

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 2169 от 16.10.2018 г.,  
№ 365 от 26.02.2019 г., № 2352 от 04.10.2019 г.)

Гири ГО-П классов точности  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$

**Назначение средства измерений**

Гири ГО-П классов точности  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$  (далее — гири) предназначены для хранения и передачи единицы массы с нормированной погрешностью в качестве эталонных гирь по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2818, и гирь по ГОСТ OIML R 111-1-2009 совместно с весами.

**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.

Гири классов точности:

- $E_2$  изготавливают массой от 1 мг до 50 кг;
- $F_1$  изготавливают массой от 1 мг до 500 кг;
- $F_2$ ,  $M_1$  изготавливают массой от 1 мг до 2000 кг.

Гири классов точности  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$  и  $M_1$  изготавливают из материала по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Конструктивно гири класса точности  $M_1$  номинальных значений от 20 кг до 2000 кг представляют собой отливки в форме призм или тел вращения, снабженные подгоночными полостями, закрытыми резьбовыми пробками или крышками из стали с закрепительным штифтом. Гири имеют приспособления для захвата грузозахватными приспособлениями. Гири номинальных значений 1, 10 и 100 мг имеют форму треугольника, гири номинальных значений 2, 20 и 200 мг имеют форму квадрата, гири номинальных значений 5, 50 и 500 мг имеют форму многоугольника.

Все гири номинальных значений от 1 мг до 500 мг включительно имеют форму пластин или проволоки. Гири номинальных значений от 1 г до 20 кг имеют цилиндрическую форму с головкой для захвата гирь или с ручкой, приподнятой над корпусом гири. Так же гири номинальных значений от 1 г до 2000 кг могут иметь форму диска, цилиндра, усеченного конуса, параллелепипеда. Гири параллелепипедной формы могут иметь внутреннюю жесткую ручку. Для удобства пользования и манипуляции гири могут иметь отверстия, проточки, вырезы, головки, рукоятки, оси, крюки, проушины, кольца и/или другие жесткие элементы конструкции, входящие в состав гирь.

Гири классов точности  $F_1$  и  $F_2$  номинальных значений более 20 кг представляют собой корпус из нержавеющей аустенитной стали в форме призм или тел вращения, снабженные подгоночными полостями, закрытыми резьбовыми пробками или крышками из стали с закрепительным штифтом. Гири имеют приспособления для захвата грузозахватными приспособлениями. Гири классов точности  $F_1$  и  $F_2$  номинальных значений более 50 кг могут так же представлять собой модуль, собранный из нескольких частей.

Гири класса точности  $F_1$  номинальных значений от 1 г до 50 кг, гири класса точности  $F_2$  номинальных значений от 1 г до 2000 кг, гири класса точности  $M_1$  номинальных значений от 20 г до 200 г могут быть снабжены подгоночной полостью. Гири класса точности  $M_1$  номинальных значений от 500 г до 2000 кг выпускают только с подгоночной полостью. Подгоночная полость для гирь, имеющих цилиндрическую форму с головкой, соосна с вертикальной осью симметрии гирь и выполняется в верхней части головки или на дне гири.

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



Гири имеют обозначение: ГО-П (Н) - XXX у (П)(Р) с указанием класса точности по ГОСТ OIML R 111-1-2009, где Н - набор, XXX – номинальное значение массы гири, у – единица измерения массы, кг или г, П – параллелепипедная форма, Р – наличие ручки.  
Общий вид гирь приведен на рисунках 1- 10.



