



Преобразователи пневматические разности давления ДПП-2, ДПП-2РМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 13186-03 Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ГОСТ 22521-85 и техническим условиям ТУ 311-0227466.027-91

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи пневматические разности давления ДПП-2, ДПП-2РМ предназначены для работы в системах автоматического управления, контроля и регулирования производственных процессов.

Преобразователь ДПП-2РМ применяется в случае контроля и регулирования параметров агрессивных, вязких, термопластичных, кристаллизующихся жидкостей, запыленных газов.

Преобразователи относятся к изделиям Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП).

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха преобразователи ДПП-2 соответствуют исполнениям УХЛ и Т категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 70 °С (для преобразователя с шифром заполнения 002) или от минус 50 до плюс 70 °С (для преобразователей с шифром заполнения 001) и влажности (95±3) % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги для исполнения УХЛ и 100 % при температуре 35 °С (с конденсацией влаги) для исполнения Т (соответственно группы ДЗ и СЗ по ГОСТ 12997-84).

Преобразователи предназначены для измерения параметров сред, которые сохраняют свое агрегатное состояние в указанных температурных диапазонах и не являются агрессивными по отношению к материалам деталей, контактирующих с измеряемой средой.

Преобразователи применяются в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и других отраслях промышленности

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя основан на пневматической силовой компенсации.

Под воздействием разности давлений (перепада), подводимых к плюсовой и минусовой камерам, на чувствительном элементе измерительного блока возникает пропорциональное перепаду давления усилие.

Под воздействием возникающего на чувствительном элементе усилия рычаг измерительного блока поворачивается на небольшой угол и перемещает заслонку относительно сопла пневмопреобразователя.

В случае увеличения измеряемого перепада заслонка приближается к соплу, при этом давление в камере возрастает, мембрана закрывает один клапан и открывает другой клапан. В результате давление в камере пневмореле и в связанном с ней сильфоне обратной связи увеличивается. Увеличивается и момент обратной связи, создаваемый сильфоном обратной связи на рычаге измерительного блока. Таким образом, система приходит в новое равновесное состояние и изменение давления в камере пневмореле, являющееся одновременно и выходным сигналом преобразователя, прекращается.

Преобразователь состоит из измерительного блока, пневмопреобразователя и вентильного блока.

Измерительный блок состоит из мембранного блока, зажатого между фланцами, образующими две камеры – плюсовую и минусовую и вывода рычага.

Вывод рычага из внутренней полости измерительного блока уплотнен при помощи упругой металлической мембраны.

Пневмопреобразователь состоит из узла блока управления, включающего сопло, заслонку и пружину, предназначенную для точной установки начального значения выходного сигнала, равного 20 кПа, с помощью регулировочного винта, винт грубой настройки начального значения выходного сигнала, сильфона обратной связи, пневмореле и винта, перемещающего подвижную подшипниковую опору и обеспечивающего точную установку диапазона измерения.

Зазор между заслонкой и соплом регулируется гайкой и фиксируется контргайкой.

Питание преобразователей воздухом и отбор давления воздуха на вторичный прибор осуществляется через штуцеры.

Пневмопреобразователь закрыт кожухом.

Пневмопреобразователь в зависимости от исполнений имеет манометры для визуальной индикации давления воздуха питания и выходного сигнала.

Вентильные блоки крепятся на фланцах измерительного блока.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модели преобразователей, верхние пределы измерения, предельно допускаемые рабочие избыточные давления, пределы основной допускаемой погрешности и масса указаны в таблице.

Таблица

Условное обозначение и модель преобразователя	Верхний предел измерения	Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа	Пределы допускаемой основной погрешности, %	Масса без вентильного блока, кг, не более
ДПП-2-11	630 400 250 160 100	16	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$	8,0
ДПП-2-12	63 40 25 16	16	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$	8,0
ДПП-2-13	10 6,3 4,0	2,5	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$	15,0
ДПП-2-14 ДПП-2-16	630 400 250 160 100	40	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5$	10,5 с вентильным блоком 8,0
ДПП-2-15 ДПП-2-17	63 40 25 16	40	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$	10,5 с вентильным блоком 8,0
ДПП-2-21	630 400 250 160 100	10	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$	12,0 с вентильным блоком
ДПП-2-22	63 40 25 16	10	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$	12,0 с вентильным блоком
ДПП-2-23	10 6,3 4	2,5	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$ $\pm 0,5$; $\pm 1,0$	13,5 с вентильным блоком
ДПП-2PM-11	630 400 250 160 100	16	$\pm 2,5$	12,5
ДПП-2PM-12	63 40 25 16	16	$\pm 2,5$	12,5

Дополнительная погрешность преобразователя, вызванная отклонением давления воздуха питания от его номинального значения на ± 14 кПа, не должна быть более $\pm 1,0$ %.

