

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ  
Директор РУП «Витебский ЦСМС»  
П.Л. Яковлев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Манометры промышленные MS	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <i>РБ 03 04 7422 20</i>
---------------------------	---

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 390317133.007-2019 Совместного общества с ограниченной ответственностью «АПЛИСЕНС» (СООО «АПЛИСЕНС»), Республика Беларусь.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Манометры промышленные MS (в дальнейшем манометры), предназначены для измерения избыточного, вакуумметрического давления не загрязненных жидкостей, газов и паров, некристаллизующихся при рабочей температуре.

Область применения – различные области промышленности, в том числе, химическая, нефтегазовая, машиностроительная, пищевая, фармацевтическая и другие отрасли.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия манометров основан на преобразовании давления через деформацию упругого чувствительного элемента, с одной стороны прикрепленного к штуцеру для присоединения к месту отбора давления, а с другой – связанного с помощью передаточного механизма, на оси которого закреплена показывающая стрелка, которая поворачивается на угол, пропорциональный измеряемому давлению.

Манометры конструктивно состоят из цилиндрического корпуса с циферблатом, закрытым предохранительным стеклом, и штуцера в нижней или задней части корпуса.

Корпуса изготавливаются из ударопрочных и химически стойких к воздействию агрессивных сред материалов – нержавеющей стали и стали с покрытием. Предохранительные стекла – полимерные или технические. Материалы штуцеров манометров – латунь, сталь, нержавеющая сталь. Чувствительный элемент (трубка Бурдона или мембрана) изготавливается из устойчивых к агрессивным средам материалов – бронзы, стали, нержавеющей стали.

Диаметры корпусов манометров от 63 до 250 мм. Возможно радиальное, осевое или эксцентрическое расположение штуцера.

Пломбирование манометров не предусмотрено.

Клеймо-наклейка наносится на корпус манометров в любом свободном месте.

Фотографии внешнего вида манометров приведены на рисунке 1.





