

СОГЛАСОВАНО

Зам. директор ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ЦИ СИ

В.Н. Яншин

2007 г.



Датчики давления Сапфир-22МП	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный №---- <u>19056-05</u> Взамен № _____.
---------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ГОСТ 22520-85 и техническим условиям ТУ 4212-033-00226218-2004 (РИБЮ 406233.033 ТУ).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики давления Сапфир-22МП предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра: избыточного давления, абсолютного давления, разрежения, давления разрежения и разности давлений в унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока в различных отраслях народного хозяйства, в том числе и на АЭС.

Датчики разности давлений могут использоваться в устройствах, предназначенных для преобразования значений уровня жидкости и расхода жидкости или газа.

Датчики давления Сапфир-22МП взрывозащищенного исполнения могут использоваться во взрывоопасных условиях при наличии соответствующего сертификата.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков давления Сапфир-22МП основан на тензорезисторном эффекте

Измеряемое давление воспринимается чувствительным элементом тензопреобразователя (мембраной) и преобразуется в деформацию чувствительного элемента, а затем в изменение электрического сопротивления тензорезисторов тензопреобразователя, которое с помощью электронного блока преобразуется в электрический аналоговый выходной сигнал постоянного тока.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вариант конструкции	Модель	Изменяемый параметр	Ед. давления	Верхние пределы измерений	Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа
I, II	2410	Разность давлений (ДД)	кПа	0,16; 0,25; 0,4; 0,6(0,63); 1,0; 1,6	0,1; 4,0
	2420			1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10	4,0; 10
	2430			4,0; 6,0 (6,3); 10; 16; 25; 40	16; 25
	2434			4,0; 6,0 (6,3); 10; 16; 25; 40	40
	2440			25; 40; 60 (63); 100; 160; 250	16; 25
	2444			25; 40; 60 (63); 100; 160; 250	40
	2450			0,25; 0,4; 0,6 (0,63); 1,0; 1,6	16; 25
	2460			1,6; 2,5; 4,0; 6,0 (6,3); 10; 16	25
II	2401		Па	60 (63); 100; 160; 250	0,025

## Вариант конструкции I

Модели, измеряемые параметры и верхние пределы измерений датчиков давления указаны в табл. 2

Таблица 2

Модель	Измеряемый параметр	Ед. давления	Верхние пределы измерений по избыточному давлению (+); по разрежению (-)	
2030	Абсолютное давление (ДА)	кПа	4,0*; 6,0*(6,3*); 10; 16; 25; 40	
2040			25*; 40*; 60(63); 100; 160; 250	
2050, 2051		МПа	0,25*; 0,40; 0,6(0,63); 1,0	
2054, 2055			0,6*(0,63*); 1,0; 1,6; 2,5	
2110	Избыточное давление (ДИ)	кПа	0,16; 0,25; 0,40; 0,6(0,63); 1,0; 1,6	
2120			1,0**; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10	
2130			4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40	
2140			25; 40; 60(63); 100; 160; 250	
2150, 2151, 2152		МПа	0,25*; 0,4; 0,6(0,63); 1,0	
2154, 2155, 2156			0,6*(0,63*); 1,0; 1,6; 2,5	
2160, 2161, 2162			2,5*; 4,0; 6,0(6,3); 10	
2170, 2171, 2172			16; 25; 40	
2175			40; 60(63); 100	
2210			Разрежение (ДВ)	кПа
2220	-(1,0**; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10)			
2230	-(4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40)			
2240	-(25; 40; 60(63); 100)			
2310	Давление-разрежение (ДИВ)	кПа	$\pm(0,08; 0,125; 0,2; 0,3(0,315); 0,5; 0,8)$	
2320			$\pm(0,5^{**}; 0,8; 1,25; 2,0; 3,0(3,15); 5,0)$	
2330			$\pm(2,0; 3,0(3,15); 5,0; 8,0; 12,5; 20)$	
2340			$\pm(12,5; 20; 30(31,5); 50,0; 80)$	
2350, 2351, 2352		МПа		-0,1 + (0,15*; 0,3; 0,5(0,53); 0,9; 1,5; 2,4)
2354, 2355, 2356				-0,1 + (0,5(0,53); 0,9; 1,5; 2,4)

