



Преобразователи измерительные Сапфир-22М, Сапфир-22МТ Сапфир-22-Ех-М	Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 42636-09 Взамен №
----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ГОСТ 22520-85 и техническим условиям ТУ 4212-049-00226218-2009

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные Сапфир-22М, Сапфир-22МТ, Сапфир-22-Ех-М, предназначены непрерывного преобразования значений избыточного давления, разрежения, абсолютного давления или разности давлений жидкостей и газов в унифицированный токовый выходной сигнал.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на тензорезистивном эффекте.

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

Чувствительный элемент защищен от измеряемой среды с помощью гофрированной металлической мембраны, которая изготавливается из различных коррозионностойких материалов. Внутренняя полость измерительного узла заполнена силиконовым маслом. Кроме того, имеются модели преобразователей, в которых измеряемый параметр воздействует непосредственно на чувствительный элемент.

Электронное устройство размещено в металлическом корпусе и состоит из следующих узлов: преобразователя напряжения в ток;

элементов схемы температурной компенсации;

элементов настройки характеристики преобразователя;

преобразователя напряжения в сигнал в виде последовательности цифровых кодов ток;

узел температурной коррекции;

узел настройки преобразователя (корректоры «нуля» и «диапазона»)

Электрическая схема и конструкция электронного устройства преобразователей обеспечивает настройку на ряд диапазонов измерений в пределах одной модели и смещение начального значения выходного сигнала.

Сапфир22 М с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь "ia"», с уровнем взрывозащиты «особовзрывобезопасный» (0), соответствует ГОСТ Р 51330.10-99; маркировка взрывозащиты "0ExiaIICT6X" по ГОСТ Р 51330.0-99; категория и группа взрывоопасной смеси IIС по ГОСТ Р 51330.11-99; группа Т6 ГОСТ Р 51330.5-99;

Сапфир22 МТ взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» (d) и уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» (1); соответствует ГОСТ Р 1330.1-99; маркировка взрывозащиты "1ExdIIBT6 по ГОСТ Р 51330.0-99; категория и группа взрывоопасной смеси IIВ по ГОСТ Р 51330.11-99; группа Т5 по ГОСТ Р 51330.5-99;

Сапфир22 М, Сапфир22 МТ имеют единую конструкцию измерительных блоков, единую конструкцию и единую электрическую принципиальную схему электронного блока и отличаются только дизайном корпуса.

По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи имеют следующие исполнения по ГОСТ 15150:

У2** - для работы при температуре от - 40°С до +80°С

А так же преобразователи других климатических исполнений по ГОСТ 15150 в диапазоне температур от -60°C до +120°C.

Относительная влажность окружающего воздуха - до 95 % при 35 °C.

Унифицированный сигнал постоянного тока 0-5(5-0) мА;

0-20 (20-0) мА; 4-20 (20-4)мА.

Степень защиты от воды и пыли IP55, IP65 по ГОСТ 14254

Преобразователи имеют исполнения по взрывозащите:

взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь "ia"», с уровнем взрывозащиты «особовзрывобезопасный» (0), соответствует ГОСТ Р 51330.10-99; маркировка взрывозащиты "0ExiaIICT6 X" по ГОСТ Р 51330.0-99; категория и группа взрывоопасной смеси IIС по ГОСТ Р 51330.11-99; группа Т5 по ГОСТ Р 51330.5-99;

Преобразователи взрывозащищенных исполнений предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование преобразователей, верхние пределы измерений, пределы допускаемой основной погрешности указаны в табл. 1

