ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 8.682— 2009**

## Государственная система обеспечения единства измерений

# МЕРНИКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭТАЛОННЫЕ

## Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 1127-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2011

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

## Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Операции и средства поверки . . . 1
4 Требования к квалификации поверителей и требования безопасности . . . 2
5 Условия поверки . . . 2
6 Подготовка к поверке . . . 3
7 Проведение поверки . . . 3
8 Обработка результатов измерений . . . 5
9 Оформление результатов поверки . . . 7
Приложение А (обязательное) Основные технические требования к металлическим эталонным мерникам 1-го и 2-го разрядов . . . 8
Приложение Б (обязательное) Форма протокола поверки . . . 10
Приложение В (обязательное) Плотность воздуха . . . 11
Приложение Г (обязательное) Плотность дистиллированной воды . . . 12
Приложение Д (обязательное) Поправочный коэффициент *n* . . . 13
Библиография . . . 15

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственная система обеспечения единства измерений**

# МЕРНИКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭТАЛОННЫЕ

**Методика поверки**

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Standard metallic gauges. Methods of verification

**Дата введения — 2011—01—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на металлические эталонные мерники 1-го и 2-го разрядов (далее — мерники). Стандарт устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок мерников, а также основные технические требования к ним.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51232—98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 166—89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 7328—2001 Гири. Общие технические условия

ГОСТ 9392—89 Уровни рамные и брусковые. Технические условия

ГОСТ 13646—68 Термометры стеклянные ртутные для точных измерений. Технические условия

ГОСТ 29227—91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Операции и средства поверки

3.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

**Издание официальное**

Таблица 1 — Операции и средства поверки

| Наименование операции | Номер подраздела настоящего стандарта | Средства поверки и их нормативно-технические характеристики |
|---|---|---|
| Внешний осмотр | 7.1 | Штангенциркуль по ГОСТ 166.<br>Уровень по ГОСТ 9392 |
| Опробование | 7.2 | — |
| Определение метрологических характеристик | 7.3 | Эталонные весы специального класса точности по ГОСТ Р 53228.<br>Наборы эталонных гирь класса точности F1 по ГОСТ 7328.<br>Мерники эталонные 1-го разряда номинальной вместимостью от 1 до 1000 дм$^3$ по приложению А.<br>Эталонные стеклянные колбы 1-го класса точности номинальной вместимостью 0,05, 0,1, 0,2, 0,5, 1, 2 дм$^3$ по ГОСТ 1770.<br>Эталонные пипетки на полный слив вместимостью до 0,1 дм$^3$ по ГОСТ 29227.<br>Набор термометров по ГОСТ 13646.<br>Секундомер по техническим условиям [1].<br>Барометр с ценой деления ± 1 мм рт.ст. по техническим условиям [2].<br>Вспомогательные емкости |

Примечание — Допускается применять отдельные вновь разработанные или находящиеся в применении средства поверки, выдержавшие испытания в целях утверждения типа и удовлетворяющие по точности требованиям настоящего стандарта.

## 4 Требования к квалификации поверителей и требования безопасности

4.1 Поверку мерников проводят физические лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке.

4.2 К поверке мерников допускают лиц, изучивших технические документы на мерники и их конструкцию, средства поверки и прошедших обучение и инструктаж по технике безопасности труда при работе с электрооборудованием (кондиционерами, обогревателями, перекачивающими насосами).

4.3 Перед началом поверки мерников вместимостью более 1000 дм$^3$, установленных стационарно, следует проверить исправность:

- наружных лестниц с поручнями и подножками;
- помоста с ограждением.

Примечание — Помосты и ступеньки наружных лестниц изготовляют из рифленой стали.

## 5 Условия поверки

При проведении поверки мерников должны быть соблюдены следующие условия:

- поверочная жидкость (далее — вода):
- для мерников 1-го разряда — дистиллированная вода по ГОСТ 6709,
- для мерников 2-го разряда — вода по ГОСТ Р 51232;
- температура воды и окружающей среды (далее — воздух) . . . . . от 15 °С до 25 °С;
- атмосферное давление . . . . . от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха . . . . . от 30 % до 80 %;
- изменение температуры воды во время поверки одного мерника, не более:
- для мерников 1-го разряда . . . . . ± 0,2 °С;
- для мерников 2-го разряда . . . . . ± 0,5 °С;
- изменение температуры воздуха . . . . . ± 0,5 °С;
- изменение атмосферного давления . . . . . ± 10 мм рт.ст.;
- пределы абсолютной погрешности при измерении температуры воды и воздуха . . . . . ± 0,05 °С.

## 6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки мерников выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют наличие действующих свидетельств о поверке средств измерений, применяемых при поверке;
- мерники и резервуар с водой выдерживают в помещении, предназначенном для проведения поверки, до достижения ими температуры, требуемой при поверке;
- мерники устанавливают по уровню, обеспечивая вертикальность положения горловины;
- мерники смачивают: заполняют водой до отметки номинальной вместимости, сливают воду сплошной струей и выполняют выдержку на слив капель:
- для мерников 1-го разряда — 1 мин,
- для мерников 2-го разряда — 30 с.

После указанной выдержки сливной кран закрывают. Мерники без сливного крана возвращают в положение «горловина сверху».

## 7 Проведение поверки

**7.1 Внешний осмотр**

7.1.1 При первичной поверке мерников проверяют:

- соответствие их конструкции требованиям технической документации, утвержденной в установленном порядке;
- диаметр горловины, равенство делений шкалы и цену деления шкалы;
- внутренний диаметр уровнемерной трубки;
- ширину прозрачного участка в свету защитного кожуха горловины;
- ширину отметок шкалы;
- углы конических стенок по отношению к вертикальной оси.

7.1.2 При периодической поверке проверяют:

- соответствие комплектности эксплуатационной документации на мерник конкретного типа;
- отсутствие нарушения лакокрасочного покрытия;
- четкость изображений, надписей на маркировочной табличке, а также числовых отметок на шкале горловины;
- отсутствие дефектов на прозрачной части горловины мерника или уровнемерной трубке, препятствующих наблюдению за уровнем жидкости.