Рисунок 1 – Общий вид набора гирь ГО-ПН класса точности F<sub>1</sub>



Рисунок 2 – Общий вид гири ГО-П-5 кг класса точности F<sub>2</sub>

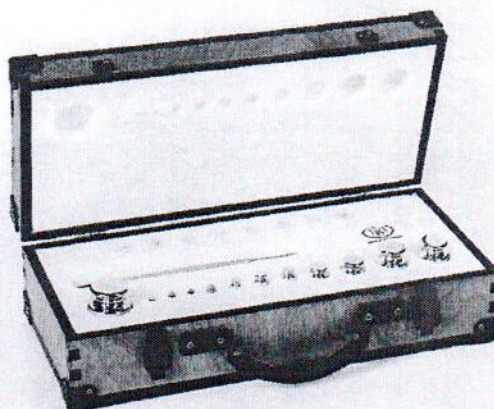


Рисунок 3 – Общий вид набора гирь ГО-ПН класса точности E<sub>2</sub>





Рисунок 4 – Общий вид гири ГО-П класса точности  $E_2$

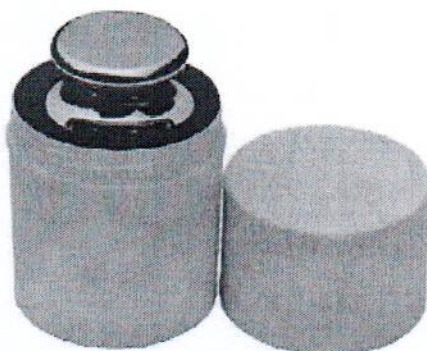
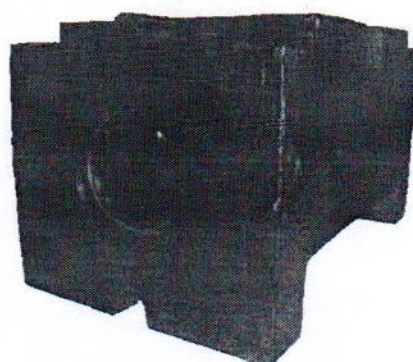
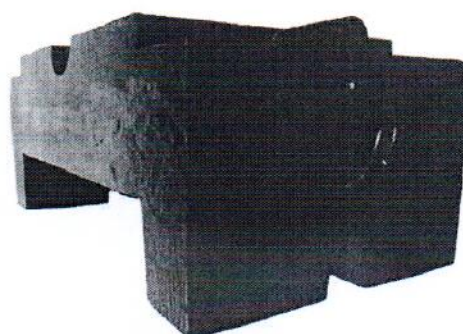


Рисунок 5 – Общий вид гири ГО-П-5 кг класса точности  $M_1$



Место пломбирования

Рисунок 6 – Общий вид гири ГО-П-1000 кг П класса точности  $M_1$   
с указанием места пломбирования



Место пломбирования

Рисунок 7 – Общий вид гири ГО-П-500 кг П класса точности  $M_1$  с указанием места пломбирования



Место пломбирования

Рисунок 8 – Общий вид гири ГО-П-20 кг Р класса точности  $F_1$  и  $F_2$  с указанием места пломбирования

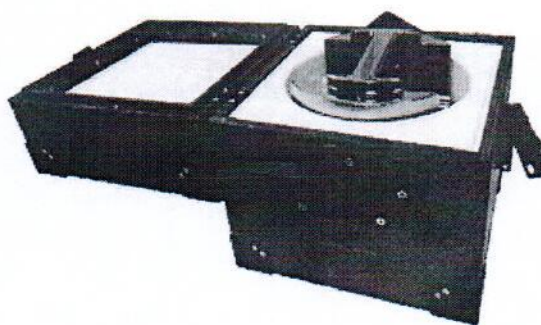


Рисунок 9 – Общий вид гири ГО-П-20 кг Р класса точности  $F_1$  и  $F_2$ , в кейсе

