

РУЛЕТКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Технические условия

Measuring metal tapes.
Specifications

Дата введения 2000—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на рулетки измерительные металлические 2-го и 3-го классов точности (далее — рулетки), предназначенные для измерения линейных размеров путем непосредственного сравнения со шкалой.

Требования по безопасности в части рулеток с грузом изложены в 4.18.

Требования 3.4, 4.1-4.4, 4.7-4.10, 4.12, 4.13, 4.18, 4.19, 4.26, 4.28-4.33, 6.1, 6.2, 8.1, 8.4, 8.6, разделов 5, 9 настоящего стандарта являются обязательными, другие — рекомендуемыми.

Стандарт не распространяется на рулетки, разработанные и освоенные производством до введения в действие настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.005—72 Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, металлические и неметаллические неорганические покрытия. Допустимые и недопустимые контакты с металлами и неметаллами

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032—74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.301—86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302—88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.303—84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.

ГОСТ 9.401—91 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 9.407—84 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Метод оценки внешнего вида

ГОСТ 26.020—80 Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертания и основные размеры

ГОСТ 27.410—87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

ГОСТ 3489.2—71 Шрифты типографские. Гарнитура журнальная рубленая (для алфавитов на русской и латинской графических основах). Назначение. Рисунок. Линия шрифта. Емкость

ГОСТ 4986—79 Лента холоднокатаная из коррозионностойкой и жаростойкой стали. Технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 21996—76 Лента стальная холоднокатаная термообработанная. Технические условия

ГОСТ 23852—79 Покрытия лакокрасочные. Общие требования к выбору по декоративным свойствам

ГОСТ 24297—87 Входной контроль продукции. Основные положения

ГОСТ 24555—81¹ Система государственных испытаний продукции. Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения

3 Основные параметры и размеры

3.1 Рулетки следует изготавливать со шкалами номинальной длины 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100 м. По заказу потребителя рулетки допускается изготавливать со шкалами иной длины.

3.2 Рулетки следует изготавливать с лентами из нержавеющей стали (в условном обозначении — Н) или углеродистой стали (в условном обозначении — У).

3.3 Вытяжные концы рулеток следует изготавливать:

- с кольцом (в условном обозначении — буква «К»);

- с грузом (в условном обозначении — буква «Г»).

Рулетки до 5 м включительно допускается изготавливать с вытяжным концом в виде:

- прямоугольного торца (в условном обозначении — буква «П»);

- с держателем для закрепления на предмете, подлежащем измерению (в условном обозначении — буква «Д»).

3.4 Условное обозначение рулеток должно включать: букву «Р» — «рулетка», номинальную длину шкалы, материал ленты, класс точности, конструктивное исполнение вытяжного конца ленты и обозначение настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений

Рулетка со шкалой номинальной длины 30 м, лентой из нержавеющей стали, 2-го класса точности, кольцом на вытяжном конце ленты:

P30H2K ГОСТ 7502-98

Рулетка со шкалой номинальной длины 5 м, лентой из углеродистой стали, 3-го класса точности, прямоугольным торцом на вытяжном конце ленты:

P5УЗП ГОСТ 7502-98

4 Технические требования

4.1 Рулетки должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации на рулетки конкретных марок, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Допускаемое отклонение действительной длины интервалов шкал рулеток от нанесенной на шкале при температуре окружающей среды 20 °С и натяжении измерительной ленты рабочим усилием должно быть не более указанного в таблице 1.

Таблица 1

В миллиметрах

Наименование интервала	Допускаемое отклонение действительной длины, не более, для класса точности	
	2	3
Миллиметровый	±0,15	±0,20
Сантиметровый	±0,20	±0,30
Дециметровый	±0,30	±0,40
Отрезок шкалы 1 м и более	±[0,30+0,15(L-1)]	±[0,40+0,20(L-1)]
Примечание — L — число полных и неполных метров в отрезке.		

На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.586—97.

Рабочее усилие натяжения ленты при измерениях:

- (100 ± 10) Н — для рулеток длиной 10 м и более;
- (10 ± 1) Н » » » 1-5 м;
- для рулеток с грузом — усилие натяжения создает сам груз;
- для рулеток с желобчатой лентой — без натяжения.

Для рулеток с грузом, прикрепляемым к вытяжному концу измерительной ленты, масса груза должна быть $(2 \pm 0,1)$ кг.

4.3 По требованию потребителя изготовитель проводит компарирование заказанных рулеток в соответствии с нормативными документами¹ \

Компарированным рулеткам присваивают заводской номер. В свидетельстве о поверке указывают действительную длину (по эталону) от нулевого до каждого метрового штриха рулетки с округлением до десятых долей миллиметра.

4.4 Рулетки должны быть работоспособными при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 98 % при температуре плюс 25 °С, а рулетки, поставляемые шахтам, — при температуре от минус 10 до плюс 35 °С и относительной влажности до 100 % при температуре плюс 35 °С (исполнение УХЛ, категории размещения 1 и 5 по ГОСТ 15150).

4.5 Полный средний ресурс для рулеток с лентами из нержавеющей стали — 2000 циклов, рулеток с лентами из углеродистой стали — 1500 циклов (цикл включает в себя: вытягивание ленты на полную длину, натяжение рабочим усилием, отсчет, наматывание ленты).

Критерием предельного состояния (отказом) считают: поломку корпуса и механизма наматывания, заедание, разрыв, стирание штрихов и цифр измерительной ленты свыше 10 % от общего количества штрихов и цифр.

4.6 Шкалу наносят на один или оба края ленты. Допускается наносить шкалы на обе стороны ленты.

