

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора  
ФГУ «Татарстанский центр  
стандартизации, метрологии  
и сертификации»  
Руководитель

« 8 »



Преобразователи измерительные взрывозащищенные Сапфир-22-Вн	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный номер № <u>33932-08</u> Взамен № <u>33932-07</u>
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 25-02.100431-2007.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные взрывозащищенные Сапфир-22-Вн (в дальнейшем преобразователи) предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра: давления абсолютного, избыточного, гидростатического, разрежения, разности давлений в унифицированный токовый сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Преобразователи Сапфир-22-Вн предназначены для применения во взрывоопасных зонах всех классов, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категорий ПА, ПВ группа Т1, Т2, Т3, Т4 и категории ПС группы Т1 по ГОСТ 12.1.011.

Преобразователи кислородного исполнения не предназначены для использования во взрывоопасных условиях.

Преобразователи, поставляемые на ОИАЭ, могут быть во взрывозащищенном и не взрывозащищенном (с разъемом) исполнениях.

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

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей 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.

В преобразователях избыточного давления, разрежения, давления-разрежения полость измерительного блока сообщена с атмосферой. В преобразователях абсолютного давления полость измерительного блока вакууммирована и герметизирована.

В преобразователях разности давлений тензопреобразователь размещен в замкнутой полости, заполненной кремний-органической жидкостью, и отделен от измеряемой среды металлическими гофрированными мембранами.

Электронное устройство размещено внутри взрывонепроницаемого корпуса и состоит из следующих основных узлов и элементов: преобразователя напряжения в ток, элементов схемы температурной компенсации элементов перенастройки характеристики, корректора нуля, корректора диапазона.

Каждый преобразователь имеет регулировку диапазона измерений и может быть настроен на любой верхний предел измерений, указанный для данной модели.

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-22-Вн-АС2) в соответствии с НП-001-97;
- группе назначения 2 в соответствии с ОТТ 08 042 462, классу безопасности 3 (Сапфир-22-Вн-АС3) в соответствии с НП-001-97;
- группе назначения 4, 5, 6 в соответствии с ОТТ 08 042 462, классу безопасности 4Н (Сапфир-22-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-22-Вн имеют следующие модификации:

Сапфир-22ДА-Вн модели 2020, 2030, 2040, 2050, 2051, 2060, 2061 преобразователи измерительные абсолютного давления взрывозащищенные;

Сапфир-22ДИ-Вн модели 2110, 2120, 2130, 2140, 2150, 2151, 2160, 2161, 2170, 2171 – преобразователи измерительные избыточного давления взрывозащищенные;

Сапфир-22ДВ-Вн модели 2210, 2220, 2230, 2240 – преобразователи измерительные разрежения взрывозащищенные;

Сапфир-22ДИВ-Вн модели 2310, 2320, 2330, 2340, 2350, 2351 – преобразователи измерительные давления-разрежения взрывозащищенные;

Сапфир-22ДД-Вн модели 2410, 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460, 2464 - преобразователи измерительные разности давлений взрывозащищенные;

Сапфир-22ДГ-Вн модели 2520, 2530, 2540 – преобразователи измерительные гидростатического давления взрывозащищенные.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Выходные сигналы, мА	0-5 4-20
поставляемые на ОИАЭ	4-20
Электрическое питание, В	36±0,72
Потребляемая мощность, ВА, не более	
0-5 мА	0,5
4-20 мА	1,0
Степень защиты	IP54
поставляемые на ОИАЭ	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

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 -22ДА-Вн	2020	2,5 (250)		1,0
		4,0 (400)		1,0
		6,0 (600)		0,5
		10,0 (1000)		0,25; 0,5
	2030	4,0 (400)*		0,5
		6,0 (600)*		0,25; 0,5
		10,0 (1000) *		0,25; 0,5
		16 (1600)		0,25; 0,5
		25 (2500)		0,25; 0,5
		40 (4000)		0,25; 0,5
	2040***	25*	(0,25)*	0,25; 0,5
		40*	(0,4) *	0,25; 0,5
		60	(0,6)	0,25; 0,5
		100	(1,0)	0,25; 0,5
		160	(1,6)	0,25; 0,5
		250	(2,5)	0,25; 0,5
	2050		0,25 (2,5)*	0,25; 0,5
			0,4 (4,0)	0,25; 0,5
			0,6 (6,0)	0,25; 0,5
			1,0 (10)	0,25; 0,5
			1,6 (16)	0,25; 0,5
			2,5 (25)	0,25; 0,5
	2051		0,25 (2,5)*	0,25; 0,5
			0,4 (4,0)	0,25; 0,5
			0,6 (6,0)	0,25; 0,5
			1,0 (10)	0,25; 0,5
			1,6 (16)	0,25; 0,5
			2,5 (25)	0,25; 0,5
	2060		2,5 (25)*	0,25; 0,5
			4,0 (40)	0,25; 0,5
			6,0 (60)	0,25; 0,5
			10 (100)	0,25; 0,5
			16 (160)	0,25; 0,5
			16 (160)	0,25; 0,5
	2061		2,5 (25)*	0,25; 0,5
			4,0 (40)	0,25; 0,5
			6,0 (60)	0,25; 0,5
			10 (100)	0,25; 0,5
			16 (160)	0,25; 0,5

