

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гири от 1 мг до 20 кг классов точности Е₁, Е₂, F₁, F₂, M₁

Назначение средства измерений

Гири от 1 мг до 20 кг классов точности Е₁, Е₂, F₁, F₂, M₁ (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. 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 проволок 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. Гири массой 5, 10 и 20 кг классов точности F₁, F₂, M₁ могут изготавливаться цилиндрической формы с ручкой.

Гири классов точности Е₁, Е₂ любой массы и классов точности F₁, F₂, M₁ массой от 1 г до 10 г выполнены из одного куска материала и не имеют подгоночных полостей.

Гири массой от 20 г классов точности F₁, F₂, могут иметь подгоночную полость, закрываемую с помощью завинчивающейся головки или пробки.

Гири массой от 20 г до 200 г класса точности M₁ могут иметь подгоночную полость, а от 500 г класса точности M₁ имеют подгоночную полость, закрываемую с помощью пробки.

Гири классов точности Е₁, Е₂, F₁, F₂, M₁ изготавливают из материала в соответствии с требованиями ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Гири выпускают отдельно и в наборах. Состав наборов и маркировка гирь – по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Набор может состоять из гирь, образующих одну или несколько декад номинальных значений массы. Набор гирь, состоящий из одной или нескольких декад, может включать в себя дополнительные гири. Состав каждой декады соответствует одному из следующих числовых рядов, где n – целое положительное или отрицательное число, или нуль:

- (1;1;2;5) · 10ⁿ кг;
- (1;1;1;2;5) · 10ⁿ кг;
- (1;2;2;5) · 10ⁿ кг;
- (1;1;2;2;5) · 10ⁿ кг.

Набор гирь может также состоять из нескольких гирь одного значения массы.

Гири могут быть сформированы в виде комплекта и помещены в один футляр по заявлению заказчика. При этом каждая гиря со своим паспортом входит в комплект как отдельное средство измерений со своим заводским номером, который приводится на маркировочной табличке.

На отдельные гири и гири входящие в состав набора по заявлению заказчика может быть нанесена маркировка пользователя в соответствии с ГОСТ ОИМЛ R 111-1-2009.

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.

Заводской номер гирь и наборов гирь в виде цифрового обозначения, состоящий из восьми арабских цифр, приведен на маркировочной табличке в виде наклейки, расположенной на футляре гирь или набора гирь.

Наборы гирь и отдельные гири упакованы в футляры.

Формы гирь приведены на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Общий вид гирь 1 г – 10 кг цилиндрической формы без головки и с головкой



Рисунок 2 – Общий вид гирь 20 кг цилиндрических с головкой

Рисунок 3 – Общий вид гирь 5, 10 и 20 кг цилиндрических с ручкой



Рисунок 4 – Общий вид гирь миллиграммовых пластинчатых и проволочных



Рисунок 5 – Общий вид гирь в футлярах



Рисунок 6 – Общий вид наборов гирь

Для предотвращения несанкционированной изменения метрологических характеристик на уплотнительный диск подгоночной полости наносится знак поверки в соответствии с ГОСТ ОИМЛ R 111-1-2009.

При первичной поверке гирь в паспорт средств измерений вносят запись о проведенной поверке.



Рисунок 7 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

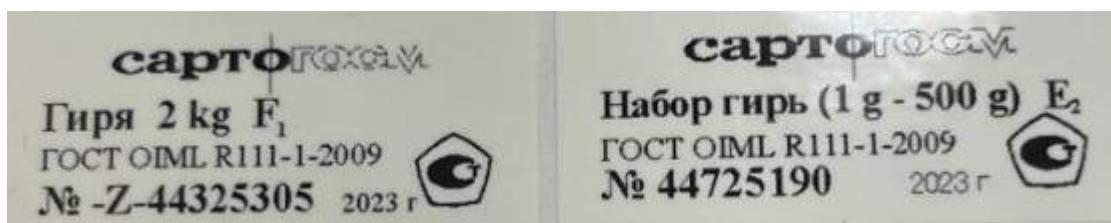


Рисунок 8 – Общий вид маркировочных табличек

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь

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

Продолжение таблицы 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
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

Таблица 2 – Пределы допускаемых абсолютных значений остаточной намагниченности M , выраженные в единицах остаточной магнитной индукции

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

Таблица 3 – Пределы допускаемых абсолютных значений магнитной восприимчивости

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	–
$2 \leq m \leq 10$ г	0,06	0,18	0,7	4
$20 \leq m$	0,02	0,07	0,2	0,8

Таблица 4 – Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь

Номинальное значение массы гирь	Диапазоны допускаемых значений плотности материала для гирь класса точности, $\rho_{min}, \rho_{max} \cdot 10^3$ кг·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	$\geq 2,3$	–	–	–	–

Таблица 5 – Максимальные значения шероховатости поверхности гирь

Шероховатость поверхности	Класс точности гирь			
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂
R _z , мкм	0,5	1	2	5
R _a , мкм	0,1	0,2	0,4	1

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение массы гирь	
– классов 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, °С	от +10 до +35
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Гири классов точности M ₁	
– температура окружающего воздуха, °С	от – 30 до +50
Изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более	
Гири классов точности E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂	±0,5
Гири классов точности M ₁	±2
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до первого отказа, ч:	
для E ₁	8000
для остальных классов точности	4000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Гиря (набор гирь)	в соответствии с заказом	1 шт.
Футляр	–	1 шт.
Перчатка для гирь массой 1, 2, 5 кг	–	1 шт.
Перчатка для гирь массой 10, 20 кг	–	2 шт.
Перчатка для наборов с гирами массой более 1 г	–	1 шт.
Пинцет для наборов гирь (с гирами массой менее 1 кг)	–	1 шт.
Кисточка для наборов гирь (с гирами массой менее 1 кг)	–	1 шт.
Паспорт на гирю/набор гирь	СП 0.005.001 ПС/ СП 0.005.005 ПС	1 экз.
Салфетка из микрофибры (по отдельному заказу)	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Указания по эксплуатации и хранению» документов «Гиря ГОСТ OIML R 111-1– 2009. Паспорт СП 0.005.001 ПС» и «Набор гирь ГОСТ OIML R 111-1– 2009. Паспорт СП 0.005.005 ПС».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 111-1-2009 ГСИ. Гири классов Е₁, Е₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃.
Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания;

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм»)
ИНН 7816601009

Юридический адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Волковки, д. 9, лит. А, помещ.1-Н, 3-Н, 4-Н

Телефон: (812) 327-53-27

Web-сайт: www.sartogosm.ru

E-mail: Russia@sartorius.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сартогосм» (ООО «Сартогосм»)
ИНН 7816601009

Адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, Набережная реки Волковки, д. 9, лит. А, помещ.1-Н, 3-Н, 4-Н

Телефон (факс): (812) 448-30-95/(812)448-30-96

Web-сайт: www.sartogosm.ru

E-mail: leadru@sartorius.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д. И.Менделеева»)

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.