

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 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 одного класса могут объединяться в наборы.

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

Гири классов F, M номинальной массой от 1 г до 5 кг имеют цилиндрическую форму. Гири могут иметь подгоночную полость, герметично закрывающуюся резьбовой пробкой.

Гири с номинальным значением массы свыше 5 кг могут иметь форму параллелепипеда, либо цилиндра. Гири могут иметь проушины для их перемещения и подгоночную полость, герметично закрывающуюся пробкой.

Объем подгоночной полости не должен превышать:

- для гирь класса F - $1/20$ общего объема гири;
- для гирь класса M - $1/4$ 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.

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

Формы гирь приведены на рисунках 1 - 6.



Рисунок 1 - Гири массой от 0,001 до 0,5 кг классов точности F_1 , F_2 , M_1



Рисунок 2 - Гири массой 1 кг, 2 кг, 5 кг, 10 кг, 20 кг классов точности F_1 , F_2 , M_1

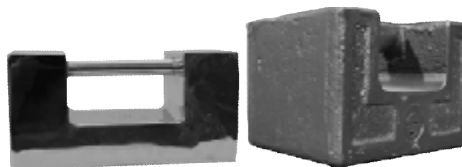


Рисунок 3 - Гири массой 20 кг классов точности F_1 , F_2 , M_1



Рисунок 4 - Гиря массой 500 кг классов точности F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} , M_3

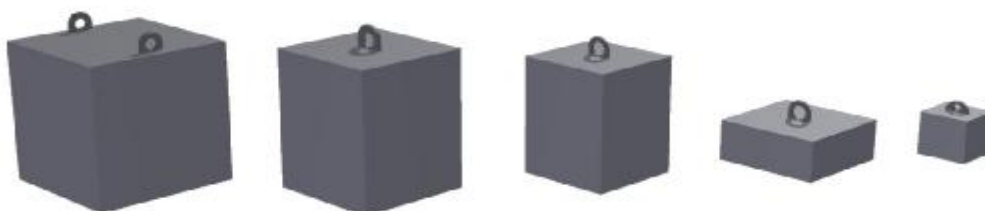


Рисунок 5 - Гири массой 5000 кг, 2000 кг, 1000 кг, 1000 кг, 500 кг классов точности F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} , M_3

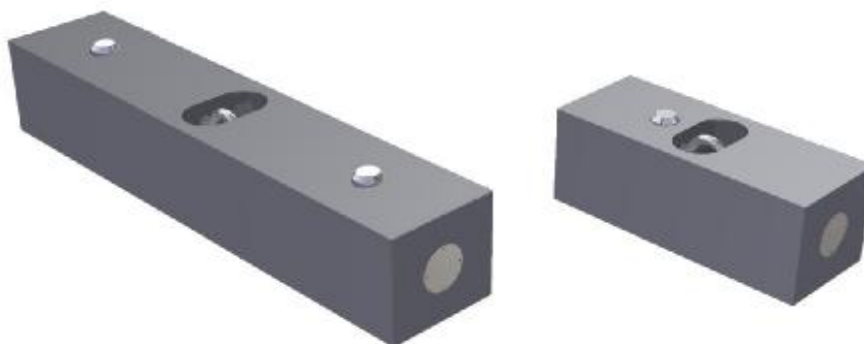


Рисунок 6 - Гири массой 2000 кг и 1000 кг классов точности M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} , M_3

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 111-1-2009 F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃, M₃.

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

Таблица 1

Класс точности	Номинальное значение массы гирь, кг	Пределы допускаемой погрешности $\pm \delta m$, г
F ₁	0,001	$\pm 0,0001$
	0,002	$\pm 0,00012$
	0,005	$\pm 0,00016$
	0,01	$\pm 0,0002$
	0,02	$\pm 0,00025$
	0,05	$\pm 0,0003$
	0,1	$\pm 0,0005$
	0,2	$\pm 0,001$
	0,5	$\pm 0,0025$
	1	$\pm 0,005$
	2	$\pm 0,01$
	5	$\pm 0,025$
	10	$\pm 0,05$
20	$\pm 0,1$	
F ₂	0,001	$\pm 0,0003$
	0,002	$\pm 0,0004$
	0,005	$\pm 0,0005$
	0,01	$\pm 0,0006$
	0,02	$\pm 0,0008$
	0,05	$\pm 0,001$
	0,1	$\pm 0,0016$
	0,2	$\pm 0,003$
	0,5	$\pm 0,008$
	1	$\pm 0,016$
	2	$\pm 0,03$
	5	$\pm 0,08$
	10	$\pm 0,160$
20	$\pm 0,3$	
500	± 8	

M ₁	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
	500	±25
	1000	±50
M ₁₋₂	2000	±100
	500	±50
	1000	±100
	2000	±200
M ₂	5000	±500
	500	±80
	1000	±160
	2000	±300
M ₂₋₃	5000	±800
	500	±160
	1000	±30
	2000	±600
M ₃	5000	±1600
	500	±250
	1000	±500
	2000	±1000
	5000	±2500

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 $\mu_0 M, мкТл$
F ₁	25
F ₂	80
M ₁	250
M ₁₋₂	500
M ₂	800
M ₂₋₃	1600
M ₃	2500

Максимальные значения магнитной восприимчивости приведены в таблице 3.

Таблица 3

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

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

Таблица 4

Номинальное значение массы гирь	Минимальные и максимальные пределы для плотности гирь класса точности, ρ_{\min} , $\rho_{\max} \cdot 10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$						
	F ₁	F ₂	M ₁	M ₁₋₂	M ₂	M ₂₋₃	M ₃
≥ 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	$\geq 3,0$						

Максимальные значения шероховатости поверхности гирь приведены в таблице 5.

Таблица 5

Шероховатости поверхности	Максимальные значения шероховатости поверхности для гирь класса точности						
	F ₁	F ₂	M ₁	M ₁₋₂	M ₂	M ₂₋₃	M ₃
R _a	0,4	1	-	-	-	-	-
R _z	2	5	-	-	-	-	-

Средняя наработка до отказа, ч.....4000
 Средний срок службы, лет.....30
 Условия эксплуатации
 диапазон рабочих температур, °С.....от минус 50 до плюс 50
 - относительная влажность воздуха, %.....от 36 до 80
 - изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более
 гири классов точности F₁, F₂0,5
 гири классов точности M₁, M₂, M₁₋₂, M₂₋₃, M₃.....2

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Гиря в футляре	1
Руководство по эксплуатации УФГИ.404229.006РЭ	1 (допускается на партию или на набор)

Поверка

Поверка осуществляется по 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», Приложение ДА, и документу УФГИ.404229.006РЭ «Гири классов точности F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃, M₃. Руководство по эксплуатации», раздел «Указания по поверке».

Основные средства поверки: гири эталонные по ГОСТ 8.021-2005.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений содержатся в документе «Гири классов точности F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃, M₃. Руководство по эксплуатации УФГИ.404229.006РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к гирям классов точности F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃, M₃

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

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

3. ТУ 4274-032-10897043-2013 «Гири классов точности F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃, M₃».

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 «Инженерный центр «АСИ» (ООО «Инженерный центр «АСИ»).

Адрес: 650000, г. Кемерово, ул. Кузбасская, 31,
тел./факс: (3842) 36-61-49; e-mail: asi@kuzbass.net

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

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>

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 «___» _____ 2013 г.