

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2024 г. № 1944

Регистрационный № 88813-23

Лист № 1
Всего листов 11

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 разрежения, давления-разрежения, избыточного и абсолютного давления газообразных или жидких измеряемых сред.

Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией трубчатой пружины, перемещение которой с помощью передаточного механизма преобразуется в угловое перемещение показывающей стрелки относительно шкалы манометра или перемещение шкалы относительно стрелки на циферблате манометра.

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

Манометры могут изготавливаться в модификациях BSPG, LFBSPG, SFBSPG, LSBSPG, SFPHPG, LSPHPG, HOPG, LFHOPG, SFHOPG, LSHOPG, BS25, LFBS25, SFBS25, LSB25, RCPG, MAPG, SPGB, LFSPGB, SPGS, LFSPGS, HY10, LFHY10, HY15, LFHY15, HY63, LFHY63, MUDG, APBR, IPSH, LFIPSH, IPSN, BSPGTX, LF BSPGTX, SF BSPGTX, LS BSPGTX, отличающихся исполнением, метрологическими характеристиками, присоединением к процессу и условиями эксплуатации.

Корпуса манометров могут быть заполнены демпфирующей жидкостью для измерений давления в условиях высоких динамических нагрузок и вибрации.

Манометры модификаций BSPG, LFBSPG предназначены для перерабатывающих отраслей, таких как химическая, нефтехимическая, энергетическая или газовая промышленность, пищевая промышленность.

Манометры модификаций SFBSPG, LSBSPG, SFPHPG, LSPHPG снабжены отдельной мембраной, необходимой для защиты измерительной системы от воздействия измеряемой среды при измерениях давления агрессивных, вязких, загрязненных, высокотемпературных и других сред.

Манометры модификаций HOPG, LFHOPG, SFHOPG, LSHOPG имеют элементы, контактирующие с измеряемой средой, выполненные из материалов, стойких к агрессивным средам. Манометры модификаций HOPG, LFHOPG, SFHOPG, LSHOPG имеют защиту от перегрузки до 4-кратного превышения значения верхнего предела измерений давления, для индикации перегрузочного давления на манометрах предусмотрена перегрузочная шкала.

Манометры модификаций BS25, LFBS25, SFBS25, LSB25 имеют корпус диаметром 250 мм и предназначены для перерабатывающих отраслей, таких как химическая,

нефтехимическая, энергетическая или газовая промышленность.

Манометры модификации RCPG имеют дополнительную шкалу в единицах измерения уровня или расхода.

Манометры модификации MAPG это манометры точных измерений применяются для измерения давления агрессивных жидких и газообразных, не вязких и не кристаллизующихся сред.

Манометры модификаций SPGB, LFSPGB предназначены для применения в системах сжатого газа, воздушных фильтрах-регуляторах, газовых баллонах. Внутренние детали выполнены из медного сплава.

Манометры модификаций SPGB, LFSPGB предназначены для применения в системах сжатого газа, воздушных фильтрах-регуляторах, газовых баллонах. Внутренние детали выполнены из нержавеющей стали.

Манометры модификаций HY10, LFHY10, HY15, LFHY15, HY63, LFHY63 предназначены для измерения давления в санитарных условиях в фармацевтической, молочной, биотехнологической промышленности, пищевой промышленности и производстве напитков.

Манометры модификации MUDG предназначены для измерения давления пульсирующих жидкостей.

Манометры модификации APBR являются манометрами абсолютного давления.

Манометры модификаций IPSH, LFIPSH, IPSN являются электроконтактными и обеспечивают управление внешними электрическими цепями от сигнализирующего устройства манометров в схемах сигнализации, автоматики и блокировки технологических процессов (при достижении установленного значения давления происходит замыкание и размыкание электрической сети).

Манометры модификаций BSPGTX, LF BSPGTX, SF BSPGTX, LS BSPGTX оснащены преобразователем давления с выходным сигналом 4-20 мА.

Манометры могут иметь указатель предельного значения в виде дополнительной красной стрелки внутри корпуса манометра.

На циферблат манометра возможно нанесение логотипа «НТА-Пром». При этом в обязательном порядке манометры имеют также логотип «General».

Внешний вид манометров представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид манометров



BS25, LFBS25,
SFBS25, LSBS25



RCPG



MAPG



SPGB,
LFSPGB



SPGS,
LFSPGS



HY10, LFHY10,
HY15, LFHY15



HY63,
LFHY63



MUDG



APBR



IPSH,
LFIPSH



IPSN



BSPGTX, LF BSPGTX,
SF BSPGTX, LS BSPGTX

Рисунок 2 – Внешний вид манометров

Заводской номер наносится типографским способом на корпус или циферблат манометра, или типографским способом на наклейку, прикрепленную на корпус или циферблат манометра в местах, указанных на рисунке 3.

