

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора

ФГУ «Татарстанский центр  
стандартизации, метрологии  
и сертификации»



Г.М.Аблатыпов

2009г.

Преобразователи давления измерительные Сапфир-22МП-ВН	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер № <u>33503-08</u> Взамен № <u>33503-06</u>
----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4212-177-0022561-2008.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления измерительные Сапфир-22МП-ВН (в дальнейшем преобразователи) предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра: давления абсолютного, избыточного, гидростатического, разрежения, давления-разрежения, разности давлений в унифицированный токовый сигнал, а также индикации текущего значения давления и параметров настройки преобразователей в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Преобразователи могут использоваться для преобразования значений уровня жидкости, расхода жидкости или газа в унифицированный токовый сигнал, сигнал на базе интерфейса RS-485 с протоколами обмена Modbus.

Область применения: общепромышленная и объекты использования атомной энергии (ОИАЭ).

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей Сапфир-22МП-ВН основан на тензорезистивном эффекте.

Преобразователи состоят из измерительных блоков и электронных устройств. Преобразователи различных параметров имеют унифицированные электронные устройства и отличаются лишь конструкцией измерительных блоков.

Измеряемый параметр подается в камеру измерительного блока и линейно преобразуется в деформацию чувствительного элемента и вызванное этой деформацией изменение электрического сопротивления тензорезисторов тензопреобразователя, размещенного в измерительном блоке.

Изменение сопротивления тензорезисторов, пропорциональное изменению измеряемого параметра, преобразуется электронным устройством преобразователя в унифицированный токовый сигнал.

Преобразователи имеют следующие исполнения:

общепромышленное, взрывозащищенное, кислородное (преобразователи разности давлений) и поставляемые на объекты использования атомной энергии (ОИАЭ).

Преобразователи взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-Вн предназначены для применения во взрывоопасных зонах всех классов, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом подгрупп IIА, IIВ и с температурными классами Т1, Т2, Т3, Т4, подгруппы IIС и температурным классом Т1 по ГОСТ Р 51330.19.

Преобразователи, поставляемые на объекты использования атомной энергии (ОИАЭ) могут быть во взрывозащищенном исполнении (Сапфир-22МП-ВН-Вн-АС, Сапфир-22МП-ВН-Вн-А).

Преобразователи кислородного исполнения не предназначены для использования во взрывоопасных условиях (Сапфир-22МП-ВН-ДД-К).

Преобразователи, поставляемые на ОИАЭ, соответствуют:

- группе размещения (технологически полуобслуживаемые, периодически обслуживаемые) помещения зоны строгого режима в соответствии с ОТТ 08 042 462;

- группе назначения 1 в соответствии с ОТТ 08 042 462, классу безопасности 2 (Сапфир-22МП-ВН-АС2) в соответствии с НП-001-97;
- группе назначения 2 в соответствии с ОТТ 08 042 462, классу безопасности 3 (Сапфир-22МП-ВН-АС3) в соответствии с НП-001-97;
- группе назначения 4, 5, 6 в соответствии с ОТТ 08 042 462, классу безопасности 4Н (Сапфир-22МП-ВН-А) в соответствии с НП-001;
- группе безопасности 2 в соответствии с ОТТ 08 042 462;
- группе Б по способу монтажа в соответствии с ГОСТ 29075-91;
- категории сейсмостойкости 1 в соответствии с НП-031;
- категории качества К2 (для класса безопасности 2), К3 (для класса безопасности 3), К4 (для класса безопасности 4) в соответствии с НП-026.

Преобразователи Сапфир-22МП-ВН имеют следующие модификации:

Сапфир-22МП-ВН-ДА (Сапфир-22МП-ВН-ДА-Вн, Сапфир-22МП-ВН-ДА-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДА-А, Сапфир-22МП-ВН-ДА-Вн-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДА-Вн-А) модели 2020, 2030, 2040, 2050, 2051, 2060, 2061 – преобразователи абсолютного давления измерительные;

Сапфир-22МП-ВН-ДИ (Сапфир-22МП-ВН-ДИ-Вн, Сапфир-22МП-ВН-ДИ-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДИ-А, Сапфир-22МП-ВН-ДИ-Вн-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДИ-Вн-А) модели 2110, 2120, 2130, 2140, 2150, 2151, 2160, 2161, 2170, 2171 – преобразователи избыточного давления измерительные;