**7.2 Опробование**

7.2.1 Опробование мерников проводят водой, при этом проверяют работу запорной арматуры, герметичность соединений, а также возможность регулирования вертикальности горловины.

7.2.2 После заполнения поверяемого мерника до отметки номинальной вместимости и последующей выдержки в течение 20 мин уровень воды в мернике не должен изменяться и на поверхности мерника не должны появляться капли.

**7.3 Определение метрологических характеристик**

7.3.1 Вместимость мерников 1-го разряда определяют с применением метода взвешивания воды в поверяемом мернике на эталонных весах с погрешностью ± 0,005 %.

7.3.1.1 Измеряют температуру воздуха и атмосферное давление в помещении, предназначенном для проведения поверки, а также температуру воды в резервуаре и регистрируют их значения в протоколе поверки (приложение Б).

7.3.1.2 Пустой смоченный мерник устанавливают на весы, уравновешивают произвольным грузом (металлической дробью). При наличии у весов функции обнуления показание весов устанавливают на «0». Снимают мерник с весов.

7.3.1.3 Устанавливают мерник, обеспечивая вертикальность горловины. Заполняют мерник водой до отметки номинальной вместимости или до перелива при горловине с водосливом. По истечении 10 мин выдержки измеряют температуру воды в мернике и регистрируют температуру $t$ системы вода — мерник (далее — система), принимая температуру мерника равной температуре воды, восстанавливают уровень воды на отметке номинальной вместимости.

7.3.1.4 Взвешивают заполненный мерник и определяют массу гирь $M_г$, кг, уравновешивающих воду, находящуюся в мернике. Результат взвешивания вносят в протокол.

7.3.1.5 Сливают воду. Для ее удаления из поверяемого мерника после слива сплошной струей выполняют выдержку на слив капель в течение 1 мин и закрывают сливной кран.

7.3.1.6 В случае, когда предел взвешивания эталонных весов не позволяет взвешивать воду непосредственно в поверяемом мернике, взвешивание следует проводить в несколько приемов, используя установленную на весах вспомогательную емкость (емкость, предназначенную для взвешивания сливаемых доз воды из поверяемого мерника).

7.3.1.7 Проводят операции по 7.3.1.1 и 7.3.1.3.

7.3.1.8 Устанавливают на весы вспомогательную емкость. Проводят уравновешивание произвольным грузом (металлической дробью). При наличии у весов функции обнуления показание весов устанавливают на «0».

7.3.1.9 Заполняют вспомогательную емкость водой из поверяемого мерника, взвешивают ее и регистрируют значение массы гирь, уравновешивающих воду во вспомогательной емкости. Взвешивание проводят с выполнением условий поверки по изменению температуры воды и воздуха и требования 7.3.1.

7.3.1.10 Сливают воду из вспомогательной емкости.

7.3.1.11 Повторяют операции по 7.3.1.8—7.3.1.10 до полного слива воды из мерника. По окончании слива последней дозы сплошной струей выполняют выдержку на слив капель в течение 1 мин и закрывают сливной кран.

7.3.1.12 При выполнении взвешивания по дозам массу гирь $M_г$, кг, уравновешивающих воду в мернике, определяют как сумму масс гирь, уравновешивающих налитую воду при каждом взвешивании доз

$$M_г = \sum_{i=1}^{m} M_i, \qquad (1)$$

где $m$ — число взвешиваемых доз;

$i$ — порядковый номер дозы;

$M_i$ — масса гирь, уравновешивающих $i$-ю дозу воды.

7.3.2 Вместимость мерника со шкалой на горловине на любой отметке шкалы определяют как сумму (разность) номинальной вместимости мерника и вместимости его горловины от отметки номинальной вместимости до выбранной отметки.

Суммируют вместимости при выбранной отметке, расположенной выше отметки номинальной вместимости. Разность применяют при выбранной отметке, расположенной ниже отметки номинальной вместимости.

7.3.2.1 Определяют вместимость мерника на отметке номинальной вместимости по 7.3.1—7.3.1.5 или 7.3.1.7—7.3.1.12.

7.3.2.2 Определяют вместимость горловины: заполняют поверяемый мерник водой выше отметки конечного значения шкалы (верхняя отметка шкалы). По истечении 10 мин выдержки измеряют температуру воды в мернике и регистрируют температуру $t$ системы, принимая температуру мерника равной температуре воды.

7.3.2.3 Сливают воду из мерника до отметки конечного значения шкалы.

7.3.2.4 Устанавливают на весы вспомогательную емкость. Проводят уравновешивание произвольным грузом (металлической дробью). При наличии у весов функции обнуления показание весов устанавливают на «0».

7.3.2.5 Сливают (отбирают) воду из мерника во вспомогательную емкость от отметки конечного значения шкалы до отметки номинальной вместимости. Взвешивают слитую воду и регистрируют значение массы гирь, уравновешивающих ее. Взвешивание проводят с выполнением требования 7.3.1.

7.3.2.6 Пустую вспомогательную емкость уравновешивают на весах по 7.3.2.4. Из поверяемого мерника от отметки номинальной вместимости до отметки конечного значения шкалы сливают воду во вспомогательную емкость, взвешивают и регистрируют значение массы гирь, уравновешивающих воду. Взвешивают с выполнением требований 7.3.1.

Допускается определять вместимость горловины методом налива.

7.3.2.7 Полученные при измерениях значения массы воды переводят в значения объема при 20 °С. Цену деления шкалы горловины определяют как частное от деления вместимости горловины на число делений.

7.3.3 Вместимость мерника 2-го разряда определяют объемным методом, заполняя его водой, объем которой предварительно измерен эталонным мерником 1-го разряда (метод налива), или выливая из него воду в эталонный мерник 1-го разряда (метод слива). Непосредственно перед заполнением должны быть смочены в первом случае — поверяемый мерник, а во втором случае — эталонный мерник.

Если вместимость поверяемого мерника превышает вместимость эталонного, применяют многократное использование эталонного мерника или набор эталонных средств измерений.

