

Государственный комитет по стандартизации,
метрологии и сертификации Республики Беларусь
(ГОССТАНДАРТ)

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 1322

Действителен до
01 апреля 2004 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов
Государственных испытаний утвержден тип

**преобразователей измерительных взрывозащищенных Сапфир-22М-Вн,
Челябинский завод "Прибор", Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под
№ РБ 03 04 1179 00 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к
настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ
20 сентября 2000 г.

Продлено до " _____ " _____ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ
_____ 20 ____ г.

ЖТК № 6 от 14.09.00
Л.Д. Леекова

6136



Подлежит публикации
в открытой печати

Преобразователь измерительный
взрывозащищенный
Сапфир-22М-Вн

Внесены в Государственный реестр средств
измерений, прошедших государственные
испытания
Регистрационный № 18257-99
Взамен № _____

Выпускается по ГОСТ22520-85, ТУ 25-2472.0049-89.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Электрические измерительные преобразователи взрывозащищенные Сапфир-22М-Вн предназначены для непрерывного преобразования абсолютного и избыточного давления, давления-разрежения, разрежения, разности давлений нейтральных и агрессивных сред в унифицированный токовый сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами взрывоопасных производств.

Преобразователи Сапфир-22М-Вн имеют маркировку по взрывозащите «IExdIIBT4/H₂» и предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ-76, главе ЭШ-13 ПТЭ и ПТБ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

Преобразователи разности давлений могут использоваться для преобразования значений уровня жидкости, расхода жидкости или газа в унифицированный токовый выходной сигнал.

Преобразователи имеют виброустойчивое и коррозионностойкое исполнения.

По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи 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°C или от плюс 1 до плюс 80°C;

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°C или от минус 50 до плюс 50°C, или от минус 50 до плюс 50°C;

Т категории размещения 3 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 55°C или от минус 25 до плюс 55°C, или от минус 25 до плюс 80°C.

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 лишь конструкцией измерительного блока.

Чувствительный элемент защищен от измеряемой среды с помощью гофрированной 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 корпусе из алюминиевого сплава и состоит из следующих основных узлов и элементов:

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

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

Модели преобразователей приведены в табл. 1, 2, 3.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование преобразователей, верхние пределы измерений, предел допускаемой основной погрешности указаны в табл. 1, 2, 3.

Предельно допускаемые рабочие избыточные давления для преобразователей разности давлений указаны в табл. 3.

Таблица 1

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерений		Предел допускаемой основной погрешности, $\pm \gamma$, %
		кПа	МПа	
1	2	3	4	5
Преобразователь измерительный взрывозащищенный абсолютного давления Сапфир-22М-ДА-Вн	2020	2,5		0,5; 1,0
		4,		0,5; 1,0
		6,0		0,5; 1,0
		10,0		0,25; 0,5
	2030	6,0		0,5
		10,0		0,25; 0,5
		16,0		0,25; 0,5
		25,0		0,25; 0,5
		40,0		0,25; 0,5
	2040	40,0		0,25; 0,5
		60,0		0,25; 0,5
		100		0,25; 0,5
		160		0,25; 0,5
		250		0,25; 0,5
	2050		0,4	0,25; 0,5
			0,6	0,25; 0,5
			1,0	0,25; 0,5
			1,6	0,25; 0,5
			2,5	0,25; 0,5
	2051		0,4	0,25; 0,5
			0,6	0,25; 0,5
			1,0	0,25; 0,5
			1,6	0,25; 0,5
			2,5	0,25; 0,5
	2060		2,5	0,5
			4,0	0,25; 0,5
			6,0	0,25; 0,5
			10	0,25; 0,5
			16	0,25; 0,5
	2061		2,5	0,5
			4,0	0,25; 0,5
			6,0	0,25; 0,5
			10	0,25; 0,5
			16	0,25; 0,5

