

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ВНИИМС

В.П. Кузнецов

"19" 1993 г.



Подлежит публикации

в открытой печати

Датчики давления низкопредельные Метран-45	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный N <u>13413-93</u> Взамен N <u>13413-92</u>
--	---

Выпускаются по ГОСТ 22520-85, ТУ 501К-А001-036-92

(СПГК.406233.001 ТУ)

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики давления низкопредельные Метран-45 предназначены для непрерывного преобразования давления избыточного, разрежения, разности давлений нейтральных и агрессивных газообразных сред в стандартный токовый выходной сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Датчики имеют как обыкновенное (Метран-45), так и взрывозащищенное (Метран-45-Ex) исполнение.

Взрывозащищенные датчики имеют маркировку по взрывозащите 0ExiI11CT6 или 1ExiI11CT6 в зависимости от комплектности, соответствуют требованиям ГОСТ 22782.5-78 и предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ-86 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Датчики Метран-45-Ex имеют маркировку по взрывозащите по ГОСТ 12.2.020-76.

Датчики разности давлений могут использоваться для преобразования расхода газа в унифицированный токовый выходной сигнал.

Датчики имеют виброустойчивое и коррозионностойкое исполнение.

По устойчивости к климатическим воздействиям датчики имеют следующие исполнения:

УХЛ\* категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 (исполнение В4 по ГОСТ 12997-84), но для работы при температуре от плюс 5 до плюс 50 °С ;

У\* категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69 (исполнение С4 по ГОСТ 12997-84), но для работы при температуре от минус 30 до плюс 50 °С.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на тензорезистивном эффекте. Чувствительным элементом датчиков является тензопреобразователь с кремниевыми пленочными тензорезисторами.

Датчики состоят из измерительного блока и электронного устройства. Датчики различных параметров имеют унифицированное электронное устройство и отличаются конструкцией измерительного блока.

Измеряемый параметр воздействует на гофрированную металлическую мембрану измерительного блока и передается на тензопреобразователь. Тензопреобразователь преобразует полученное усилие в электрический сигнал. Электрический сигнал поступает в электронное устройство.

Электронное устройство размещено в корпусе из алюминиевого сплава и состоит из:

- преобразователя напряжения в ток;
- элементов схемы температурной компенсации;
- элементов настройки характеристик датчика;
- корректора нуля;
- корректора диапазона.

Конструкция электронного устройства датчиков обеспечивает настройку на любой диапазон измерений в пределах одной модели.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модели датчиков приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерения, кПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm \gamma, \%$
Датчик избыточного давления низкопределный Метран-45-ДИ и Метран-45-Ех-ДИ	5110	0,06 ; 0,063 0,10 0,16 0,25 0,40 0,6 ; 0,63	0,5; 1,0; 1,5
	5120	0,25 0,40 0,6 ; 0,63 1,0 1,6 2,5	0,25; 0,5; 1,0
	5130	2,5 4,0 6,0; 6,3 10,0 16,0	0,25; 0,5; 1,0

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерения, кПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm \gamma, \%$
Датчик разрежения низкопределный Метран-45-ДВ и Метран-45-Ех-ДВ	5210	0,06; 0,063	0,5; 1,0; 1,5
		0,10	
		0,16 0,25 0,40 0,6; 0,63	
	5220	0,25	0,25; 0,5; 1,0
		0,40	
		0,6; 0,63	
		1,0	
		1,6 2,5	
	5230	2,5	0,25; 0,5; 1,0
		4,0	
		6,0; 6,3	
		10,0 16,0	

Таблица 2

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерений		Предел допускаемой основной погрешности $\pm \gamma, \%$
		разрежения, кПа	избыточного давления, кПа	
Датчик давления-разрежения низкопределный Метран-45-ДИВ и Метран-45-Ех-ДИВ	5310	0,03; 0,0315	0,03; 0,0315	0,5 ; 1,0 ; 1,5
		0,05	0,05	
		0,08	0,08	
		0,125	0,125	
		0,20	0,20	
	5320	0,3; 0,315	0,3; 0,315	0,25; 0,5; 1,0
		0,125	0,125	
		0,20	0,20	
		0,3; 0,315	0,3; 0,315	
		0,5	0,5	
	5330	0,8	0,8	0,25 0,5; 1,0
		1,25	1,25	
		1,25	1,25	
		2,0	2,0	
		3,0; 3,15	3,0; 3,15	
		5,0	5,0	
		8,0	8,0	

