

ГОСТ 24104-2001

Группа П16

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ

Общие технические требования

Laboratory scales. General technical requirements

МКС 17.060

ОКП 42 7470

Дата введения 2002-07-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 310 "Приборы весоизмерительные"  
ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 19 от 24 мая 2001 г.)

За принятие проголосовали:

| Наименование государства   | Наименование национального органа по стандартизации |
|----------------------------|---|
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт                                       |
| Республика Армения         | Армгосстандарт                                      |
| Республика Беларусь        | Госстандарт Беларуси                                |
| Республика Казахстан       | Госстандарт Республики Казахстан                    |
| Кыргызская Республика      | Кыргызстандарт                                      |
| Республика Молдова         | Молдовастандарт                                     |
| Российская Федерация       | Госстандарт России                                  |
| Республика Таджикистан     | Таджикстандарт                                      |
| Туркменистан               | Главгосслужба<br>"Туркменстандартлары"              |
| Республика Узбекистан      | Узгосстандарт                                       |

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 26 октября 2001 г. N 439-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24104-2001 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2002 г.

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на лабораторные весы (далее - весы), предназначенные для статического измерения массы в лабораториях различных предприятий и организаций.

Стандарт не распространяется на компараторы массы, аптекарские весы, весовые квадранты, приборы весовые для косвенных измерений, а также весы специального назначения.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:  
[ГОСТ 8.383-80\\* Государственная система обеспечения единства измерений. Государственные испытания средств измерений. Основные положения](#)

---

\* На территории Российской Федерации действуют [ПР 50.2.009-94](#).

[ГОСТ 9.014-78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования](#)

[ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности](#)

[ГОСТ 12.1.036-81 Система стандартов безопасности труда. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях](#)

[ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности](#)

[ГОСТ 26.010-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы частотные электрические непрерывные входные и выходные](#)

[ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные](#)

[ГОСТ 26.013-81 Средства измерений и автоматизации. Сигналы электрические с дискретным изменением параметров входные и выходные](#)

[ГОСТ 26.014-81 Средства измерений и автоматизации. Сигналы электрические кодированные входные и выходные](#)

[ГОСТ 2583-92 Батареи из цилиндрических марганцово-цинковых элементов с соевым электролитом. Технические условия](#)

[ГОСТ 6697-83 Системы электроснабжения, источники, преобразователи и приемники электрической энергии переменного тока. Номинальные частоты от 0,1 до 10000 Гц и допускаемые отклонения](#)

[ГОСТ 8032-84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел](#)

[ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов](#)

[ГОСТ 15846-79 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение](#)

[ГОСТ 18953-73 Источники питания электрические ГСП. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 19768-93 Информационная технология. Наборы 8-битных кодированных символов. Двоичный код обработки информации](#)

[ГОСТ 21128-83 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В](#)

[ГОСТ 23511-79\\* Радиопомехи промышленные от электротехнических устройств, эксплуатируемых в жилых домах или подключаемых к их электрическим сетям. Нормы и методы измерений](#)

---

\* На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 51318.14.1-99](#).

[ГОСТ 24634-81 Ящики деревянные для продукции, поставляемой для экспорта. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 24721-88 Элементы марганцово-цинковые цилиндрические. Общие технические условия](#)

[ГОСТ 28125-89 \(МЭК 86-2-87\) Элементы и батареи первичные. Основные параметры и размеры](#)

[ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования](#)

## 3 Определения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 наименьший предел взвешивания (НмПВ), наибольший предел взвешивания (НПВ): Границы диапазона измерений.

3.1.2 цена деления  $d$ : Разность значений массы, соответствующих двум соседним отметкам шкалы весов с аналоговым отсчетным устройством, или значение массы, соответствующее дискретности отсчета цифровых весов.

3.1.3 цена поверочного деления  $e$ : Условная величина, выраженная в единицах массы, используемая при классификации весов и нормировании требований к ним.

3.1.4 число поверочных делений  $n$ : Значение НПВ/ $e$ .

3.1.5 устройство выборки массы тары: Определение - по [ГОСТ 29329](#).

3.1.6 устройство компенсации массы тары: Определение - по [ГОСТ 29329](#).

3.1.7 цифровые весы: Определение - по [ГОСТ 29329](#).

3.1.8 электромеханические весы (электронные весы): Определение - по [ГОСТ 29329](#).

3.1.9 аналоговое отсчетное устройство: Определение - по [ГОСТ 29329](#).

## 4 Классификация, основные параметры

4.1 Весы подразделяют на классы точности:

- специальный (условное обозначение **I**);
- высокий ( " " **II**);
- средний ( " " **III**).

