

СОГЛАСОВАНО
Зам генерального директора
Ростест-Москва



А.С.Евдокимов

2000 г.

Датчики давления и разности давлений Сапфир – 22МТ	Внесен в государственный реестр Средств измерений. Регистрационный номер 15040 – 95 Взамен номер _____
--	--

Выпускается по ГОСТ 22520-85, РИБЮ 406233.016 ТУ и РИБЮ 406233.021 ТУ.

Назначение и область применения.

Датчики давления и разности давлений Сапфир-22МТ предназначены для непрерывного пропорционального преобразования избыточного давления, абсолютного давления, разрежения и разности давлений жидкости и газов в унифицированный токовый выходной сигнал.

Датчики разности давлений могут использоваться в устройствах, предназначенных для преобразования уровня жидкости и расхода жидкости или газа.

Датчики имеют взрывозащищенные исполнения с видами взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», «взрывонепроницаемая оболочка», «специальный» и невзрывозащищенное исполнение.

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

У2* - для работы при температуре от минус 30°C до 50°C;

У2** - для работы при температуре от минус 50°C до 80°C;

УХЛ3.1* и Т3* - для работы при температуре от 5°C до 50°C;

УХЛ3.1** и Т3** - для работы при температуре от минус 10°C до 80°C.

Относительная влажность окружающего воздуха - до 95% при 35°C.

По защищенности от воздействия окружающей среды датчики имеют пылеводозащищенное исполнение IP55 по ГОСТ 14254-80.

По устойчивости к механическим воздействиям (виброустойчивости и вибропрочности) датчики имеют исполнения:

L3 по ГОСТ 12997-84 - для датчиков моделей 2110, 2210, 2310, 2410;

N3 по ГОСТ 12997-84 – для остальных моделей.

Описание.

Измеряемое давление, воспроизводимое мембраной измерительного блока, преобразуется в силу, передаваемую на чувствительный элемент тензопреобразователя. Под действием силы упругий элемент тензопреобразователя деформируется, изменяя сопротивление расположенных на нем тензорезисторов. Электронный блок преобразует это изменение сопротивления в токовый выходной сигнал.

Основные технические характеристики.

Модели датчиков разности давлений, верхний предел измерений и предельно допускаемое избыточное рабочее давление указаны в табл. 1.

Нижний предел измерений равен нулю.

Таблица 1

Модель	Единица Давления	Верхний предел измерений	Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа.
2410	кПа	0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6	0,1; 4,0
2420	кПа	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10	4,0; 10
2430	кПа	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	16; 25
2434	кПа	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	40
2440	кПа	25; 40; 63; 100; 160; 250	16; 25
2444	кПа	25; 40; 63; 100; 160; 250	40
2450	МПа	0,25; 0,4; 0,63; 1,0; 1,6	16; 25
2460	МПа	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16	25

Модели, измеряемые параметры и верхние пределы измерения датчиков давления указаны в табл. 2.

Таблица 2

Модель	Измеряемый параметр	Единица давления	Верхний предел измерений по избыточному давлению (+) по разрежению (-)
2030	Абсолютное давление	кПа	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40
2040		кПа	25; 40; 63; 100; 160; 250
2050; 2051		МПа	0,25; 0,40; 0,63; 1,0
2054, 2055		МПа	0,63; 1,0; 1,6; 2,5
2110	Избыточное давление	кПа	0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6
2120		кПа	1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10
2130		кПа	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40
2140		кПа	25; 40; 63; 100; 160; 250
2150, 2151 2152		МПа	0,25; 0,40; 0,63; 1,0
2154, 2155 2156		МПа	0,63; 1,0; 1,6; 2,5
2160, 2161 2162		МПа	2,5; 4,0; 6,3; 10
2170, 2171 2172		МПа	16; 25; 40
2175		МПа	40; 63; 100
2210		Разрежение	кПа
2220	кПа		-(1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10)
2230	кПа		-(4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40)
2240	кПа		-(25; 40; 63; 100)
2310	Давление - разрежение	кПа	\pm (0,08; 0,125; 0,2; 0,315; 0,5; 0,8)
2320		кПа	\pm (0,5; 0,8; 1,25; 2,0; 3,15; 5,0)
2330		кПа	\pm (2,0; 3,15; 5,0; 8,0; 12,5; 20)
2340		кПа	\pm (12,5; 20,0; 31,5; 50,0; 80)
2350, 2351 2352		МПа	- 0,1 / + (0,15; 0,3; 0,53; 0,9)
2354, 2355 2356		МПа	- 0,1 / + (0,53; 0,9; 1,5; 2,4)

Основная допускаемая погрешность, выраженная в процентах от верхнего предела измерений, не превышает пределов $|\gamma|$ равных:

$\pm 0,25$ - для датчиков с верхними пределами или суммой верхних пределов измерений от 1 кПа до 100 МПа включительно;

$\pm 0,5$ - для датчиков с верхними пределами или суммой верхних пределов измерений от 0,16 кПа до 100 Мпа включительно;

$\pm 0,2$ и $\pm 0,4$ - для датчиков с верхними пределами или суммой верхних пределов измерений от 1 кПа до 250 кПа включительно и для датчиков моделей 2450 и 2460, имеющих все климатические исполнения, кроме исполнения У2**.

