



УТВЕРЖДАЮ

Директор ВНИИМС

А.И. Асташенков

февраль 2001 г.

Преобразователи давления Сапфир-22Р	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21091-01</u> Взамен №
----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускается по ГОСТ 22520-85 и РИОУ 406233.001 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи давления Сапфир-22Р предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра- давления абсолютного, избыточного, разрежения, давления-разрежения, гидростатического и разности давлений нейтральных и агрессивных сред в унифицированный токовый выходной сигнал.

Преобразователи разности давлений могут использоваться для преобразования значений уровня жидкости, расхода жидкости или газов, а преобразователи гидростатического давления – для преобразования уровня жидкости в унифицированный токовый выходной сигнал.

Преобразователи имеют исполнения по взрывозащите:

а) взрывозащищенное с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" и уровнем взрывозащиты "особовзрывобезопасный"; соответствуют ГОСТ 22782.0 и ГОСТ 22782.5; маркировка по взрывозащите "ОЕхiaПСТ5" по ГОСТ 12.2.020; преобразователи могут применяться в комплекте с блоками БПС-90 или блоками других типов, имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» для взрывоопасных смесей группы П0; категория и группа взрывоопасной смеси ПСТ5 по ГОСТ 12.1.011;

б) взрывозащищенное с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», «специальный» и уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный», соответствуют ГОСТ 22782.6, ГОСТ 22782.3, ГОСТ 22782.0, маркировка по взрывозащите «1ExsdПВТ5» по ГОСТ 12.2.020; категория и группа взрывоопасной смеси ПВТ5 по ГОСТ 12.1.011;

в) невзрывозащищенное.

Преобразователи взрывозащищенные предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Преобразователи предназначены для измерения давления сред, по отношению к которым материалы, контактирующие с измеряемой средой, являются коррозионностойкими.

Преобразователи могут работать со вторичной и показывающей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, работающими от унифицированного выходного сигнала 0-5, 0-20 или 4-20 мА постоянного тока.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на тензорезистивном эффекте.

Преобразователи состоят из измерительного преобразователя и электронного преобразователя. Преобразователи различных параметров имеют унифицированный электронный блок для всех моделей измерительных блоков комплекса и отличаются лишь конструкцией измерительного блока.

Измеряемый параметр воспринимается измерительным блоком и линейно преобразуется в деформацию чувствительного элемента, а затем в изменение электрического сопротивления тензорезисторов тензопреобразователя, размещенного в измерительном блоке, которое с помощью электрического устройства преобразуется в унифицированный токовый выходной сигнал 0-5, 0-20 или 4-20 мА. Сигналы 0-5 или 0-20 мА передаются по четырехпроводной линии связи (два провода для подвода питания и два провода для подключения сопротивления нагрузки). Сигнал 4-20 мА передается по двухпроводной линии связи; сопротивление нагрузки включается последовательно в один из проводов питания.

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

В преобразователях разности давления тензопреобразователь размещен в замкнутой полости, заполненной кремнийорганической жидкостью, и отделен от измеряемой среды металлическими гофрированными мембранами.

Преобразователи гидростатического давления имеют фланец с «открытой» мембраной для монтажа непосредственно на технологической емкости.

Электронный блок выполнен на одной плате с двухсторонним расположением DIP-элементов и элементов поверхностного монтажа. Элементы коммутации и потенциометры оперативной регулировки удобно и доступно расположены на платах электронного блока, размещенных внутри специального корпуса. Корпус закрыт крышками, уплотненными резиновыми кольцами; плата с органами регулирования — дополнительным кожухом, который крепится к плате винтами. В зависимости от назначения преобразователя блок имеет сальниковый кабельный вывод, электрический разъем или специальный кабельный вывод для вида взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка».

Электронное устройство состоит из следующих основных узлов и элементов: элементов схемы температурной компенсации элементов перенастройки; корректора нуля; корректора диапазона.

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

По требованию заказчика преобразователи могут выпускаться перенастраиваемыми на меньшее количество пределов измерений, а также быть изготовленными с пределами измерений в единицах давления кгс/м², кгс/см², бар и мбар.

