

---

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
САФИР-300**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 11502—88**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 9 августа 1988 г.**

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Преобразователи измерительные Сафир-300 предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра — избыточного давления, разности давлений — в унифицированный токовый выходной сигнал в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Преобразователи разности давлений могут использоваться для преобразования значений уровня жидкости, расхода жидкости или газа; выпускаются по ГОСТ 22520—85Б, ТУ 25-2472.0065—88.

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 5 до 50 °С или от 5 до 80 °С;

У\* категории размещения 2 по ГОСТ 15150—69 (исполнение С4 по ГОСТ 12997—84), но для работы при температуре от  $-30$  до  $+50$  °С или от  $-50$  до  $+50$  °С, или от  $-50$  до  $+80$  °С;

Т категории размещения 3 по ГОСТ 15150—69 (исполнение С3 по ГОСТ 12997—84), но для работы при температуре от  $-10$  до  $+55$  °С или от  $-25$  до  $+80$  °С.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи соответствуют виброустойчивому исполнению N3, ГОСТ 12997—84.

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

Преобразователи предназначены для работы со вторичной и показывающей аппаратурой, регуляторами и другими устройствами автоматики, работающими от стандартного входного сигнала 0—5 или 4—20 мА постоянного тока.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы преобразователей основан на тензорезистивном эффекте.

Преобразователи состоят из измерительного блока и электронного устройства. Преобразователи имеют унифицированное электронное устройство и отличаются лишь конструкцией измерительного блока.

Измеряемый параметр подается в камеру измерительного блока и преобразуется в деформацию чувствительного элемента, вызывающую изменение электрического сопротивления тензорезисторов тензопреобразователя, размещенного в измерительном блоке. В качестве чувствительного элемента используется сенсор силы, представляющий собой упругую металлическую пластину с диэлектрической пленкой, на которой нанесены тонкопленочные тензорезисторы, соединенные в мостовую схему.

Изменение сопротивления тензорезисторов, пропорциональное изменению измеряемого параметра, преобразуется электронным устройством преобразователя в пропорциональный токовый выходной сигнал 0—5 или 4—20 мА в зависимости от исполнения преобразователя. Сигнал 0—5 мА передается по четырехпроводной линии связи (два провода для подвода питания и два провода для подключения сопротивления нагрузки).

Сигнал 40—20 мА передается по двухпроводной линии связи и сопротивление нагрузки включается последовательно в один из проводов питания.

Электронное устройство размещено внутри специального корпуса и состоит из следующих узлов и элементов: преобразователя напряжения в ток; стабилизатора питания; элементов температурной компенсации; корректора нуля; корректора диапазона.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице.

Дополнительная погрешность преобразователей, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, выраженная в процентах от диапазона измерения выходного сигнала на каждые 10 °С, не превышает:

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

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

Электрическое питание преобразователей осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением  $(38 \pm 0,72)$  В.

Допускается питание преобразователей с выходным сигналом 4—20 мА осуществлять от источника питания постоянного тока напряжением в диапазоне от 15 до 42 В.

Наименование преобразователя и обозначение модели	Верхний предел измерения, кПа	Предел допускаемой основной погрешности, %	Предельно допускаемое избыточное давление, МПа
Преобразователь измерительный избыточного давления «Сапфир-312ДИ»	6	$\pm 0,25; \pm 0,5$	
	10		
	16		
	25		
	40		
	60		
	100		
	160		
	250		
	400		
Преобразователь измерительный разности давлений «Сапфир-342ДД»	600	$\pm 0,25; \pm 0,5$	4 и 16 4 и 16 4 и 16 16 То же > > > > > > >
	6,0		
	6,3		
	10		
	16		
	25		
	40		
	63		
	100		
	160		
	250		
400			
630			

Примечание. Нижний предел измерений равен нулю.

Нагрузочное сопротивление для преобразователей с выходным сигналом 0—5 мА не более 2,5 кОм, для преобразователей с выходным сигналом 4—20 мА не более 1 кОм.

Преобразователи Сапфир-342ДД имеют линейно убывающую или линейно возрастающую характеристику выходного сигнала (линейную по перепаду и нелинейную по расходу), а остальные преобразователи — линейно возрастающую характеристику выходного сигнала.

Полный средний срок службы преобразователя не менее 14 лет.

Средняя наработка на отказ преобразователя «Сапфир-312ДИ» 150000 ч, преобразователя «Сапфир-342ДД» 100000 ч.

Преобразователи относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым и однофункциональным изделиям.

Масса 4,5 кг.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: преобразователь; комплект монтажных частей; техническое описание и инструкция по эксплуатации; паспорт; методические указания по поверке.

## ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится в соответствии с МИ 333—83.

Перечень оборудования, необходимого для поверки преобразователя: манометры грузопоршневые МП-2,5 и МП-600 классов точности 0,02 и 0,05; манометр для точных измерений МТИ по ТУ 25—05.1481—77 класса точности 0,6;

преобразователи давления измерительные электрические ИПД по ТУ 25-05.2473—79 классов точности 0,1; 0,15; 0,25; комплекс для измерения давления цифровой ИПДЦ по ТУ 25-05.2472—79 классов точности 0,05; 0,06; образцовая катушка сопротивления Р331 по ТУ 25—04.3368—78, класса точности 0,01; магазин сопротивления Р4831 по ТУ 25—04.3919—80 класса точности 0,02/2·10<sup>-6</sup>, сопротивлением до 111111,1 Ом; магазин сопротивлений Р—33, ГОСТ 23737—79 класса точности 0,2, сопротивлением до 99999,9 Ом; цифровой вольтметр Ц1516, ТУ 25-04.2487—75, класс точности 0,015; блок питания 22БП—36, ТУ 25—02.720159—81 напряжением постоянного тока (36±0,72) В.

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

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИС).*

*Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.*