

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» февраля 2021 г. №182

Регистрационный № 55916-13

Лист № 1  
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гири классов точности  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$ ,  $M_3$

**Назначение средства измерений**

Гири классов точности  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$ ,  $M_3$  (далее - гири) предназначены для хранения и передачи единицы массы в качестве средства измерений и эталонных гирь по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы.

**Описание средства измерений**

Принцип действия гири основан на пропорциональности ее веса и массы, воздействующей на твердую поверхность, на которой она находится.

Гири классов точности  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$ ,  $M_3$  изготавливают с номинальными значениями массы от 0,001 кг до 5000 кг.

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

Гири с номинальным значением массы от 0,001 кг до 20 кг имеют цилиндрическую форму, с номинальным значением массы 10 кг, 20 кг имеют цилиндрическую форму и (или) форму прямоугольного параллелепипеда, с номинальным значением массы 500 кг имеют цилиндрическую форму с проушинами для подвешивания и перемещения и (или) форму прямоугольного параллелепипеда, с номинальными значениями массы 1000 кг, 2000 кг и 5000 кг имеют форму прямоугольного параллелепипеда.

Гири с номинальным значением массы от 0,001 кг до 0,1 кг классов точности  $F_1$ ,  $F_2$  не пустотелые и не имеют подгоночной полости. Гири с номинальным значением массы от 0,1 кг до 20 кг классов точности  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$  имеют подгоночную полость, соосную с вертикальной осью гири, закрываемую резьбовой пробкой со шлицем под отвертку и запечатываемую пломбой из свинца.

Гири цилиндрической формы с проушинами с номинальным значением массы 500 кг имеют подгоночную полость, соосную с горизонтальной осью, герметично закрываемую уплотнительным диском с винтами, один из которых запечатывается пломбой из свинца.

Гири в форме параллелепипеда с номинальным значением массы 10 кг, 20 кг, 500 кг, 1000 кг, 2000 кг, 5000 кг имеют подгоночную полость, герметично закрываемую резьбовой пробкой или уплотнительным диском с винтами, один из которых запечатывается пломбой из свинца.

Для заполнения подгоночной полости гирь применяются сталь, латунь, олово, свинец, молибден или вольфрам.

Гири с номинальным значением массы 500 кг, 1000 кг, 2000 кг, 5000 кг имеют внутреннюю полость для заполнения сталью и (или) инертным материалом (песком строительным, концентратом баритовым и пр.), обеспечивающим выполнение требований к магнитным свойствам гирь по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Гири выпускают отдельно или в наборах. Набор может состоять из нескольких гирь одного номинального значения массы или одного класса точности. Гири с номинальным зна-

чением массы от 0,001 кг до 500 кг классов точности  $F_1$  и  $F_2$ , а также с номинальным значением массы от 0,1 кг до 20 кг класса точности  $M_1$  могут быть упакованы в футляры (по требованию заказчика).

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

Общий вид и схема пломбировки гирь с подгоночными полостями от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1-8.



Рисунок 1 – Общий вид гирь с номинальным значением массы от 0,001 кг до 20 кг классов точности  $F_1$ ,  $F_2$  и гирь с номинальным значением массы от 0,1 кг до 20 кг класса точности  $M_1$



Рисунок 2 – Общий вид гирь с номинальным значением массы 10 кг, 20 кг классов точности  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$



Рисунок 3 – Общий вид гирь с номинальным значением массы 500 кг классов точности  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$ ,  $M_3$

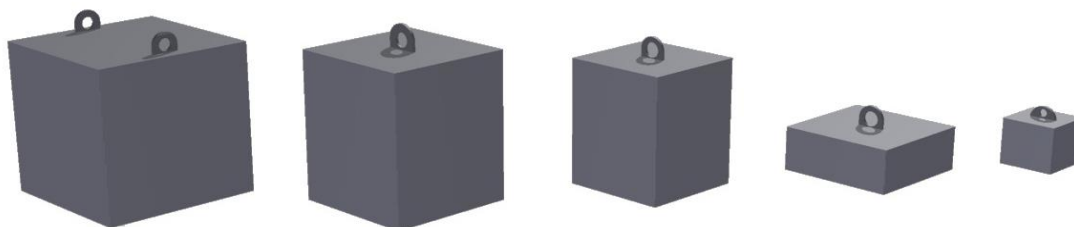


Рисунок 4 – Общий вид гирь с номинальным значением массы 5000 кг, 2000 кг, 1000 кг, 500 кг классов точности  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$ ,  $M_3$