## Вариант конструкции II

Таблица 3

Модель	Измеряемый параметр	Ед. давления	Верхние пределы измерений по избыточному давлению (+); по разрежению (-)		
1	2	3	4		
2020			2,5*; 4,0*; 6,0(6,3); 10		
2030	Абсолютное давление (ДА)	кПа	4,0*; 6,0*(6,3*); 10; 16; 25; 40		
2040			25*; 40*; 60(63); 100; 160; 250		
2050, 2051, 2052, 2058		МПа	0,25*; 0,4; 0,6(0,63); 1,0; 1,6; 2,5		
2060, 2061, 2062, 2068			1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10; 16		
2110	Избыточное давление (ДИ)	кПа	0,16*; 0,25*; 0,4; 0,6(0,63); 1,0; 1,6		
2120			1,0**; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10		
2130			4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40		
2140			25; 40; 60(63); 100; 160; 250		
2150, 2151, 2152, 2158		МПа	0,25*; 0,4; 0,6(0,63); 1,0; 1,6; 2,5		
2160, 2161, 2162, 2168			1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10; 16		
2170, 2171			10; 16; 25; 40; 60(63); 100		
2101			Па	60(63); 100; 160; 250	
2210			Разрежение (ДВ)	кПа	-(0,16; 0,25; 0,40; 0,6(0,63); 1,0; 1,6)
2220					-(1,0**; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0(6,3); 10)
2230	-(4,0; 6,0(6,3); 10; 16; 25; 40)				
2240	-(25; 40; 60(63); 100)				
2201	Па	-(60(63); 100; 160; 250)			

1	2	3	4
2310	Давление-разрежение (ДИВ)	кПа	$\pm(0,08; 0,125; 0,2; 0,3(0,315); 0,5; 0,8)$
2320			$\pm(0,5^{**}; 0,8; 1,25; 2,0; 3,0(3,15); 5,0)$
2330			$\pm(2,0; 3,0(3,15); 5,0; 8,0; 12,5; 20)$
2340			$\pm(12,5; 20; 30(31,5); 50; 80)$
2350, 2351, 2352; 2358		МПа	-0,1
2360, 2361, 2362, 2368	-0,1		$+(0,5(0,53); 0,9; 1,5; 2,4)$
2301		Па	$\pm(30(31,5); 50; 80; 125)$

Примечания: 1. Датчики с верхними пределами измерений с отметкой \* изготавливаются только с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,5\%$ .

2. Датчики с верхними пределами измерений с отметкой \*\* поставляются по согласованию с предприятием-изготовителем.

Выходные сигналы постоянного тока, мА

0...5; 5...0; 4...20; 20...4

Пределы допускаемой основной приведенной

погрешности, % от верхнего предела или суммы верхних

пределов измерений (для датчиков давления-разрежения)

$\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,2; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5$

Питание датчиков осуществляется напряжением постоянного тока:

для датчиков с четырехпроводной схемой включения, В

$36 \pm 0,72$

для датчиков с двухпроводной схемой включения, В

от 16 до 36

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые  $10^{\circ}\text{C}$ , %

$\pm 0,1$  - для датчиков с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,1; \pm 0,15; \pm 0,2\%$

$\pm 0,12$  - для датчиков с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,25\%$

$\pm 0,16$  - для датчиков с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,4\%$

$\pm 0,2$  - для датчиков с пределом допускаемой основной погрешности  $\pm 0,5\%$

По устойчивости к климатическим воздействиям имеют исполнения:

У\* категории размещения 2 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс  $50^{\circ}\text{C}$  и от минус 40 до плюс  $80^{\circ}\text{C}$ ;

УХЛ\* категории размещения 3.1 и Т\* категории размещения 3, но для работы при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс  $50^{\circ}\text{C}$ ;

УХЛ\*\* категории размещения 3.1 и Т\*\* категории размещения 3, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс  $80^{\circ}\text{C}$ .

По устойчивости к механическим воздействиям датчики имеют исполнения L3 или N3 по ГОСТ 12997 в зависимости от модели.

Степень защиты от попадания внутрь датчиков пыли и воды – IP55 по ГОСТ 14254.

Масса, кг, не более

от 2,0 до 12,8

Габаритные размеры, мм, не более:

$(138...214) \times 130 \times 114; (138...210) \times 130 \times 142;$

$236 \times 194 \times 144; 186 \times 134 \times 144$

(в зависимости от модели)

Средний срок службы – 12 лет, а для датчиков, предназначенных для измерения давления агрессивных сред – 6 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к датчику фотохимическим способом и на титульный лист Руководством по эксплуатации методом офсетной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- Датчик

- 1 шт.

- Руководство по эксплуатации

- 1 экз.

(допускается прилагать 1 экз. при поставке в один адрес до 10 датчиков)

- Паспорт	1 экз.
- Розетка	1 шт.
- Ключ	1 шт.
- Пульт управления	(по заказу)

#### ПОВЕРКА

Поверка датчиков давления Сапфир-22МП производится по МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные». Методика поверки.

Межповерочный интервал 3 года – для датчиков с допускаемой основной погрешности  $\pm 0,5\%$  и 2 года – для остальных датчиков.

#### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 4212-033-00226218-2004 (РИБЮ 406233.033 ТУ) «Датчики давления Сапфир-22МП» Технические условия.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков давления Сапфир-22МП утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Манометр»

АДРЕС: 105120, г. Москва, Нижняя Сыромятническая ул., д. 5/7.

Генеральный директор  
ООО «Манометр»



И. Ю. Бурцев