

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Гири классов точности E_2 , F_1 , F_2 , M_1 МирВесов

Назначение средства измерений

Гири классов точности E_2 , F_1 , F_2 , M_1 МирВесов (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, действующего 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 МирВесов.

Гири изготавливают с номинальными значениями массы от 1 мг до 20 кг классов точности E_2 , F_1 , F_2 , M_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} , M_3 . Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

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

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_2 , F_1 номинальных значений массы от 1 г до 20 кг включительно изготавливаются из нержавеющей стали аустенитного класса цилиндрической формы с головкой в виде моноблока без подгоночных полостей.

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

Гири классов точности F_1 , F_2 номинальных значений массы от 20 г до 20 кг включительно изготавливаются из нержавеющей стали аустенитного класса цилиндрической формы с головкой и 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 изготавливаются из нержавеющей стали цилиндрической формы с головкой и могут иметь подгоночную полость.

Гири класса точности M_1 номинальных значений массы от 500 г до 20 кг включительно изготавливаются из нержавеющей стали цилиндрической формы с головкой и имеют подгоночную полость закрываемую с помощью пробки.

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 в общем случае 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;
- 23 гири с номинальными значениями массы от 1 мг до 200г 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;
- 27 гирь с номинальными значениями массы от 1 мг до 2 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 номинальной массы.

Для отличия гирь в наборах 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. В этом случае каждая гиря проходит процедуру поверки как отдельное средство измерений.

Заводской номер гирь и наборов гирь в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, приведен на маркировочной табличке в виде наклейки, расположенной на боковой стенке футляра.

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 с номинальной массой от 1 г до 20 кг



Рисунок 2 – Общий вид миллиграммовых гирь в виде многоугольных пластинок и в виде проволоки



Рисунок 3 – Общий вид гирь и наборов гирь в футлярах

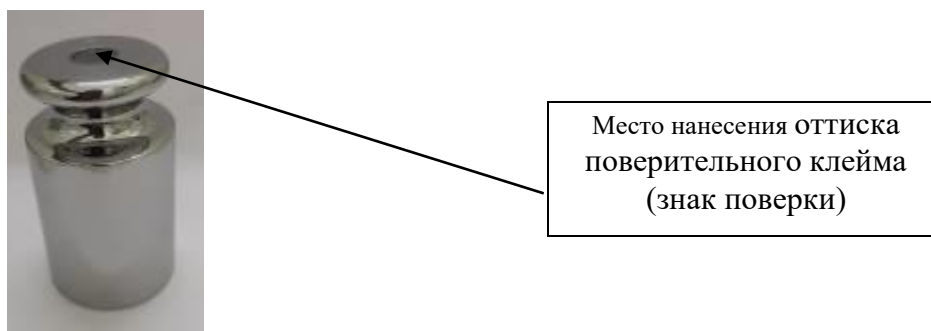


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

Маркировка гирь, наборов гирь, комплектов выполняется на табличке, закрепленной на футлярах, и содержит (как минимум) следующие сведения: наименование торговой марки МирВесов; заводской номер гирь или набора гирь; обозначение гирь или набора гирь; наименование изготовителя; обозначение ГОСТ OIML R 111-1-2009; знак утверждения типа; год изготовления.

Обозначение гирь и наборов гирь, приведенное на маркировочных табличках, имеет вид $X_1 X_2 X_3$ МирВесов, где:

X_1 – обозначение «Гиря» или «Набор гирь»;

X_2 – обозначение номинального значения массы гири или диапазона номинальных значений массы для набора;

X_3 – обозначение класса точности гирь по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Пример: Набор гирь (1 г-500 г) E₂ МирВесов.