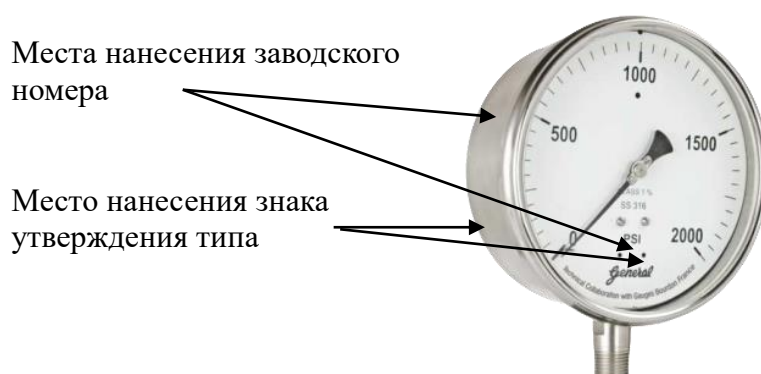


Рисунок 3 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Знак поверки наносится типографским способом на корпус, циферблат или заднюю панель манометра, или типографским способом на наклейку, прикрепленную на корпус, циферблат или заднюю панель манометра в местах, указанных на рисунке 4.



Рисунок 4 – Места нанесения знака поверки

Пломбирование манометров осуществляется в виде нанесения на кольцо и боковую поверхность корпуса специальной наклейки, которая разрушается при попытке удалить ее или вскрыть корпус.

Место пломбирования указано на рисунке 5.



Рисунок 5 – Место пломбирования

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики манометров приведены в таблицах 1 – 4.

Таблица 1 – Диапазоны измерений абсолютного давления

Модификация	Диапазон измерений абсолютного давления, МПа ^{1), 2)}
APBR	от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4
Примечания: ¹⁾ Конкретное значение указано в паспорте манометра; ²⁾ Манометры могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации.	

Таблица 2 – Диапазоны измерений давления

Модификация	Диапазон измерений, МПа ^{1), 2)}		
	Разрежение	Давление-разрежение	Избыточное давление
BSPG, LFBSPG	от 0 до -0,1	от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 80; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 200; от 0 до 250
SFBSPG, LSBSPG	от 0 до -0,1	от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 80; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 200; от 0 до 250
SFPHPG, LSPHPG	от 0 до -0,1	от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 80; от 0 до 100
HOPG, LFHOPG, SFHOPG, LSHOPG	—	—	от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0
BS25, LFBS25, SFBS25, LSBS25	от 0 до -0,1	от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 80; от 0 до 100; от 0 до 160
RCPG	—	—	от 0,02 до 0,1
MAPG	от 0 до -0,1	от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60
SPGB, LFSPGB	от 0 до -0,1	от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25

Модификация	Диапазон измерений, МПа ^{1), 2)}		
	Разрежение	Давление-разрежение	Избыточное давление
SPGS, LFSPGS	от 0 до -0,1	от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,2; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40
HY10, LFHY10, HY15, LFHY15	—	от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0
HY63, LFHY63	—	—	от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0
MUDG	—	—	от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 42
IPSH, LFIPSH	—	от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 80; от 0 до 100; от 0 до 160
IPSN	—	от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 80; от 0 до 100; от 0 до 160
BSPGTX, LF BSPGTX, SF BSPGTX, LS BSPGTX	от 0 до -0,1	от -0,1 до 0,06; от -0,1 до 0,15; от -0,1 до 0,3; от -0,1 до 0,5; от -0,1 до 0,9; от -0,1 до 1,5; от -0,1 до 2,4; от -0,1 до 3,9	от 0 до 0,06; от 0 до 0,1; от 0 до 0,16; от 0 до 0,25; от 0 до 0,4; от 0 до 0,6; от 0 до 1; от 0 до 1,6; от 0 до 2,5; от 0 до 4,0; от 0 до 6,0; от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 80; от 0 до 100
Примечания:			
¹⁾ Конкретное значение указано в паспорте манометра;			
²⁾ Манометры могут изготавливаться с другими единицами измерения давления, допущенными к применению в Российской Федерации.			

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Модификации	Значения
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений давления, % от диапазона измерений ¹⁾	BSPG, LFBSPG	$\pm 0,5; \pm 1,0$
	SFBSPG, LSBSPG	$\pm 0,5; \pm 1,0$
	SFPHPG, LSPHPG	$\pm 0,5; \pm 1,0$
	HOPG, LFHOPG, SFHOPG, LSHOPG	$\pm 1,0$
	BS25, LFBS25, SFBS25, LSBS25	$\pm 0,5; \pm 1,0$
	RCPG	$\pm 0,5; \pm 1,0$
	MAPG	$\pm 0,25$
	SPGB, LFSPGB	$\pm 2,0$
	SPGS, LFSPGS	$\pm 2,0$
	HY10, LFHY10, HY15, LFHY15, HY63, LFHY63	$\pm 0,5; \pm 1,0; \pm 2,0$
	MUDG	$\pm 1,0$
	APBR	$\pm 1,0$
	IPSH, LFIPSH	$\pm 1,0$
	IPSN	$\pm 1,0$
	BSPGTX, LF BSPGTX, SF BSPGTX, LS BSPGTX	$\pm 0,5; \pm 1,0$
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, % от диапазона измерений	IPSH, LFIPSH, IPSN	$\pm 2,0$
Вариация показаний, % от диапазона измерений ¹⁾	BSPG, LFBSPG	0,5; 1,0
	SFBSPG, LSBSPG	0,5; 1,0
	SFPHPG, LSPHPG	0,5; 1,0
	HOPG, LFHOPG, SFHOPG, LSHOPG	1,0
	BS25, LFBS25, SFBS25, LSBS25	0,5; 1,0
	RCPG	0,5; 1,0
	MAPG	0,25
	SPGB, LFSPGB	2,0
	SPGS, LFSPGS	2,0
	HY10, LFHY10, HY15, LFHY15, HY63, LFHY63	0,5; 1,0; 2,0
	MUDG	1,0
	APBR	1,0
	IPSH, LFIPSH	1,0
	IPSN	1,0
	BSPGTX LF BSPGTX, SF BSPGTX, LS BSPGTX	0,5; 1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры от нормальных условий, % от диапазона измерений / 10 °C	Все модификации	$\pm 0,4$