Таблица 1

Наименование преобразователя	Модель	Обозначение по конструкторскому документу		Верхний предел измерений		Предел допускаемой основной погрешности ±γ, %
		исполнение		кПа	МПа	
		кроме Ex	Ex			
Преобразователь измерительный абсолютного давления Сапфир-22М-ДА Сапфир-22-Ex-М-ДА Сапфир-22МТ	2020	08906129	-	2,5		0,25; 0,5
				4,0		0,25; 0,5
				6,0		0,25; 0,5
				10,0		0,15; 0,25
	2030	08906130	3.5095.007	6,0		0,25
Преобразователь измерительный абсолютного давления Сапфир-22М-ДА Сапфир-22-Ex-М-ДА Сапфир-22МТ				10,0		0,15; 0,25
				16,0		0,15; 0,25
				25,0		0,15; 0,25
				40,0		0,15; 0,25
						0,15; 0,25
	2040	08906131	3.5095.007	40,0		0,25
				60,0		0,15; 0,25
				100		0,15; 0,25
				160		0,15; 0,25
				250		0,15; 0,25
						0,15; 0,25
						0,15; 0,25
						0,15; 0,25
						0,15; 0,25
	2050	08906132	3.5095.005		0,4	0,15; 0,25
					0,6	0,15; 0,25
					1,0	0,25; 0,25
					1,6	0,15; 0,25
					2,5	0,15; 0,25
Преобразователь измерительный абсолютного давления Сапфир-22М-ДА Сапфир-22-Ex-М-ДА Сапфир-22МТ	2051	08906133	3.5095.005		0,4	0,15; 0,25
					0,6	0,15; 0,25
					1,0	0,15; 0,25
					1,6	0,15; 0,25
					2,5	0,15; 0,25
	2060	08906134	3.5095.005		2,5	0,25
					4,0	0,15; 0,25
					6,0	0,15; 0,25
					10	0,15; 0,25
					16	0,15; 0,25

	2061	08906135	3.5095.005		2,5 4,0 6,0 10 16	0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
Преобразователь измерительный избыточного давления Сапфир-22М-ДИ Сапфир-22-Ех-М-ДИ Сапфир-22МТ	2110	08906136	3.5095.008	0,25 0,40 0,60 1,00 1,60		0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2120	08906138	3.5095.007	2,5 4,0 6,0 10,0		0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,25 0,25
	2130	08906140	3.5095.007	6,0 10 16 25 40		0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2140	08906142	3.5095.007	40 60 100 160 250		0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2150	08906144	3.5095.005		0,4 0,6 1,0 1,6 2,5	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2151	08906145			0,4 0,6 1,0 1,6 2,5	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
Преобразователь измерительный избыточного давления Сапфир-22М-ДИ Сапфир-22-Ех-М-ДИ Сапфир-22МТ			3.5095.005		0,4 0,6 1,0 1,6 2,5	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2154	3.5095.001			0,4 0,6 1,0 1,6 2,5	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2160	08906146			2,5 4,0 6,0 10 16	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
Преобразователь измерительный избыточного давле- ния Сапфир-22М-ДИ Сапфир-22-Ех-М-ДИ Сапфир-22МТ			3.5095.005		2,5 4,0 6,0 10 16	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2161	08906147			2,5 4,0 6,0 10 16	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25

			3.5095.005		2,5 4,0 6,0 10 16	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25		
	2170	08906148	3.5095.005		16 25 40 60 100	0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25		
	2171	08906149	3.5095.005		16 25 40 60 100	0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25		
	2180	3.5002.185	3.5095.010		160	0,25; 0,6		
	2210	08906150	3.5095.008	0,25 0,40 0,60 1,00 1,60		0,25 0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25		
Преобразователь измерительный избыточного давления Сапфир-22М-ДИ Сапфир-22-Ех-М-ДИ Сапфир-22МТ	2220	08906152	3.5095.007	2,5 4,0 6,0 10		0,15; 0,25 0,25 0,25 0,25		
	2230	08906154	3.5095.007	6,0 10 16 25 40		0,25 0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25		
	2240	08906156	3.5095.007	40 60 100		0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25		
	Наименование преобразователя	Модель	Обозначение по конструкторскому документу		Верхний предел измерений			Предел допускаемой основной погрешности ±γ, %
	исполнение		разрежения		избыточного давления			
кроме Ех	Ех	кПа	МПа	кПа	МПа			
Преобразователь измерительный давления разрежения Сапфир-22М-ДИВ Сапфир-22-Ех-М-ДИВ Сапфир-22МТ	2310	08906158	3.5095.008	0,125 0,2 0,3 0,5 0,8		0,125 0,2 0,3 0,5 0,8		0,25 0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2320	08906160	3.5095.007	1,25 2,00 3,00 5,00		1,25 2,00 3,00 5,00		0,15; 0,25 0,25 0,25 0,25
	2330	08906162	3.5095.008	3,0 5,0 8,0 12,5 20,0		3,0 5,0 8,0 12,5 20,0		0,25 0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2340	08906164	3.5095.007	20 30 50 100 100		20 30 50 60 150		0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25

