



Преобразователи измерительные взрывозащищенные Сапфир-22ДД-Ех Сапфир-22ДГ-Ех	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>10297-85</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по ГОСТ 22520-85 и техническим условиям ТУ 25-02.720441-85

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные взрывозащищенные разности давления Сапфир-22ДД-Ех и гидростатического давления Сапфир-22ДГ-Ех предназначены для работы в системах автоматического контроля и управления технологическими процессами взрывоопасных производств и обеспечивают непрерывное преобразование значения измеряемого параметра в унифицированный токовый выходной сигнал.

Преобразователи разности давлений Сапфир-22ДД-Ех могут использоваться для преобразования значений уровня жидкости, расхода жидкости или газа в унифицированный токовый выходной сигнал. А преобразователи гидростатического давления Сапфир-22ДГ-Ех – для преобразования уровня жидкости в стандартный токовый выходной сигнал.

Преобразователи относятся к приборам общепромышленного применения в нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, химической, энергетической и других областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на тензорезисторном эффекте.

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

Электронное устройство преобразователя преобразует это изменение сопротивления в токовый выходной сигнал 4-20 мА при работе преобразователя в комплекте с блоком БПС-24 или БПС-90 значения выходного сигнала могут быть равными 0-5 или 0-20 или 4-20 мА.

Преобразователь состоит из измерительного блока и электронного устройства.

Преобразователи Сапфир-22ДД-Ех имеют линейно убывающую или линейно возрастающую характеристику выходного сигнала по перепаду давления, а преобразователи Сапфир-22ДГ-Ех – линейно возрастающую характеристику выходного сигнала.

Электронное устройство смонтировано на трех платах, размещенных внутри корпуса и состоит из следующих основных узлов и элементов: преобразователя напряжения в ток; элементов схемы температурной компенсации; элементов перенастройки характеристики; корректора нуля; корректора диапазона.

Преобразователи работают с блоком БПС-24 или БПС-90, имеют маркировку по взрывозащите “ОЕхIаIIСТ6 в комплекте с БПС-24 или БПС-90”, соответствуют требованиям ГОСТ 22782.5-78 и предназначены для установки во взрывозащищенных зонах.

Блоки преобразования сигналов БПС-24 или БПС-90 имеют маркировку по взрывозащите “ЕхIаIIС в комплекте с Сапфир-22-Ех” соответствуют ГОСТ 22782.5-78 и предназначены для установки вне взрывоопасных зон.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование преобразователя, верхние пределы измерений, пределы допускаемой основной погрешности, габаритные размеры и предельно допускаемое рабочее избыточное давление указаны в таблице.

Таблица

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерения, кПа	Габаритные размеры, мм	Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm\gamma$, %
Преобразователь измерительный разности давлений Сапфир-22ДД-Ех	2410	0,25 0,40 0,63 1,0 1,6	255x120x182	4,0	0,5 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5
	2420	2,5 4,0 6,3 10,0	205x120x136	4,0	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,5
	2430	6,3 10 16 25 40	205x120x136	16	0,25; 0,5 0,5 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5
	2434	6,3 10 16 25 40	205x120x136	40	0,25; 0,5 0,5 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5
	2440	40 63 100 160 250	205x120x136	16	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5
	2444	40 63 100 160 250	205x120x136	40	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5
	2450	400 630 1000 1600 2500	205x120x136	16	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5
	2460	2500 4000 6300 10000 16000	205x120x136	25	0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5 0,25; 0,5

Наименование преобразователя	Модель	Верхний предел измерения, кПа	Габаритные размеры, мм	Предельно допустимое рабочее избыточное давление, МПа	Предел допускаемой основной погрешности $\pm\gamma$, %
Преобразователь измерительный гидростатического давления Сапфир-22ДГ-Ех	2520	2,5	258x190x195	4,0	0,25; 0,5
		4,0			0,25; 0,5
		6,0			0,25; 0,5
		10,0			0,5
	2530	6,0	258x190x195	4,0	0,25; 0,5
		10			0,5
		16			0,5
		25			0,25; 0,5
	2531	6,0	185x296x230	10	0,25; 0,5
		10			0,5; 1,0
16		0,5; 1,0			
25		0,5; 1,0			
2540	40	258x190x195	4,0	0,5; 1,0	
	60			0,25; 0,5	
	100			0,25; 0,5	
	160			0,25; 0,5	
2541	250	185x296x230	10	0,25; 0,5	
	40			0,5; 0,1	
	60			0,5; 0,1	
	100			0,5; 0,1	
		160		0,5; 0,1	
		250		0,5; 0,1	

Преобразователи имеют регулировку диапазона измерений и может быть настроен на любой верхний предел измерений, указанный для данной модели.

Блоки БПС-24 или БПС-90 обеспечивают питание преобразователей от искробезопасных входов и формируют три стандартных выходных сигнала постоянного тока 0-5 или 0-20 или 4-20 мА (в зависимости от заказа).