Эталонный мерник в этом случае должен иметь такую вместимость, чтобы число измерений не превышало 50.

7.3.3.1 Измеряют температуру воздуха в помещении, предназначенном для поверки, а также температуру воды в резервуаре, записывают их значения.

7.3.3.2 Перед заполнением эталонный и поверяемый мерники устанавливают по уровню или отвесу, обеспечив вертикальность горловины.

7.3.3.3 После заполнения эталонного или поверяемого мерника необходимо убедиться, что уровень воды окончательно установлен, а после опорожнения мерников убедиться, что вода полностью удалена. Для этого после слива сплошной струей выполняют выдержку на слив капель 1 мин для мерников 1-го разряда и 30 с для мерников 2-го разряда и закрывают сливной кран. Мерники без сливного крана возвращают в положение «горловина сверху».

7.3.3.4 Если в поверяемом по методу налива мернике или в эталонном мернике при поверке по методу слива установившийся уровень воды не совпадает с отметкой вместимости, то с помощью эталонных колб или пипеток доливают (отливают) воду до совмещения ее уровня с отметкой вместимости.

7.3.4 Вместимость мерника 2-го разряда со шкалой на горловине определяют на любой отметке по 7.3.2.

7.3.4.1 Определяют вместимость мерника на отметке номинальной вместимости по 7.3.3—7.3.3.4.

7.3.4.2 Проводят операции по 7.3.2.2, 7.3.2.3.

7.3.4.3 Сливают воду из мерника от отметки конечного значения шкалы до отметки номинальной вместимости, измеряют ее количество эталонными средствами.

7.3.4.4 Сливают воду из мерника от отметки номинальной вместимости до отметки начального значения шкалы, измеряют ее количество эталонными средствами.

Допускается определять вместимость горловины методом налива.

## 8 Обработка результатов измерений

### 8.1 Мерники 1-го разряда

8.1.1 Вместимость мерника $V_t$, дм$^3$, при температуре $t$ по результатам взвешивания на эталонных весах определяют по формуле

$$V_t = p\,M_t, \tag{2}$$

где $p$ — коэффициент, дм$^3$/кг, учитывающий поправку, обусловленную взвешиванием в воздухе, рассчитывают по формуле

$$p = 1000\,\frac{\rho_{гири} - \rho_{возд}}{\rho_{гири}(\rho_{воды} - \rho_{возд})}, \tag{3}$$

где $\rho_{гири}$ — плотность материала гирь, принимаемая равной 8000 кг/м$^3$;

$\rho_{возд}$ — плотность воздуха как функция температуры и атмосферного давления, кг/м$^3$, принимаемая из таблицы приложения В;

$\rho_{воды}$ — плотность дистиллированной воды, кг/м$^3$, принимаемая как функция температуры из таблицы приложения Г.

8.1.2 Действительную вместимость мерника $V_{20}$, дм$^3$, соответствующую температуре 20 °С, вычисляют по формуле

$$V_{20} = n\,V_t, \tag{4}$$

где $n$ — коэффициент, учитывающий изменение вместимости мерника от изменения его температуры, значения которого приведены в приложении Д.

8.1.3 Вместимость поверяемых мерников определяют дважды. Разность между результатами двух измерений не должна превышать половины наибольшего значения допускаемой абсолютной погрешности поверяемого мерника

$$|V_{20(1)} - V_{20(2)}| \le 0{,}5\Delta V_{доп1}, \tag{5}$$

где $V_{20(1)}$ — действительная вместимость мерника при первом измерении, дм$^3$;

$V_{20(2)}$ — действительная вместимость мерника при втором измерении, дм$^3$;

$\Delta V_{доп1}$ — наибольшее значение допускаемой абсолютной погрешности мерника 1-го разряда на отметке номинальной вместимости, дм$^3$;

$$\Delta V_{доп1} = 2 \cdot 10^{-4} V, \quad (6)$$

где $V$ — номинальная вместимость поверяемого мерника, дм³.

8.1.4 Действительную вместимость мерника по результатам двух измерений определяют по формуле

$$V_{20(1,2)} = \frac{V_{20(1)} + V_{20(2)}}{2}, \quad (7)$$

8.1.5 Относительную погрешность $\delta$, %, поверяемого мерника вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{V - V_{20(1,2)}}{V_{20(1,2)}} 100. \quad (8)$$

**8.2 Мерники 1-го разряда со шкалой на горловине**

8.2.1 Вместимость мерника, дм³, на любой отметке шкалы определяют по 7.3.2.

8.2.2 Определяют цену деления шкалы горловины $C_t$ при температуре системы $t$

$$C_t = \frac{M_c \rho}{k}, \quad (9)$$

где $M_c$ — сумма масс гирь, уравновешивающих воду, содержащуюся между отметкой начального значения и отметкой конечного значения шкалы, кг;

$k$ — число делений шкалы в указанном промежутке.

8.2.3 Действительную вместимость горловины мерника $C_{20}$, дм³, между любыми двумя ближайшими отметками шкалы при температуре системы 20 °С (цену деления) определяют по формуле

$$C_{20} = C_t n. \quad (10)$$

8.2.4 Мерник 1-го разряда допускают к применению, если значение его относительной погрешности не превышает значения, указанного в А.2 (приложение А), выполнено требование 8.1.3 и установлено его соответствие остальным требованиям настоящего стандарта.

**8.3 Мерники 2-го разряда**

8.3.1 Вместимость мерника $V_t$, дм³, при температуре $t$ определяют по формуле

$$V_t = V_{мг} \pm \Delta V, \quad (11)$$

где $V_{мг}$ — объем воды из мерника 1-го разряда при температуре $t$, дм³;

+ $\Delta V$ — объем добавленной воды, дм³;

– $\Delta V$ — объем отобранной воды, дм³.

Примечание — У мерников 2-го разряда, имеющих на смотровых стеклах или шкальных пластинах несколько отметок, после определения номинальной вместимости и вместимостей на крайних отметках с помощью эталонных пипеток или эталонных колб промежуточные значения вместимости следует определять по равномерной шкале, нанесенной с использованием мер длины.

