

ОПИСАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО

директора

ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

В.С.Александров

1996 г.

Манометры грузопоршневые
типа 5000

Внесен в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № I5486-96

Взамен № _____

Выпускаются по документации фирмы Desgranges & Huot, Франция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Грузопоршневые манометры типа 5000 предназначены для измерения избыточных давлений, а также для поверки средств измерений избыточных давлений. Применяются в метрологической практике для научных исследований, а также в различных отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Грузопоршневые манометры типа 5000 модификаций 5201, 5202, 5203, 5213, 4301, 5301, 5303, 5304, 5306, 5313, изготовленные по единой технологии и имеющие одинаковую конструкцию, состоят каждый из измерительной поршневой колонки, комплектов грузов и системы создания давления (пресса). Манометры позволяют измерять избыточное давление, а также проводить поверку манометров в широком диапазоне измерений.

Процесс измерений заключается в следующем.

В исходном состоянии манометр устанавливается по уровню и уравнивается. Далее подается измеряемое давление, под действием которого

изменяется положение поршня. Наложением известной массы грузов он снова уравнивается. Зная массу грузов и приведенную площадь поршня определяется измеряемое давление. Если температура окружающей среды отличается от нормальной, то зная коэффициент линейного расширения материала поршня и цилиндра, в результате измерений вносится температурная поправка.

В зависимости от точности и диапазона измерений давления манометры типа 5000 комплектуются измерительными поршневыми колонками разного класса точности и различных типоразмеров, а также соответствующими наборами грузов. Модификации грузопоршневых манометров типа 5000 отличаются также друг от друга рабочей средой (газ, жидкость), что позволяет проводить поверку как газовых, так и жидкостных манометров непосредственно. По заказу потребителей грузопоршневые манометры типа 5000 могут комплектоваться делителем 1500, с помощью которого измеряется дифференциальное давление.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики грузопоршневых манометров типа 5000, модификаций 5201, 5202, 5203, 5213, 4301, 5301, 5303, 5304, 5306, 5313 приведены в таблице 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект входят: измерительные поршневые колонки, комплекты грузов, система создания давления, делитель 1500, техническое описание и инструкция по эксплуатации.

ПОВЕРКА

Поверка грузопоршневых манометров типа 5000 производится в соответствии с ГОСТ 8.017, ГОСТ 8.094, ГОСТ 8.479, "Правила хранения и применения рабочих эталонов".

В перечень основного оборудования необходимого для поверки манометров входят эталонные грузопоршневые манометры.

Межповерочный интервал- 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997, ГОСТ 8291, ГОСТ 8.017, ГОСТ 8.094, ГОСТ 8.479, "Правила хранения и применения рабочих эталонов".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Грузопоршневые манометры типа 5000 соответствуют требованиям, изложенным в технической документации, поставляемой в комплекте с прибором, а также ГОСТ 12997, ГОСТ 8291, ГОСТ 8.017, ГОСТ 8.094, ГОСТ 8.479, "Правила хранения и применения рабочих эталонов".

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Desgranges & Huot, France
93300 AUBERVILLIERS
56 rue des Ecoles-BP125
Tel. 33(1) 48-33-91-02
Fax. 33(1) 48-33-65-90

Представительство в России: 109004, Москва,
Воронцовская 13, стр.1, к.215
тел/факс 911-39-52

Руководитель сектора
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



В.Н.Горобей

Основные технические характеристики грузопоршневых манометров типа 5000

Таблица 1

N	Характеристики	Модификация	5201	5202	5203	5213	4301
1	2		3	4	5	6	7
1.	Нижний предел измерений, МПа		0,02; 0,04;	0,02; 0,04	0,02; 0,04	0,02; 0,04;	0,1; 0,2; 0,5;
				0,1		0,1; 0,2; 0,4	1,0; 2,0
2.	Верхний предел измерений, МПа		8; 16	8; 16; 40	8; 16; 40;	8; 16; 40;	3; 4; 6; 8; 15;
					80; 100	80; 100	20; 30; 40; 60;
3.	Коэффициент преобразования, К, МПа/кг		0,1; 0,2	0,1; 0,2;	0,1; 0,2;	0,1; 0,2	0,1; 0,2;
				0,5	0,5; 1; 2	0,5; 1; 2	0,5; 1; 2
4.	Значение приведенной площади комплектованных поршней для разных К, см ²						
	0,9805164 (K _{0.1} = 0,1 МПа/кг)	+		+	+	+	+
	0,4902582 (K _{0.2} = 0,2 МПа/кг)	+		+	+	+	+
	0,1961033 (K _{0.5} = 0,5 МПа/кг)	-		+	+	+	+
	0,09805164 (K ₁ = 1,0 МПа/кг)	-		-	+	+	+
	0,04902582 (K ₂ = 2,0 МПа/кг)	-		-	+	+	+
	0,19610333 (K ₅ = 5,0 МПа/кг)	-		-	-	-	-
5.	Предел основной допускаемой погрешности для разных классов*, %		K _{0.1} -S ² , S, N	K _{0.1} -S ² , S, N	K _{0.1} -S ² , S, N	S ² , S, N	
	S ² = ±0,005		K _{0.2} -S ² , S, N	K _{0.2} -S ² , S, N	K _{0.2} -S ² , S, N	S ² , S, N	
	S _i = ±0,01					S ² , S, S ¹ , N	
	S ¹ = ±0,02					S ² , S, S ¹ , N	
	N = ±0,03					S ² , S, S ¹ , N	
						S ¹ , N	
						K ₂	