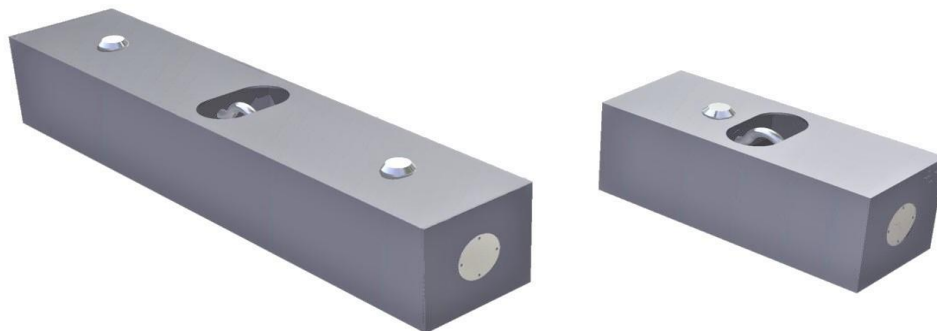


Рисунок 5 – Общий вид гирь с номинальным значением массы 2000 кг и 1000 кг классов точности  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$ ,  $M_3$



Рисунок 6 – Общий вид гирь с номинальным значением массы 500 кг и 1000 кг классов точности  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$ ,  $M_3$



Рисунок 7 – Схема пломбировки гирь цилиндрической формы с номинальным значением массы от 0,1 кг до 500 кг



Рисунок 8 – Схема пломбировки гирь в форме параллелепипеда с номинальным значением массы от 10 кг до 5000 кг

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 111-1–2009	Номинальное значение массы гирь, кг	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, г
F <sub>1</sub>	0,001	±0,0001
	0,002	±0,00012
	0,005	±0,00016
	0,01	±0,0002
	0,02	±0,00025
	0,05	±0,0003
	0,1	±0,0005
	0,2	±0,001
	0,5	±0,0025
	1	±0,005
	2	±0,01
	5	±0,025
	10	±0,05
	20	±0,1
F <sub>2</sub>	0,001	±0,0003
	0,002	±0,0004
	0,005	±0,0005
	0,01	±0,0006
	0,02	±0,0008
	0,05	±0,001
	0,1	±0,0016
	0,2	±0,003
	0,5	±0,008
	1	±0,016
	2	±0,03
	5	±0,08
	10	±0,160
	20	±0,3
500	±8	

Продолжение таблицы 1

Класс точности по ГОСТ OIML R 111-1–2009	Номинальное значение массы гирь, кг	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, г
M <sub>1</sub>	0,1	±0,005
	0,2	±0,01
	0,5	±0,025
	1	±0,05
	2	±0,1
	5	±0,25
	10	±0,5
	20	±1,0
	500	±25
	1000	±50
M <sub>1-2</sub>	2000	±100
	500	±50
	1000	±100
	2000	±200
M <sub>2</sub>	5000	±500
	500	±80
	1000	±160
	2000	±300
M <sub>2-3</sub>	5000	±800
	500	±160
	1000	±300
	2000	±600
M <sub>3</sub>	5000	±1600
	500	±250
	1000	±500
	2000	±1000
	5000	±2500

Таблица 2 – Значение остаточной намагниченности

Класс точности по ГОСТ OIML R 111-1–2009	Значение остаточной намагниченности $\mu_0 M$ , мкТл, не более
F <sub>1</sub>	25
F <sub>2</sub>	80
M <sub>1</sub>	250
M <sub>1-2</sub>	500
M <sub>2</sub>	800
M <sub>2-3</sub>	1600
M <sub>3</sub>	2500