Вариация выходного сигнала для преобразователей Сапфир-22ДГ-Ех не должна превышать $0,4 \cdot |\gamma|$, для преобразователей Сапфир-22ДГ-Ех - $|\gamma|$.

Допускается осуществлять питание преобразователей от источника питания постоянного тока напряжением в диапазоне от 15 до 42 В, при этом пределы допускаемого напряжения питания зависят от нагрузочного сопротивления.

Преобразователи предназначены для работы при нагрузочных сопротивлениях от 0,1 до 1,0 кОм.

Потребляемая мощность не более 1,0 В·А.

Масса, кг, не более

Дополнительная погрешность преобразователей, вызванная воздействием вибрации в диапазоне частот 5-80 Гц, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, не должна превышать:

$\pm 1,5$ – для диапазонов измерений менее 2,5 кПа;

$\pm 0,6$ – для диапазонов измерений от 2,5 кПа до 10 кПа;

$\pm 0,4$ – для диапазонов измерений 10 кПа и более.

Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала, на каждые 10 °С не превышает значений γ_T , определяемых формулой:

$$\gamma_T = 0,7 * \gamma_{T1} + 0,3 * \gamma_{T1} * \frac{P_{\max}}{P_i}$$

где γ_{T1} принимает значения:

$\pm 0,25$ % для преобразователей с пределом основной допускаемой погрешности $\pm 0,25$;

$\pm 0,45$ % для преобразователей с пределом основной допускаемой погрешности $\pm 0,5$;

$\pm 0,6$ % для преобразователей с пределом основной допускаемой погрешности $\pm 1,0$

P_{\max} – максимальный верхний предел измерений для данной модели;

P_i – действительное значение верхнего предела измерений.

Дополнительная погрешность, вызванная плавным изменением напряжения питания от 15 до 42 В при значениях нагрузочных сопротивлений от 0,1 до 1,0 кОм, не превышает $\pm 0,005$ % диапазона изменения выходного сигнала на каждый 1 В питания.

По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи в зависимости от исполнения соответствуют:

исполнению УХЛ* категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от плюс 5 до плюс 50 °С или от плюс 1 до плюс 80 °С;

исполнению У* категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 30 до плюс 50 °С или от минус 50 до плюс 80 °С;

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

Относительная влажность воздуха для исполнений УХЛ* и У* при температуре 35°С (95 ± 3) %; для исполнения Т при температуре 35°С 98%.

Преобразователи имеют виброустойчивое исполнение группы N3 по ГОСТ 12997-84 и сейсмостойкое исполнение.

Степень защиты преобразователей от воздействия пыли и воды IP 54

Преобразователи относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым, одноканальным, однофункциональным изделиям.

Полный средний срок службы преобразователей 12 лет, кроме преобразователей, эксплуатируемых в химических агрессивных средах.

Полный средний срок службы преобразователей, эксплуатируемых в химических агрессивных средах:

3 года при эксплуатации в сероводородной среде с содержанием H_2S и CO_2 до 25%;

6 лет при эксплуатации в остальных химически агрессивных средах.

Средняя наработка на отказ 67000 ч

Преобразователи соответствуют требованиям безопасности в части взрывозащиты ГОСТ 22782.0-81, ГОСТ 22782.5-78.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к преобразователю, методом фотоофсетной печати или методом фотохимического травления, на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователей соответствует указанному:

- преобразователь	1 шт
- техническое описание и инструкция по эксплуатации	1 экз
- методика поверки МИ 1997-89	1 экз
- паспорт	1 экз
- комплект монтажных частей	1 комплект
- сосуда конденсационные, уравнительные или разделительные	1 шт (по заказу)
- диафрагма	1 шт (по заказу)
- блок БПС-24 или БПС-90	1 шт (по заказу)
- запасные части	по заказу

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится в соответствии с методикой поверки МИ 1997-89.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 ГОСТ 22520-85 Преобразователи давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия
- 2 ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия
- 3 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
- 4 ГОСТ 22782.0-81 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний
- 5 ГОСТ 22782.5-78 Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь". Технические требования и методы испытаний
- 6 МИ 1997-89 Преобразователи давления измерительные. Методика поверки
- 7 Технические условия ТУ 25-02.720441-85 Преобразователи измерительные взрывозащищенные Сапфир-22-Ех

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных взрывозащищенных разности давления Сапфир-22ДД-Ех и гидростатического давления Сапфир-22ДГ-Ех утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Разрешение № РСР 04-9743 на применение преобразователей Сапфир-22ДГ-Ех, выданное Госгортехнадзором России.

Разрешение № РСР 04-9742 на применение преобразователей Сапфир-22ДД-Ех, выданное Госгортехнадзором России.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Теплоприбор", г. Рязань
 Адрес: Россия, 390011, г. Рязань, Куйбышевское шоссе, д. 14а.
 Телефон: (0912) 44-96-85
 Тел./факс: (0912) 44-16-78

И. о. главного инженера
 ОАО "Теплоприбор"



П. В. Жиганов