8.3.2 Действительную вместимость мерника $V_{20}$, дм³, соответствующую температуре 20 °С, вычисляют по формуле (4).

8.3.3 Действительную вместимость поверяемых мерников на отметке номинальной вместимости определяют дважды. Разность между результатами двух измерений не должна превышать половины допускаемой абсолютной погрешности поверяемого мерника

$$|V_{20(1)} - V_{20(2)}| \le 0.5\, \Delta V_{доп2}, \quad (12)$$

где $\Delta V_{доп2}$ — наибольшее значение допускаемой абсолютной погрешности мерника 2-го разряда на отметке номинальной вместимости, дм³;

$$\Delta V_{доп2} = 1 \cdot 10^{-3} V. \quad (13)$$

Действительную вместимость мерника по результатам двух измерений определяют по формуле (7).

8.3.4 Относительную погрешность $\delta$, в процентах, поверяемого мерника вычисляют по формуле (8).

**8.4 Мерники 2-го разряда со шкалой**

8.4.1 Вместимость мерника на любой отметке шкалы определяют по 7.3.2.

8.4.2 Определяют цену деления шкалы горловины мерника

$$C = \frac{V_{шк1} + V_{шк2}}{k}, \quad (14)$$

где $V_{шк1}$ — действительная вместимость горловины от отметки конечного значения шкалы до отметки номинальной вместимости, дм$^3$;

$V_{шк2}$ — действительная вместимость горловины от отметки номинальной вместимости до отметки начального значения шкалы, дм$^3$.

8.4.3 Мерник 2-го разряда допускают к применению, если значение его относительной погрешности не превышает значения, указанного в А.3 (приложение А), выполнено требование 8.3.3 и установлено его соответствие остальным требованиям настоящего стандарта.

## 9 Оформление результатов поверки

9.1 Положительные результаты поверки должны быть оформлены:

- при первичной и периодической поверках нанесением государственного поверительного клейма и выдачей свидетельства о поверке по форме, установленной [3];
- при первичной поверке дополнительно введением записи в паспорт мерника, удостоверенной в порядке, установленном предприятием-изготовителем.

Поверительные клейма или пломбы, несущие на себе поверительные клейма, должны быть нанесены или установлены так, чтобы исключить возможность изменения вместимости мерника без их нарушения.

На оборотной стороне свидетельства о поверке мерников 1-го и 2-го разрядов указывают действительное значение вместимости.

9.2 При отрицательных результатах поверки мерники запрещают к применению, поверительное клеймо гасят, свидетельство о поверке аннулируют, поверительные клейма, выполненные в виде наклеек, уничтожают.

**Приложение А**
**(обязательное)**

## Основные технические требования к металлическим эталонным мерникам 1-го и 2-го разрядов

А.1 Номинальные вместимости мерников при температуре 20 °С должны находиться в диапазоне:

- мерники 1-го разряда — 1—1000 $дм^3$,
- мерники 2-го разряда — 1—5000 $дм^3$.

А.2 Пределы относительной погрешности мерников 1-го разряда при температуре 20 °С — ± 0,02 %.

А.3 Пределы относительной погрешности мерников 2-го разряда при температуре 20 °С — ± 0,1 %.

А.4 Конструкция мерников должна обеспечивать жесткость, прочность и постоянство вместимости при длительной эксплуатации, предусматривать возможность измерения температуры во время поверки, промывку во время эксплуатации, надежную работу запорной арматуры, герметичность разъемных соединений.

А.5 Мерники, приведенные на рисунках А.1—А.5, должны быть смонтированы на жесткой раме, которая допускает транспортирование и предохраняет ответственные части мерника от механических повреждений, а также обеспечивает вертикальную установку оси горловины мерника.

Стационарно установленные мерники должны иметь вертикальную ось измерительной горловины.

А.6 Мерники должны быть изготовлены из коррозионно-стойких материалов.

А.7 Мерники 1-го разряда должны иметь одно из следующих исполнений по форме корпуса и конструкции горловины:

- прозрачную горловину с отметкой номинальной вместимости (рисунок А.1);
- горловину с прозрачными окнами с отметкой номинальной вместимости (рисунок А.2);
- горловину с прозрачными окнами и шкалой с отметками вместимости (рисунок А.3);
- горловину с водосливом на номинальную вместимость (рисунок А.4);
- непрозрачную горловину с уровнемерной трубкой и шкалой, расположенными рядом, параллельно оси горловины (рисунок А.5).

А.8 Мерники 2-го разряда вместимостью до 5 $дм^3$ включительно должны иметь форму, соответствующую показанной на рисунке А.6.

Мерники 2-го разряда вместимостью более 5 $дм^3$ должны иметь форму в соответствии с рисунками А.1—А.3, А.5 и могут быть оборудованы пеногасителями и термометрами (датчиками температуры).

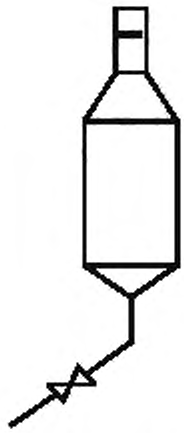

Рисунок А.1

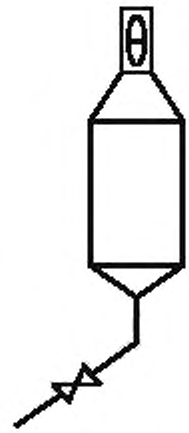

Рисунок А.2

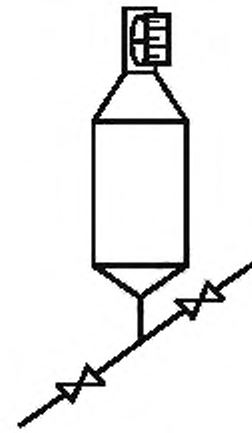

Рисунок А.3

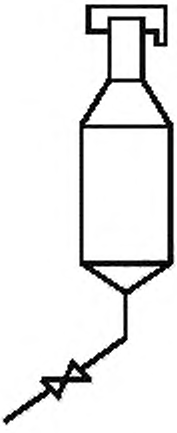

Рисунок А.4

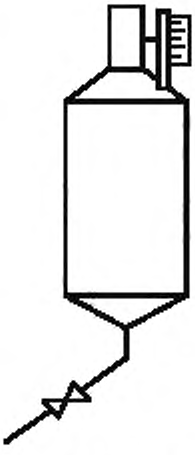

Рисунок А.5

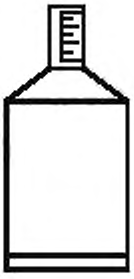

Рисунок А.6

А.9 Шкала мерника должна находиться около смотрового окна или уровнемерной трубки. Шкала должна быть прикреплена к горловине мерника так, чтобы ее положение не могло быть изменено без нарушения поверительного клейма (пломбы).

