

Манометры газовые грузопоршневые «МГП»



Описание

Прибор предназначен для поверки и калибровки средств измерения избыточного давления: калибраторов давления, измерительных преобразователей давления

(датчиков), образцовых и технических манометров, грузопоршневых манометров, классов точности 0,008 и грубее в диапазоне от $-0,003$ до 16 МПа.

Манометры газовые грузопоршневые МГП — эталонные средства измерения избыточного и вакуумметрического давления газа. Приборы применяются как рабочие эталоны при поверке и калибровке средств измерения давления в лабораториях и поверочных подразделениях предприятий.

Образцовые грузопоршневые манометры МГП предназначены для поверки и калибровки:

- калибраторов давления;
- измерительных преобразователей давления (датчиков);
- образцовых и технических манометров;
- грузопоршневых манометров классов точности 0,008 и грубее.

Диапазон применения по давлению — от $-0,1$ до 16 МПа в зависимости от выбранной модификации. Модификация МГП-В используется для поверки средств измерения вакуумметрического давления (разрежения).

Принцип действия

В основе работы манометра — измерительная поршневая система (ИПС) с непосредственно нагружаемым простым поршнем. Калиброванный груз,

установленный на поршень известной эффективной площади, создаёт эталонное усилие, которое уравнивает давление газа в измерительной камере. Значение давления определяется отношением силы тяжести груза к площади поршня, что делает манометр мерой давления, а не косвенным электронным средством измерения.

Для создания давления в грузопоршневом манометре предусмотрены встроенный ручной насос и объёмный регулятор, входящие в состав устройства создания давления (УСД). На отдельных модификациях по заказу устанавливается устройство принудительного вращения поршня ИПС — оно снижает силы трения в паре «поршень — цилиндр» и расширяет рабочий диапазон в область малых давлений.

Подбор модификации

Диапазон измерения каждой модификации МГП перекрывает соседние — это позволяет собрать парк эталонов под весь ряд поверяемых средств измерения без избыточного запаса по давлению. При выборе манометра учитывается не только верхний предел измерений, но и класс точности поверяемых средств измерения: в грузопоршневом манометре класс точности должен быть выше, чем у поверяемого прибора, с запасом, установленным методикой поверки.

Специалисты компании подбирают модификацию манометра газового грузопоршневого МГП исходя из состава парка поверяемых средств измерения заказчика.

Характеристики

	МГП-В	МГП-0,2	МГП-0,5	МГП-1	МГП-2,5	МГП-5
Диапазон измерения, МПа	- 0,003...- 0,1	0,0007...0,02	0,0007...0,05	0,003...0,1	0,003...0,25	0,003...0,5
Класс точности 1	0,005; 0,01; 0,02; 0,05					
Дискретность создания давления, обеспечиваемая стандартным набором грузов, кПа	1	0,1	0,1	1	1	1
Единицы измерения давления доступные при заказе ²	МПа, кгс/см ² , бар и т.д.					
Масса прибора без комплекта грузов, кг	14	20	20	14	14	14

Рабочая среда	Воздух или азот					
Номинальная площадь поршня, см ²	5	25	25	5	5	5

Грузы с номинальной массой в стандартной поставке, шт, и создаваемое давление:

0,025 кг	—	1 (0,1 кПа)	1 (0,1 кПа)	—	—	—
0,04 кг	—	—	—	—	—	—
0,05 кг	1 (-1 кПа)	2 (0,2 кПа)	1 (0,2 кПа)	1 (1 кПа)	1 (1 кПа)	1 (1 кПа)
0,08 кг	—	—	—	—	—	—
0,1 кг	2 (-2 кПа)	—	1 (0,4 кПа)	2 (2 кПа)	2 (2 кПа)	2 (2 кПа)
0,125 кг	—	1 (0,5 кПа)	1 (0,5 кПа)	—	—	—

0,2 кг	—	—	—	—	—	—
0,25 кг	2 (-5 кПа)	4 (1 кПа)	4 (1 кПа)	1 (5 кПа)	1 (5 кПа)	1 (5 кПа)
0,5 кг	8 (-10 кПа)	—	—	8 (10 кПа)	2 (10 кПа)	2 (10 кПа)
1,0 кг	—	—	—	—	11 (20 кПа)	2 (20 кПа)
1,250 кг	—	3 (5 кПа)	1 (5 кПа)	—	—	—
2,0 кг	—	—	—	—	—	8 (40 кПа)
2,5 кг	—	—	4 (10 кПа)	—	—	—
ИПС	1 (-3 кПа)	1 (0,7 кПа)	1 (0,7 кПа)	1 (3 кПа)	1 (3 кПа)	1 (3 кПа)
Колокол	—	—	—	1 (17 кПа)	1 (17 кПа)	1 (17 кПа)
Тарелка	1 (-7 кПа)	1 (0,3 кПа)	1 (0,3 кПа)	1 (1 кПа)	1 (1 кПа)	1 (1 кПа)

¹ В основном диапазоне измерений от $0,1 \cdot P_{\max}$ до $P_{\max}$ погрешность нормируется в % от измеряемой величины; в дополнительном диапазоне измерений от $P_{\min}$ до $0,1 \cdot P_{\max}$ погрешность нормируется в % от $0,1 \cdot P_{\max}$ (где $P_{\max}$ — верхний предел диапазона измерений; $P_{\min}$ — нижний предел диапазона измерений.)

² Возможно заказать прибор с несколькими наборами грузов в различных единицах измерения.

Комбинированные модификации «давление-вакуум»

	МГП-В-2,5	МГП-В-4	МГП-В-10
Диапазон измерения, МПа	-0,003...-0,1; 0,003...0,25	-0,003...-0,1; 0,003...0,4	-0,003...-0,1; 0,02...1
Класс точности ¹	0,005; 0,01; 0,02; 0,05	0,005; 0,01; 0,02; 0,05	0,005; 0,01; 0,02; 0,05
Дискретность создания давления, обеспечиваемая стандартным набором грузов, кПа	1	1	1;5
Единицы измерения давления доступные при заказе ²	МПа, кгс/см ² , бар и т.д.		
Масса прибора без комплекта грузов, кг	14		
Рабочая среда	Воздух или азот		

Номинальная площадь поршней, см ²	5	5	5;1
---	---	---	-----

Грузы с номинальной массой в стандартной поставке, шт, и создаваемое давление:

0,025 кг	—	—	—	—	—	—
0,04 кг	—	—	—	—	—	—
0,05 кг	1 (-1 кПа)	1 (1 кПа)	1 (-1 кПа)	1 (1 кПа)	1 (-1 кПа)	1 (5 кПа)
0,08 кг	—	—	—	—	—	—
0,1 кг	2 (-2 кПа)	2 (2 кПа)	2 (-2 кПа)	2 (2 кПа)	2 (-2 кПа)	1 (10 кПа)
0,125 кг	—	—	—	—	—	—
0,2 кг	—	—				