



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

5508

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 ноября 2011 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 09-08 от 30.09.2008 г.) утвержден тип

**Датчики давления Сапфир-22МТ,**

**ООО "Манометр", г. Москва, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 04 1092 08** и допущен к применению в Республике Беларусь с 21 апреля 2000 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

30 сентября 2008 г

Продлён до " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



НТК по метрологии Госстандарта

№ 09-08

30 СЕН 2008



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.30.004.A № 26628

Действителен до  
" 01 " ноября 2011 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных  
результатов испытаний утвержден тип датчиков давления Сапфир-22МТ

наименование средства измерений

ООО «Манометр», г. Москва

наименование предприятия-изготовителя

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под  
№ 15040-06 и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему  
сертификату.

Заместитель  
Руководителя



В.Н.Крутиков

2007 г.

Продлен до

Заместитель  
Руководителя

" ..... " ..... г.

" ..... " ..... 200 г.

1  
СОГЛАСОВАНО

Зам. директор ФГУП «ВНИИМС»

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Япшин

« 22 » 01 2007 г.

Датчики давления Сапфир-22МТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 15040-06 Взамен № _____
---------------------------------	---

Выпускаются по ГОСТ 22520-85 и техническим условиям ТУ 4212-021-00226218-2004 (РИБЮ 406233.021 ТУ).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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 °С до 50 °С;

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

УХЛ3.1\* и ТЗ\* - для работы при температуре от плюс 5 °С до 50 °С;

УХЛ3.1\*\* и ТЗ\*\* - для работы при температуре от минус 10 °С до 80 °С;

ТВЗ\* - для работы при температуре от 1 °С до 50 °С.

Относительная влажность воздуха - до 95 % при 35 °С.

По защите от воздействия окружающей среды датчики имеют пылеводозащищенное исполнение IP55 по ГОСТ 14254-96.

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

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

N3 по ГОСТ 12997-84 - для остальных моделей.

### ОПИСАНИЕ

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

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Нижний предел измерений датчиков равен нулю.

Таблица 1 – для вариантов I и II

Модель	Ед. давления	Верхние пределы 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		1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10	4,0; 10
2430		4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	16; 25
2434		4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40	40
2440		25; 40; 63; 100; 160; 250	16; 25
2444		25; 40; 63; 100; 160; 250	40
2450	МПа	0,25; 0,4; 0,63; 1,0; 1,6	16; 25
2460		1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16	25

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

Таблица 2

Модель	Измеряемый параметр	Ед. давления	Верхние пределы измерений по избыточному давлению (+); по разрежению (-)
2030	Абсолютное давление	кПа	4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40
2040			25; 40; 63; 100; 160; 250
2050, 2051		МПа	0,25; 0,40; 0,63; 1,0
2054, 2055			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			1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10
2130			4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40
2140			25; 40; 63; 100; 160; 250
2150, 2151, 2152		МПа	0,25; 0,4; 0,63; 1,0
2154, 2155, 2156			0,63; 1,0; 1,6; 2,5
2160, 2161, 2162			2,5; 4,0; 6,3; 10
2170, 2171, 2172			16; 25; 40
2175			40; 63; 100
2210	Разрежение	кПа	-(0,16; 0,25; 0,40; 0,63; 1,0; 1,6)
2220			-(1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10)
2230			-(4,0; 6,3; 10; 16; 25; 40)
2240			-(25; 40; 63; 100)
2310	Давление-разрежение	кПа	$\pm(0,08; 0,125; 0,2; 0,315; 0,5; 0,8)$
2320			$\pm(0,5; 0,8; 1,25; 2,0; 3,15; 5,0)$
2330			$\pm(2,0; 3,15; 5,0; 8,0; 12,5; 20)$
2340			$\pm(12,5; 20; 31,5; 50,0; 80)$
2350, 2351, 2352		МПа	-0,1    +(0,15; 0,3; 0,53; 0,9)
2354, 2355, 2356			-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  $\pm 0,425$  – 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 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  
 $P < 0,25 P_{\max}$

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

$P > 0,25 P_{\max}$ ;

Выходной сигнал 0-5; 5-0; 4-20; 20-4 мА.

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

для датчиков с выходными сигналами 0-5 и 5-0 мА

( $36 \pm 0,72$ ) В

для датчиков с выходными сигналами 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;

$U_{\text{min}}$  – минимальное допускаемое напряжение питания, В

Электрическое питание датчиков видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» осуществляется от искробезопасного входа блока преобразования сигналов БПС-90 ТУ4217-004-226218-2004 (ТУ 25-7439-0016-90), а так же от искробезопасных входов 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:

140x166x88 – для моделей 2051, 2055, 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355;

158x166x88 – для моделей 2051, 2055, 2151, 2155, 2161, 2171, 2175, 2351, 2355 взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»,

193x110x88 – для моделей 2050, 2054, 2150, 2154, 2160, 2170, 2350, 2354;

228x110x88 – для моделей 2152, 2156, 2162, 2172, 2353, 2356;

230x140x134 – для моделей 2030, 2040;

140x194x280 – для моделей 2110, 2210, 2310, 2410;

140x134x230 – для остальных моделей.

Масса, 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 «взрывонепроницаемая оболочка» и моделей 2050, 2054, 2150,

2154, 2160, 2170, 2350, 2354, 2152, 2156, 2162, 2172, 2353, 2356;

от 10,3 до 13,2 – для модели 2410;

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

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

от 4,4 до 6,3 – для остальных моделей.

Средняя наработка на отказ 100000 ч.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

1. Датчик	1 шт.
2. Паспорт	1 экз.
3. Руководство по эксплуатации	1 шт.
5. Комплект монтажных частей	1 комплект

## ПОВЕРКА

Поверка производится 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 Щ 31, Щ 1516;
- источник постоянного тока Б5-49;
- термометр.

Межповерочный интервал

2 года — для датчиков с 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. Общие технические условия».

ТУ 4212-021-00226218-2004 (РИБЮ 406233.021 ТУ) «Датчики давления Сапфир-22МТ» Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков давления Сапфир-22МТ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Манометр»

АДРЕС: 105120, г. Москва, Нижняя Сыромятническая ул., д. 5/7.

Генеральный директор  
ООО «Манометр»



И. Ю. Бурцев