А.10 Прозрачная часть горловины мерника или прозрачная уровнемерная трубка должна быть изготовлена из бесцветного материала и не иметь дефектов, препятствующих наблюдению за уровнем жидкости. Отметки на горловине и на шкале должны быть перпендикулярны к оси горловины.

А.11 Для мерников с градуированной горловиной отметки на шкале должны быть постоянными и четко видимыми.

На шкале должны быть числовые отметки номинальной вместимости, начального и конечного значений шкалы. Деления шкалы должны соответствовать значению наибольшей допускаемой абсолютной погрешности мерника при температуре 20 °С на отметке номинальной вместимости, округленному для удобства отсчета.

А.12 Сечение горловины должно быть таким, чтобы высота столба жидкости, соответствующая цене деления шкалы мерника, составляла не менее 4 мм. Минимальный внутренний диаметр круглой горловины мерников должен быть не менее 10 мм.

А.13 Градуированная часть горловины мерника должна быть не более 1 % вместимости вверх и вниз от отметки номинальной вместимости.

А.14 Внутренний диаметр уровнемерной трубки у мерника, приведенного на рисунке А.5, должен быть не менее 15 мм.

А.15 Ширина прозрачного участка в свету окна защитного кожуха горловины должна быть не менее 15 мм.

А.16 Ширина отметок шкалы мерников 2-го разряда должна быть не более 0,5 мм.

А.17 Ширина отметок шкалы мерников 1-го разряда должна быть не более 0,25 мм.

А.18 Мерники 2-го разряда вместимостью 20 $дм^3$ и более могут иметь кран для доведения жидкости до отметки номинальной вместимости.

А.19 Углы наклона конических стенок мерников по отношению к вертикальной оси должны быть 45°—80°. Углы наклона сливного и наливного патрубков по отношению к вертикальной оси должны быть от 0° до 80°.

А.20 Конструкция мерника должна обеспечивать удобное нанесение клейм или пломб, исключающее перемещение шкальной пластины, замену измерительной горловины и перемещение крана.

А.21 На табличке, прикрепленной к корпусу мерника, должна быть нанесена следующая маркировка: надписи «Мерник эталонный»; «Вместимость, $дм^3$, при 20 °С»; разряд мерника; наименование предприятия-изготовителя или товарный знак; порядковый номер мерника по системе нумерации предприятия-изготовителя; год выпуска.

**Приложение Б**
**(обязательное)**

## Форма протокола поверки

| Дата | Температура, °С | | Атмосферное давление, мм рт. ст. | Тип мерника | Заводской номер | Номинальная вместимость | Номер измерения | Температура воды, °С | | Результат взвешивания | | Действительная вместимость, $дм^3$ | | Относительная погрешность $\delta$, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | воздуха | воды | | | | | | в мернике | во вспомогательной емкости | Масса, кг | Погрешность, % | $V_t$ | $V_{20}$ | |
| | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| | | | | | | | 2 | | | | | | | |

