

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» ноября 2023 г. № 2454

Регистрационный № 81850-21

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Гири классов точности E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 (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 гирь основан на пропорциональности их массы и веса, воздействующего на твердую поверхность, на которой они покоятся. О массе испытуемых гирь судят по массе уравновешивающих их эталонных гирь и отношению соответствующих им показаний весов.

Данный тип средств измерений выпускается под зарегистрированной торговой маркой GrkicH.

Гири номинальных значений массы от 1 мг до 500 мг изготавливаются в виде многоугольных пластинок из нержавеющей стали аустенитного класса, алюминия, нейзильбера или кобальта.

Гири массой $1 \cdot 10^k$ мг ($k = 0, 1, 2$) имеют форму треугольника; гири массой $2 \cdot 10^k$ мг ($k = 0, 1, 2$) имеют форму квадрата; гири массой $5 \cdot 10^k$ мг ($k = 0, 1, 2$) имеют форму пятиугольника.

Гири класса точности E_1 номинальных значений массы от 1 г до 20 кг включительно изготавливаются из нержавеющей стали аустенитного класса цилиндрической формы с головкой и не имеют подгоночных полостей.

Гири класса точности E_2 номинальных значений массы от 1 г до 20 кг включительно изготавливаются из нержавеющей стали аустенитного класса цилиндрической формы с головкой или без головки и не имеют подгоночных полостей.

Гири классов точности F_1 , F_2 , M_1 номинальных значений массы от 1 г до 20 кг включительно изготавливаются из нержавеющей стали аустенитного класса цилиндрической формы с головкой или без головки.

Гири классов точности F_1 , F_2 , M_1 номинальных значений массы 5 кг, 10 кг и 20 кг могут изготавливаться из нержавеющей стали аустенитного класса цилиндрической формы с ручкой или параллелепипедной формы с ручкой.

Гири класса точности M_1 номинальными значениями массы 5 кг, 10 кг и 20 кг могут изготавливаться из чугуна параллелепипедной формы с ручкой.

Гири классов точности F_1 , F_2 , M_1 номинальных значений массы от 1 г до 10 г включительно изготавливаются цилиндрической формы из нержавеющей стали в виде моноблока без подгоночных полостей.

Гири классов точности F_1 , F_2 номинальных значений массы от 20 г до 20 кг включительно могут иметь подгоночную полость, закрываемую с помощью резьбовой пробки со шлицем под отвертку или пробки.

Гири класса точности M_1 номинальных значений массы от 20 г до 200 г включительно могут иметь подгоночную полость.

Гири класса точности M_1 номинальных значений массы от 500 г до 20 кг включительно имеют подгоночную полость закрываемую с помощью пробки.

Гири номинальных значений массы 5 кг, 10 кг, 20 кг могут быть выполнены с проточкой по внешнему контуру гири.

Гири классов точности E_2 , F_1 , F_2 , M_1 номинальных значений массы от 1 г до 20 кг могут быть выполнены как с поднутрением так и без поднутрения.

Гири изготавливаются отдельно или в наборах.

Наборы изготавливаются в следующих составах:

- 12 гирь с номинальными значениями массы от 1 мг до 500 мг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 16 гирь с номинальными значениями массы от 1 мг до 5 г включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 21 гиря с номинальными значениями массы от 1 мг до 100 г включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 24 гири с номинальными значениями массы от 1 мг до 500 г включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 25 гирь с номинальными значениями массы от 1 мг до 1 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 28 гирь с номинальными значениями массы от 1 мг до 5 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 29 гирь с номинальными значениями массы от 1 мг до 10 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 20 гирь с номинальными значениями массы от 10 мг до 500 г включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 21 гиря с номинальными значениями массы от 10 мг до 1 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 24 гири с номинальными значениями массы от 10 мг до 5 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 9 гирь с номинальными значениями массы от 1 г до 100 г включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 12 гирь с номинальными значениями массы от 1 г до 500 г включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 13 гирь с номинальными значениями массы от 1 г до 1 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 16 гирь с номинальными значениями массы от 1 г до 5 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 17 гирь с номинальными значениями массы от 1 г до 10 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 4 гири с номинальными значениями массы от 1 кг до 5 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр;

- 5 гирь с номинальными значениями массы от 1 кг до 10 кг включительно, упакованных в деревянный, или алюминиевый, или пластиковый футляр.

