

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гири от 1 мг до 20 кг классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1

Назначение средства измерений

Гири от 1 мг до 20 кг классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 (далее – гири) предназначены для воспроизведения размера единицы массы номинальным значением от 1 мг до 20 кг с нормированной погрешностью.

Описание средства измерений

Принцип действия гири основан на пропорциональности ее веса и массы. Искомая масса гири определяется через известную массу эталонной гири и измеренное отношение весов (масс) этих гирь.

Гири массой от 1 мг до 500 мг изготавливаются в виде плоских многоугольных пластин или проволоки имеющих форму: 1 мг, 10 мг, 100 мг – треугольника; 2 мг, 20 мг, 200 мг – квадрата; 5 мг, 50 мг, 500 мг – пятиугольника.

Гири массой от 1 г до 10 кг изготавливаются цилиндрической формы с головкой и без головки.

Гири массой 20 кг изготавливаются цилиндрической формы с головкой, цилиндрической формы с ручкой.

Гири классов точности E_1 , E_2 любой массы и классов точности F_1 , F_2 , M_1 массой от 1 г до 10 г выполнены из одного куска материала и не имеют подгоночных полостей.

Гири массой от 20 г классов точности F_1 , F_2 , могут иметь подгоночную полость, закрываемую с помощью закручивающейся головки или пробки.

Гири массой от 20 г до 200 г класса точности M_1 могут иметь подгоночную полость, а от 500 г класса точности M_1 имеют подгоночную полость закрываемую с помощью пробки.

Гири массой от 1 мг до 5 мг в форме плоских многоугольных пластин изготавливаются из алюминия, массой от 10 до 500 мг – из нейзильбера.

Гири от 1 мг до 500 мг проволочные и от 1 г до 20 кг изготавливаются из нержавеющей стали аустенитного класса.

На гири наносится маркировка в соответствии с ГОСТ OIML R-111-1–2009.

Гири могут быть объединены в наборы. Для отличия гирь одной и той же массы, входящих в набор в двух или трёх экземплярах на головке (верхней поверхности гирь) наносят точки или звёздочки, проволочные гири имеют дополнительные сегменты.

Наборы гирь и отдельные гири упакованы в футляры.

Формы гирь приведены на рисунках 1-3.