**Приложение В**
**(обязательное)**

## Плотность воздуха

Таблица В.1

| Давление, мм рт. ст. | Температура $t$, °С | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| | Плотность, кг/м$^3$ | | | | | | | | | | |
| 630 | 1,016 | 1,012 | 1,009 | 1,005 | 1,002 | 0,998 | 0,995 | 0,991 | 0,988 | 0,985 | 0,981 |
| 635 | 1,024 | 1,020 | 1,017 | 1,013 | 1,010 | 1,006 | 1,003 | 0,999 | 0,996 | 0,993 | 0,989 |
| 640 | 1,032 | 1,028 | 1,025 | 1,021 | 1,018 | 1,014 | 1,011 | 1,007 | 1,004 | 1,000 | 0,997 |
| 645 | 1,040 | 1,036 | 1,033 | 1,029 | 1,026 | 1,022 | 1,019 | 1,015 | 1,012 | 1,008 | 1,005 |
| 650 | 1,048 | 1,044 | 1,041 | 1,037 | 1,033 | 1,030 | 1,026 | 1,023 | 1,019 | 1,016 | 1,013 |
| 655 | 1,056 | 1,052 | 1,049 | 1,045 | 1,041 | 1,038 | 1,034 | 1,031 | 1,027 | 1,024 | 1,020 |
| 660 | 1,064 | 1,060 | 1,057 | 1,053 | 1,049 | 1,046 | 1,042 | 1,039 | 1,035 | 1,032 | 1,028 |
| 665 | 1,072 | 1,068 | 1,065 | 1,061 | 1,057 | 1,054 | 1,050 | 1,047 | 1,043 | 1,040 | 1,036 |
| 670 | 1,080 | 1,076 | 1,073 | 1,069 | 1,065 | 1,062 | 1,058 | 1,054 | 1,051 | 1,047 | 1,044 |
| 675 | 1,088 | 1,084 | 1,081 | 1,077 | 1,073 | 1,070 | 1,066 | 1,062 | 1,059 | 1,055 | 1,052 |
| 680 | 1,096 | 1,092 | 1,089 | 1,085 | 1,081 | 1,077 | 1,074 | 1,070 | 1,067 | 1,063 | 1,059 |
| 685 | 1,104 | 1,100 | 1,097 | 1,093 | 1,089 | 1,085 | 1,082 | 1,078 | 1,074 | 1,071 | 1,067 |
| 690 | 1,112 | 1,108 | 1,105 | 1,101 | 1,097 | 1,093 | 1,090 | 1,086 | 1,082 | 1,079 | 1,075 |
| 695 | 1,120 | 1,117 | 1,113 | 1,109 | 1,105 | 1,101 | 1,098 | 1,094 | 1,090 | 1,086 | 1,083 |
| 700 | 1,128 | 1,125 | 1,121 | 1,117 | 1,113 | 1,109 | 1,105 | 1,102 | 1,098 | 1,094 | 1,091 |
| 705 | 1,137 | 1,133 | 1,129 | 1,125 | 1,121 | 1,117 | 1,113 | 1,110 | 1,106 | 1,102 | 1,098 |
| 710 | 1,145 | 1,141 | 1,137 | 1,133 | 1,129 | 1,125 | 1,121 | 1,117 | 1,114 | 1,110 | 1,106 |
| 715 | 1,153 | 1,149 | 1,145 | 1,141 | 1,137 | 1,133 | 1,129 | 1,125 | 1,121 | 1,118 | 1,114 |
| 720 | 1,161 | 1,157 | 1,153 | 1,149 | 1,145 | 1,141 | 1,138 | 1,134 | 1,130 | 1,126 | 1,122 |
| 725 | 1,169 | 1,165 | 1,161 | 1,157 | 1,153 | 1,149 | 1,145 | 1,142 | 1,138 | 1,134 | 1,130 |
| 730 | 1,177 | 1,173 | 1,169 | 1,165 | 1,161 | 1,157 | 1,153 | 1,149 | 1,146 | 1,142 | 1,138 |
| 735 | 1,185 | 1,181 | 1,177 | 1,173 | 1,169 | 1,165 | 1,161 | 1,157 | 1,153 | 1,149 | 1,146 |
| 740 | 1,193 | 1,189 | 1,185 | 1,181 | 1,177 | 1,173 | 1,169 | 1,165 | 1,161 | 1,157 | 1,153 |
| 745 | 1,202 | 1,197 | 1,193 | 1,189 | 1,185 | 1,181 | 1,177 | 1,173 | 1,169 | 1,165 | 1,161 |
| 750 | 1,210 | 1,205 | 1,201 | 1,197 | 1,193 | 1,189 | 1,185 | 1,181 | 1,177 | 1,173 | 1,169 |
| 755 | 1,218 | 1,213 | 1,209 | 1,205 | 1,201 | 1,197 | 1,193 | 1,189 | 1,185 | 1,181 | 1,177 |
| 760 | 1,226 | 1,221 | 1,217 | 1,213 | 1,209 | 1,205 | 1,201 | 1,197 | 1,193 | 1,189 | 1,185 |
| 765 | 1,234 | 1,230 | 1,225 | 1,221 | 1,217 | 1,213 | 1,209 | 1,205 | 1,200 | 1,196 | 1,192 |
| 770 | 1,242 | 1,238 | 1,233 | 1,229 | 1,225 | 1,221 | 1,217 | 1,212 | 1,208 | 1,204 | 1,200 |
| 775 | 1,249 | 1,245 | 1,241 | 1,237 | 1,232 | 1,228 | 1,224 | 1,220 | 1,216 | 1,212 | 1,207 |
| 780 | 1,258 | 1,254 | 1,249 | 1,245 | 1,241 | 1,236 | 1,232 | 1,228 | 1,224 | 1,220 | 1,216 |
| 785 | 1,266 | 1,261 | 1,257 | 1,252 | 1,248 | 1,244 | 1,240 | 1,236 | 1,231 | 1,227 | 1,223 |
| 790 | 1,274 | 1,269 | 1,265 | 1,260 | 1,256 | 1,252 | 1,248 | 1,243 | 1,239 | 1,235 | 1,231 |
| 795 | 1,282 | 1,277 | 1,273 | 1,268 | 1,264 | 1,260 | 1,256 | 1,251 | 1,247 | 1,243 | 1,239 |

**Приложение Г**
**(обязательное)**

## Плотность дистиллированной воды

Таблица Г.1

| Температура $t$, °С | Плотность воды $\rho_{воды}$, кг/м$^3$ | Температура $t$, °С | Плотность воды $\rho_{воды}$, кг/м$^3$ | Температура $t$, °С | Плотность воды $\rho_{воды}$, кг/м$^3$ | Температура $t$, °С | Плотность воды $\rho_{воды}$, кг/м$^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15,0 | 999,0947 | 17,5 | 998,6819 | 20,0 | 998,1995 | 22,5 | 997,6513 |
| 15,1 | 999,0796 | 17,6 | 998,6639 | 20,1 | 998,1789 | 22,6 | 997,6281 |
| 15,2 | 999,0644 | 17,7 | 998,6459 | 20,2 | 998,1581 | 22,7 | 997,6047 |
| 15,3 | 999,0490 | 17,8 | 998,6276 | 20,3 | 998,1372 | 22,8 | 997,5813 |
| 15,4 | 999,0335 | 17,9 | 998,6093 | 20,4 | 998,1162 | 22,9 | 997,5577 |
| 15,5 | 999,0179 | 18,0 | 998,5909 | 20,5 | 998,0951 | 23,0 | 997,5341 |
| 15,6 | 999,0022 | 18,1 | 998,5724 | 20,6 | 998,0738 | 23,1 | 997,5103 |
| 15,7 | 998,9864 | 18,2 | 998,5537 | 20,7 | 998,0525 | 23,2 | 997,4865 |
| 15,8 | 998,9705 | 18,3 | 998,5350 | 20,8 | 998,0311 | 23,3 | 997,4625 |
| 15,9 | 998,9544 | 18,4 | 998,5161 | 20,9 | 998,0096 | 23,4 | 997,4385 |
| 16,0 | 998,9382 | 18,5 | 998,4971 | 21,0 | 997,9880 | 23,5 | 997,4143 |
| 16,1 | 998,9219 | 18,6 | 998,4780 | 21,1 | 997,9662 | 23,6 | 997,3901 |
| 16,2 | 998,9055 | 18,7 | 998,4588 | 21,2 | 997,9444 | 23,7 | 997,3658 |
| 16,3 | 998,8890 | 18,8 | 998,4395 | 21,3 | 997,9225 | 23,8 | 997,3413 |
| 16,4 | 998,8724 | 18,9 | 998,4201 | 21,4 | 997,9004 | 23,9 | 997,3168 |
| 16,5 | 998,8556 | 19,0 | 998,4006 | 21,5 | 997,8783 | 24,0 | 997,2922 |
| 16,6 | 998,8388 | 19,1 | 998,3810 | 21,6 | 997,8560 | 24,1 | 997,2675 |
| 16,7 | 998,8218 | 19,2 | 998,3612 | 21,7 | 997,8337 | 24,2 | 997,2426 |
| 16,8 | 998,8047 | 19,3 | 998,3414 | 21,8 | 997,8113 | 24,3 | 997,2177 |
| 16,9 | 998,7875 | 19,4 | 998,3215 | 21,9 | 997,7887 | 24,4 | 997,1927 |
| 17,0 | 998,7702 | 19,5 | 998,3014 | 22,0 | 997,7661 | 24,5 | 997,1676 |
| 17,1 | 998,7528 | 19,6 | 998,2812 | 22,1 | 997,7433 | 24,6 | 997,1424 |
| 17,2 | 998,7352 | 19,7 | 998,2610 | 22,2 | 997,7205 | 24,7 | 997,1171 |
| 17,3 | 998,7176 | 19,8 | 998,2406 | 22,3 | 997,6975 | 24,8 | 997,0917 |
| 17,4 | 998,6998 | 19,9 | 998,2201 | 22,4 | 997,6745 | 24,9 | 997,0662 |
| | | | | | | 25,0 | 997,0406 |