Наименование характеристики	Модификации	Значения
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, мм рт.ст.	Все модификации	от +15 до +25 90 от 720 до 780
Примечания: 1) Конкретное значение указано в паспорте манометра.		

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °C: - модификации HY10, LFHY10, HY15, LFHY15, HY63, LFHY63 - модификации SFPHPG, LSPHPG, RCPG, SPGB, LFSPGB, BSPGTX, LF BSPGTX, SF BSPGTX, LS BSPGTX - модификации HOPG, LFHOPG, SFHOPG, LSHOPG, BS25, LFBS25, SFBS25, LSBS25, MAPG, MUDG, APBR, IPSH, LFIPSH, IPSN - модификации BSPG, LFBSPG, SFBSPG, LSBSPG, SPGS, LFSPGS	от -20 до +60 от -40 до +60 от -60 до +65 от -70 до +70
Диаметр, мм, не более: ¹⁾ - BSPG, LFBSPG, SFBSPG, LSBSPG, HOPG, LFHOPG, SFHOPG, LSHOPG, RCPG, APBR, IPSH, LFIPSH, IPSN, BSPGTX, LF BSPGTX, SF BSPGTX, LS BSPGTX - SFPHPG, LSPHPG - BS25, LFBS25, SFBS25, LSBS25 - MAPG - MUDG - SPGB, LFSPGB, SPGS, LFSPGS	100, 150, 160 115 250 150, 250 100 40, 50, 63
Масса без заполнения демпфирующей жидкостью, кг, не более: - диаметр 40 мм - диаметр 50 мм - диаметр 63 мм - диаметр 100 мм - диаметр 150 мм - диаметр 160 мм - диаметр 200 мм - диаметр 250 мм	0,08 0,1 0,13 0,51 0,88 1,4 1,7 2
Масса с заполнением демпфирующей жидкостью, кг, не более: - диаметр 40 мм - диаметр 50 мм - диаметр 63 мм - диаметр 100 мм - диаметр 150 мм - диаметр 160 мм - диаметр 200 мм - диаметр 250 мм	0,2 0,3 0,5 1,0 1,8 2,0 2,5 2,8
Пределы измерения выходного сигнала, мА ²⁾	4 - 20
Диапазон уставок, % от диапазона измерений ³⁾	от 10 до 90
Число срабатываний контактов, не менее ³⁾	100 000
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Наименование характеристики	Значение
Примечания: ¹⁾ Конкретное значение указано в паспорте манометра; ²⁾ Для модификаций BSPGTX, LF BSPGTX, SF BSPGTX, LS BSPGTX; ³⁾ Для модификаций IPSH, LFIPSH, IPSN.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта. На корпус или циферблат манометра знак наносится методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Манометр	Модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	—	1 шт. ¹⁾
Примечание: ¹⁾ Допускается комплектовать одним экземпляром паспорта партию идентичных манометров, направляемых в один адрес, с перечислением в паспорте заводских (серийных) номеров партии.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 паспорта манометров.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Стандарт предприятия фирмы «General Instruments Consortium», Индия.

Правообладатель

Фирма «General Instruments Consortium», Индия

Адрес: 194/195, Gopi Tank Road, Mahim, Mumbai – 400016, Maharashtra, India

Телефон: +91-9323195251

Факс: +91-22-24449123

Web-сайт: <https://www.generalinstruments.co.in>

Email: info@general-gauges.com

Изготовитель

Фирма «General Instruments Consortium», Индия
Адрес: 194/195, Gopi Tank Road, Mahim, Mumbai – 400016, Maharashtra, India
Телефон: +91-9323195251
Факс: +91-22-24449123
Web-сайт: <https://www.generalinstruments.co.in>
Email: info@general-gauges.com

Производственная площадка:

Фирма «Gauges Bourdon India PVT LTD», Индия
Адрес: Plot. No 4,5,6,144,152, JAWAHAR Co. INDUSTRIAL ESTATE, KAMOTHE
PANVEL - NAVI MUMBAI - 410209
Телефон: +91-93-23195251, +91-22-24449177
Web-сайт: <https://www.generalinstruments.co.in>
E-mail: exports@general-gauges.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес юридического лица: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.