



Директора ФГУП ВНИИМС

В.А.Сковородников

" *ledel* 2002 г.

<p>Преобразователи измерительные многопараметрические - вычислители ПМ-3</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>Р2949-02</i> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 73.1-31283392-001-2001, Украина.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные многопараметрические - вычислители ПМ-3 (далее - преобразователи) предназначены для:

- измерения абсолютного (избыточного) и дифференциального давления (далее - давление) и температуры неагрессивных жидкостей или газов, в том числе горючих природных газов по ГОСТ 5542 - преобразователи ПМ-3ВИ и ПМ-3И;
- преобразования давления и температуры неагрессивных жидкостей или газов, в том числе горючих природных газов по ГОСТ 5542, в кодированный электрический сигнал - преобразователи ПМ-3В и ПМ-3;
- вычисления объемного или массового расхода (далее - расход) жидкостей или газов, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939 - преобразователи ПМ-3ВИ и ПМ-3В. Вычисления выполняются по ГОСТ 8.563.1, ГОСТ 8.563.2, ГОСТ 30319.1, ГОСТ 30319.2 и ГОСТ 30319.3.

Преобразователи применяются в составе расходомерных устройств для учета, в том числе коммерческого, жидкостей или газов, а также для контроля и регулирования технологических процессов в разных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно преобразователи состоят из сенсорного и электронного модулей. Для измерения (преобразования) давления в сенсорном модуле устанавливаются преобразователи давления резистивного типа.

Измерение температуры среды осуществляется с помощью термопреобразователя сопротивления (ТС). Сигнал от ТС поступает на вход аналого-цифрового преобразователя электронного модуля.

Сенсорный модуль осуществляет преобразование давления в импульсный электрический сигнал, а электронный модуль - преобразование и обработку этого сигнала, запись результатов преобразования давления и температуры в энергонезависимую память, вычисление расхода, ведение базы данных и передачу измерительной информации по запросу пользователя. Электронный модуль осуществляет также линейаризацию и температурную компенсацию выходных сигналов и динамическое переключение коэффициентов усиления в зависимости от текущих значений давления.

Подсоединение камер преобразователей сенсорного модуля к месту отбора давления осуществляется с помощью технологических соединений с внутренней конической резьбой.

Преобразователи относятся к преобразователям с перестраиваемыми диапазонами измерений и преобразований.

Преобразователи ПМ-ЗВИ и ПМ-ЗВ могут осуществлять учет среды, проходящей через один трубопровод, путем использования для измерения расхода среды метода переменного перепада давления на стандартном сужающем устройстве или на осредняющей напорной трубке. Измерение расхода среды осуществляется согласно ГОСТ 8.563.2 и другим действующим нормативным документам.

Преобразователи ПМ-ЗВИ и ПМ-ЗИ обеспечивают вывод на цифровое показывающее устройство такой информации:

- абсолютное (избыточное) давление;
- дифференциальное давление;
- температура;
- параметры расхода (преобразователи ПМ-ЗВИ).

Модификации, исполнения и типоразмеры преобразователей отличаются по функциональным возможностям, нормированным значениям диапазонов измерений (преобразований) давления и пределов допускаемой погрешности измерений (преобразований) давления и температуры.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Верхние пределы измерений (преобразований) давления устанавливаются по ГОСТ 22520 согласно заказу в диапазонах:

- от 160 кПа до 10 МПа - для абсолютного давления;
- от 60 кПа до 10 МПа - для избыточного давления;
- от 0,63 до 250 кПа - для дифференциального давления.

Примечание. По желанию заказчика:

- установленное значение верхнего предела измерений (преобразований) давления может отличаться от указанных в ГОСТ 22520 значений;

- преобразователи могут быть проградуированы в других единицах давления (кгс/м², кгс/см²).

2. Диапазон измерений (преобразований) температуры - от минус 40 до 60 °С или от минус 20 до 80 °С.

Преобразователи измеряют температуру с помощью ТС, который соответствует классу допуска А, В или С по ГОСТ 6651 и может быть медным с номинальной статической характеристикой преобразования (далее - НСХП) 100М (или Cu100), либо платиновым с НСХП 100П (или Pt100).

Примечание. По заказу возможна установка диапазона измерений (преобразований) под конкретный объект контроля температуры.

3. Параметры кодовых выходных сигналов преобразователей соответствуют сигналу стандарта Bell 202 в соответствии с форматом открытого цифрового протокола HART.

4. Преобразователи осуществляют обмен данными с внешними устройствами по двухпроводной линии связи по инициативе внешних устройств. Преобразователи отвечают на универсальные команды протокола HART. Обновление данных, формируемых преобразователями, осуществляется не реже одного раза в секунду.

5. Индикация измерительной информации на цифровом показывающем устройстве преобразователей ПМ-ЗВИ и ПМ-ЗИ осуществляется с периодом 5 с.

6. Преобразователи ПМ-ЗВИ и ПМ-ЗВ обеспечивают:

а) формирование и хранение в памяти не менее 500 диагностических сообщений о последних нештатных ситуациях в работе преобразователя, а также времени (с дискретностью 1 с) их обнаружения;

б) формирование и хранение в памяти не менее 500 сообщений о вмешательствах пользователя в работу преобразователя;

в) хранение в памяти оперативных данных (данных за оперативный интервал времени), часовых данных (данных за часовой интервал) и суточных данных.