* - S², S, N - обозначение классов точности по документации фирмы

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
6.	Погрешность определения приведенной площади для разных классов, % $S^2 = \pm 0,004$ $S = \pm 0,008$ $S^1 = \pm 0,018$ $N = \pm 0,025$	$Ko. 1-S^2, S, N$ $Ko. 2-S^2, S, N$ $Ko. 5-S^2, S, N$ K_1 K_2	$Ko. 1-S^2, S, N$ $Ko. 2-S^2, S, N$ $Ko. 5-S^2, S, N$ K_1 K_2	$Ko. 1$ $Ko. 2$ $Ko. 5$ K_1 K_2	S^2, S, N S^2, S, N S^2, S, S^1, N S^2, S, S^1, N S^1, N	S
7.	Погрешность определения масс грузов для разных классов, % $S^2 = \pm 0,001$ $S = \pm 0,002$ $S^1 = \pm 0,002$ $N = \pm 0,005$	$Ko. 1-S^2, S, N$ $Ko. 2-S^2, S, N$ $Ko. 5-S^2, S, N$ S^1, N	$Ko. 1-S^2, S, N$ $Ko. 2-S^2, S, N$ $Ko. 5-S^2, S, N$ S^1, N	$Ko. 1$ $Ko. 2$ $Ko. 5$ K_1 K_2	S^2, S, N S^2, S, N S^2, S, S^1, N S^2, S, S^1, N S^1, N	S
8.	Номинальное значение масс поршня/цилиндра, кг	0,2/0,8	0,2/0,8	0,2/0,8	0,2/0,8	0,2/0,8
9.	Масса грузов, кг	80	80	80	80	30/40
10.	Рабочая среда	газ	газ	газ	газ	масло
11.	Предельное рабочее давление от верхнего предела измерений, %	125	125	125	125	150
12.	Угол отклонения оси поршневой системы от вертикали не более, мин	1	1	1	1	1
13.	Рабочий ход поршня, мм	10	10	10	10	10

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
14.	Температурный коэффициент линейного расширения поршня, цилиндра, °/С карбид-вольфрам - $4,5 \cdot 10^{-6}$ сталь - $10,5 \cdot 10^{-6}$	+	+	+	+	+
15.	Срок службы, не менее, лет	-	-	10	-	-
16.	Условия применения рабочие: температура окружающей среды, °С влажность, %	-	-	10-40 60±20	-	-
17.	Температура хранения и транспортирования, °С	-	-	-15±65	-	-
18.	Масса манометра без грузов, кг	-	-	29	-	-
19.	Габаритные размеры, мм 500x450x440 500x420x440	+	+	+	-	+
		-	-	-	+	-

Продолжение табл. 1

1	2	8	9	10	11	12
6.	Погрешность определения приведенной площади для разных классов, %	Ko. 1 - S, N Ko. 2 - S, N Ko. 5 - S, S ¹ , N K1 - S, S ¹ , N K2 - S, S ¹ , N K5 - S ¹ , N		Ko. 5 - S ² , S, S ¹ , N K1 - S ² , S, S ¹ , N K2 - S, S ¹ , N K5 - S ¹ , N		
7.	Погрешность определения масс грузов для разных классов, %	Ko. 1 - S, N Ko. 2 - S, N Ko. 5 - S, S ¹ , N K1 - S, S ¹ , N K2 - S, S ¹ , N K5 - S ¹ , N		Ko. 5 - S ² , S, S ¹ , N K1 - S ² , S, S ¹ , N K2 - S, S ¹ , N K5 - S ¹ , N		
8.	Номинальное значение масс поршня/цилиндра, кг	0, 2/0, 8	0, 2/0, 8	0, 2/0, 8	0, 2/0, 8	0, 2/0, 8
9.	Масса грузов, кг	80	80	100	100	100
10.	Рабочая среда	масло	масло	масло	масло	масло
11.	Предельное рабочее давление от верхнего предела измерений, %	150	150	150	150	150
12.	Угол отклонения оси поршневой системы от вертикали не более, мин	1	1	1	1	1
13.	Рабочий ход поршня, мм	10	10	10	10	10

Продолжение табл. 1

1	2	8	9	10	11	12
14.	Температурный коэффициент линейного расширения поршня, цилиндра, °/С карбид-вольфрам - $4,5 \cdot 10^{-6}$ сталь - $10,5 \cdot 10^{-6}$	+	+	+	+	+
15.	Срок службы, не менее, лет			10		
16.	Условия применения рабочие: температура окружающей среды, °С влажность, %			10-40 60±20		
17.	Температура хранения и транспортирования, °С			-15±65		
18.	Масса манометра без грузов, кг	26	26	26	34,5	34,5
19.	Габаритные размеры, мм 500x450x440	+	+	+	+	+