

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» декабря 2024 г. № 2953

Регистрационный № 94078-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 СМ

Назначение средства измерений

Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 СМ (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 номинальной 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 номинальной массой от 1 г до 10 кг изготавливаются цилиндрической формы с головкой и без головки.

Гири номинальной массой 20 кг изготавливаются цилиндрической формы с головкой. Гири номинальной массой 5, 10 и 20 кг классов точности F_1 , F_2 , M_1 могут изготавливаться цилиндрической формы с ручкой.

Гири классов точности E_1 , E_2 любой номинальной 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 номинальной массой от 20 г классов точности F_1 , F_2 , могут иметь подгоночную полость, закрываемую с помощью закручивающейся головки или пробки.

Гири номинальной 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 классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 изготавливают из материала в соответствии с требованиями ГОСТ OIML R 111-1–2009.

Гири изготавливаются 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:

- $(1; 1; 2; 5) \cdot 10^n$ кг;
- $(1; 1; 1; 2; 5) \cdot 10^n$ кг;
- $(1; 2; 2; 5) \cdot 10^n$ кг;
- $(1; 1; 2; 2; 5) \cdot 10^n$ кг.

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

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

На отдельные гири и гири входящие в состав набора по заявлению заказчика может быть нанесена маркировка пользователя в соответствии с ГОСТ OIML 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, проволоочные гири имеют дополнительные сегменты.

Заводской номер гирь и наборов гирь в виде цифрового обозначения, состоящий из семи арабских цифр, (для цилиндрических гирь без головки дополнительно после цифр номера пишется буква «Z») 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. Общий вид гирь в футлярах на рисунках 5 – 6.



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 OIML 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

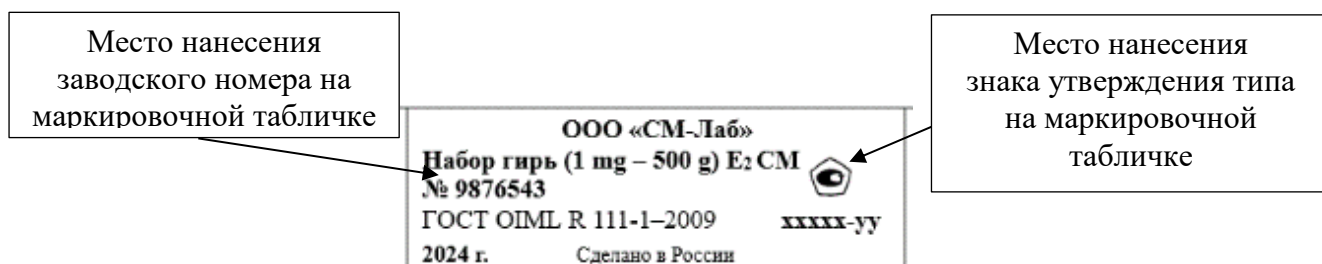


Рисунок 8 – Общий вид маркировочных табличек

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

Таблица 4 – Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь

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

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 – классов точности E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁	от 1 мг до 10 кг от 1 мг до 20 кг
Условия эксплуатации: для гирь классов точности E ₁ , E ₂ , F ₁ , F ₂ – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность воздуха, % для гирь классов точности M ₁ – температура окружающего воздуха, °C	от +10 до +35 от 30 до 80 от – 30 до +50
Изменение температуры в течение 1 ч, °C, не более – гири классов точности E ₁ – гири классов точности E ₂ – гири классов точности F ₁ – гири классов точности F ₂ – гири классов точности M ₁	± 0,3 ± 0,7 ± 1,5 ± 2 ± 3

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее: – гири классов точности E ₁ – гири классов точности E ₂ , F ₁ , F ₂ , M ₁	8000 4000

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом и на маркировочную табличку в виде наклейки, выполненной методом термопечати, закрепленную на наружной поверхности футляра.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – 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 гирями массой более 1 г	–	1 шт.
Пинцет для наборов гирь (с гирями массой менее 1 кг)	–	1 шт.
Кисточка для наборов гирь (с гирями массой менее 1 кг)	–	1 шт.
Гиря СМ ГОСТ OIML R 111-1– 2009. Паспорт	ЛНТЕ 0.005.001 ПС	1 экз.
Набор гирь СМ ГОСТ OIML R 111-1– 2009. Паспорт	ЛНТЕ 0.005.002 ПС	
Салфетка из микрофибры (по отдельному заказу)	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Указания по эксплуатации и хранению» документов «Гиря СМ ГОСТ OIML R 111-1– 2009. Паспорт ЛНТЕ 0.005.001 ПС» и «Набор гирь СМ ГОСТ OIML R 111-1– 2009. Паспорт ЛНТЕ 0.005.002 ПС».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 28.29.39-001-97698776-2024 «Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁ СМ. Технические условия»;

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. Испытания;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СМ-Лаб» (ООО «СМ-Лаб»)

ИНН 7816750378

Юридический адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. Муниципальный округ Волковское, набережная реки Волковки, д. 9, лит. А, помещ. 3-Н, оф.216

Телефон: 7 921 3713771

E-mail: info@giri.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СМ-Лаб» (ООО «СМ-Лаб»)

ИНН 7816750378

Юридический адрес: 192102, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. Муниципальный округ Волковское, набережная реки Волковки, д. 9, лит. А, помещ. 3-Н, оф. 216

Адрес места осуществления деятельности: 192102, г. Санкт-Петербург, набережная реки Волковки, д. 9

Телефон: 7 921 3713771

E-mail: info@giri.ru

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

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

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