Сапфир-22МП-ВН-ДВ (Сапфир-22МП-ВН-ДВ-Вн, Сапфир-22МП-ВН-ДВ-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДВ-А, Сапфир-22МП-ВН-ДВ-Вн-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДВ-Вн-А) модели 2210, 2220, 2230, 2240 – преобразователи разрежения измерительные;

Сапфир-22МП-ВН-ДИВ (Сапфир-22МП-ВН-ДИВ-Вн, Сапфир-22МП-ВН-ДИВ-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДИВ-А, Сапфир-22МП-ВН-ДИВ-Вн-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДИВ-Вн-А) модели 2310, 2320, 2330, 2340, 2350, 2351 – преобразователи давления-разрежения измерительные;

Сапфир-22МП-ВН-ДД, (Сапфир-22МП-ВН-ДД-Вн, Сапфир-22МП-ВН-ДД-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДД-А, Сапфир-22МП-ВН-ДД-Вн-АС, Сапфир-22МП-ВН-ДД-Вн-А,

Сапфир-22МП-ДД-Вн-К ) модели 2410, 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460, 2464 – преобразователи разности давлений измерительные.

Преобразователи относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым, многофункциональным изделиям.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование преобразователя, модель, верхний предел измерений, пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблицах 1, 2, 3.

Выходные сигналы, мА	0-5 (5-0)
	0-20 (20-0)
	4-20 (20-4)
поставляемые на ОИАЭ	4-20 (20-4)
Электрическое питание, В	36±0,72
Потребляемая мощность, ВА, не более	
0-5 (5-0) мА	0,5
0-20 (20-0) мА	1,2
4-20 (20-4) мА	1,0
Степень защиты	IP65
Вариация выходного сигнала, не более	/γ/
Дополнительная погрешность, вызванная воздействием вибрации во всем диапазоне частот, % от диапазона изменения выходного сигнала, не более	
в диапазоне измерений менее 2,5 кПа	±1,5
от 2,5 до 10 кПа	±0,6
от 10 кПа и более	±0,4
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, % от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С, не более /γ/ = 0,10	±0,10
	/γ/ = 0,15
	/γ/ = 0,20
Дополнительная погрешность преобразователей с выходным сигналом 4-20 (20-4) мА, вызванная плавным изменением напряжения питания, % от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 1 В	±0,01
Дополнительная погрешность, вызванная воздействием внешнего магнитного поля, % от диапазона изменения выходного сигнала	±0,2

Таблица 1

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерений		Пределы допускаемой основной погрешности $\pm\gamma$ , %
		кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
1	2	3	4	5
Преобразователи измерительные абсолютного давления взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-ДА	2020	2,5 (250)		0,25
		4,0 (400)		0,25
		6,0 (600)		0,2
		10,0 (1000)		0,15; 0,2
	2030	4,0 (400)*		0,2
		6,0 (600)*		0,15; 0,2
		10,0 (1000) *		0,15; 0,2
		16 (1600)		0,25; 0,2
		25 (2500)		0,15; 0,2
		40 (4000)		0,15; 0,2
	2040***	25*	(0,25)*	0,15; 0,2
		40*	(0,4) *	0,15; 0,2
		60	(0,6)	0,15; 0,2
		100	(1,0)	0,15; 0,2
		160	(1,6)	0,15; 0,2
		250	(2,5)	0,15; 0,2
	2050		0,25 (2,5)*	0,15; 0,2
			0,4 (4,0)	0,15; 0,2
			0,6 (6,0)	0,15; 0,2
			1,0 (10)	0,15; 0,2
			1,6 (16)	0,15; 0,2
			2,5 (25)	0,15; 0,2
	2051		0,25 (2,5)*	0,15; 0,2
			0,4 (4,0)	0,15; 0,2
			0,6 (6,0)	0,15; 0,2
			1,0 (10)	0,15; 0,2
			1,6 (16)	0,15; 0,2
			2,5 (25)	0,15; 0,2
	2060		2,5 (25)*	0,15; 0,2
			4,0 (40)	0,15; 0,2
			6,0 (60)	0,15; 0,2
			10 (100)	0,15; 0,2
			16 (160)	0,15; 0,2
	2061		2,5 (25)*	0,15; 0,2
			4,0 (40)	0,15; 0,2
			6,0 (60)	0,15; 0,2
			10 (100)	0,15; 0,2
			16 (160)	0,15; 0,2