Таблица 3

Наименование датчика	Модель	Верхний предел измерения, кПа	Предельно допустимое рабочее избыточн. давление, кПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm \gamma, \%$
Датчик разности давления низкопределный Метран-45-ДД и Метран-45-Ех-ДД	5410	0,06; 0,063	10 и 100	0,5; 1,0; 1,5
		0,10		
		0,16		
у	5420	0,25	100 и 250	0,25; 0,5; 1,0
		0,40		
		0,60; 0,63		
5430	5430	1,0	250 и 400	0,25; 0,5; 1,0
		1,6		
		2,5		
		2,5		
		4,0		
		6,0; 6,3		
		10,0		
		16,0		

Степень защиты датчиков от воздействия пыли и воды IP54 по ГОСТ 14254-80.

Электрическое питание датчиков Метран-45 осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением  $(36 \pm 0,72)$  В.

Датчики Метран-45 имеют пределы изменения выходного сигнала постоянного тока 0-5, 4-20 мА.

Нагрузочное сопротивление датчиков Метран-45 с выходным сигналом 0-5 мА - от 0,2 до 2,5 кОм, для датчиков с выходным сигналом 4-20 мА - от 0,1 до 1,0 кОм.

Электрическое питание датчиков Метран-45-Ex постоянным током напряжением  $(24 \pm 0,48)$  В осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" с уровнем искробезопасной электрической цепи "1а" для взрывоопасных смесей подгруппы IIC, при этом напряжение холостого хода  $U_{xx} \leq 24$  В, а ток короткого замыкания  $I_{kz} \leq 120$  мА.

Электрическое питание датчиков Метран-45-Ex осуществляется от искробезопасных входов:

блока ВПС-300-2к-Ex1aIIC ТУ 25-2472.082-90;

барьера СПАРК ТУ 1417.000.00-90 ТУ ;

или от искробезопасных цепей других барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" с уровнем искробезопасной электрической цепи "1а" или "1б" для взрывоопасных смесей подгруппы IIC .

Датчики Метран-45-Ex имеют пределы изменения выходного сигнала постоянного тока 4-20 мА.



Нагрузочное сопротивление датчиков Метран-45-Ех от 0,1 до 1 кОм.

Датчики имеют линейно возрастающую характеристику выходного сигнала.

Потребляемая мощность 1,0 ВА.

Масса датчиков от 2,5 до 7,3 кг в зависимости от модели и от исполнения по материалам.

Габариты : 280x185x180 мм; 240x165x140 мм (в зависимости от модели).

Полный средний срок службы датчиков не менее 12 лет.

Средняя наработка на отказ датчиков 100000 ч.

#### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на табличку, прикрепленную к датчику.

Способ нанесения знака Государственного реестра - фотохимический или глубокое травление.

#### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

датчик - 1 шт.;

техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 шт.;

паспорт - 1 экз.;

комплект монтажных частей - 1 комплект ;

методика поверки - МИ 1997-89 - 1 экз

10  
ПОВЕРКА

Поверка датчиков производится в соответствии с МИ 1997-89 "Преобразователи давления измерительные. Методика поверки".

Перечень оборудования, необходимого для поверки датчика:

1. Комплекс для измерения давления цифровой ИПДЦ .
2. Датчик давления "Воздух-1600".
3. Вакууметр теплэлектрический ВТВ-1.
4. Образцовая катушка сопротивления Р331.
5. Магазин сопротивлений Р33.
6. Цифровой вольтметр Щ1516.
7. Термометр ртутный стеклянный лабораторный.
8. Источник постоянного тока Б5-8.
9. Грузопоршневой манометр МП-6.
10. Барометр М67.
11. Газовый баллон, редуктор.

Примечание. Допускается применение других контрольно-измерительных приборов и оборудования с аналогичными или лучшими характеристиками.


НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22520-85 "Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия", ТУ 501К-А001-036-92 "Датчики давления низкопределные Метран-45. Технические условия".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики давления низкопределные Метран-45 соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 и ТУ 501К-А001-036-92.

Изготовитель : Фирма Метран - г. Челябинск, Министерство промышленности РФ.

Директор фирмы Метран  В. М. Сидоров