

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гири классов точности  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$

### Назначение средства измерений

Гири классов точности  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$  (далее гири) предназначены для воспроизведения и хранения единицы массы с нормированной погрешностью.

### Описание средства измерений

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

Гири изготавливают из нержавеющей стали аустенитного класса, чугуна или иного металлического сплава.

Гири массой от 1 мг до 500 мг изготавливаются в виде плоских многоугольных пластин, 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 20 кг класса  $E_2$ ,  $F_1$  имеют цилиндрическую форму, гири массой от 5 кг до 20 кг также могут иметь форму параллелепипеда.

Гири массой от 1 г до 20 кг класса  $F_1$  могут иметь цилиндрическую форму с отвинчивающейся головкой.

Гири массой от 1 г до 1000 кг класса  $F_2$ ,  $M_1$  имеют цилиндрическую форму, гири массой от 5 кг также могут иметь форму параллелепипеда.

Гири массой 2000 кг класса  $M_1$  имеют форму параллелепипеда.

Гири могут иметь проушины и ручки для их перемещения.

Гири могут иметь подгоночную полость. Полость гирь класса  $F_1$  закрывается либо с помощью отвинчивающейся головки, либо с помощью резьбовой пробки со шлицем под отвертку. Полость гирь классов  $F_2$  и  $M_1$  герметично закрывается пробкой.

Объем подгоночной полости не должен превышать:

- для гирь класса  $F$  номинальной массой от 1 г до 50 кг - 1/4 общего объема гири;
- для гирь класса  $F$  номинальной массой более 50 кг - 1/20 общего объема гири;
- для гирь класса  $M$  номинальной массой от 20 г до 50 кг - 1/4 общего объема гири;
- для гирь класса  $M$  номинальной массой более 50 кг - 1/10 общего объема гири;

При первичной подгонке гирь не менее 1/2 объема подгоночной полости должно быть не заполнено. Для заполнения подгоночной полости должны применяться нержавеющая сталь, латунь, олово, свинец, молибден или вольфрам.

Гири одного класса могут объединяться в наборы. Для отличия гирь одной и той же массы, входящих в набор в двух или трех экземплярах, на головке (верхней поверхности гирь) наносят точки или звездочки.

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

На гири может быть нанесена маркировка пользователя в соответствии с ГОСТ OIML R 111-1-2009, пункт 13.6.

Наборы гирь и отдельные гири хранятся в футлярах.

Формы гирь приведены на рисунках 1÷9.

Котля Верна:  
Главный метролог ООО PetVes  
А.В. Давиденко  
04.04.2017 г.