Продолжение таблицы 1

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

Продолжение таблицы 1

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

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-22ДИВ-Вн	2310 <sup>1)</sup>	0,08(8)		0,08 (8)		0,5
		0,125(12,5)		0,125(12,5)		0,5
		0,2 (20)		0,2 (20)		0,5
		0,3 (30)		0,3 (30)		0,25; 0,5
		0,5 (50)		0,5 (50)		0,25; 0,5
		0,8 (80)		0,8 (80)		0,25; 0,5
	2320 <sup>1)</sup>	0,5 (50)*		0,5 (50)*		0,5
		0,8 (80)*		0,8 (80)*		0,5
		1,25 (125)		1,25(125)		0,25; 0,5
		2,0 (200)		2,0 (200)		0,25; 0,5
		3,0 (300)		3,0 (300)		0,25; 0,5
		5,0 (500)		5,0 (500)		0,25; 0,5
	2330 <sup>1)</sup>	2,0 (200)*		2,0 (200)*		0,5
		3,0 (300)*		3,0 (300)*		0,5
		5,0 (500)*		5,0 (500)*		0,25; 0,5
		8,0 (800)		8,0 (800)		0,25; 0,5
		12,5 (1250)		12,5(1250)		0,25; 0,5
		20 (2000)		20 (2000)		0,25; 0,5
	2340 <sup>1)</sup>	12,5*	(0,125)*	12,5*	(0,125)*	0,25; 0,5
		20*	(0,2)*	20*	(0,2)*	0,25; 0,5
		30	(0,3)	30	(0,3)	0,25; 0,5
		50	(0,5)	50	(0,5)	0,25; 0,5
		100	(1,0)	60	(0,6)	0,25; 0,5
		100	(1,0)	150	(1,5)	0,25; 0,5
	2350 <sup>1)</sup>		0,1 (1,0)*		0,15 (1,5)	0,5
			0,1 (1,0)		0,3 (3,0)	0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		0,5 (5,0)	0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		0,9 (9,0)	0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		1,5 (15)	0,25; 0,5
			0,1 (1,0)		2,4 (24)	0,25; 0,5
	2351 <sup>1)</sup>		0,1 (1,0)		0,15 (1,5)	0,5
			0,1 (1,0)		0,3 (3,0)	0,25; 0,5
		0,1 (1,0)		0,5 (5,0)	0,25; 0,5	
		0,1 (1,0)		0,9 (9,0)	0,25; 0,5	
		0,1 (1,0)		1,5 (15)	0,25; 0,5	
		0,1 (1,0)		2,4 (24)	0,25; 0,5	

Таблица 3

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

Продолжение таблицы 3

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

## Примечания

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

2 У моделей 2420, 2430, 2434, 2530 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.

<sup>1)</sup> Преобразователи могут выпускаться для поставки на ОИАЭ. Преобразователи 2170 выпускаются для поставки на ОИАЭ с верхними пределами не более 25 МПа (250 кгс/см<sup>2</sup>).

<sup>2)</sup> Преобразователи могут выпускаться в кислородном исполнении.

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, % от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С, не более  $|\gamma| = 0,15$

$ \gamma  = 0,15$	$\pm 0,15$
$ \gamma  = 0,2$	$\pm 0,2$
$ \gamma  = 0,25$	$\pm 0,25$
$ \gamma  = 0,5$	$\pm 0,45$
$ \gamma  = 1,0$	$\pm 0,6$

Дополнительная погрешность преобразователей с выходным сигналом 4-20 мА, вызванная плавным изменением напряжения питания от 15 до 42 В, % от диапазона изменения выходного сигнала, на каждый 1 В	±0,01
Дополнительная погрешность, вызванная воздействием внешнего магнитного поля, % от диапазона изменения выходного сигнала	±0,2
Габаритные размеры, мм, не более	
модели 2020, 2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340, 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460, 2464	218x122x215
2050, 2060, 2150, 2160, 2350	191x99x220
2170	191x99x230
2051, 2061, 2151, 2161, 2171, 2351	191x99x210
2110, 2210, 2310, 2410	243x117x269
2520, 2530, 2540	238x190x268
Масса, кг, не более	
модели 2020, 2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340	5,3-5,5
2050, 2060, 2160, 2350	3,2
2170	4,2
2051, 2061, 2151, 2161, 2171, 2351	1,8
2110, 2210, 2310	10,4-10,9
2410	8,9-12,9
2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460, 2464	4,5-6,3
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
относительная влажность, %	до 80 до 95
Средний срок службы, лет, не менее поставляемые на ОИАЭ	12 15
Средняя наработка на отказ, ч для классов безопасности 2, 3	100000 250000
Маркировка взрывозащиты	IEExsd IIBT4/H <sub>2</sub> IEXd IIBT4/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

IV

для класса безопасности 3

III

для класса безопасности 4

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		1 шт.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	2В0.289.009-02 РЭ	1 экз.	Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес. При поставке преобразователей для нужд народного хозяйства
	2В0.289.009-03 РЭ	3 экз.	При поставке преобразователей на экспорт
Паспорт	2В0.289.009 ПС	1 экз.	При поставке преобразователей для нужд народного хозяйства
	2В0.289.009-01 ПС	3 экз.	При поставке преобразователей на экспорт
Методика поверки	МИ 1997-89	1 экз.	Допускается прилагать по 1 экз. на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес. При поставке преобразователей для нужд народного хозяйства.
		3 экз.	При поставке преобразователей на экспорт.
Разъем	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 «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.

ТУ 25-02.100431-2007 Преобразователи измерительные взрывозащищенные Сапфир-22-Вн. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных взрывозащищенных Сапфир-22-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.

1. Сертификат соответствия № РОСС RU ГБ05 В01956, выданный органом по сертификации РОСС.RU.001.11ГБ05 НАНИО «ЦСВЭ».

Срок действия до 18.05.2010г.

2. Разрешение на применение № РРС 00-30955, выданное 02.09.2008 Ростехнадзором.

Срок действия до 02.09.2013г.

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