**Приложение Д**
**(обязательное)**

## Поправочный коэффициент *n*

Таблица Д.1

| Температура мерника или воды, °С | Поправочный коэффициент *n* | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Сталь | Латунь | Медь | Алюминий |
| 15,0 | 1,00018 | 1,00032 | 1,00026 | 1,00036 |
| 15,1 | 1,00018 | 1,00031 | 1,00026 | 1,00035 |
| 15,2 | 1,00017 | 1,00030 | 1,00025 | 1,00035 |
| 15,3 | 1,00017 | 1,00030 | 1,00024 | 1,00034 |
| 15,4 | 1,00017 | 1,00029 | 1,00023 | 1,00033 |
| 15,5 | 1,00016 | 1,00028 | 1,00023 | 1,00033 |
| 15,6 | 1,00016 | 1,00028 | 1,00023 | 1,00032 |
| 15,7 | 1,00015 | 1,00027 | 1,00022 | 1,00031 |
| 15,8 | 1,00015 | 1,00026 | 1,00022 | 1,00030 |
| 15,9 | 1,00015 | 1,00026 | 1,00021 | 1,00030 |
| 16,0 | 1,00014 | 1,00026 | 1,00021 | 1,00029 |
| 16,1 | 1,00014 | 1,00025 | 1,00020 | 1,00028 |
| 16,2 | 1,00014 | 1,00025 | 1,00020 | 1,00027 |
| 16,3 | 1,00013 | 1,00024 | 1,00019 | 1,00027 |
| 16,4 | 1,00013 | 1,00023 | 1,00019 | 1,00026 |
| 16,5 | 1,00013 | 1,00023 | 1,00018 | 1,00025 |
| 16,6 | 1,00012 | 1,00022 | 1,00018 | 1,00024 |
| 16,7 | 1,00012 | 1,00022 | 1,00018 | 1,00024 |
| 16,8 | 1,00012 | 1,00021 | 1,00018 | 1,00023 |
| 16,9 | 1,00011 | 1,00020 | 1,00016 | 1,00022 |
| 17,0 | 1,00011 | 1,00019 | 1,00016 | 1,00021 |
| 17,1 | 1,00011 | 1,00018 | 1,00015 | 1,00021 |
| 17,2 | 1,00010 | 1,00018 | 1,00015 | 1,00020 |
| 17,3 | 1,00010 | 1,00017 | 1,00014 | 1,00019 |
| 17,4 | 1,00010 | 1,00016 | 1,00014 | 1,00019 |
| 17,5 | 1,00009 | 1,00016 | 1,00013 | 1,00018 |
| 17,6 | 1,00009 | 1,00015 | 1,00012 | 1,00017 |
| 17,7 | 1,00008 | 1,00014 | 1,00012 | 1,00016 |
| 17,8 | 1,00008 | 1,00014 | 1,00011 | 1,00015 |
| 17,9 | 1,00008 | 1,00013 | 1,00011 | 1,00014 |
| 18,0 | 1,00007 | 1,00013 | 1,00010 | 1,00014 |
| 18,1 | 1,00007 | 1,00012 | 1,00009 | 1,00012 |
| 18,2 | 1,00007 | 1,00011 | 1,00009 | 1,00012 |
| 18,3 | 1,00006 | 1,00011 | 1,00008 | 1,00012 |
| 18,4 | 1,00006 | 1,00010 | 1,00008 | 1,00011 |
| 18,5 | 1,00006 | 1,00009 | 1,00008 | 1,00010 |
| 18,6 | 1,00005 | 1,00009 | 1,00007 | 1,00009 |
| 18,7 | 1,00005 | 1,00008 | 1,00007 | 1,00009 |
| 18,8 | 1,00005 | 1,00008 | 1,00006 | 1,00008 |
| 18,9 | 1,00004 | 1,00007 | 1,00005 | 1,00007 |
| 19,0 | 1,00004 | 1,00006 | 1,00005 | 1,00006 |
| 19,1 | 1,00004 | 1,00006 | 1,00004 | 1,00006 |
| 19,2 | 1,00003 | 1,00005 | 1,00004 | 1,00005 |
| 19,3 | 1,00003 | 1,00004 | 1,00003 | 1,00004 |
| 19,4 | 1,00002 | 1,00004 | 1,00003 | 1,00004 |
| 19,5 | 1,00002 | 1,00003 | 1,00002 | 1,00003 |
| 19,6 | 1,00002 | 1,00003 | 1,00002 | 1,00002 |
| 19,7 | 1,00001 | 1,00002 | 1,00001 | 1,00001 |
| 19,8 | 1,00001 | 1,00001 | 1,00001 | 1,00001 |
| 19,9 | 1,00000 | 1,00001 | 1,00001 | 1,00001 |
| 20,0 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 |
| 20,1 | 0,99999 | 0,99999 | 0,99999 | 0,99999 |