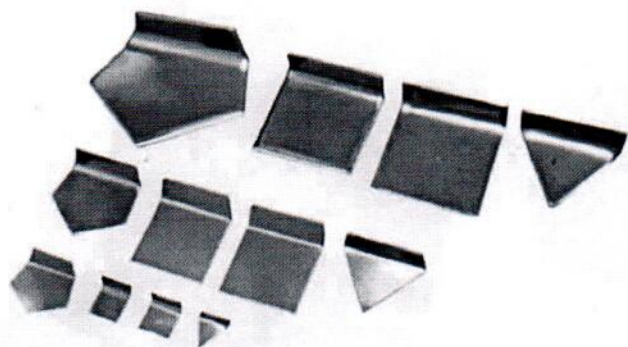


Рисунок 1.Гири от 1 мг до 500 мг

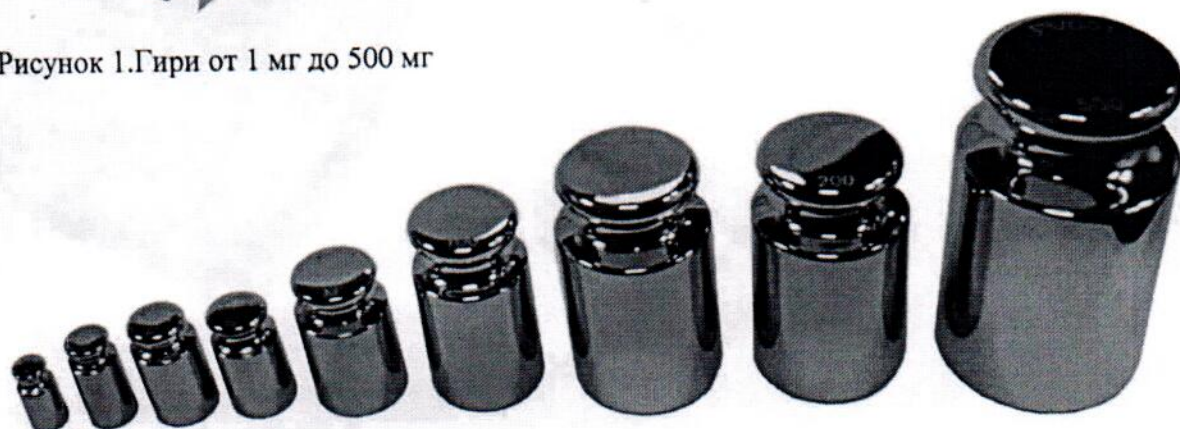


Рисунок 2.Гири от 1 г до 20 кг цилиндрические



Рисунок 3.Гири в футлярах



Рисунок 4.Гири с отвинчивающейся головкой





Рисунок 5.Наборы гирь

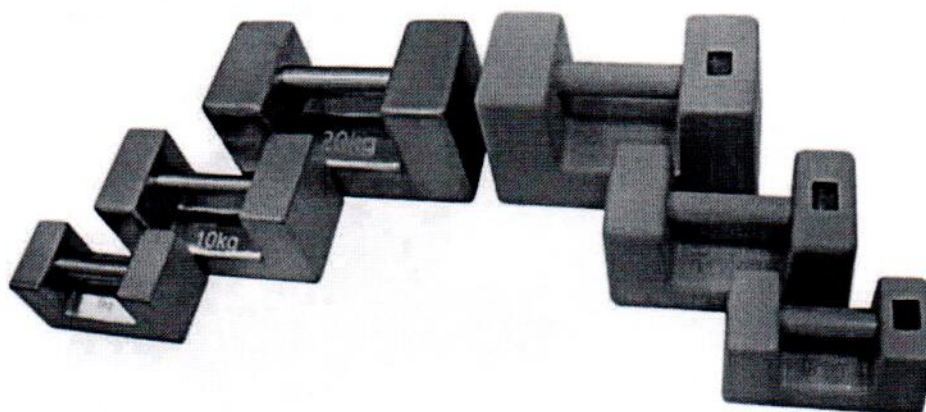


Рисунок 6. Гири от 5 кг до 20 кг прямоугольные



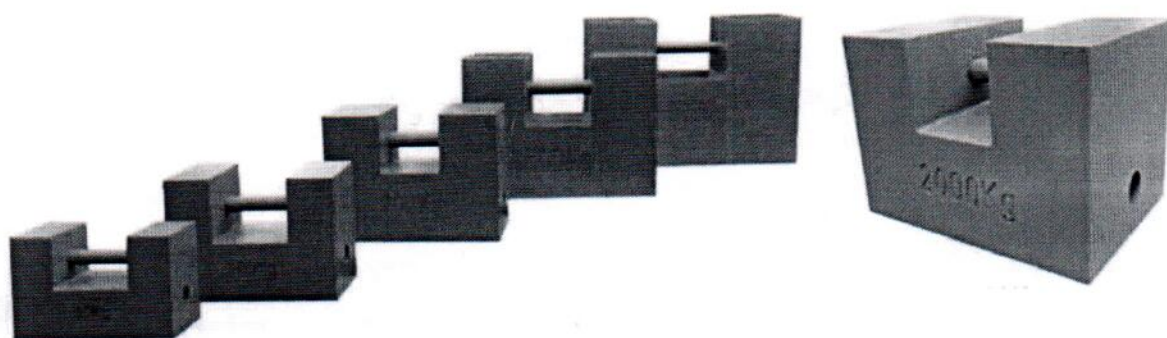


Рисунок 7. Гири от 50 кг до 2000 кг

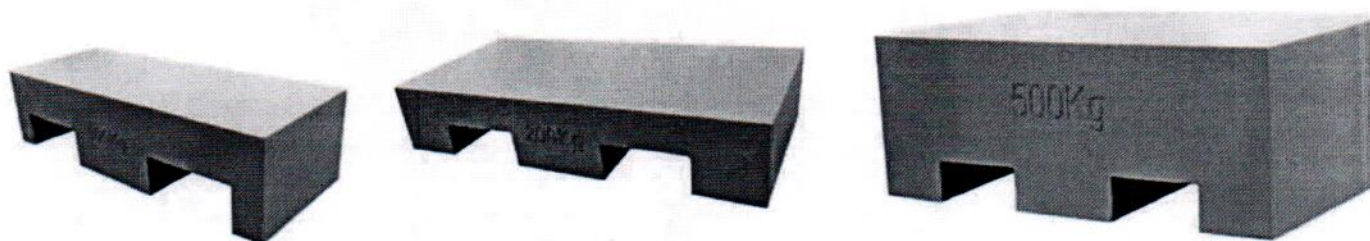


Рисунок 8. Гири от 50 кг до 2000 кг



Рисунок 9. Гири от 50 кг до 1000 кг



# Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 111-1-2009: E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>.