Рис. 1. Гири 1 г – 10 кг цилиндрические без головки и с головкой

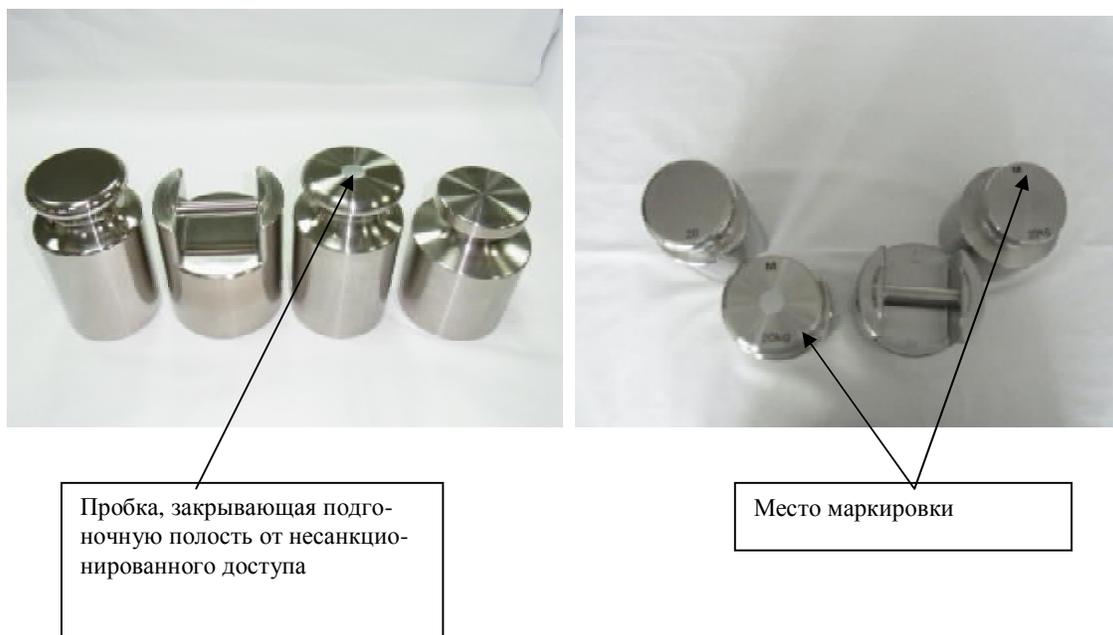


Рис. 2. Гири 20 кг E_2 , F_1 , F_2 , M_1



Рис. 3. Гири миллиграммовые пластинчатые и проволочные

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь δm приведены в таблице 1

Таблица 1

Номинальное значение массы гирь	Пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm \delta m$, мг, для гирь класса точности				
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂	M ₁
20 кг	-	30	100	300	1000
10 кг	5,0	16	50	160	500
5 кг	2,5	8,0	25	80	250
2 кг	1,0	3,0	10	30	100
1 кг	0,5	1,6	5,0	16	50
500 г	0,25	0,8	2,5	8,0	25
200 г	0,10	0,3	1,0	3,0	10
100 г	0,05	0,16	0,5	1,6	5,0
50 г	0,03	0,10	0,3	1,0	3,0
20 г	0,025	0,08	0,25	0,8	2,5
10 г	0,020	0,06	0,20	0,6	2,0
5 г	0,016	0,05	0,16	0,5	1,6
2 г	0,012	0,04	0,12	0,4	1,2
1 г	0,010	0,03	0,10	0,3	1,0
500 мг	0,008	0,025	0,08	0,25	0,8
200 мг	0,006	0,020	0,06	0,20	0,6
100 мг	0,005	0,016	0,05	0,16	0,5
50 мг	0,004	0,012	0,04	0,12	0,4
20 мг	0,003	0,010	0,03	0,10	0,3
10 мг	0,003	0,008	0,025	0,08	0,25
5 мг	0,003	0,006	0,020	0,06	0,20
2 мг	0,003	0,006	0,020	0,06	0,20
1 мг	0,003	0,006	0,020	0,06	0,20

Максимальные значения остаточной намагниченности M , выраженные в единицах остаточной магнитной индукции $\mu_0 M$ приведены в таблице 2

Таблица 2

Класс гирь	Максимальная остаточная магнитная индукция $\mu_0 M$, мкТл
E ₁	2,5
E ₂	8
F ₁	25
F ₂	80
M ₁	250

Максимальные значения магнитной восприимчивости приведены в таблице 3

Таблица 3

Номинальное значение массы гирь m	Максимальные значения магнитной восприимчивости χ для гирь класса точности			
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂
$m \leq 1$ г	0,25	0,9	10	-
$2 \text{ г} \leq m \leq 10$ г	0,06	0,18	0,7	4
$20 \text{ г} \leq m$	0,02	0,07	0,2	0,8

Пределы допускаемых значений плотности материала гирь ρ_{\min} , ρ_{\max} приведены в таблице 4
Таблица 4

Номинальное значение массы гирь	Диапазоны допускаемых значений плотности материала для гирь класса точности, ρ_{\min} , $\rho_{\max} \cdot 10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$				
	E_1	E_2	F_1	F_2	M_1
≥ 100 г	7,934 - 8,067	7,81 - 8,21	7,39-8,73	6,4 - 10,7	$\geq 4,4$
50 г	7,92 - 8,08	7,74 - 8,28	7,27 - 8,89	6,0 - 12,0	$\geq 4,0$
20 г	7,84 - 8,17	7,50 - 8,57	6,6 - 10,1	4,8 - 24,0	$\geq 2,6$
10 г	7,74 - 8,28	7,27 - 8,89	6,0 - 12,0	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$
5 г	7,62 - 8,42	6,9 - 9,6	5,3 - 16,0	$\geq 3,0$	
2 г	7,27 - 8,89	6,0 - 12,0	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$	
1 г	6,9 - 9,6	5,3 - 16,0	$\geq 3,0$		
500 мг	6,3 - 10,9	$\geq 4,4$	$\geq 2,2$		
200 мг	5,3 - 16,0	$\geq 3,0$			
100 мг	$\geq 4,4$				
50 мг	$\geq 3,4$				
20 мг	$\geq 2,3$				

Максимальные значения шероховатости поверхности гирь приведены в таблице 5
Таблица 5

Шероховатости поверхности	Максимальные значения шероховатости поверхности для гирь класса точности			
	E_1	E_2	F_1	F_2
Ra	0,1	0,2	0,4	1

Номинальное значение массы гирь

-класса точности E_1

от 1 мг до 10 кг

-классов точности E_2 , F_1 , F_2 , M_1

от 1 мг до 20 кг

Условия эксплуатации:

Гири классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2

-температура окружающего воздуха, °C

от 10 до 35

-относительная влажность воздуха, %

от 30 до 80

Гири классов точности M_1

-температура окружающего воздуха, °C

от -30 до 50

Изменение температуры в течение 1 ч, °C, не более

Гири классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 .

0,5

Гири классов точности M_1

2

Средняя наработка до первого отказа, ч, для E_1

8000

для остальных классов точности

4000

Средний срок службы, лет

10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на табличку, закрепленную на наружной поверхности футляра для гирь.

Комплектность

- гири (набор гирь)

1 шт.

- футляр

1 шт.

- паспорт

1 экз.

- перчатка для гирь массой 1, 2, 5 кг

1 шт.

- для гирь массой 10 и 20 кг

2 шт.

- для наборов гирь:

Пинцет	1 шт.
Кисточка	1 шт.
перчатка для наборов с гириями массой более 1 г	1 шт

Проверка

осуществляется в соответствии с ГОСТ OIML R111-1-2009 «ГСИ. Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. Часть 1. Метрологические и технические требования» Приложение ДА.

Эталоны, применяемые при проверке: гири эталонные по ГОСТ 8.021-2005.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в Паспортах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гириям от 1 мг до 20 кг классов точности E₁, E₂, F₁, F₂, M₁

1. ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ.. Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. Часть 1. Метрологические и технические требования».

2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, Санкт-Петербург

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01,

факс (812) 713-01-14.

E-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер 30001-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«___»_____ 2013 г.