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 значения массы.

Для отличия в наборах гирь с одинаковыми номинальными значениями массы используются одна или две звездочки, или точки, нанесенные на верхней плоскости.

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.

Заводской номер гирь и наборов гирь в виде цифрового обозначения, состоящий из одиннадцати арабских цифр, который одновременно содержит и дату изготовления, приведен на маркировочной табличке в виде наклейки, расположенной на боковой стенке футляра гирь или набора гирь.

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

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



Рисунок 1 – Общий вид гирь из нержавеющей стали с номинальной массой от 1 г до 20 кг цилиндрической формы с головкой



Рисунок 2 – Общий вид гирь из нержавеющей стали с номинальной массой от 1 г до 20 кг цилиндрической формы без головки



Рисунок 3 – Общий вид гирь из нержавеющей стали с номинальной массой от 5 кг до 20 кг цилиндрической формы с ручкой и параллелепipedной формы с ручкой



Рисунок 4 – Общий вид гирь из чугуна с номинальной массой от 5 кг до 20 кг параллелепipedной формы с ручкой



Рисунок 5 – Общий вид гирь из нержавеющей стали с номинальной массой от 1 мг до 500 мг



Рисунок 6 – Общий вид наборов гирь



Рисунок 7 – Общий вид наборов гирь



Рисунок 8 – Общий вид гирь с футлярами



Рисунок 8 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

Маркировка гирь, наборов гирь, комплектов выполняется на табличке, закрепленной на футлярах, и содержит (как минимум) следующие сведения: наименование торговой марки GrkicH; заводской номер гирь или набора гирь; обозначение гирь или набора гирь; регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений; наименование изготовителя; обозначение ГОСТ OIML R 111-1-2009; знак утверждения типа; год изготовления.

Обозначение гирь и наборов гирь, приведенное на футлярах, имеет вид $Z_1 GrkicH Z_2 Z_3$, где:

Z_1 – обозначение «Гиря» или «Набор гирь»;

Z_2 – обозначение номинального значения массы гири или диапазона номинальных значений массы для набора;

Z_3 – обозначение класса точности гирь по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Пример: Набор гирь GrkicH (1 г-500 г) E₁.

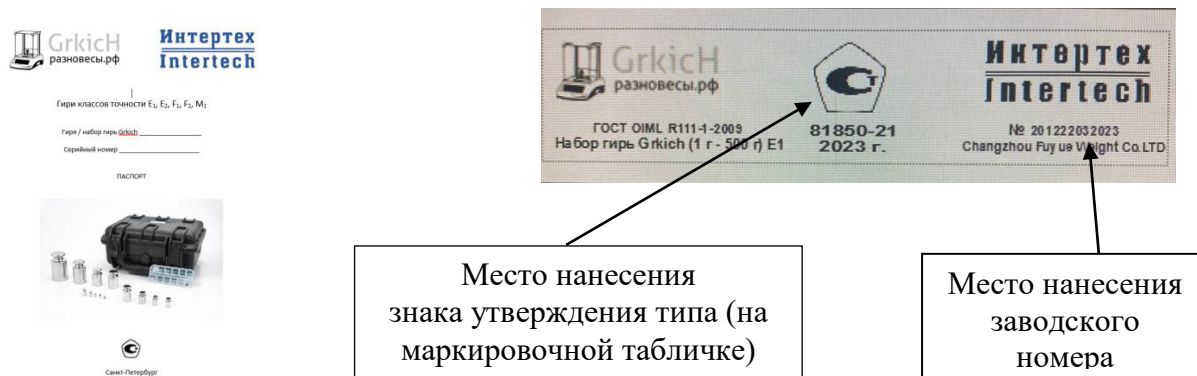


Рисунок 9 – Общий вид титульной страницы паспорта и маркировочных табличек

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь $\pm \delta m$.