Таблица 3 – Значение магнитной восприимчивости

Номинальное значение массы гирь	Значение магнитной восприимчивости $\chi$ , не более						
	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>
$m \leq 1$ г	10	-	-	-	-	-	-
$2 \text{ г} \leq m \leq 10$ г	0,7	4	-	-	-	-	-
$20 \text{ г} \leq m$	0,2	0,8	-	-	-	-	-

Таблица 4 - Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь

Номинальное значение массы гирь	Минимальные и максимальные пределы для плотности материала гирь, $\rho_{\min}, \rho_{\max} \cdot 10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$						
	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>
$\geq 100$ г	7,39-8,73	6,4 – 10,7	$\geq 4,4$	$> 3,0$	$\geq 2,3$	$\geq 1,5$	-
50 г	7,27 – 8,89	6,0 – 12,0	$\geq 4,0$	-	-	-	-
20 г	6,6 – 10,1	4,8 – 24,0	$\geq 2,6$	-	-	-	-
10 г	6,0 – 12,0	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$	-	-	-	-
5 г	5,3 – 16,0	$\geq 3,0$	-	-	-	-	-
2 г	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$	-	-	-	-	-
1 г	$\geq 3,0$	-	-	-	-	-	-

Таблица 5 - Значения шероховатости поверхности гирь

Параметр шероховатости поверхности	Значения шероховатости поверхности гирь $R_z/R_a$ , мкм, не более						
	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>
$R_a$	0,4	1	-	-	-	-	-
$R_z$	2	5	-	-	-	-	-

Таблица 6 – Габаритные размеры гирь

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина; ширина; высота) без выступающих частей, мм, не более	
- Гиря массой 500 кг (рисунок 3)	600; 500; 500
- Гиря массой 500 кг (рисунок 4)	550; 550; 370
- Гиря массой 500 кг (рисунок 6)	800; 500; 500
- Гиря массой 1000 кг (рисунок 4)	850; 850; 350
- Гиря массой 1000 кг (рисунок 5)	1115; 460; 420
- Гиря массой 1000 кг (рисунок 6)	880; 530; 470
- Гиря массой 2000 кг (рисунок 4)	1000; 1000; 445
- Гиря массой 2000 кг (рисунок 5)	2300; 460; 420
- Гиря массой 5000 кг (рисунок 4)	1500; 1500; 495
- Гиря массой от 0,001 кг до 20 кг включительно	Таблицы A1, A2, A3 ГОСТ OIML R 111-1-2009

Таблица 7 – Показатели надежности и условия эксплуатации

Средняя наработка до отказа, ч	4000
Средний срок службы, лет	30
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, % - изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более: гири классов точности F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> гири классов точности M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>1-2</sub> , M <sub>2-3</sub> , M <sub>3</sub>	от -50 до +50 от 30 до 80  1,5 3

### Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на футляр и/или типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность гирь

Наименование	Обозначение	Количество
Гиря (набор гирь)	-	1 шт.
Футляр*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УФГИ.404229.006 РЭ	1 экз. (допускается на образец или на набор)
Перчатка*	-	1 шт.
Пинцет*	-	1 шт.
* поставляется по требованию заказчика		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе: «Гири классов точности F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub>, M<sub>3</sub>. Руководство по эксплуатации УФГИ.404229.006 РЭ», п. 4.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гирям классов 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>

ГОСТ OIML R 111-1–2009 «ГСИ. Гири 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> и M<sub>3</sub>. Часть 1. Метрологические и технические требования»

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

Технические условия ТУ 4274-032-10897043-2013

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ» (ООО «ИЦ «АСИ»)

ИНН 4207011969

Адрес: 650991, Россия, г. Кемерово, ул. Кузбасская, 31

Телефон/факс: +7 (384-2) 36-61-49

E-mail: office@icasi.ru

www: icasi.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон (факс): +7 (812) 251-76-01/+7 (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541