1	2	3	4	5
Преобразователь измерительный взрывозащищенный избыточного давления Сапфир- 22М-ДИ-Вн	2110	0,25		0,5
		0,40		0,5
		0,60		0,25; 0,5
		1,0		0,25; 0,5
		1,60		0,25; 0,5
	2120	2,5		0,25; 0,5
		4,0		0,25; 0,5
		6,0		0,5
		10,0		0,5
	2130	6,0		0,5
		10		0,5
		16		0,25; 0,5
		25		0,25; 0,5
		40		0,25; 0,5
	2140	40		0,5
		60		0,25; 0,5
		100		0,25; 0,5
		160		0,25; 0,5
		250		0,25; 0,5
	2150		0,4	0,25; 0,5
			0,6	0,2; 0,25; 0,5
			1,0	0,2; 0,25; 0,5
			1,6	0,2; 0,25; 0,5
			2,5	0,2; 0,25; 0,5
	2151		0,4	0,25; 0,5
			0,6	0,2; 0,25; 0,5
			1,0	0,2; 0,25; 0,5
			1,6	0,2; 0,25; 0,5
			2,5	0,2; 0,25; 0,5
	2160		2,5	0,25; 0,5
			4,0	0,2; 0,25; 0,5
			6,0	0,2; 0,25; 0,5
			10	0,2; 0,25; 0,5
			16	0,2; 0,25; 0,5
	2161		2,5	0,25; 0,5
			4,0	0,2; 0,25; 0,5
			6,0	0,2; 0,25; 0,5
			10	0,2; 0,25; 0,5
			16	0,2; 0,25; 0,5
	2170		16,0	0,5
			25,0	0,25; 0,5
			40,0	0,25; 0,5
			60,0	0,25; 0,5
			100,0	0,25; 0,5
	2171		16,0	0,5
			25,0	0,25; 0,5
			40,0	0,25; 0,5
			60,0	0,25; 0,5
			100,0	0,25; 0,5

1	2	3	4	5
Преобразователь измерительный взрывозащищенный разрежения Сапфир- 22М-ДВ-Вн	2210	0,25		0,5
		0,40		0,5
		0,60		0,5
		1,00		0,25; 0,5
		1,60		0,25; 0,5
	2220	2,5		0,25; 0,5
		4,0		0,5
		6,0		0,5
		10,0		0,5
	2230	6,0		0,5
		10		0,5
		16		0,5
		25		0,25; 0,5
		40		0,25; 0,5
	2240	40		0,5
		60		0,25; 0,5
		100		0,25; 0,5

20.12.94, 21.12.94

Таблица 2

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерений				Предел допускаемой основной погрешности $\pm Y, \%$
		разрежения		избыточного давления		
		кПа	МПа	кПа	МПа	
1	2	3	4	5	6	7
Преобразователь измерительный взрывозащищенный давления-разрежения Сапфир-22М-ДИВ-Вн	2310	0,125		0,125		0,5
		0,2		0,2		0,5
		0,3		0,3		0,5
		0,5		0,5		0,25; 0,5
		0,8		0,8		0,25; 0,5
	2320	1,25		1,25		0,25; 0,5
		2,00		2,00		0,5
		3,00		3,00		0,5
		5,00		5,00		0,5
	2330	3,0		3,0		0,5
		5,0		5,0		0,5
		8,0		8,0		0,5
		12,5		12,5		0,25; 0,5
		20,0		20,0		0,25; 0,5
	2340	20		20		0,5
		30		30		0,25; 0,5
		50		50		0,25; 0,5
		100		60		0,25; 0,5
		100		150		0,25; 0,5
	2350		0,1		0,3	0,25; 0,5
			0,1		0,5	0,25; 0,5
			0,1		0,9	0,25; 0,5
			0,1		1,5	0,25; 0,5
			0,1		2,4	0,25; 0,5
	2351		0,1		0,3	0,25; 0,5
			0,1		0,5	0,25; 0,5
			0,1		0,9	0,25; 0,5
			0,1		1,5	0,25; 0,5
			0,1		2,4	0,25; 0,5

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерений		Предельно допускаемое рабочее избыточное давление	Предел допускаемой основной погрешности, $\pm \gamma$, %
1	2	3	4	5	6
Преобразователь измерительный взрывозащищенный разности давлений Сапфир-22М-ДД-Вн	2410	0,25		0,1 4,0	0,5
		0,40			0,5
		0,63			0,25; 0,5
		1,00			0,25; 0,5
		1,60			0,25; 0,5
	2420	2,50		4,0 10	0,25; 0,5
		4,00			0,25; 0,5
		6,30			0,5
		10,0			0,5
	2430	6,30		16 25	0,5
		10,0			0,5
		16,0			0,25; 0,5
		25,0			0,25; 0,5
		40,0			0,25; 0,5
	2434	6,30		40	0,5
		10,0			0,5
		16,0			0,25; 0,5
		25,0			0,25; 0,5
		40,0			0,25; 0,5
	2440	40,0		16 25	0,5
		63,0			0,25; 0,5
		100,0			0,25; 0,5
		160,0			0,25; 0,5
		250,0			0,25; 0,5
	2444	40,0		40	0,5
		63,0			0,25; 0,5
		100,0			0,25; 0,5
		160,0			0,25; 0,5
		250,0			0,25; 0,5
	2450		0,4	16 25	0,25; 0,5
			0,63		0,25; 0,5
			1,0		0,25; 0,5
			1,6		0,25; 0,5
			2,5		0,25; 0,5
			16		0,25; 0,5
	2460		2,5	25	0,25; 0,5
			4,0		0,25; 0,5
			6,3		0,25; 0,5
			10		0,25; 0,5
			16		0,25; 0,5