Номинальное значение массы гирь	Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь $\pm \delta m$, мг, для классов точности				
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂	M ₁
20 кг	10	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 гирь $\pm \delta m$, мг, для классов 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	0,80
200 мг	0,006	0,020	0,06	0,20	0,60
100 мг	0,005	0,016	0,05	0,16	0,50
50 мг	0,004	0,012	0,04	0,12	0,40
20 мг	0,003	0,010	0,03	0,10	0,30
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 – Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь

Номинальное значение массы гирь	Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь $\rho_{\min}, \rho_{\max}, 10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$, для классов точности гирь				
	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 3 – 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 4 – Пределы допускаемых абсолютных значений остаточной намагниченности M , выраженные в единицах остаточной магнитной индукции $\mu_0 M$.

Максимальная остаточная магнитная индукция $\mu_0 M$, мкТл	Класс точности гирь				
	E ₁	E ₂	F ₁	F ₂	M ₁
	2,5	8	25	80	250

Таблица 5 – Пределы допускаемых абсолютных значений магнитной восприимчивости χ .

Номинальное значение массы гирь m	Максимальные значения магнитной восприимчивости гирь χ в зависимости от их 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 6 – Основные технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: 1) температура окружающего воздуха, °С – для гирь классов точности M_1 – для гирь классов точности E_1, E_2, F_1, F_2 2) относительная влажность воздуха, %	от -30 до +50 от +10 до +35 от 30 до 80
Изменение температуры в течение 1 часа, °С не более – гири классов точности E_1, E_2, F_1, F_2 – гири классов точности M_1	$\pm 0,5$ ± 2
Средняя наработка до отказа, часов – гири классов точности E_1, E_2 – гири классов точности F_1, F_2, M_1	10000 5000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом и на табличку, закрепленную на футляре, в виде наклейки, выполненной методом термопечати.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность одиночных гирь

Наименование	Обозначение	Кол-во
Гиря	см. паспорт	1 шт.
Деревянный, пластиковый или металлический футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Перчатка	-	см. паспорт
Захват	-	см. паспорт
Пинцет	-	см. паспорт
Салфетка из микрофибры	-	см. паспорт

Таблица 8 – Комплектность наборов гирь

Наименование	Обозначение	Кол-во
Набор гирь	см. паспорт	1 набор
Деревянный, пластиковый или металлический футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Перчатка	-	см. паспорт
Захват	-	см. паспорт
Пинцет	-	см. паспорт
Салфетка из микрофибры	-	см. паспорт

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Эксплуатация и хранение» документа «Гири классов точности E₁, E₂, F₁, F₂, M₁. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 111-1-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃, M₃. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания;

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

Техническая документация «Changzhou Fuyue Weight Co. LTD», КНР.

Правообладатель

«Changzhou Fuyue Weight Co. LTD», КНР

Адрес: 25#, South Construct Road, Choumou, Bieqiao Town, Liyang City, Jiangsu Province, 213324, P.R.C.

Телефон: +86-0519-87820088

Web-сайт: www.fuyue.biz

E-mail: sales006@fuyue.biz

Изготовитель

«Changzhou Fuyue Weight Co. LTD», КНР

Адрес: 25#, South Construct Road, Choumou, Bieqiao Town, Liyang City, Jiangsu Province, 213324, P.R.C.

Телефон: +86-0519-87820088

Web-сайт: www.fuyue.biz

E-mail: sales006@fuyue.biz

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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.