4.2 Значение  $d$  в единицах массы должно соответствовать члену ряда  $1 \times 10^a$ ,  $2 \times 10^a$ ,  $5 \times 10^a$ , где  $a$  - целое число.

4.3 Значение  $e$  должно удовлетворять одному из следующих требований:

- для весов любого класса точности  $e = d$ ;
- для весов специального и высокого классов точности  $e = 2d$ ,  $e = 5d$ ,  $e = 10d$  (допускается  $e = 20d$ ,  $e = 50d$ ,  $e = 100d$ ,  $e = 200d$ ,  $e = 500d$ ,  $e = 1000d$  для весов специального класса точности, у которых  $e$  не более 0,1 мг). При этом значение  $e$  в единицах массы должно соответствовать члену ряда  $1 \times 10^a$ ;

- для весов, не имеющих отсчетных устройств, значение  $e$  в единицах массы должно соответствовать члену ряда  $1 \times 10^a$ ,  $2 \times 10^a$ ,  $5 \times 10^a$ .

4.4 Значения  $n$  и НмПВ в зависимости от класса точности и значения  $e$  должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

| Класс точности | $e$             | $n$                      | НмПВ   |
|----------------|-----------------|--------------------------|--------|
| Специальный    | Любое           | 50000 и более            | $100d$ |
| Высокий        | До 50 мг включ. | От 100 до 100000 включ.  | $20d$  |
|                | Св. 50 мг       | От 5000 до 100000 включ. | $50d$  |
| Средний        | До 2 г включ.   | От 100 до 10000 включ.   | $20d$  |
|                | Св. 2 г         | От 500 до 10000 включ.   | $20d$  |

4.5 Для весов с несколькими значениями цены деления и соответствующими им несколькими поддиапазонами измерений для каждого  $i$ -го поддиапазона должны выполняться следующие требования:

- значения цены деления  $d_i$ , цены поверочного деления  $e_i$ , числа поверочных делений  $n_i$  должны соответствовать требованиям 4.2, 4.3, 4.4;

- значение наибольшего предела взвешивания НПВ $_i$  должно быть равно значению наименьшего предела взвешивания для  $(i + 1)$  поддиапазона НмПВ  $_{i+1}$  ( $e_{i+1} > e_i$ );

- значение НмПВ $_1$  должно соответствовать требованиям 4.4;

- значение НПВ $_i/e_{i+1}$  должно быть не менее 50000 для весов специального класса точности, 5000 - для весов высокого класса точности, 500 - для весов среднего класса точности.

4.6 Погрешность весов в диапазоне измерений по абсолютному значению не должна превышать пределов допускаемой погрешности, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

| Интервалы взвешивания для весов класса точности |                              |                               | Пределы допускаемой погрешности |                |
|---|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|
| специального                                    | высокого                     | среднего                      | при первичной поверке           | в эксплуатации |
| До 50000 е включ.                               | До 5000 е включ.             | До 500 е включ.               | $\pm 0,5 е$                     | $\pm 1,0 е$    |
| Св. 50000 е до 2 0 0 0 0 0 е включ.             | Св. 5000 е до 20000 е включ. | Св. 500 е до 2 0 0 0 е включ. | $\pm 1,0 е$                     | $\pm 2,0 е$    |
| Св. 200000 е                                    | Св. 20000 е                  | Св. 2000 е                    | $\pm 1,5 е$                     | $\pm 3,0 е$    |

Погрешность весов с несколькими значениями цены деления в каждом из соответствующих им поддиапазонов измерений не должна превышать по абсолютному значению пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 2.

В весах с устройствами компенсации или выборки массы тары погрешность после компенсации или выборки массы тары по абсолютному значению не должна превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 2, в интервалах взвешивания для массы нетто.

## 5 Общие технические требования

5.1 Весы должны быть изготовлены в соответствии с требованиями [ГОСТ 12997](#), настоящего стандарта и технических условий (далее - ТУ) на весы конкретного типа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5.2 Значение НПВ должно соответствовать члену ряда R40 по [ГОСТ 8032](#).



5.3 Среднеквадратическое отклонение показаний весов не должно превышать  $\frac{1}{3}$  абсолютного значения пределов допускаемой погрешности по 4.6.

5.4 Изменение показаний весов при постоянной нагрузке по абсолютному значению не должно превышать 0,5г за 30 мин с момента нагружения, при этом 0,2г за время между 15-й и 30-й минутами нагружения, или пределов допускаемой погрешности по 4.6 за 4 ч с момента нагружения.