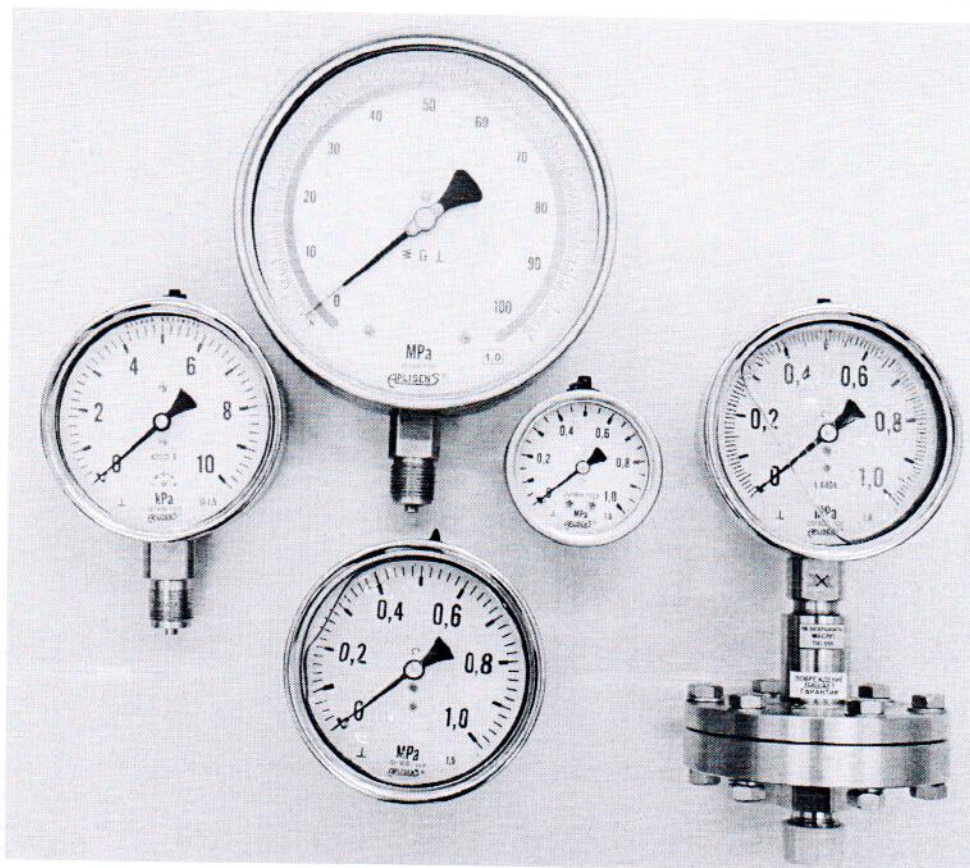


Рисунок 1

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение (ПО) манометров отсутствует.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификации, диапазоны показаний, пределы основной приведенной погрешности ( $\gamma$ ) от диапазона измерений манометров в зависимости от модификации приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация манометра	Диаметр корпуса, $\varnothing$ , мм	Диапазон измерений* (А, В – верхний и нижний пределы измерений соответственно)	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ( $\gamma$ ) от диапазона измерений, %
1	2	3	4
St (обще- промыш- ленный)	63	(0 – А), 100 кПа $\leq$ А $\leq$ 40 МПа; -100 – 0 кПа; (-100 кПа – А), 60 кПа $\leq$ А $\leq$ 2,4 МПа	от $\pm 1,5$ до $\pm 4,0^{**}$
	100	(0 – А), 60 кПа $\leq$ А $\leq$ 10 МПа; -100 – 0 кПа;	от $\pm 1,0$ до $\pm 4,0^{**}$
	160	(-100 кПа – А), 60 кПа $\leq$ А $\leq$ 2,4 МПа	
	100	(0 – А), 60 кПа $\leq$ А $\leq$ 160 МПа; -100 – 0 кПа;	от $\pm 1,0$ до $\pm 4,0^{**}$
	160	(-100 кПа – А), 60 кПа $\leq$ А $\leq$ 2,4 МПа	
Т (техниче- ский)	63	(0 – А), 100 кПа $\leq$ А $\leq$ 40 МПа; -100 – 0 кПа; (-100 кПа – А), 60 кПа $\leq$ А $\leq$ 2,4 МПа	от $\pm 1,5$ до $\pm 4,0^{**}$
	100	(0 – А), 60 кПа $\leq$ А $\leq$ 40 МПа; -100 – 0 кПа;	
	160	(-100 кПа – А), 60 кПа $\leq$ А $\leq$ 2,4 МПа	





Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
А (аммиачный)	100	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 160 МПа; -100 - 0 кПа; (-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	от ±1,0 до ±4,0**
	160		
W (водостойкий)	63	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 40 МПа; -100 - 0 кПа; (-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	от ±1,5 до ±4,0**
	100		
	160	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 160 МПа; -100 - 0 кПа; (-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	
	100		
	160		
250	(-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа		
V (виброустойчивый)	63	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 40 МПа; -100 - 0 кПа; (-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	от ±1,5 до ±4,0**
	63		
	100	(0 - А), 100 кПа ≤ А ≤ 100 МПа; -100 - 0 кПа	
	100	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 10 МПа; -100 - 0 кПа;	
	160	(-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	
	100	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 160 МПа; -100 - 0 кПа;	
	160	(-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	
250	(-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа		
Ch (химический)	63	(0 - А), 100 кПа ≤ А ≤ 40 МПа; -100 - 0 кПа; (-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	от ±1,5 до ±4,0**
	100		
	160	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 160 МПа; -100 - 0 кПа;	от ±1,0 до ±4,0**
	250	(-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	
ChW (химический водостойкий)	63	(0 - А), 100 кПа ≤ А ≤ 40 МПа; -100 - 0 кПа; (-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	от ±1,5 до ±4,0**
	100		
	160	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 160 МПа; -100 - 0 кПа;	от ±1,0 до ±4,0**
	250	(-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	
ChV (химический виброустойчивый)	63	(0 - А), 100 кПа ≤ А ≤ 40 МПа; -100 - 0 кПа; (-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	от ±1,5 до ±4,0**
	100		
	160	(0 - А), 60 кПа ≤ А ≤ 160 МПа; -100 - 0 кПа;	от ±1,0 до ±4,0**
	250	(-100 кПа - А), 60 кПа ≤ А ≤ 2,4 МПа	



