

Приложение № 10  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» ноября 2020 г. № 1912

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие с трубчатой пружиной

### Назначение средства измерений

Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие с трубчатой пружиной (далее – манометры) предназначены для измерений избыточного давления газообразных и жидких сред.

### Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на преобразовании измеряемого давления посредством упругой деформации чувствительного элемента в отклонение указателя механического показывающего устройства. Чувствительным элементом манометров является трубчатая пружина – трубка Бурдона.

Манометры состоят из корпуса, передаточного механизма, чувствительного элемента, циферблата со шкалой и стрелкой, защитного стекла, штуцера для присоединения манометра.

Манометры могут изготавливаться в различных модификациях, отличающихся исполнением, метрологическими характеристиками и условиями эксплуатации. Корпуса манометров могут быть заполнены гидравлической жидкостью для измерений давления в условиях высоких динамических нагрузок и вибрации.

Манометры могут изготавливаться с диаметром корпуса от 25 до 250 мм с указанием соответствующего кода (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, А, В, С, D, E, F, G, H, I, J) в коде исполнения манометров. Соответствие кода диаметру манометров указано в таблице 2.

Код исполнения манометров имеет следующий вид:

	XXX	X	-	X	X	X	.	X	/	
Модификация, в соответствии с таблицей 1										
Диаметр корпуса, в соответствии с таблицей 2										
Тип монтажа										
Тип присоединения										
Тип гидрозаполнения										
Единицы измерения / Диапазон давления										
Дополнительные опции										

Общий вид манометров, вакуумметров, мановакуумметров показывающих с трубчатой пружиной приведен на рисунках 1 – 27.



Рисунок 1 – Общий вид манометров MIX7, MIM7, MJX7, MMJ7, MAN7, MMF7, MCX7, MCF7



Рисунок 2 – Общий вид манометров МА7, ME7



Рисунок 3 – Общий вид манометров MEX5, MEM5, MEP5, MMN5, MAX5



Рисунок 4 – Общий вид манометров MEX3, MEM3, MAX3



Рисунок 5 – Общий вид манометров MEM8



Рисунок 6 – Общий вид манометров MEX2



Рисунок 7 – Общий вид манометров ММХ1



Рисунок 8 – Общий вид манометров МРG, МРJ, МРE, МРF, АН, АЕ



Рисунок 9 – Общий вид манометров МАТ, МРТ



Рисунок 10 – Общий вид манометров МIТ



Рисунок 11 – Общий вид манометров МS5, МR5, МG5, МА7, ВI



Рисунок 12 – Общий вид манометров М17, М27, М37, ВJ



Рисунок 13 – Общий вид манометров MAG3



Рисунок 14 – Общий вид манометров MAG5



Рисунок 15 – Общий вид манометров MAX, MMD, DRO, DR



Рисунок 16 – Общий вид манометров AJ, AR



Рисунок 17 – Общий вид манометров MVX, MVE



Рисунок 18 – Общий вид манометров WPG





Рисунок 19 – Общий вид манометров АА



Рисунок 20 – Общий вид манометров АВ



Рисунок 21 – Общий вид манометров АС



Рисунок 22 – Общий вид манометров АД, АV,  
ВV



Рисунок 23 – Общий вид манометров АG, АТ,  
ВR



Рисунок 24 – Общий вид манометров АI, АL,  
ВE



Рисунок 25 – Общий вид манометров АУ



Рисунок 26 – Общий вид манометров ВД



Рисунок 27 – Общий вид манометров ВК

Пломбирование манометров, вакуумметров, мановакуумметров показывающих с трубчатой пружиной не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики манометров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификации	Значения
Максимальный диапазон измерений давления, МПа <sup>1), 2)</sup>	ME7	от 0 до 1
	AB, MCX, MCF	от -0,1 до 1
	MA7	от 0 до 1,6
	MMX	от -0,1 до 2,5
	AU	от -0,1 до 4
	MMD, BV	от -0,1 до 6
	BK	от -0,1 до 14
	MAT, DR, DRO, MPT	от -0,1 до 25
	AA, AG, AT, AV, BD, BR	от -0,1 до 40
	MIT, MIM, MEM, MMN, MMJ, MPJ, MPE, MPF	от -0,1 до 60
	MAX, MVX, MVE, WPG, AD, AE, AJ, AR	от -0,1 до 100
	MAG, MEX, MIX, MEP, MAN; MMF, MJX, MPG, MS5, MR5, MG5, M17, M27, M37, AC, AH, AI, AL, BE, BI, BJ	от -0,1 до 160

Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений давления, % от диапазона измерений <sup>1)</sup>	MVE, AJ, AR	±0,25
	AE, AH, AI	±0,5
	MVX	±0,6
	AC, AL, AU	±1
	AG, AV, BD	±1,6
	MAN; MMF, MJX, MMJ	±0,5; ±0,6; ±1; ±1,6
	MIX, MIM, MPG, MPJ, MPE, MPF, MS5, MR5, MG5, M17, M27, M37, WPG	±0,6; ±1; ±1,6
	DR, DRO	±1; ±1,6
	MA7, ME7	±2
	MMX	±2,5
	MAT, MIT, MAX, MMD, MAG, MEM, MEP, MMN, MPT, AD, BE, BI, BJ, BR	±1; ±1,6; ±2,5
	MCX, MCF, AA, AB, AT, BK, BV	±1,6; ±2,5
MEX	±0,5; ±0,6; ±1; ±1,6; ±2,5	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальных условий, % от диапазона измерений / 10 °С	Все модификации	±0,4
Нормальные условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, мм рт. ст.	Все модификации	от +15 до +25 90 от 720 до 780
Вариация показаний, % от диапазона измерений	соответствует основной допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности	
Примечания: <sup>1)</sup> Конкретное значение указано в паспорте манометра; <sup>2)</sup> Манометры могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации.		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименования характеристики	Значение
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С	
– модификации MA7; ME7; MMX; MIX; MIM; MMN; MAN; MMF; MJX; MMJ; MPG; MPJ; MPE; MPF; MVX; MVE; MS5; MR5; MG5; M17; M27; M37; WPG	от -20 до +70
– модификации MAT; MPT; MCX, MCF; BV	от -20 до +60
– модификация MIT	от -10 до +70
– модификации MAX; MMD; DR; DRO; MAG	от -40 до +60
– модификации MEX; MEP; MEM	от -70 до +70
– модификации AA; AE; AG; AH; AI; AJ; AR; AT; AU; AV; BD; BI; BJ; BK; BR	от -20 до +65
– модификации AB; AC; AD; AL; BE	от -25 до +65

<p>Масса без заполнения гидравлической жидкостью, кг, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– диаметр 25</li> <li>– диаметр 40</li> <li>– диаметр 50</li> <li>– диаметр 63</li> <li>– диаметр 100</li> <li>– диаметр 115</li> <li>– диаметр 125</li> <li>– диаметр 130</li> <li>– диаметр 150</li> <li>– диаметр 160</li> <li>– диаметр 200</li> <li>– диаметр 250</li> </ul>	<p>0,05</p> <p>0,08</p> <p>0,1</p> <p>0,13</p> <p>0,51</p> <p>0,6</p> <p>0,68</p> <p>0,75</p> <p>0,88</p> <p>0,98</p> <p>1,7</p> <p>2</p>
<p>Масса с заполнением гидравлической жидкостью, кг, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– диаметр 40</li> <li>– диаметр 50</li> <li>– диаметр 63</li> <li>– диаметр 100</li> <li>– диаметр 115</li> <li>– диаметр 125</li> <li>– диаметр 130</li> <li>– диаметр 150</li> <li>– диаметр 160</li> <li>– диаметр 200</li> <li>– диаметр 250</li> </ul>	<p>0,1</p> <p>0,15</p> <p>0,18</p> <p>0,81</p> <p>1,14</p> <p>1,48</p> <p>1,7</p> <p>1,8</p> <p>1,9</p> <p>2,5</p> <p>2,8</p>
<p>Номинальный диаметр корпуса для модификаций MCX; MCF; MMX; MIX; MIM; MEM; MMN; MAN; MMF; MJX; MMJ; MPG; MPJ; MPE; MPF; MVX; MVE; WPG; MAT; MPT; MIT; MAX; MMD; DR; DRO; MAG; MEX; MEP в соответствии с кодом исполнения, мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1</li> <li>– 2</li> <li>– 3</li> <li>– 4</li> <li>– 5</li> <li>– 6</li> <li>– 7</li> <li>– 8</li> </ul>	<p>40</p> <p>50</p> <p>63</p> <p>80</p> <p>100</p> <p>115 / 130</p> <p>150</p> <p>160</p>
<p>Номинальный диаметр корпуса для модификаций AA; AE; AG; AH; AI; AJ; AR; AT; AU; AV; BD; BI; BJ; BK; BR; BV; AB; AC; AD; AL; BE в соответствии с кодом исполнения, мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A</li> <li>– B</li> <li>– C</li> <li>– D</li> <li>– E</li> <li>– F</li> <li>– G</li> <li>– H</li> <li>– I</li> <li>– J</li> </ul>	<p>25</p> <p>40</p> <p>50</p> <p>63</p> <p>80</p> <p>100</p> <p>125</p> <p>150</p> <p>200</p> <p>250</p>