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

Электрическое питание преобразователей Сапфир-22М-Вн осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением $(36 \pm 0,72) В$.

Преобразователи Сапфир-22М-Вн имеют пределы измерения выходного сигнала постоянного тока 0 и 5, 4 и 20, 0 и 20 мА.

Допускается питание преобразователей Сапфир-22М-Вн с выходным сигналом 4-20 мА осуществлять от источника питания постоянного тока напряжением в диапазоне от 15 до 42 В.

Нагрузочное сопротивление для преобразователей Сапфир-22М-Вн с выходным сигналом 0-5 мА — не более 2,5 кОм, для преобразователей Сапфир-22М-Вн с выходным сигналом 4-20 и 0-20 мА — не более 1 кОм.

Преобразователи Сапфир-22М-Вн имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» и маркировкой по взрывозащите «1ExdIIBT4/H₂».

Преобразователи разности давлений имеют линейно убывающую или линейно возрастающую характеристику выходного сигнала (линейную - по перепаду и нелинейную - по расходу), а остальные преобразователи - линейно возрастающую характеристику выходного сигнала.

Масса преобразователей от 1,6 до 12,9 кг в зависимости от модели и исполнения по материалам.

Полный средний срок службы преобразователей не менее 12 лет.

Средняя наработка на отказ преобразователя 100000 и 150000 ч.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак наносится на табличку, прикрепленную к преобразователю.

Способ нанесения знака - фотохимический или глубоким травлением.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:
преобразователь - 1 шт.;
руководство по эксплуатации - 1 шт.;
паспорт - 1 экз.;
комплект монтажных частей.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится в соответствии с МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные» Методика поверки.

Перечень оборудования, необходимого для поверки преобразователя:

1. Манометры грузопоршневые МП-2,5, МП-6, МП-60, МП-600 I и II разряда.
2. Манометр грузопоршневой МП-2500 II разряда.
3. Манометр абсолютного давления МПА-15.
4. Микроманометр МКМ-4.
5. Микроманометр МКВ-250.
6. Установка УПВД МП-1000.

8. Комплекс для измерения давления цифровой ИПДЦ.
9. Автоматизированный задатчик избыточного давления «Воздух-250».
10. Автоматизированный задатчик избыточного давления «Воздух-1,6».
11. Автоматизированный задатчик избыточного давления «Воздух-2,5».
12. Автоматизированный задатчик избыточного давления «Воздух-6,3».
13. Задатчик давления «Воздух-1600».
14. Барометр М67.
15. Вакуумметр теплорезистивный ВТБ-1.
16. Образцовая катушка сопротивления РЗЗ1.
17. Магазин сопротивлений РЗЗ.
18. Цифровой вольтметр Щ 1516.
19. Потенциометр постоянного тока РЗ63-1.
20. Вольтметр универсальный Щ 31.
21. Миллиамперметр постоянного тока.
22. Блок питания БПС-300-2к-Ех1аПС.
23. Источник постоянного тока Б5-3.
24. Термометр ртутный стеклянный лабораторный.
25. Манометр для точных измерений МТИ.
26. Вакуумметр для точных измерений ВТИ.
27. Разделительный сосуд.
28. Стальной баллон малой и средней емкости.
29. Газовый баллонный редуктор.
30. Запорные игольчатые вентили.
31. Фланец.

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

Межповерочный интервал — I год

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ 25-2472.0049-89 «Преобразователи измерительные Сапфир-22М. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные взрывозащищенные Сапфир-22М-Вн соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 и ТУ 25-2472.0049-89.

Изготовитель: Челябинский завод «ПРИБОР»

454138 г. Челябинск Комсомольский пр., 29

Первый заместитель директора
завода «Прибор»



Ю.Г. Пономарев