*Окончание таблицы Д.1*

| Температура мерника или воды, °С | Поправочный коэффициент $n$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Сталь | Латунь | Медь | Алюминий |
| 20,2 | 0,99999 | 0,99999 | 0,99999 | 0,99998 |
| 20,3 | 0,99998 | 0,99998 | 0,99998 | 0,99997 |
| 20,4 | 0,99998 | 0,99998 | 0,99997 | 0,99996 |
| 20,5 | 0,99998 | 0,99997 | 0,99997 | 0,99996 |
| 20,6 | 0,99997 | 0,99996 | 0,99996 | 0,99995 |
| 20,7 | 0,99997 | 0,99996 | 0,99996 | 0,99994 |
| 20,8 | 0,99997 | 0,99995 | 0,99995 | 0,99994 |
| 20,9 | 0,99996 | 0,99994 | 0,99995 | 0,99993 |
| 21,0 | 0,99996 | 0,99994 | 0,99994 | 0,99992 |
| 21,1 | 0,99996 | 0,99993 | 0,99994 | 0,99991 |
| 21,2 | 0,99995 | 0,99993 | 0,99993 | 0,99990 |
| 21,3 | 0,99995 | 0,99992 | 0,99993 | 0,99990 |
| 21,4 | 0,99995 | 0,99991 | 0,99992 | 0,99989 |
| 21,5 | 0,99994 | 0,99991 | 0,99992 | 0,99989 |
| 21,6 | 0,99994 | 0,99990 | 0,99991 | 0,99988 |
| 21,7 | 0,99994 | 0,99989 | 0,99991 | 0,99987 |
| 21,8 | 0,99993 | 0,99988 | 0,99990 | 0,99986 |
| 21,9 | 0,99993 | 0,99988 | 0,99989 | 0,99986 |
| 22,0 | 0,99993 | 0,99987 | 0,99989 | 0,99985 |
| 22,1 | 0,99993 | 0,99987 | 0,99989 | 0,99984 |
| 22,2 | 0,99992 | 0,99986 | 0,99988 | 0,99984 |
| 22,3 | 0,99992 | 0,99985 | 0,99988 | 0,99983 |
| 22,4 | 0,99992 | 0,99984 | 0,99987 | 0,99982 |
| 22,5 | 0,99991 | 0,99984 | 0,99987 | 0,99981 |
| 22,6 | 0,99991 | 0,99983 | 0,99986 | 0,99981 |
| 22,7 | 0,99991 | 0,99983 | 0,99985 | 0,99980 |
| 22,8 | 0,99990 | 0,99982 | 0,99985 | 0,99979 |
| 22,9 | 0,99990 | 0,99982 | 0,99984 | 0,99978 |
| 23,0 | 0,99990 | 0,99981 | 0,99984 | 0,99978 |
| 23,1 | 0,99989 | 0,99980 | 0,99983 | 0,99977 |
| 23,2 | 0,99989 | 0,99980 | 0,99983 | 0,99976 |
| 23,3 | 0,99989 | 0,99979 | 0,99983 | 0,99976 |
| 23,4 | 0,99988 | 0,99978 | 0,99982 | 0,99975 |
| 23,5 | 0,99988 | 0,99978 | 0,99981 | 0,99974 |
| 23,6 | 0,99988 | 0,99977 | 0,99981 | 0,99973 |
| 23,7 | 0,99987 | 0,99977 | 0,99980 | 0,99973 |
| 23,8 | 0,99987 | 0,99976 | 0,99980 | 0,99972 |
| 23,9 | 0,99987 | 0,99975 | 0,99979 | 0,99971 |
| 24,0 | 0,99986 | 0,99974 | 0,99979 | 0,99971 |
| 24,1 | 0,99986 | 0,99974 | 0,99979 | 0,99970 |
| 24,2 | 0,99985 | 0,99973 | 0,99978 | 0,99969 |
| 24,3 | 0,99985 | 0,99973 | 0,99977 | 0,99968 |
| 24,4 | 0,99985 | 0,99972 | 0,99977 | 0,99968 |
| 24,5 | 0,99984 | 0,99971 | 0,99977 | 0,99967 |
| 24,6 | 0,99984 | 0,99971 | 0,99976 | 0,99967 |
| 24,7 | 0,99984 | 0,99970 | 0,99976 | 0,99966 |
| 24,8 | 0,99983 | 0,99969 | 0,99975 | 0,99964 |
| 24,9 | 0,99982 | 0,99969 | 0,99975 | 0,99964 |
| 25,0 | 0,99982 | 0,99968 | 0,99974 | 0,99964 |

Поправочный коэффициент $n$, учитывающий изменение вместимости мерника в зависимости от его температуры $t$, рассчитывают по формуле

$$n = \frac{1}{1 + (t - 20\,^{\circ}\mathrm{C})\beta}, \qquad (Д.1)$$

где $\beta$ — коэффициент объемного расширения материала, из которого изготовлен мерник, 1/°С.

## Библиография


| | | |
|---|---|---|
| [1] | Технические условия ТУ 25-1894.003—90 | Секундомеры |
| [2] | Технические условия ТУ 25-11-1316—76 | Барометры |
| [3] | Правила по метрологии ПР 50.2.006—94 | Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений |

УДК 681.121.1:006.354 ОКС 17.060 Т88.1

Ключевые слова: эталонные мерники, поверка, шкала, горловина

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.02.2011. Подписано в печать 17.03.2011. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усп. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,95. Тираж 156 экз. Зак. 164.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru