

Регистрационный № 29858-17

Лист № 1  
Всего листов 6

## 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 измерений и преобразований перепада давления в стандартный пневматический аналоговый сигнал.

#### **Описание средства измерений**

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 габаритными размерами, а также метрологическими и техническими характеристиками.

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.

Конструкция преобразователя позволяет применять их в сборе с различными типами вентильных блоков.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом, принятым на предприятии-изготовителе, в виде цифрового кода.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование преобразователей предусмотрено.

Фотографии внешнего вида преобразователей пневматических разности давлений ДПП-2М с указанием мест пломбирования, нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

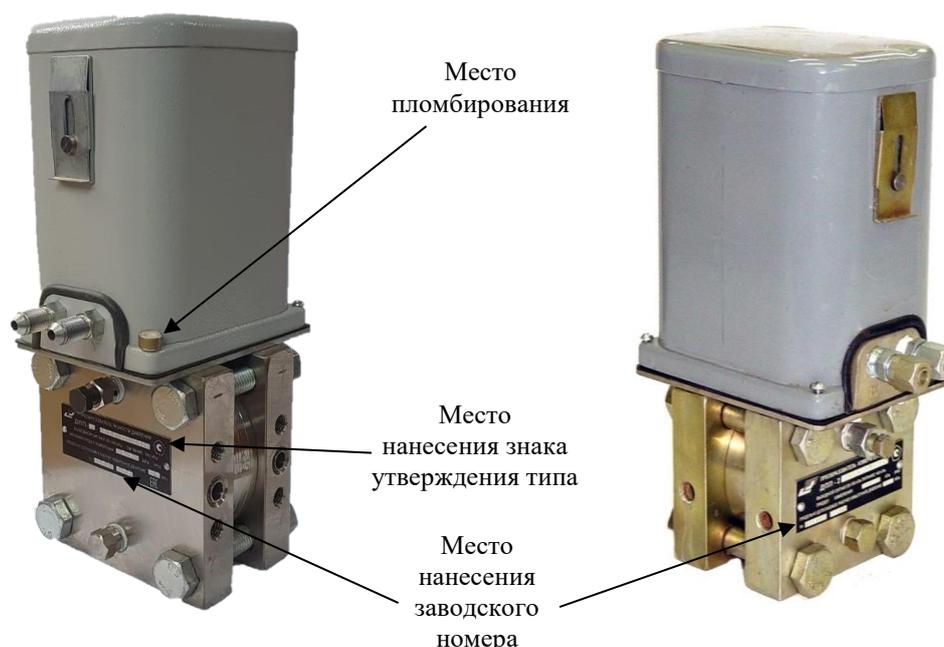


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей пневматических разности давлений ДПП-2М

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 1, 2, основные технические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 1 – Основные метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Пределы измерений, кПа <sup>1)</sup>	см. таблицу 2
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону изменения выходного сигнала погрешности измерений давления преобразователя, $\gamma$ , %	см. таблицу 2
Вариация показаний, % диапазона изменения выходного сигнала: - для $ \gamma  \leq 1,0$ % - для $ \gamma  = 1,5$ %	$ \gamma $ $0,75 \gamma $
Зона нечувствительности, % диапазона измерений, не более - для $ \gamma  \geq 1,0$ % - для $ \gamma  = 0,5$ %	$0,2 \gamma $ $0,1$
Размах пульсации выходного сигнала, % диапазона изменения выходного сигнала, не более	$0,5$
Пределы допускаемых дополнительных приведенных к диапазону изменений выходного сигнала погрешностей преобразователя, вызванных отклонением от нормальных условий: а) температуры, $\gamma_t$ , % / $10$ °С: - для преобразователей с $\gamma = \pm 0,5$ % - для преобразователей с $\gamma = \pm 1,0$ % - для преобразователей с $\gamma = \pm 1,5$ % б) давления воздуха питания, $\gamma_{пит}$ , % / $14$ кПа в) вибрации, $\gamma_v$ , %	$\pm 0,45 \cdot K_T$ <sup>2)</sup> $\pm 0,60 \cdot K_T$ <sup>2)</sup> $\pm 0,75 \cdot K_T$ <sup>2)</sup> $\pm 1,00$ $\pm 1,00$