Преобразователь измерительный давления разрежения Сапфир-22М-ДИВ Сапфир-22-Ех-М-ДИВ Сапфир-22МТ	2350	08906166	3.5095.005		0,1 0,1 0,1 0,1 0,1		0,3 0,5 0,9 1,5 2,4	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	2351	08906167	3.5095.005		0,1 0,1 0,1 0,1 0,1		0,3 0,5 0,9 1,5 2,4	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25
	Наименование преобразователя	Модель	Обозначение по конструкторскому документу		Верхний пре- дел измерений		Предельно допускаемое рабочее из- быточное дав- ление, МПа	Предел допускаемой основной погрешности ±γ, %
			исполнение					
			кроме Ех	Ех	кПа	МПа		
Преобразователь из- мерительный разности давлений Сапфир-22М-ДД Сапфир-22-Ех-М-ДД Сапфир-22МТ	2410	08906169	3.5095.008	0,25; 0,40 0,63 1,0 1,6		0,1 4,0	0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25	
	2420	08906171	3.5095.006	2,5 4,0 6,3 10		4,0 10	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,25 0,25	
Преобразователь из- мерительный разности давлений Сапфир-22М-ДД Сапфир-22-Ех-М-ДД Сапфир-22МТ	2430	08906172	3.5095.006	6,3 10 16 25 40		16 25	0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25	
	2434	08906173	3.5095.006	6,3 10 16 25 40		40	0,25 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25	
Сапфир-22М-ДД Сапфир-22-Ех-М-ДД Сапфир-22МТ	2440	08906175	3.5095.006	40 63 100 160 250		16 25	0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25	
Преобразователь из- мерительный разности давлений Сапфир-22М-ДД Сапфир-22-Ех-М-ДД Сапфир-22МТ	2444	08906176	3.5095.006	40 63 100 160 250		40	0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25	
	2450	08906178	3.5095.006		0,40 0,63 1,0 1,6	16 25	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25	
					2,5			
Преобразователь из- мерительный разности давлений Сапфир-22М-ДД Сапфир-22-Ех-М-ДД Сапфир-22МТ	2460	08906179	3.5095.006		2,5 4,0 6,3 10 16	25	0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25 0,15; 0,25	

Дополнительная погрешность преобразователей, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, %/10 °C от $\pm 0,1$... до $\pm 0,8$
(в зависимости от модели)

Мощность, потребляемая преобразователем, не более:
0,8 В·А – при напряжении питания до 36 В.

По устойчивости к механическим воздействиям (виброустойчивости и вибропрочности) преобразователи должны соответствовать исполнению V1 по ГОСТ 12997 исполнениям:

По степени защиты от воздействия пыли и воды датчики должны соответствовать исполнению IP65, по ГОСТ 14254.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры датчиков должны соответствовать чертежам на конкретный датчик:

Сапфир-22М, Сапфир-22-Ех – М	- 262 × 172 × 166 мм.
Сапфир-22МТ	- 225 × 148 × 140 мм
Сапфир-22М-ДД	- 262 × 172 × 166 мм.

Масса датчиков в зависимости от конструкции должна быть в пределах 0,1-12 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к преобразователю электрохимическим или полиграфическим способами, а также титульный лист Руководства по эксплуатации или паспорт полиграфическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1. Преобразователь	1 шт.
2. Паспорт	1 экз.
3. Руководство по эксплуатации	1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится по ^{МИ} 1997-89 «Преобразователи давления измерительные»
Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговым выходным сигналом ГСП. Общие технические условия».

ТУ 4212-049-00226218-2009. «Преобразователи измерительные Сапфир 22М»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных Сапфир 22М Сапфир-22-Ех-М, Сапфир-22МТ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

На приборы имеется сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В01764, выданный органом по сертификации № РОСС RU.0001.11ГБ05 НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

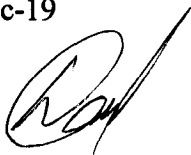
Изготовитель: ООО «Манометр» г. Москва

Адрес: 105120 г Москва Нижняя Сыромятническая ул.5/7

Саратовский филиал ООО «Манометр»

Адрес: Саратовская обл. г. Энгельс-19

Директор
ООО «Манометр»



А.Н. Лазарев