Максимальное количество последних суток, за которые в памяти преобразователей хранятся записи: суточных данных - 96, оперативных данных (при значении оперативного интервала времени 60 мин) - 94, часовых данных - 45.

Максимальное количество хранимых в памяти преобразователей записей: цикловых данных (данных за интервал, равный периоду цикла расчетов) или часовых данных - 1080, оперативных данных - 2256.

7. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, выраженной в процентах верхнего предела измерений (преобразований) давления, составляют: $\pm 0,075$; $\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,25$.

8. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерениях (преобразованиях) температуры составляют: $\pm 0,3$; $\pm 0,5$; $\pm 0,75$ °С.

9. Преобразователи при измерениях и преобразованиях давления и температуры соответствуют классам точности, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Класс точности	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в процентах при измерениях и преобразованиях		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерениях и преобразованиях температуры, °С
	дифференциального давления	Абсолютного (избыточного) давления	
A1	$\pm 0,075$	$\pm 0,075$	$\pm 0,3$
A2	$\pm 0,075$	$\pm 0,1$	$\pm 0,3$
A3	$\pm 0,075$	$\pm 0,15$	$\pm 0,3$
B1	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,5$
B2	$\pm 0,1$	$\pm 0,15$	$\pm 0,5$
B1	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$	$\pm 0,5$
B2	$\pm 0,15$	$\pm 0,25$	$\pm 0,75$
Г1	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,75$

10. Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразователей ПМ-3ВИ и ПМ-3В при вычислении расхода среды составляют:

- без учета погрешности при измерениях (преобразованиях) давления и температуры - $\pm 0,02$ %.

- с учетом погрешности при измерениях (преобразованиях) давления и температуры и без учета составляющей, вносимой методическими погрешностями при использовании сужающего устройства или осредняющей напорной трубки - от $\pm 0,3$ до $\pm 2,0$ % (в зависимости от класса точности преобразователя и интервала диапазона изменения дифференциального давления).

11. Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователей ПМ-3ВИ и ПМ-3В при измерении времени - ± 2 с за 24 ч.

12. Электрическое питание - от источника постоянного тока напряжением от 14,5 до 30 В.

13. Электрическая мощность, потребляемая преобразователями, не превышает 0,75 Вт.

14. Вид климатического исполнения - УХЛ 2 по ГОСТ 15150.

15. Степень защиты корпуса преобразователей - IP64 по ГОСТ 14254:

16. Преобразователи имеют взрывозащищенное исполнение с видом защиты "Искробезопасная электрическая цепь", маркировка взрывозащиты - 1ExibПВТЗ "Х".

17. Габаритные размеры - не больше 180 × 260 × 130 мм;

18. Масса - не больше 4,5 кг.

19. Средняя наработка на отказ - не менее 80000 ч.

20. Средний полный срок службы - не менее 12 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или офсетным способом на табличку, прикрепленную к корпусу преобразователей, и типографским способом на титульный лист паспортов.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- В комплект поставки преобразователей входят:
- преобразователь измерительный многопараметрический – вычислитель ПМ-3 - 1 шт. (модификация, исполнение и типоразмер в соответствии с заказом);
 - кронштейн в комплекте с элементами крепления - 1 шт.;
 - термопреобразователь сопротивления - 1 шт. (тип и исполнение в соответствии с заказом);
 - монтажные части для монтажа электрической соединительной линии термопреобразователя сопротивления - 1 комп.;
 - паспорт - 1 экз.;
 - рекомендация МПУ 005-04-99 и инструкция МП 081/24.81-99 – по 1 экз.;
 - индивидуальная упаковка - 1 шт.

ПОВЕРКА

- Поверку преобразователей проводят в соответствии:
- с рекомендацией МПУ 005-04-99 “Метрология. Преобразователи давления измерительные с электрическими выходными сигналами. Методика поверки” (для преобразователей модификаций ПМ-3 и ПМ-3И), утвержденной УкрЦСМ в 2001 г.;
 - с инструкцией МП 081/24.81-99 «Метрология. Комплексы измерительные “ФЛОУТЭК” и “ФЛОУКОР”. Методика поверки» (для преобразователей модификаций ПМ-3В и ПМ-3ВИ), утвержденной УкрЦСМ в апреле 2000 г.

Поверка преобразователей проводится с учетом действующих в Российской Федерации Правил «Порядок осуществления государственного контроля и надзора за применением и состоянием измерительных комплексов с сужающими устройствами» ПР 50.2.022-99.

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ У 73.1-31283392-001-2001 “Преобразователи измерительные многопараметрические - вычислители ПМ-3. Технические условия”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные многопараметрические - вычислители ПМ-3 соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 и ТУ У 73.1-31283392-001-2001.

Изготовитель: ООО "ДП УКРГАЗТЕХ", Украина,
03124, г. Киев-124, переулок Радищева, 5.

Заместитель директора ООО “ДП УКРГАЗТЕХ”

В.А. Кротевиц