Номинальные значения массы гирь и пределы допускаемой погрешности гирь  $\pm \delta m$  приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Пределы допускаемой погрешности гирь  $\pm \delta m$ , мг

Номинальное значение массы гирь	Класс точности гирь			
	E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>
2000 кг				100000
1000 кг			16000	50000
500 кг			8000	25000
200 кг			3000	10000
100 кг			1600	5000
50 кг			800	2500
20 кг	30	100	300	1000
10 кг	16	50	160	500
5 кг	8	25	80	250
2 кг	3	10	30	100
1 кг	1,6	5	16	50
500 г	0,8	2,5	8	25
200 г	0,3	1	3	10
100 г	0,16	0,5	1,6	5
50 г	0,1	0,3	1	3
20 г	0,08	0,25	0,8	2,5
10 г	0,06	0,2	0,6	2
5 г	0,05	0,16	0,5	1,6
2 г	0,04	0,12	0,4	1,2
1 г	0,03	0,1	0,3	1
500 мг	0,025	0,08	0,25	0,8
200 мг	0,02	0,06	0,2	0,6
100 мг	0,016	0,05	0,16	0,5
50 мг	0,012	0,04	0,12	0,4
20 мг	0,01	0,03	0,1	0,3
10 мг	0,008	0,025	0,08	0,25
5 мг	0,006	0,02	0,06	0,2
2 мг	0,006	0,02	0,06	0,2
1 мг	0,006	0,02	0,06	0,2

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





Таблица 2

Класс точности гирь	Максимальная остаточная магнитная индукция $\mu_0 M, \text{мкТл}$
E <sub>2</sub>	8
F <sub>1</sub>	25
F <sub>2</sub>	80
M <sub>1</sub>	250

Максимальные значения магнитной восприимчивости приведены в таблице 3

Таблица 3

Номинальное значение массы гирь m	Максимальные значения магнитной восприимчивости $\chi$ для гирь класса точности		
	E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
$m \leq 1 \text{ г}$	0,9	10	-
$2 \text{ г} \leq m \leq 10 \text{ г}$	0,18	0,7	4
$20 \text{ г} \leq m$	0,07	0,2	0,8

Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь  $\rho_{\min}$ ,  $\rho_{\max}$  приведены в таблице 4.

Таблица 4

Номинальное значение массы гирь	Минимальные и максимальные пределы плотности гирь класса точности, $\rho_{\min}, \rho_{\max} \cdot 10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$			
	E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>
$\geq 100 \text{ г}$	7,81-8,21	7,39-8,73	6,4 - 10,7	$\geq 4$
50 г	7,74-8,28	7,27 - 8,89	6,0 - 12,0	$\geq 0$
20 г	7,50-8,57	6,6 - 10,1	4,8 - 24,0	$\geq 6$
10 г	7,27-8,89	6,0 - 12,0	$\geq 0$	$\geq 0$
5 г	6,9-9,6	5,3 - 16,0	$\geq 0$	
2 г	6,0-12,0	$\geq 0$	$\geq 0$	
1 г	5,3-16,0	$\geq 0$		
500 мг	$\geq 4$	$\geq 2$		
200 мг	$\geq 0$			
100 мг				
50 мг				
20 мг				

Максимальные значения шероховатости поверхности гирь приведены в таблице 5.

Таблица 5

Шероховатость поверхности	Максимальные значения шероховатости поверхности для гирь класса точности		
	E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
R <sub>z</sub>	1	2	5
Ra	0,2	0,4	1

Для гирь массой более 50 кг максимальные значения шероховатости поверхности, приведенные в таблице 5, удваиваются.

Номинальное значение массы гирь

-классов точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub> .....от 1 мг до 20 кг  
 -класса точности F<sub>2</sub> .....от 1 мг до 1000 кг  
 -класса точности M<sub>1</sub> .....от 1 мг до 2000 кг





**Условия эксплуатации:**

-температура окружающего воздуха, °C  
для гирь классов точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> .....от плюс 10 до плюс 35  
для гирь класса точности M<sub>1</sub> .....от минус 30 до плюс 50  
-относительная влажность воздуха, % .....от 30 до 80  
Средняя наработка до первого отказа, ч .....4000  
Средний срок службы, лет .....10

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Наименование	Количество, шт.
Гиря (набор гирь)	1
Футляр (по требованию заказчика)	1
Паспорт ПВ.14.072.006 ПС	1

**Поверка**

осуществляется по ГОСТ OILM R111-1-2009 «ГСИ. Гирь классов E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>1-2</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub> и M<sub>3</sub>. Часть 1. Метрологические и технические требования» Приложение ДА.  
Основные средства поверки: гири эталонные по ГОСТ 8.021-2005.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в документе ПВ.14.072.006.ПС «Гирь классов точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>. Паспорт»

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гирям классов точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>**

1. ГОСТ 8.021-05 ГСИ. «Государственная поверочная схема для средств измерений массы».
2. ГОСТ OIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гирь классов E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>1-2</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub>, M<sub>3</sub>. Часть 1. Метрологические и технические требования».
3. ТУ 4274-030-74783058-2014 «Гирь классов точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>. Технические условия».





**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

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

**Изготовитель:**

Общество с ограниченной ответственностью «ПетВес» (ООО «ПетВес»), г. Санкт-Петербург

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2., лит. АВ, пом. 24Н

Тел. (812)252-54-22; Факс (812)747-26-88

e-mail: [alex@petves.com](mailto:alex@petves.com)

**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](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

  
Ф.В.Булыгин  
М.п.  09 2014 г.  








ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
*8/восьмь* ЛИСТОВ(А)