Датчики моделей 2420, 2430, 2440, предназначенные для работы при температуре окружающего воздуха от 5 до 50 °С, по требованию заказчика выпускаются с дифференцированными значениями предела допускаемой основной погрешности, равными:

$\pm 0,15$ % верхнего предела измерений (P_{\max}) при значениях измеряемой разности давлений $P < 0,25 P_{\max}$;

P

$\pm 0,6$ ----- % верхнего предела измерений при значениях измеряемой разности давлений $P > 0,25 P_{\max}$

разности давлений $P > 0,25 P_{\max}$.

Выходной сигнал: 0 – 5; 5 – 0; 4 – 20; 20 – 4 мА.

Электрическое питание датчиков с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», «специальный» и невзрывозащищенных осуществляется от источника постоянного тока напряжением:

для датчиков с выходным сигналом 0 – 5 и 5 – 0 мА - $(36 \pm 0,72)$ В;

для датчиков с выходным сигналом 4 – 20 и 20 – 4 мА - от 15 до 42 В, но не менее определяемого по формуле:

$$U_{\text{н min}} = I_{\text{в}} R_{\text{н}} + U_{\text{min}}$$

где $R_{\text{н}}$ - сопротивление нагрузки, кОм;

$I_{\text{в}}$ - верхнее предельное значение выходного сигнала, мА;

U_{min} – минимальное допускаемое напряжение питания, В.

Электрическое питание датчиков с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» осуществляется от искробезопасного входа блока преобразования сигналов БПС-90 ТУ 25-05.7439.0016-90, а также от искробезопасных входов блоков других типов.

Мощность, потребляемая датчиком, не более:
0,5 ВА - для датчиков с выходными сигналами 0 – 5 и 5 – 0 мА;
0,8 ВА - для датчиков с выходными сигналами 4 – 20 и 20 – 4 мА при
напряжении питания до 36 В.

Габаритные размеры, мм, не более:
140 x 166 x 88 - для моделей 2051, 2055, 2151, 2155, 2161, 2171, 2175,
2351, 2355;
158 x 166 x 88 - для моделей 2051, 2055, 2151, 2155, 2161, 2171, 2175,
2351, 2355 взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты «взрыво-
непроницаемая оболочка»;

193 x 110 x 88 - для моделей 2050, 2054, 2150, 2154, 2160, 2170, 2350, 2354;

228 x 110 x 88 - для моделей 2152, 2156, 2162, 2172, 2352, 2356;

230 x 140 x 134 - для моделей 2030, 2040;

140 x 194 x 280 - для моделей 2110, 2210, 2310, 2410;

140 x 134 x 230 - для остальных моделей.

Масса датчиков, кг, не более:

1,0 - для моделей 2051, 2055, 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355;

1,6 - для моделей 2051, 2055, 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355
взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты «взрывонепроница-
емая оболочка» и моделей 2050, 2054, 2150, 2152, 2154, 2156, 2160, 2162, 2170,
2172, 2350, 2352, 2354, 2356;

от 10,3 до 13,2 кг - для модели 2410;

от 10,1 до 12,9 кг - для моделей 2110, 2210, 2310;

от 4,6 до 6,5 кг - для моделей 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460;

от 4,4 до 6,3 кг - для остальных моделей.

Средняя наработка на отказ 100000ч.

Знак утверждения типа.

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к датчику,
фотохимическим способом.

Комплектность.

В комплект поставки входят: датчик - 1 шт., паспорт - 1 экз., техническое
описание и руководство по эксплуатации - 1 экз., комплект монтажных частей -
1 комплект.

Поверка.

Поверка проводится по «Рекомендации МИ 1997-89. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки.»

Перечень оборудования, необходимого для поверки датчиков:

- манометры грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600; МП-2500;
- манометр МПА-15;
- комплекс для измерения давления цифровой ИПДЦ;
- автоматизированные задатчики избыточного давления «Воздух-250», «Воздух-1600», «Воздух-1,6», «Воздух-2,5», «Воздух-6,3»;
- магазин сопротивления Р33;
- образцовая катушка сопротивления Р331;
- вольтметр универсальный Ц 31, Ц 1516;
- источник постоянного тока Б5-49;
- термометр.

Межповерочный интервал:

2 года - для датчиков с пределами допускаемой основной погрешности $\pm 0,2\%$ и $\pm 0,25\%$;

3 года - для остальных датчиков.

Нормативные документы.

ГОСТ 22520-85. Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП.

Технические условия РИБЮ 406233.016 ТУ. Датчики разности давлений Сапфир-22МТ.

Технические условия РИБЮ 406233.021 ТУ. Датчики давления Сапфир-22МТ.

Заключение.

Датчики разности давлений Сапфир-22МТ моделей 2410, 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460 соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 и техническим условиям РИБЮ 406233.016 ТУ.

Датчики давления Сапфир-22МТ моделей 2030, 2040, 2050, 2051, 2054, 2055, 2110, 2120, 2130, 2140, 2150, 2151, 2152, 2154, 2155, 2156, 2160, 2161, 2162, 2170, 2171, 2172, 2175, 2210, 2220, 2230, 2240, 2310, 2320, 2330, 2340, 2350, 2351, 2352, 2354, 2355, 2356 соответствуют требованиям ГОСТ 22520-85 и техническим условиям РИБЮ 406233.021 ТУ.

Изготовитель - ЗАО «Манометр»

107120, г. Москва, Новая Сыромятническая ул., 5/7

Начальник лаборатории Ростест-Москва

В.М.Гаврючков

Главный инженер ЗАО «Манометр»

В.И.Смыслов