Преобразователи допускают переключение выходного сигнала из возрастающей характеристики в убывающую и обратно, а также переключение нижнего предельного значения от 0 к 4 мА и обратно.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерений:

- абсолютного давления	от (0...4,0) кПа до (0...2,5) МПа
- избыточного давления	от (0...0,16) кПа до (0...100) МПа
- разрежение, кПа	от (-0,16...0) до (-100...0)
- давление-разрежение	от (-0,08...0...0,08) кПа до (-0,1...0...2,4) МПа
- разность давлений	от (0...0,16) кПа до (0...16) МПа
- гидростатического давления, кПа	от (0...1,0) до (0...250)

Предел допускаемой основной погрешности, выраженный в процентах от верхнего предела или суммы верхних пределов измерений, %

±0,1; ±0,15; ±0,2; ±0,25; ±0,5

Электрическое питание преобразователей с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», «специальный» и невзрывозащищенных должно осуществляться от источника питания постоянного тока напряжением:

- $(36 \pm 0,72)$ В - для преобразователей с выходным сигналом $(0 \dots 5)$ и $(5 \dots 0)$ мА или $(0 \dots 20)$ и $(20 \dots 0)$ мА

- от 12,5 до 36 В - для преобразователей с выходным сигналом $(4 \dots 20)$ и $(20 \dots 4)$ мА.

Электрическое питание преобразователей с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» должно осуществляться от искробезопасного входа блока преобразования сигналов БПС-90 или от искробезопасных входов блоков других типов, имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» для взрывоопасных смесей группы ПС.

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

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

$\pm 0,15$ – для преобразователей с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,15$ %

$\pm 0,2$ – для преобразователей с пределом допускаемой основной погрешности $\pm 0,2$ %

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

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

По защищенности от воздействия окружающей среды преобразователи имеют исполнение пылеводозащищенное IP54 по ГОСТ 14254.

По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи имеют следующие исполнения по ГОСТ 15150:

УХЛ* категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температурах от плюс 1 до плюс 50°C ;

УХЛ** категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температурах от минус 10 до плюс 80°C ;

У* категории размещения 2 по ГОСТ 15150, но для работы при температурах от минус 30 до плюс 50°C .

У** категории размещения 2 по ГОСТ 15150, но для работы при температурах от минус 40 до плюс 80°C .

Г* категории размещения 3 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от плюс 1 до плюс 50°C

Г** категории размещения 3 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от минус 10 до плюс 80°C .

Преобразователи гидростатического давления выдерживают изменение температуры измеряемой среды у открытой мембраны в диапазоне температур от минус 50 до плюс 120°C .

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи имеют исполнение N3 по ГОСТ 12997.

Масса, кг, не более от 1,6 до 13,6

(в зависимости от исполнения)

Габаритные размеры, мм, не более 143x212x112, 110x220x112, 110x200x112,

190x262x112, 182x255x112, 136x205x112, 195x285x190

(в зависимости от исполнения)

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 100 000

Средний срок службы преобразователя, лет, не менее 12

Средний срок службы преобразователя, применяющийся для измерения параметров химически агрессивных сред, лет, не менее 6

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| - Преобразователь | - 1 шт., |
| - Руководство по эксплуатации | - 1 экз., |
| - Паспорт | - 1 экз., |
| - Комплект монтажных частей | - 1 комплект, |
| - МИ 1997-89 | - 1 экз. |

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей давления Сапфир-22Р производится по МИ 1997-89 «Преобразователи давления измерительные. Методика поверки», а поверка преобразователей класса точности 0,1 и 0,15 – при соответствующем выборе эталонных средств.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия», в том числе раздел 3, п.п.2.14, 2.15.

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия, раздел 3.

ГОСТ 23511-79 «Радиопомехи промышленные от электротехнических устройств, эксплуатируемых в жилых домах или подключаемых к их электрическим сетям. Нормы и методы измерений», раздел 1.

РИОУ. 406233.001 ТУ «Преобразователи давления Сапфир-22Р. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи давления Сапфир-22Р соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 и технических условий РИОУ. 406233.001 ТУ.

Выдан Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС.RU.ME65 В00344.

Изготовитель: АО «Теплоприбор», г. Рязань.

Адрес: Россия, 390011, г. Рязань, Куйбышевское шоссе, дом 14а.

Начальник отдела 202 ВНИИМС



А.И. Гончаров