Дополнительная погрешность преобразователя, настроенного на верхний предел измерений модели, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур и выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С, не должна превышать значений γ_T , равных

$\pm 0,45$ % для преобразователей с $|\gamma| = 0,5$ %;

$\pm 0,6$ % для преобразователей с $|\gamma| = 1,0$ %;

$\pm 0,75$ % для преобразователей с $|\gamma| = 1,5$ %;

± 2 % для преобразователей с $|\gamma| = 2,5$ %,

а преобразователей, настроенных на предел измерения, отличный от верхнего предела измерения модели, значение γ_T умножается на коэффициент K_T , значение которого определяется по формуле:

$$K_T = 0,8 + 0,2 \cdot \frac{P_{\max}}{P_i},$$

где P_{\max} – максимальный верхний предел измерений для данной модели преобразователя;

P_i – действительное значение верхнего предела измерений преобразователя.

Дополнительная погрешность преобразователя ДПП-2РМ, вызванная максимальным изменением температуры измеряемой среды, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, не должна превышать ± 5 %.

Вариация выходного сигнала не должна превышать абсолютного значения предела допускаемой погрешности $|\gamma|$ - для преобразователей со значением $|\gamma| \leq 1,0$ и $0,75$ $|\gamma|$ - для преобразователей со значением $|\gamma| = 1,5$; или $0,5$ $|\gamma|$ - для преобразователя со значением $|\gamma| = 2,5$.

При изменении перепада давления от нуля до предельного номинального значения выходной сигнал изменяется от 20 до 100 кПа.

Давление питания преобразователей (140 ± 14) кПа.

Расход воздуха питания в установившемся режиме работы не более 5 л/мин.

Пневматические линии должны быть герметичными при воздействии давления воздуха 160 кПа.

Преобразователи по устойчивости к механическим воздействиям должны соответствовать группе исполнения L3 по ГОСТ 12997-84.

Степень защиты преобразователей от воздействия пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254-96.

Габаритные размеры преобразователей:

ДПП-2-11, ДПП-2-12

155x100x245 без вентильного блока

ДПП-2-13	155x120x280 без вентильного блока
ДПП-2-14, ДПП-2-15	165x235x589 с вентильным блоком
ДПП-2-16, ДПП-2-17	220x211x240 с вентильным блоком
ДПП-2-21, ДПП-2-22	180x218x505 с вентильным блоком
ДПП-2-23	180x227x522 с вентильным блоком
ДПП-2PM-11, ДПП-2PM-12	165x100x241 без вентильного блока, диаметр мембранного разделителя 118

Средний срок службы преобразователя 12 лет.

Наработка на отказ должна быть не менее 67000 ч.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к корпусу преобразователя, методом офсетной печати или фотохимическим способом и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав поставки преобразователя входит:

- преобразователь	1 шт;
- руководство по эксплуатации	1 экз;
- паспорт	1 экз;
- комплект монтажных частей	1 комплект
- методика поверки	по требованию заказчика

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится в соответствии с методикой поверки МИ 2189-92 «Преобразователи разности давлений пневматические. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22521-85. Датчики давления, разрежения и разности давления с пневматическим аналоговым выходным сигналом ГСП. Общие технические условия.
2. ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP).
3. ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.
4. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
5. Технические условия ТУ 311-0227466.027-91
6. МИ 2189. Рекомендация ГСОЕИ. Преобразователи разности давлений пневматические. Методика поверки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей пневматических разности давления ДПП-2, ДПП-2РМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия № РОСС RU ME 65. B01056

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Теплоприбор», г. Рязань

Адрес: Россия, 390011, г. Рязань, Куйбышевское шоссе, д. 14а.

Телефон: (4912) 24-89-02

Тел./факс: (4912) 44-16-78

Главный инженер
ОАО «Теплоприбор»



С.В. Румянцев