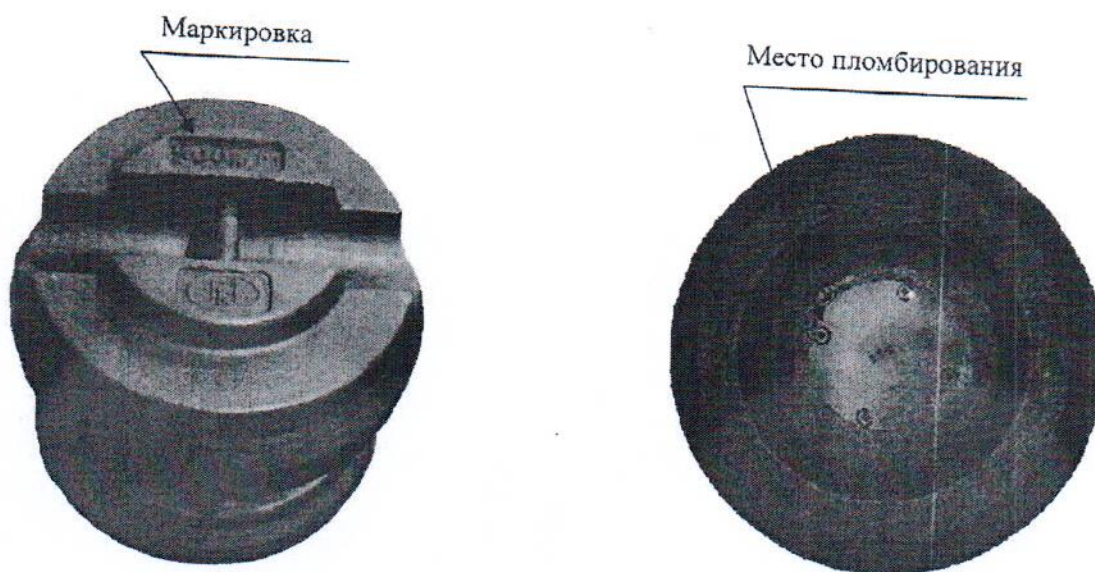


Рисунок 10 – Общий вид гири ГО-П-500 кг класса точности  $M_1$  с указанием места пломбирования

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 1—6.

Таблица 1 – Номинальные значения массы и пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь

Номинальное значение массы гирь, кг	Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь, $\pm \delta m$ , мг, классов точности			
	$E_2$	$F_1$	$F_2$	$M_1$
2000				
1000			30000	100000
500		2500	16000	50000
200		1000	8000	25000
100		500	3000	10000
50	80	250	1600	5000
20	30	100	800	2500
10	16	50	300	1000
5	8	25	160	500
2	3	10	80	250
1	1,6	5	30	100
0,5	0,8	2,5	16	50
0,2	0,3	1	8	25
0,1	0,16	0,5	3	10
0,05	0,10	0,3	1,6	5
0,02	0,08	0,25	1	3
0,01	0,06	0,2	0,8	2,5
			0,6	2



Продолжение таблицы 1

Номинальное значение массы гирь, кг	Пределы допускаемой абсолютной погрешности гирь, $\pm \delta m$ , мг, классов точности			
	E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>
0,005	0,05	0,16	0,5	1,6
0,002	0,04	0,12	0,4	1,2
0,001	0,03	0,1	0,3	1
0,0005	0,025	0,08	0,25	0,8
0,0002	0,02	0,06	0,2	0,6
0,0001	0,016	0,05	0,16	0,5
0,00005	0,012	0,04	0,12	0,4
0,00002	0,01	0,03	0,1	0,3
0,00001	0,008	0,025	0,08	0,25
0,000005	0,006	0,02	0,06	0,2
0,000002	0,006	0,02	0,06	0,2
0,000001	0,006	0,02	0,06	0,2

Таблица 2 - Номинальные значения массы и диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь

Номинальное значение массы гирь, г	Диапазоны допускаемых значений плотности материала гирь, $10^3 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$ , классов точности			
	E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>
Не менее 100	От 7,81 до 8,21	От 7,39 до 8,73	От 6,4 до 10,7	Не менее 4,4
50	От 7,74 до 8,28	От 7,27 до 8,89	От 6,0 до 12,0	Не менее 4,0
20	От 7,50 до 8,57	От 6,6 до 10,1	От 4,8 до 24,0	Не менее 2,6
10	От 7,27 до 8,89	От 6,0 до 12,0	Не менее 4,0	Не менее 2,0
5	От 6,9 до 9,6	От 5,3 до 16,0	Не менее 3,0	
2	От 6,0 до 12,0	Не менее 4,0	Не менее 2,0	
1	От 5,3 до 16,0	Не менее 3,0		
0,5	Не менее 4,4	Не менее 2,2		
0,2	Не менее 3,0			