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Преобразователи измерительные избыточного давления взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-ДИ	2110	0,16 (16)		0,2
		0,25 (25)		0,2
		0,4 (40)		0,15; 0,2
		0,6 (60)		0,15; 0,2
		1,0 (100)		0,15; 0,2
		1,6 (160)		0,15; 0,2
	2120	1,0 (100)*		0,2
		1,6 (160)*		0,2
		2,5 (250)		0,15; 0,2
		4,0 (400)		0,15; 0,2
		6,0 (600)		0,1; 0,15; 0,2
		10 (1000)		0,1; 0,15; 0,2
	2130***	4,0 (400)*		0,15; 0,2
		6,0 (600)*		0,15; 0,2
		10 (1000)*		0,15; 0,2
		16 (1600)		0,1; 0,15; 0,2
		25 (2500)		0,1; 0,15; ;0,2
		40 (4000)		0,1; 0,15; 0,2
	2140	25*	(0,25)*	0,15; 0,2
		40*	(0,4)*	0,15; 0,2
		60	(0,6)	0,1; 0,15; 0,2
		100	(1,0)	0,1; 0,15; 0,2
		160	(1,6)	0,1; 0,15; 0,2
		250	(2,5)	0,1; 0,15; 0,2
	2150		0,25 (2,5)*	0,15; 0,2
			0,4 (4,0)	0,15; 0,2
			0,6 (6,0)	0,1; 0,15; 0,2
			1,0 (10)	0,1; 0,15; 0,2
			1,6 (16)	0,1; 0,15; 0,2
			2,5 (25)	0,1; 0,15; 0,2
	2151		0,25 (2,5)*	0,15; 0,2
			0,4 (4,0)	0,15; 0,2
			0,6 (6,0)	0,15; 0,2
			1,0 (10)	0,1; 0,15; 0,2
			1,6 (16)	0,1; 0,15; 0,2
			2,5 (25)	0,1; 0,15; 0,2
	2160***		1,6 (16)*	0,15; 0,2
			2,5 (25)*	0,15; 0,2
			4,0 (40)	0,1; 0,15; 0,2
			6,0 (60)	0,1; 0,15; 0,2
			10 (100)	0,1; 0,15; 0,2
			16 (160)	0,1; 0,15; 0,2
	2161		1,6 (16)*	0,15; 0,2
		2,5 (25)*	0,15; 0,2	
		4,0 (40)	0,1; 0,15; 0,2	
		6,0 (60)	0,1; 0,15; 0,2	
		10 (10)	0,1; 0,15; 0,2	
		16 (160)	0,1; 0,15; 0,2	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Преобразователи измерительные избыточного давления взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-ДИ	2170		10 (100)*	0,15; 0,2
			16 (160)*	0,25; 0,2
			25 (250)	0,1; 0,15; 0,2
			40 (400)	0,1; 0,15; 0,2
			60 (600)	0,1; 0,15; 0,2
		100 (1000)	0,1; 0,15; 0,2	
	2171		10 (100)*	0,15; 0,2
			16 (160)*	0,15; 0,2
			25 (250)	0,1; 0,15; 0,2
			40 (400)	0,1; 0,15; 0,2
		60 (600)	0,1; 0,15; 0,2	
	100 (1000)	0,1; 0,15; 0,2		
Преобразователи измерительные разрежения взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-ДВ	2210	0,16 (16)		0,2
		0,25 (25)		0,2
		0,4 (40)		0,15; 0,2
		0,6 (60)		0,15; 0,2
		1,0 (100)		0,15; 0,2
		1,6 (160)		0,15; 0,2
	2220	1,0 (100)*		0,2
		1,6 (160)*		0,2
		2,5 (250)		0,15; 0,2
		4,0 (400)		0,15; 0,2
		6,0 (600)		0,1; 0,15; 0,2
		10 (1000)		0,1; 0,15; 0,2
	2230	4,0 (400)*		0,15; 0,2
		6,0 (600)*		0,15; 0,2
		10 (1000)*		0,15; 0,2
		16 (1600)		0,1; 0,15; 0,2
		25 (2000)		0,1; 0,15; 0,2
		40 (4000)		0,1; 0,15; 0,2
	2240	25*	(0,25)*	0,15; 0,2
		40*	(0,4)*	0,15; 0,2
60		(0,6)	0,1; 0,15; 0,2	
100		(1,0)	0,1; 0,15; 0,2	

Таблица 2

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерения				Пределы допускаемой основной погрешности $\pm\gamma$ , %
		Разрежение		Избыточное давление		
		кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
1	2	3	4	5	6	7
Преобразователи измерительные давления-разрежения взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-ДИВ	2310	0,08(8)		0,08 (8)		0,2
		0,125(12,5)		0,125(12,5)		0,2
		0,2 (20)		0,2 (20)		0,2
		0,3 (30)		0,3 (30)		0,15; 0,2
		0,5 (50)		0,5 (50)		0,15; 0,2
		0,8 (80)		0,8 (80)		0,15; 0,2
	2320	0,5 (50)*		0,5 (50)*		0,2
		0,8 (80)*		0,8 (80)*		0,2
		1,25 (125)		1,25(125)		0,15; 0,2
		2,0 (200)		2,0 (200)		0,15; 0,2
		3,0 (300)		3,0 (300)		0,15; 0,2
		5,0 (500)		5,0 (500)		0,15; 0,2
	2330	2,0 (200)*		2,0 (200)*		0,2
		3,0 (300)*		3,0 (300)*		0,2
		5,0 (500)*		5,0 (500)*		0,15; 0,2
		8,0 (800)		8,0 (800)		0,15; 0,2
		12,5 (1250)		12,5(1250)		0,15; 0,2
		20 (2000)		20 (2000)		0,15; 0,2
	2340	12,5*	(0,125) *	12,5*	(0,125)*	0,15; 0,2
		20*	(0,2)*	20*	(0,2)*	0,15; 0,2
		30	(0,3)	30	(0,3)	0,15; 0,2
		50	(0,5)	50	(0,5)	0,15; 0,2
		100	(1,0)	60	(0,6)	0,15; 0,2
		100	(1,0)	150	(1,5)	0,15; 0,2
	2350		0,1 (1,0)*		0,15 (1,5)	0,2
			0,1 (1,0)		0,3 (3,0)	0,15; 0,2
			0,1 (1,0)		0,5 (5,0)	0,15; 0,2
			0,1 (1,0)		0,9 (9,0)	0,15; 0,2
			0,1 (1,0)		1,5 (15)	0,15; 0,2
			0,1 (1,0)		2,4 (24)	0,15; 0,2
	2351		0,1 (1,0)		0,15 (1,5)	0,2
			0,1 (1,0)		0,3 (3,0)	0,15; 0,2
		0,1 (1,0)		0,5 (5,0)	0,15; 0,2	
		0,1 (1,0)		0,9 (9,0)	0,15; 0,2	
		0,1 (1,0)		1,5 (15)	0,15; 0,2	
		0,1 (1,0)		2,4 (24)	0,15; 0,2	



Таблица 3

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерений		Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Пределы допускаемой основной погрешности, ±γ, %
		кПа (кгс/м <sup>2</sup> )	МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
1	2	3	4	5	6
Преобразователи измерительные разности давлений взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-ДД	2410	0,16 (16)		1,0 (10); 2,5 (25); 4,0 (40)	0,2
		0,25 (25)			0,2
		0,40 (40)			0,15; 0,2
		0,63 (63)			0,15; 0,2
		1,0 (100)			0,15; 0,2
		1,6 (160)			0,15; 0,2
	2420	1,0 (10)**		1,0 (10); 2,5 (25); 4,0 (40); 10 (100)	0,2
		1,6 (160)**			0,2
		2,5 (250)			0,15; 0,2
		4,0 (400)			0,15; 0,2
		6,3 (630)			0,1; 0,15; 0,2
		10(1000)			0,1; 0,15; 0,2
	2430***	4,0 (400)		1,0 (10) 2,5 (25) 4,0 (40) 10(100) 16(1600)	0,15; 0,2
		6,3 (630)			0,15; 0,2
		10 (1000)			0,15; 0,2
		16 (1600)			0,1; 0,15; 0,2
		25 (2500)			0,1; 0,15; 0,2
			0,04 (0,4)**		0,1; 0,15; 0,2
	2434	4,0		25 (250); 32 (320); 40 (400)	0,15; 0,2
		6,3 (630)			0,15; 0,2
		10 (1000)			0,15; 0,2
		16 (1600)			0,1; 0,15; 0,2
		25 (2500)			0,1; 0,15; 0,2
			0,04 (0,4)**		0,1; 0,15; 0,2
	2440		0,025 (0,25)	16 (160)	0,15; 0,2
			0,04 (0,4)		0,15; 0,2
			0,063 (0,63)		0,1; 0,15; 0,2
			0,10 (1,0)		0,1; 0,15; 0,2
			0,16 (1,6)		0,1; 0,15; 0,2
			0,25 (2,5)**		0,1; 0,15; 0,2
	2444		0,025 (0,25)	25 (250); 32 (320); 40 (400)	0,15; 0,2
			0,04 (0,4)		0,15; 0,2
			0,063 (0,63)		0,1; 0,15; 0,2
			0,10 (1,0)		0,1; 0,15; 0,2
			0,16 (1,6)		0,1; 0,15; 0,2
			0,25 (2,5)**		0,1; 0,15; 0,2
	2450		0,25 (2,5)	4,0 (40); 10 (100); 16 (160); 25 (250)	0,15; 0,2
			0,4 (4,0)		0,15; 0,2
			0,63 (6,3)		0,1; 0,15; 0,2
			1,0 (10,0)		0,1; 0,15; 0,2
		1,6 (16,0)	0,1; 0,15; 0,2		
		2,5 (25,0)	0,1; 0,15; 0,2		

## Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Преобразователи измерительные разности давлений взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-ДД	2460		1,6 (16)	25 (250)	0,15; 0,2
			2,5 (25,0)		0,15; 0,2
			4,0 (40,0)		0,1; 0,15; 0,2
			6,3 (63,0)		0,1; 0,15; 0,2
			10 (100)		0,1; 0,15; 0,2
	2464		16 (160)	0,1; 0,15; 0,2	
			4,0 (40,0)	32 (320);	0,15; 0,2
			6,3 (63,0)	40 (400)	0,15; 0,2
			10 (100)		0,15; 0,2
			16 (160)		0,15; 0,2
Преобразователи измерительные гидростатического давления взрывозащищенные Сапфир-22МП-ВН-ДГ	2520	2,5 (250)		4,0 (40)	0,2; 0,25
		4,0 (400)			0,2; 0,25
		6,0 (600)			0,15; 0,2; 0,25
		10 (100)			0,15; 0,2; 0,25
	2530	6,0 (600)*		4,0 (40)	0,2; 0,25
		10(1000)*			0,2; 0,25
		16 (1600)			0,15; 0,2; 0,25
		25 (2500)			0,15; 0,2; 0,25
	2540***	40 (4000)		4,0 (40)	0,15; 0,2; 0,25
		40*	(0,4)*		0,2; 0,25
		60	(0,6)		0,2; 0,25
		100	(1,0)		0,15; 0,2; 0,25
		160	(1,6)		0,15; 0,2; 0,25
		250	(2,5)	0,15; 0,2; 0,25	

## Примечания

1 Преобразователи с верхним пределом измерений, отмеченными в таблицах 1, 2, 3 знаком \*, рекомендуется применять только по необходимости их последующей перенастройки в период эксплуатации на другие пределы измерений, предусмотренные для заказываемой модели.

2 У моделей 2420, 2430, 2434, 2440, 2444 верхний предел измерений, отмеченный в таблице 3 знаком \*\*, обеспечивается только по заказу, согласованному с предприятием-изготовителем.

3 Модели преобразователей, отмеченные в таблицах 1, 2, 3 знаком \*\*\*, являются типовыми представителями.

