ГОСТ 24104—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ

Общие технические требования

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

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 № 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 «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 26 октября 2001 г. № 439-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 24104—2001 введен в действие в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2002 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 24104—88

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2007 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2002
© Стандартинформ, 2007

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения и обозначения 2
4 Классификация, основные параметры 2
5 Общие технические требования 3
6 Требования безопасности 4

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ

Общие технические требования

Laboratory scales. General technical requirements

Дата введения 2002—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на лабораторные (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

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 солевым 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

---

* На территории Российской Федерации действуют ПР 50.2.009—94.

Издание официальное

ГОСТ 15846—2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. 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 индустриальные от электротехнических устройств, эксплуатируемых в жилых домах или подключаемых к их электрическим сетям. Нормы и методы измерений

ГОСТ 24634—81 Э 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 $1 \cdot 10^a$, $2 \cdot 10^a$, $5 \cdot 10^a$, 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 должно соответствовать члену ряда $1 \cdot 10^a$;
- для весов, не имеющих отсчетных устройств, значение e в единицах массы должно соответствовать члену ряда $1 \cdot 10^a$, $2 \cdot 10^a$, $5 \cdot 10^a$.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51318.14.1—99.

4.4 Значения n и НмПВ в зависимости от класса точности и значение 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. Св. 50 мг	От 100 до 100000 включ. От 5000 до 100000 включ.	$20d$ $50d$
Средний	До 2 г включ. Св. 2 г	От 100 до 10000 включ. От 500 до 10000 включ.	$20d$ $20d$

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 e включ.	До 5000 e включ.	До 500 e включ.	$\pm 0{,}5e$	$\pm 1{,}0e$
Св. 50000 e до 200000 e включ.	Св. 5000 e до 20000 e включ.	Св. 500 e до 2000 e включ.	$\pm 1{,}0e$	$\pm 2{,}0e$
Св. 200000 e	Св. 20000 e	Св. 2000 e	$\pm 1{,}5e$	$\pm 3{,}0e$

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 $^1/_3$ абсолютного значения пределов допускаемой погрешности по 4.6.

5.4 Изменение показаний весов при постоянной нагрузке по абсолютному значению не должно превышать $0{,}5e$ за 30 мин с момента нагружения, при этом $0{,}2e$ 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 + 9*e*) и более показания должны отсутствовать.

5.6 Требования устойчивости весов к внешним воздействиям устанавливают 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 ±0,5 °С, если весы — специального класса точности, и на ±2 °С, если весы — высокого или среднего класса точности.

5.7 Требования к весам в упаковке для транспортирования устанавливают 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 быть:

- 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, являющиеся источниками радиопомех, — по ГОСТ 12997 и ГОСТ 23511.

УДК 681.261.2:006.354 МКС 17.060 П16 ОКП 42 7470

Ключевые слова: весы лабораторные, пределы взвешивания, цена поверочного деления, класс точности, пределы допускаемой погрешности

gost.e-ecolog.ru