Таблица 3 – Параметры и максимальные значения шероховатости поверхности гирь

Параметр шероховатости поверхности гирь	Максимальные значения шероховатости поверхности гирь, мкм, классов точности		
	E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
R <sub>z</sub>	1	2	5
R <sub>a</sub>	0,2	0,4	1

Таблица 4 - Пределы допускаемых абсолютных значений остаточной намагниченности

Пределы допускаемых абсолютных значений остаточной намагниченности гирь, мкТл, классов точности			
E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	M <sub>1</sub>
8	25	80	250



Таблица 5 - Пределы допускаемых абсолютных значений магнитной восприимчивости гирь

Номинальное значение массы гирь, г	Пределы допускаемых абсолютных значений магнитной восприимчивости гирь классов точности		
	E <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
Не более 1	0,9	10	-
От 2 до 10	0,18	0,7	4
Не менее 20	0,07	0,2	0,8

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С:	
- для гирь классов точности E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub>	от +10 до +35
- для гирь классов точности M <sub>1</sub>	от -30 до +50
Изменение температуры в течение 1 ч, °С, не более:	
- для гирь классов точности E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub>	0,5
- для гирь классов точности M <sub>1</sub>	2
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Средняя наработка до первого отказа, ч	4000
Средний срок службы, лет	10

#### Знак утверждения типа

наносится в виде наклейки на футляр, а также типографским способом на титульный лист документа «Паспорт. Руководство по эксплуатации».

#### Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Набор гирь в футляре	ГО-ПН – ХХХ у (П) (Р)	1 шт.
Паспорт. Руководство по эксплуатации*	ПК 323056-00.00 или ПК 323070-00.00 или ПК 323071-00.00 или ПК 323072-00.00 или ПК 323118-00.00	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-0182-2019	1 экз.
Перчатки**		2 шт.
Захват для гирь**		1 шт.
Кисточка**		1 шт.
Пинцет**		1 шт.

\* допускается поставлять одному заказчику на всю партию  
\*\* поставляется по отдельному заказу

#### Поверка

осуществляется по документу МП 2301-0182-2019 «ГСИ. Гири ГО-П классов точности E<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.05.2019 г.



Основные средства поверки:

- гири эталонные из состава вторичных рабочих эталонов, рабочих эталонов 1-го, 2-го, 3-го разрядов по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818;

- компараторы массы на максимальную нагрузку, соответствующую массе поверяемых гирь, с СКО не более  $1/6$  пределов допускаемой абсолютной погрешности поверяемых гирь классов точности  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$  и  $1/9$  для гирь класса точности  $M_1$ , по ГОСТ OIML R 111-1-2009;

- образцы шероховатости по ГОСТ 9378-93;

- измеритель магнитной восприимчивости гирь YSZ0, рег. № 51747-12.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится:

- для гирь класса точности  $E_2$  и  $F_1$ , а также для гирь класса точности  $F_2$  и  $M_1$  без подгоночной полости или необслуживаемой подгоночной полостью - на свидетельство или паспорт;

- для гирь класса точности  $F_2$  и  $M_1$  с обслуживаемой полостью - на уплотнительный диск или на закрепительный штифт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к гирям ГО-П классов точности  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$**

ГОСТ OIML R 111-1-2009 ГСИ. Гири классов  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  и  $M_3$ . Часть 1. Метрологические и технические требования

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Промконструкция»  
(ООО «Промконструкция»)

ИНН 7447130002

Адрес: 454084, г. Челябинск, ул. Калинина, 24

Телефон, факс: (351) 729-99-29, 791-55-44, 796-37-94

E-mail: prom@promcon.ru

Web-сайт: promcon.ru





**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



А.В. Кулешов

2019 г.