## Габаритные размеры, мм, не более

модели 2020, 2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230,

2240, 2320, 2330, 2340, 2340

218x215x114

2050, 2060, 2150, 2160, 2350, 2360

191x220x114

2170

191x230x114

2051, 2061, 2151, 2161, 2171, 2351

191x210x114

2110, 2210, 2310

243x269x114

2410

243x269x117

2420, 2430, 2434, 2440, 2450, 2460, 2464

218x215x122

2520, 2530, 2540

295x195x122

Масса, кг, не более

модели 2020, 2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340	5,3-5,5
2050, 2060, 2150, 2160, 2350	3,2
2170	4,2
2051, 2061, 2151, 2161, 2171, 2351	1,8
2110, 2210, 2310	10,4-10,9
2410	11,5-12,9
2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460, 2464	5,4-6,3
2520, 2530, 2540	13,1-13,6

Условия эксплуатации (в зависимости от исполнения):  
температура окружающего воздуха, °С

от 1 до 60  
от 1 до 80  
от -50 до 80  
от -20 до 80  
до 80  
до 95

относительная влажность, %

Средняя наработка на отказ, ч  
для классов безопасности 2, 3  
для класса безопасности 4

100000  
250000  
150000

Средний срок службы, лет, не менее  
поставляемые на ОАЭ

12  
15

Взрывозащищенное исполнение

IEXd ПBT5/H<sub>2</sub> или  
IEXsd ПBT5/H<sub>2</sub>

Преобразователи, поставляемые на ОИАЭ:

По устойчивости к электромагнитным помехам  
соответствуют группе исполнения по ГОСТ Р 50746-2000  
при оценке качества функционирования А:

для класса безопасности 2  
для класса безопасности 3  
для класса безопасности 4

IV  
III  
п. 4.2.2  
ГОСТ Р 50746

Дополнительная погрешность, вызванная воздействием  
электромагнитных помех, % от диапазона изменения  
выходного сигнала

±2

Сейсмические нагрузки, на высоте отметки 41,1 м,  
баллов

8

Вероятность возникновения пожара от преобразователя, в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91, как в нормальных условиях, так и в аварийных режимах работы, в год, не более

 $10^{-6}$ 

Стойкость к радиационным воздействиям с максимальной мощностью экспозиционной дозы гамма излучения, до  $50 \cdot 10^{-3}$  рад./ч при экспозиционной дозе за 10 лет не более  $0,6 \cdot 10^{-3}$  рад.

Допускают дезактивацию наружных поверхностей при дезактивации помещений дезактивирующими растворами

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на табличку преобразователя фотохимическим и ударным методами, на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователей в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь	В соответствии с табл. 1,2,3	1 шт.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	4ИО.289.004 РЭ	1 экз.	Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес
	4ИО.289.004-01 РЭ	3 экз.	При поставке преобразователей на экспорт
Паспорт	4ИО.289.004 ПС	1 экз.	
	4ИО.289.004-01 ПС	3 экз.	При поставке преобразователей на экспорт
Методика поверки	МИ 1997	1 экз.	Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес
		3 экз.	При поставке преобразователей на экспорт
Штепсельный разъем (ШР 22)	2В6.607.007	1 шт.	При поставке преобразователей на ОИАЭ
Комплект монтажных частей		1 комплект	По требованию заказчика за особую плату

## ПОВЕРКА

Поверку преобразователей проводят по МИ 1997-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

Межповерочный интервал 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ Р 51330.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.1 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

ТУ 4212-177-0022561-2008 Преобразователи давления измерительные Сапфир-22МП-ВН. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей давления измерительных Сапфир-22МП-ВН утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно Государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В02622, выданный НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

Срок действия до 12.02.2012г.

Разрешение на применение № РРС 00-24017, выданное 27.03.2007 Ростехнадзором.

Срок действия до 27.03.2010.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО «Теплоконтроль»  
420054, г. Казань, ул. В.Кулагина, 1  
телефон (843) 278-32-32, факс (843) 278-33-34  
E-mail: teplocontrol@bancorp.ru

Генеральный директор  
ОАО «Теплоконтроль»



А.Г.Абдуллин