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Мб (с мембранной коробкой)	63	(0 – А), 2,5 кПа ≤ A ≤ 60 кПа; (В – 0 кПа), -60 кПа ≤ B ≤ -2,5 кПа; (В – А), -15 кПа ≤ B ≤ -1,5 кПа, 2,5 кПа ≤ A ≤ 25 кПа	от ±1,5 до ±4,0**
	100		
	160	(0 – А), 1,0 кПа ≤ A ≤ 40 кПа; (В – 0 кПа), -40 кПа ≤ B ≤ -1,0 кПа; (В – А), -15 кПа ≤ B ≤ -1,5 кПа, 1,0 кПа ≤ A ≤ 25 кПа	от ±0,6 до ±4,0**
	160	0 – 400 Па; 0 – 600 Па; -400 – 0 Па; -600 – 0 Па; -150 – 250 Па; -200 – 400; -400 – 600 Па	±4,0
ChMb (химический с мембранной коробкой)	63	(0 – А), 2,5 кПа ≤ A ≤ 60 кПа; (В – 0 кПа), -60 кПа ≤ B ≤ -2,5 кПа; (В – А), -15 кПа ≤ B ≤ -1,5 кПа, 2,5 кПа ≤ A ≤ 25 кПа	от ±1,5 до ±4,0**
	100		
	160		

\* – Предельные значения диапазонов измерений манометров, по требованию заказчика возможно изготовление манометров с диапазоном измерений, находящимися внутри указанных диапазонов.  
 \*\* – Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (%) из ряда: ±0,6; ±1,0; ±1,5; ±1,6; ±2,5; ±4,0.

Вариация показаний манометров не превышает абсолютного значения предела допускаемой основной приведенной погрешности от диапазона измерений манометров.

Пределы допускаемого изменения показаний от воздействия температуры окружающего воздуха, выраженное в процентах диапазона показаний, не превышают значения, вычисленного по формуле

$$\Delta = \pm K_1 \cdot |t_2 - t_1|, \quad (1)$$

где  $K_1$  – температурный коэффициент, равный 0,06 %/°C;

$t_1$  – температура окружающего воздуха, равная (23±2) °C;

$t_2$  – температура окружающего воздуха, °C.

Манометры устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха и относительной влажности окружающей среды по группе исполнения СЗ по ГОСТ 12997, но в зависимости от исполнения для работы:

– при температуре от минус 20 °C до плюс 60 °C – манометры без заполнения с IP43;

– при температуре от минус 60 °C до плюс 60 °C – манометры без заполнения с IP65;

– при температуре от минус 40 °C до плюс 60 °C – манометры, заполненные водно-глицериновой смесью или жидкостью силиконовой;

– при верхнем значении относительной влажности 95 % при 35 °C.

По степени защиты по ГОСТ 14254 манометры соответствуют:

– модификации St, T, A, Mb – IP 43;

– модификации W, V, Ch, ChW, ChV, ChMb – IP 65.





## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетку манометров, а также на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации манометров типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки термопреобразователей соответствует таблице 2.  
Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во
КФГЮ.406408.000	Манометр промышленный MS	1 шт.
КФГЮ.406408.000 ПС	Манометр промышленный MS. Паспорт	1 экз.
КФГЮ.406408.000 РЭ	Манометр промышленный MS. Руководство по эксплуатации	1 экз.*
КФГЮ.406408.800	Упаковка	1 шт.

\* Допускается прилагать по 1 экз. на манометры в количестве более одного изделия, поставляемые в один адрес на бумажном носителе и/или электронном виде

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

- 1 ТУ ВУ 390317133.007-2019 «Манометры промышленные MS»;
- 2 ГОСТ 2405-88 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия».
- 3 СТБ 8056-2015 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Манометры промышленные MS соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 390317133.007-2019.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

РУП «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации,  
210015, г. Витебск, ул. Б. Хмельницкого, 20  
Тел./факс (0212) 42-68-04  
Аттестат аккредитации № ВУ /112 02.6.0.0003 от 10.06.2008

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

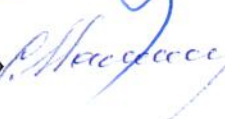
Совместное общество с ограниченной ответственностью «АПЛИСЕНС»  
(СООО «АПЛИСЕНС»)  
210004, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. М. Горького, д. 42А, каб. 7  
тел. (0212) 36-36-86, 36-36-98  
факс (0212) 36-36-86  
e-mail: [info@aplisens.by](mailto:info@aplisens.by); [www.aplisens.by](http://www.aplisens.by)

Начальник испытательного центра  
РУП «Витебский ЦСМС»



Д. Р. Буславьев

Генеральный директор СООО «АПЛИСЕНС»



С. А. Масалов

