - для преобразователей с $\gamma = \pm 1,0$ % - для преобразователей с $\gamma = \pm 1,5$ % б) давлением питания на 14 кПа в) вибрации	$\pm 0,45$ $\pm 0,60$ $\pm 0,75$ $\pm 1,00$ $\pm 1,00$
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP54
Исполнение по устойчивости к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150-69	УХЛ, категория размещения 2 (для работы при температурах от -50 до +70 °C)
Относительная влажность воздуха при температуре +35 °C и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	от 92 до 98
Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ 52931-2008	L3
Габаритные размеры, мм, не более	280×160×120
Масса вентильного блока, кг, не более	1,5
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	67 000

Примечание - ⁽¹⁾Для преобразователей, настроенных на предел измерения, отличный от верхнего предела измерений конкретной модели, пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С определяется по формуле $\pm 0,45 \cdot K_T$ (для преобразователей с $\gamma = \pm 0,5 \%$), $\pm 0,60 \cdot K_T$ (для преобразователей с $\gamma = \pm 1,0 \%$), $\pm 0,75 \cdot K_T$ (для преобразователей с $\gamma = \pm 1,5 \%$), при этом, где P_{max} - максимальный верхний предел измерений для данной модели преобразователя; P - действительное значение верхнего предела измерений преобразователя.

Знак утверждения типа

наносится в верхнем правом углу таблички, прикрепляемой к преобразователю, и на эксплуатационные документы. Способ нанесения - фотохимическое травление, офсетная печать или фотопечать, металлофото, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь пневматический разности давлений ДПП-2М	ИНСУ 2.507.020	1 шт.	Модификация в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	ИНСУ 2.507.020 РЭ	1 экз.	1 экз. на 10 приборов, но не менее 1 экз. в один адрес
Паспорт	ИНСУ 2.507.020 ПС	1 экз.	-
Методика поверки	МИ 2189-92	1 экз.	1 экз. на 10 приборов, но не менее 1 экз. в один адрес
Комплект монтажных частей	ИНСУ 4.075.010	1 компл.	По спецификации заказа

Поверка

осуществляется по документу МИ 2189-92 «ГСИ. Преобразователи разности давлений пневматические. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ Р 8.802-2012 - манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5, МП-6 (Регистрационный № 58794-14).

Задатчик избыточного давления автоматизированный Воздух-250 (Регистрационный № 5496-76).

Задатчики избыточного давления Воздух-1,6, Воздух-2,5, Воздух-6,3 (Регистрационный № 10610-00).

Манометр для точных измерений типа МТИ (Регистрационный № 1844-15).

Допускается применение средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям пневматическим разности давлений ДПП-2М

ГОСТ 22521-85 Датчики давления, разряжения и разности давления с пневматическим аналоговым выходным сигналом ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические требования.

МИ 2189-92 ГСИ. Рекомендация. Преобразователи давления пневматические. Методика поверки.

ГОСТ Р 8.802-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа.

ГОСТ 8.187-76 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давлений до $4 \cdot 10^4$ Па.

ТУ 4212-033-42334258-2005 Преобразователи пневматические разности давлений ДПП-2М. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью СКБ «Приборы и системы»

(ООО СКБ «Приборы и системы»)

ИНН 6215007977

Почтовый адрес: 390000 г. Рязань, пл. Соборная, д. 17

Юридический адрес: 390502 г. Рязанская обл., Рязанский район, с. Подвязье, д.1

Телефон: +7 (4912) 25-70-20, факс: +7 (4912) 25-70-68

Web-сайт: www.skbr.ru

E-mail: kai@skbr.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495)437-55-77, факс: +7 (495)437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.