5.5 При нагружении весов грузом массой (НПВ + 9г) и более показания должны отсутствовать.

5.6 Требования устойчивости весов к внешним воздействиям устанавливаются в ТУ на весы конкретного типа в соответствии с [ГОСТ 12997](#).

5.6.1 Разность между верхней и нижней границами диапазона рабочих температур должна быть не менее 5 °С для весов специального класса точности, 15 °С - для весов высокого класса точности, 30 °С - для весов среднего класса точности.

5.6.2 Весы должны сохранять свои метрологические характеристики при изменении температуры окружающего воздуха за 1 ч во время измерения на  $\pm 0,5$  °С, если весы - специального класса точности, и на  $\pm 2$  °С, если весы - высокого или среднего класса точности.

5.7 Требования к весам в упаковке для транспортирования устанавливаются в ТУ на весы конкретного типа в соответствии с [ГОСТ 12997](#).

## 5.8 Требования надежности

5.8.1 Значение вероятности безотказной работы за время 1000 ч или 2000 ч должно быть установлено в ТУ на весы конкретного типа. Критерии отказа - несоответствие требованиям 4.6, 5.3, 5.4 и раздела 6.

5.8.2 Значение среднего полного срока службы выбирают из ряда: 8, 10, 12, 15 лет и устанавливают в ТУ на весы конкретного типа. Критерии предельного состояния устанавливают в ТУ на весы конкретного типа.

5.9 Электрическое питание электромеханических (электронных) весов должно осуществляться от:

- сети переменного тока с параметрами по [ГОСТ 21128](#) и [ГОСТ 6697](#);
- автономных и встраиваемых источников вторичного электропитания постоянного и переменного тока по [ГОСТ 18953](#);
- элементов и батарей, предназначенных для питания в качестве источника электрической энергии, по [ГОСТ 2583](#), [ГОСТ 24721](#), [ГОСТ 28125](#).

5.10 Весы, предназначенные для информационной связи с другими изделиями, должны иметь:

- входные и выходные электрические сигналы по [ГОСТ 26.010](#), [ГОСТ 26.011](#), [ГОСТ 26.013](#);
- входные и выходные электрические кодированные сигналы по [ГОСТ 26.014](#) и [ГОСТ 19768](#).

5.11 Требования к комплекту поставки устанавливают в ТУ на весы конкретного типа.

## 5.12 Маркировка

5.12.1 На весах должны быть нанесены следующие обозначения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение типа весов;
- серийный номер;
- год выпуска;
- класс точности;
- значения НмПВ, НПВ,  $d$ ,  $e$  (для весов с несколькими поддиапазонами измерений - соответствующие значения для каждого из поддиапазонов);
- род тока и номинальное значение напряжения питания;
- знак Государственного реестра по [ГОСТ 8.383](#) (если весы внесены в Государственный реестр средств измерений).

5.12.2 Обозначения наносят любым способом, обеспечивающим четкость, контрастность и механическую прочность изображения в течение всего срока службы весов.

5.12.3 Примеры условных обозначений типов весов указывают в ТУ на весы конкретного типа.

5.12.4 Транспортная маркировка должна быть выполнена по [ГОСТ 14192](#) и содержать следующие манипуляционные знаки: "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх", "Не катить".

## 5.13 Упаковка

5.13.1 Перед упаковыванием весы подвергают временной противокоррозионной защите по [ГОСТ 9.014](#).

5.13.2 Упаковочные средства - по [ГОСТ 15846](#), [ГОСТ 24634](#).

5.13.3 Правила и порядок упаковывания весов устанавливают в ТУ на весы конкретного типа.

# 6 Требования безопасности

6.1 Общие требования безопасности - по [ГОСТ 12.2.003](#).

6.2 Требования безопасности к электромеханическим (электронным) весам - по [ГОСТ 12997](#).

6.3 Значения допускаемого уровня шума весов, являющихся источниками шума, не должны превышать значений, установленных в [ГОСТ 12.1.003](#) (для весов, расположенных в производственных помещениях) или в [ГОСТ 12.1.036](#) (для весов, расположенных в помещениях жилых и общественных зданий), и должны быть установлены в ТУ на весы конкретного типа.

6.4 Значения электрической прочности и сопротивления изоляции электрических цепей весов относительно корпуса и между собой - по [ГОСТ 12997](#).

6.5 Требования к весам, являющимся источниками радиопомех, - по [ГОСТ 12997](#) и [ГОСТ 23511](#).

Текст документа сверен по:

официальное издание

М.: ИПК Издательство стандартов, 2002

**Гост применим к измерительным инструментам.**