

Л.р. 7234-79

О П И С А Н И Е

преобразователей давления пневматических ПДП и ПДП-Кс для
Государственного реестра

Не подлежит публикации
в открытой печати



Зам. руководителя
предприятия № 4023

[Signature]
"1" 06 1979 г.

Государственный Комитет стандартов Совета Министров СССР	Преобразователи давления пневматические ПДП и ПДП-Кс	Внесены в Государственный реестр мер и измерительных приборов СССР под № _____
--	--	--

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления пневматические ПДП и ПДП-Кс предназначены для преобразования давления вязких высокотемпературных неагрессивных (ПДП) и агрессивных (ПДП-Кс) сред в выходной аналоговый унифицированный пневматический сигнал.

О П И С А Н И Е

Работа преобразователей давления пневматических ПДП и ПДП-Кс основана на принципе силовой компенсации усилия, развиваемого упругим чувствительным элементом, усилием сильфона обратной связи преобразователя.

Измеряемое давление подается на разделительную мембрану, которая, воздействуя на заполнительную жидкость, передает это давление на измерительный упругий чувствительный элемент, который, в свою очередь, воздействует на рычаг преобразователя с усилием, пропорциональным измеряемому давлению. Рычаг, поворачиваясь вокруг гибкой опоры, перемещает заслонку пневмопреобразователя относительно сопла, вследствие этого меняется давление воздуха питания в линии сопла, которое воздействуя на сильфон обратной связи, приводит рычаг в силовое равновесие. Давление воздуха питания в сопле обратной связи является мерой выходного аналогового унифицированного пневматического сигнала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Класс точности - I,5.
2. Верхние пределы измерений:
преобразователь ПДП - 6;10;16;25;40 МПа (60;100;160;250;
400 кгс/см²);
преобразователь ПДП-Кс - 1,6;2,5;4;6;10;16;25; 40 МПа
(16;25;40;60;100;160;250;
400 кгс/см²).
3. Температура окружающей среды - от 5 до 50°С.
4. Относительная влажность окружающей среды - от 30 до 80%.
5. Температура измеряемой среды - до 320°С (ПДП) до 230°С (ПДПКс)
6. Виброустойчивость - с частотой до 30 Гц и амплитудой до 0,1 мм.
7. Исполнение по устойчивости к измеряемой среде:
преобразователь ПДП - обыкновенное;
преобразователь ПДП-Кс - коррозионностойкое.
8. Срок службы - 6 лет.

9. Вероятность безотказной работы:

преобразователь ПДП - за время 4000 ч составляет

$$P(4000 \text{ ч})=0,9;$$

преобразователь ПДП-Кс - за время 2000 ч составляет

$$P(2000 \text{ ч})=0,94.$$

10. Масса преобразователей - не более 4 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователей давления пневматических ПДП и ПДП-Кс входит:

- а) преобразователь;
- б) техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- в) паспорт;
- г) пенал с иглами для прочистки сопла и дросселя.

ПОВЕРКА

При проведении поверки должны выполняться следующие операции:

- а) внешний осмотр;
- б) установка начального значения выходного сигнала при отсутствии измеряемого давления при температуре $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- в) определение модуля основной погрешности и вариации выходного сигнала при температуре $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

I. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра устанавливается соответствие преобразователей следующим требованиям:

- а) комплектности;
- б) маркировки;
- в) отсутствию повреждений покрытий и других дефектов.

2. Установка начального значения выходного сигнала при отсутствии измеряемого давления при температуре $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Начальное значение выходного сигнала преобразователей, соответствующее нулевому значению измеряемого давления, равно $0,02 \text{ МПа}$ ($0,2 \text{ кгс/см}^2$).

Начальное значение выходного сигнала устанавливается по образцовому прибору при помощи корректора нуля равным $0,02 \text{ МПа}$ ($0,2 \text{ кгс/см}^2$). Погрешность установки нулевого значения выходного сигнала по образцовому прибору не должна превышать разности между $1/4$ абсолютной величины модуля предела допускаемой основной погрешности поверяемого прибора и абсолютной величины погрешности образцового прибора при давлении, равном расчетному начальному значению выходного сигнала.

3. Определение модуля допускаемой основной погрешности и вариации выходного сигнала.

Определение модуля допускаемой основной погрешности и вариации показаний выходного сигнала должно производиться установкой **по** образцовому прибору номинального значения измеряемого давления и измерением по другому образцовому прибору выходного сигнала.

Расчетные значения выходных сигналов S_p в МПа (кгс/см^2) для заданного номинального значения давления определяют по формуле:

$$S_p = 0,2 + 0,8 \frac{P_H}{P_U} \left(S_p = 0,02 + 0,08 \frac{P_H}{P_U} \right),$$

где P_H — заданное номинальное значение измеряемого давления в МПа (кгс/см^2).

P_u - верхний предел измерений избыточного давления в МПа
(кгс/см²).

При поверке преобразователей определение основной погрешности производится сравнением действительных значений выходного сигнала с расчетными,

Поверку преобразователей производят вначале при плавном возрастающем значении выходного сигнала, а затем, после выдержки на верхнем пределе измерений не менее 5 мин., при плавном убывающем значении выходного сигнала.

Определение основной погрешности и вариации выходного сигнала должно производиться не менее чем при 5 значениях, в том числе и при начальном значении выходного сигнала, достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений.

Предел допускаемой основной погрешности преобразователей, выраженный в процентах от нормирующего значения, должен приниматься равным $\pm K$, где K - класс точности преобразователя. Погрешность поверяемого преобразователя (δ) в процентах от нормируемого значения изменения выходного сигнала вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{S - S_p}{0,8} \cdot 100\%$$

где, S - действительное значение выходного сигнала, соответствующее поверяемому значению измеряемого давления;

Вариация величин выходных сигналов, определяемая при каждом поверяемом значении выходного сигнала, кроме значений, соответствующих атмосферному давлению и верхнему пределу измерений, не должна превышать абсолютных величин основной допускаемой погрешности. Вариацию величин выходных сигналов определяют как разность

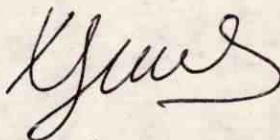
между значениями выходных сигналов, соответствующих одному и тому же значению измеряемого давления, полученными при приближении к нему от меньших значений к большим и от больших к меньшим, кроме крайних значений диапазона.

Преобразователи считаются пригодными для эксплуатации, если модуль основной погрешности не превышает 1,5% и вариация 1,5% от верхнего предела измерений.

Испытания преобразователей проведены государственной приемочной комиссией при участии ВНИИМС, г.Москва.

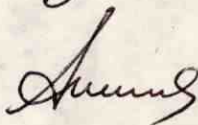
Изготовитель приборов: Казанский завод "Теплоконтроль".

Начальник отдела



К.И. Хансуваров

Исполнитель



Б.В. Анищев