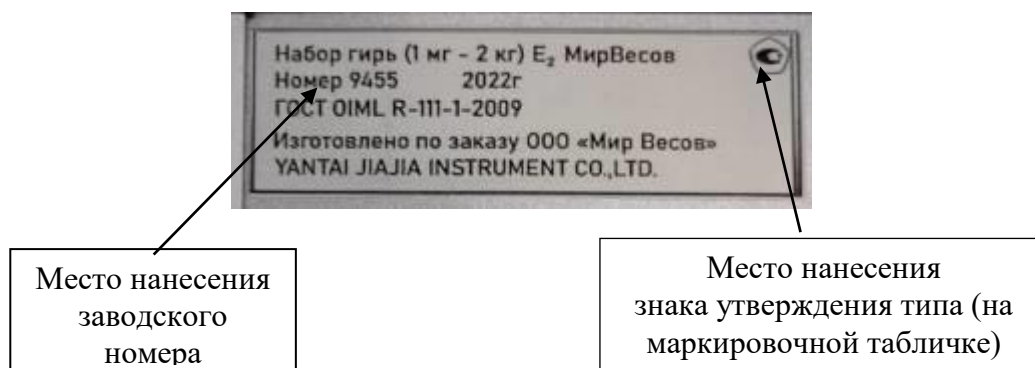


Рисунок 5 – Общий вид маркировочных табличек

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 ₂	F ₁	F ₂	M ₁
20 кг	30	100	300	1000
10 кг	16	50	160	500
5 кг	8,0	25	80	250
2 кг	3,0	10	30	100
1 кг	1,6	5,0	16	50
500 г	0,8	2,5	8,0	25
200 г	0,3	1,0	3,0	10
100 г	0,16	0,5	1,6	5,0
50 г	0,10	0,3	1,0	3,0
20 г	0,08	0,25	0,8	2,5
10 г	0,06	0,20	0,6	2,0
5 г	0,05	0,16	0,5	1,6
2 г	0,04	0,12	0,4	1,2
1 г	0,03	0,10	0,3	1,0
500 мг	0,025	0,08	0,25	0,80
200 мг	0,020	0,06	0,20	0,60
100 мг	0,016	0,05	0,16	0,50
50 мг	0,012	0,04	0,12	0,40
20 мг	0,010	0,03	0,10	0,30
10 мг	0,008	0,025	0,08	0,25
5 мг	0,006	0,020	0,06	0,20
2 мг	0,006	0,020	0,06	0,20
1 мг	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 ₂	F ₁	F ₂	M ₁
≥ 100 г	7,81-8,21	7,39-8,73	6,4-10,7	$\geq 4,4$
50 г	7,74-8,28	7,27-8,89	6,0-12,0	$\geq 4,0$
20 г	7,50-8,57	6,6-10,1	4,8-24,0	$\geq 2,6$
10 г	7,27-8,89	6,0-12,0	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$
5 г	6,9-9,6	5,3-16,0	$\geq 3,0$	–
2 г	6,0-12,0	$\geq 4,0$	$\geq 2,0$	–
1 г	5,3-16,0	$\geq 3,0$	–	–
500 мг	$\geq 4,4$	$\geq 2,2$	–	–
200 мг	$\geq 3,0$	–	–	–

Таблица 3 – Максимальные значения шероховатости поверхности гирь

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

Таблица 4 – Пределы допускаемых значений остаточной намагниченности M , выраженные в единицах остаточной магнитной индукции $\mu_0 M$.

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

Таблица 5 – Пределы допускаемых значений магнитной восприимчивости χ .

Номинальное значение массы гирь m	Максимальные значения магнитной восприимчивости гирь χ в зависимости от их класса точности		
	E ₂	F ₁	F ₂
$m \leq 1$ г	0,9	10	–
$2 \text{ г} \leq m \leq 10$ г	0,18	0,7	4
$20 \text{ г} \leq m$	0,07	0,2	0,8

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С – для гирь классов точности E ₂	от +18 до +27
Изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более	
– гири классов точности E ₂	±0,7
– гири классов точности F ₁	±1,5
– гири классов точности F ₂	±2,0
– гири классов точности M ₁	±3,0
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	4000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность одиночных гирь

Наименование	Обозначение	Кол-во
Гиря	см. паспорт	1 шт.
Футляр	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.

Таблица 8 – Комплектность наборов гирь

Наименование	Обозначение	Кол-во
Набор гирь	см. паспорт	1 набор
Футляр	–	1 шт.
Паспорт	–	1 шт.
Перчатка	–	1 шт.
Пинцет (для гирь номинальной массой до 1 кг)	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Указания по эксплуатации» документа «Гири классов точности E₂, F₁, F₂, M₁ МирВесов. 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 компании Yantai Jiajia Instrument Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Компания Yantai Jiajia Instrument Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 1 Jinhua Street, Zhifu District, Yantai City, Китай
Телефон: +79122138167, +86 15265350867
Web-сайт: www.jjweighing.com
E-mail: rusale@jjweighing.com

Изготовитель

Компания Yantai Jiajia Instrument Co., Ltd, Китай
Адрес: No. 1 Jinhua Street, Zhifu District, Yantai City, Китай
Телефон: +79122138167, +86 15265350867
Web-сайт: www.jjweighing.com
E-mail: rusale@jjweighing.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 в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