Наименование характеристики	Значение
Предельно допускаемое рабочее давление ( $P_{раб}$ ), МПа	см. таблицу 2
Пределы допускаемой дополнительной приведённой к диапазону изменения выходного сигнала погрешности, вызванной изменением рабочего избыточного давления $P_{раб}$ , %: - для преобразователей с $P_{раб} = 2,5$ МПа - для преобразователей с $P_{раб} = 16$ МПа и 40 МПа	$\pm 1,5$ $\pm 2,5$
Нормальные условия для преобразователей давления: - температура окружающей среды, °С - давление воздуха питания, кПа	от +21 до +25 от 137,2 до 142,8
<p><sup>1)</sup> Преобразователи могут изготавливаться с другими единицами измерений давления, допущенными к применению в Российской Федерации.</p> <p><sup>2)</sup> <math>K_T</math> – коэффициент перенастройки: - <math>K_T = 1</math> – для настроенных на верхний предел измерений модификации. - <math>K_T = 0,8 + 0,2 \cdot P_{max} / P</math> – для перенастроенных преобразователей, где <math>P_{max}</math> – максимальный верхний предел измерений для данного преобразователя; <math>P</math> – настроенный верхний предел измерений преобразователя.</p>	

Таблица 2 – Верхние пределы измерений, пределы допускаемой основной погрешности ( $\gamma$ ), предельно допускаемое рабочее избыточное давление ( $P_{раб}$ )

Условное обозначение и модификация преобразователя	Верхний предел измерений ( $P_{max}$ ), кПа <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной приведённой к диапазону изменения выходного сигнала погрешности измерений давления преобразователя, $\gamma$ , % <sup>1)</sup>	Предельное допускаемое рабочее избыточное давление ( $P_{раб}$ ), МПа
ДПП-2М-11	630	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	16
	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	63	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	16
	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	10	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	2,5
	6,3	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
	4,0	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
	2,5	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
	1,6	$\pm 1,0; \pm 1,5$	
	1,0	$\pm 1,0; \pm 1,5$	
	0,63	$\pm 1,0; \pm 1,5$	
ДПП-2М-14	630	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	40
	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	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	

Условное обозначение и модификация преобразователя	Верхний предел измерений ( $P_{max}$ ), кПа <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону изменения выходного сигнала погрешности измерений давления преобразователя, $\gamma$ , % <sup>1)</sup>	Предельное допускаемое рабочее избыточное давление ( $P_{раб}$ ), МПа
ДПП-2М-15	63	$\pm 0,5; \pm 1,0$	40
	40	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
	25	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
	16	$\pm 0,5; \pm 1,0$	
	10	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 1,5$	
<sup>1)</sup> Конкретные значения указаны в паспорте.  Примечание: 1) Нижний предел измерения равен нулю. 2) Каждый преобразователь может быть настроен на любой верхний предел измерений, указанный в настоящей таблице для конкретной модификации, меньший верхнего предела измерений, указанного при изготовлении преобразователя.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон изменения выходного сигнала, кПа	от 20 до 100
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
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа - давление воздуха питания, кПа	от -50 до +70 от 92 до 98 от 86 до 106,7 от 126 до 154
Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота):	160×120×280
Масса преобразователя, кг, не более: - ДПП-2М-11, ДПП-2М-12, ДПП-2М-14, ДПП-2М-15 - ДПП-2М-13	8 15
Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям по ГОСТ 52931-2008	L3
Исполнение по устойчивости к климатическим воздействиям по ГОСТ 15150-69 (для работы при температурах от минус 50 °С до плюс 70 °С)	УХЛ, Т категория размещения 2
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP54

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	67000

### Знак утверждения типа

наносится в верхнем правом углу таблички, прикрепляемой к преобразователю, и на эксплуатационные документы. Способ нанесения на табличку – фотохимическое травление, офсетная печать, гравирование и ударный метод, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации – типографский.

### Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь пневматический разности давлений	ДПП-2М ИНСУ 2.507.020	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИНСУ 2.507.020 РЭ	1 экз. <sup>1)</sup>
Паспорт	ИНСУ 2.507.020 ПС	1 экз.
Комплект монтажных частей	ИНСУ 4.075.010	1 комплект <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> Допускается: – прилагать 1 экз. (в зависимости от заказа) на каждые 10 штук, поставляемых в один адрес; – поставка на электронном носителе. <sup>2)</sup> В соответствии с заказом		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.1.3 раздела 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10.03.2025 г. № 472 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до  $1 \cdot 10^5$  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

Адрес юридического лица: 390000, Рязанская обл., г.о. город Рязань, г. Рязань, пл. Соборная, д. 17

Адрес места осуществления деятельности: 390023, Рязанская обл., г. Рязань, пр-д Яблочкова, д. 5, к. 12

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 бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес юридического лица: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон (Call-Центр): 8 (495) 544-00-00

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13