Номинальный диаметр корпуса для модификаций MS5; MR5; MG5, мм, не более	100
Номинальный диаметр корпуса для модификаций MA7; ME7, M17; M27; M37, мм, не более	150
Средняя наработка на отказ, циклы, не менее	15000
Средний срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Комплектность приборов приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность манометров

Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
Манометры, вакуумметры, мановакуумметры показывающие с трубчатой пружиной	MA7; ME7; MCX; MCF; MMX; MIX; MIM; MEM; MMN; MAN; MMF; MJX; MMJ; MPG; MPJ; MPE; MPF; MVX; MVE; MS5; MR5; MG5; M17; M27; M37; WPG; MAT; MPT; MIT; MAX; MMD; DR/DRO; MAG; MEX; MEP; AA; AE; AG; AH; AI; AJ; AR; AT; AU; AV; BD; BI; BJ; BK; BR; BV; AB; AC; AD; AL; BE	1 шт.	модификация в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	A21.000.01 РЭ	1 экз.	на партию
Паспорт	-	1 экз.	-

### Поверка

осуществляется по документу МИ 2124-90 «ГСИ. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры показывающие и самопишущие. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Манометры избыточного давления грузопоршневые МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600, МП-1000, МП-2500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 58794-14);

Калибраторы давления Crystal (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 64480-16).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на стекло манометров и (или) в паспорт и (или) на свидетельство о поверки.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к манометрам, вакуумметрам, мановакуумметрам показывающим с трубчатой пружиной**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа».

Техническая документация завода изготовителя.

**Изготовители**

"Baumer Bourdon-Haenni S.A.S.", Франция  
Адрес: 125, rue de la Marre, B.P. 70214, 41103 Vendome Cedex, France  
Телефон: +33 (0) 254 73 74 75  
Web-сайт: [www.baumer.com](http://www.baumer.com),  
E-mail: [sales.fr@baumer.com](mailto:sales.fr@baumer.com)

Заводы-изготовители:

"Baumer Bourdon-Haenni S.A.S.", Франция  
Адрес: 125, rue de la Marre, B.P. 70214, 41103 Vendome Cedex, France  
Телефон: +33 (0) 254 73 74 75  
Web-сайт: [www.baumer.com](http://www.baumer.com),  
E-mail: [sales.fr@baumer.com](mailto:sales.fr@baumer.com)

«Baumer Technologies India Private Limited», Индия  
Адрес: Kanakia Wall Street · B Wing, 401 & 402  
Andheri Kurla Road, Chakala, Andheri (East)  
400093 Mumbai  
Web-сайт: [www.baumer.com](http://www.baumer.com),  
E-mail: [sales.fr@baumer.com](mailto:sales.fr@baumer.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НТА-Пром» (ООО «НТА-Пром»)  
Адрес: 117485, г. Москва, ул. Обручева, дом 30/1, строение 1, эт.1, пом. II, ком. 11  
Тел./факс: +7(495) 363-63-00  
ИНН 5003083340  
E-mail: [info@nta-prom.ru](mailto:info@nta-prom.ru)  
Web-сайт: [www.nta-prom.ru](http://www.nta-prom.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru),  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.