4.7 Шкалы рулеток наносят с миллиметровыми, сантиметровыми и метровыми интервалами.

4.8 Рулетки изготовляют с началом шкалы, совпадающим с торцом измерительной ленты.

Рулетки с вытяжным кольцом длиной 10 м и более, изготовляют с началом шкалы, удаленным от торца не менее чем на 100 мм.

Для рулеток с грузом началом шкалы служит нижний торец груза.

4.9 За начало отсчета при оцифровке следует принимать:

- для сантиметровых интервалов — начало каждого метра;
- для метровых интервалов — начало шкалы рулетки.

Для сантиметровых интервалов допускается принимать за начало отсчета начало каждого дециметра, при этом оцифровку интервалов, кратных 10, указывают в количестве сантиметровых интервалов от начала каждого метра.

Для сантиметровых интервалов шкал рулеток длиной до 5 м включительно за начало отсчета допускается принимать начало шкалы рулетки без нанесения цифровых обозначений метровых интервалов.

4.10 Ширину штриха следует выбирать из ряда: 0,20; 0,30; 0,40 мм. Допускаемое отклонение $\pm 0,05$ мм.

4.11 Штрихи различных интервалов шкалы должны быть разной длины.

4.12 Оцифровка шкал

4.12.1 Каждый сантиметровой и метровый интервалы должны иметь цифровые обозначения полного количества интервалов от начала отсчета; цифры, обозначающие метровые интервалы, должны быть дополнены буквой «м» (метр).

4.12.2 Цифровые обозначения сантиметровых интервалов, кратных десяти, и метровых интервалов должны быть выделены увеличением размера шрифта или цветовым фоном.

4.12.3 Возле обозначений сантиметровых интервалов, кратных 10, наносят цифры, обозначающие число полных метров от начала шкалы.

4.13 Штрихи и цифры должны быть ровными, отчетливыми и перпендикулярными к рабочей кромке ленты. Отклонение от перпендикулярности для штрихов не должно превышать 30', для цифр — 3°.

4.14 Для цифр и надписей применяют шрифты по ГОСТ 26.020. На шкалах с печатными штрихами допускается выполнять цифры и надписи типографским шрифтом по ГОСТ 3489.2.

4.15 Шкалы рулеток следует изготавливать с печатными или травленными штрихами и оцифровкой.

4.16 Фон шкалы рулеток должен быть светлым, а штрихи и оцифровка темными и контрастных цветов.

Для рулеток с лентами из углеродистой стали с травленными штрихами и оцифровкой допускается темный фон, а штрихи и оцифровка — светлые.

4.17 Рулетки должны иметь устройство для фиксации измерительной ленты в любом рабочем положении или в пределах одного оборота барабана.

4.18 Рулетки должны иметь устройство для наматывания ленты. Рулетки длиной до 5 м включительно должны иметь устройство для автоматического наматывания ленты. Допускается, по согласованию с потребителем, изготавливать рулетки без автоматического наматывания ленты.

Запрещается применять устройство автоматического наматывания для рулеток с грузом.

4.19 При разматывании и наматывании измерительной ленты не должно быть перекосов и заеданий.

4.20 Корпуса рулеток должны обеспечивать сохранность измерительной ленты в намотанном виде при падении с высоты 1,5 м.

4.21 Конструкция корпуса должна предохранять измерительную ленту от излома или появления остаточных деформаций после ее натяжения для измерений.

4.22 Конструкция закрытого корпуса рулетки длиной 10 м и более должна обеспечивать возможность периодической чистки внутренней полости.

4.23 Измерительные ленты рулеток изготавливают плоскими. Для рулеток длиной до 5 м включительно ленты с прямоугольным торцом и с держателем допускается изготавливать выпуклыми (желобчатыми).

4.24 Для изготовления измерительных лент рулеток используют

а) ленты из нержавеющей стали:

- холоднокатаную из коррозионностойкой стали марки X18Г14АН4 (ЭП-197), термообработанную, полированную по нормативным документами;

- холоднокатаную из коррозионностойкой и жаростойкой стали 12Х17Г9АН4 нагартованную или высоконагартованную, повышенной точности, 1 группы, класса поверхности А по ГОСТ 4986;

б) ленты из углеродистых сталей:

- стальную холоднокатаную термообработанную, группы прочности 2П, нормальной точности изготовления, светло-каленую, полированную, с обработанными кромками, с серповидностью не более 2 мм на 3 м по ГОСТ 21996.

Допускается применять стали других марок с физико-химическими, физико-механическими и технологическими характеристиками, не уступающими соответствующим характеристикам сталей указанных марок.

4.25 Ширину и толщину ленты выбирают в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

В миллиметрах	
Наименование параметра	Значение
Ширина ленты	От 7 до 25 » 0,12 » 0,30
Толщина ленты	
<p>Примечание — Допускается для рулеток длиной до 5 м, реализуемых через торговую сеть, использовать ленты шириной 6 мм</p>	

4.26 Ленты рулеток из углеродистой стали должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: лаковое, эмалевое или полимерное.

Допускается комбинированное покрытие из перечисленных выше.

Применяемые защитные покрытия рулеток, в том числе груза, должны соответствовать ГОСТ 9.005, ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.303, ГОСТ 9.401, ГОСТ 23852.

4.27 Рулетки в упаковке должны выдерживать следующие внешние воздействия:

- синусоидальную вибрацию с ускорением 49 м/с^2 (5 g) в диапазоне частот 20—80 Гц;

- многократные удары с ускорением 147 м/с^2 (15 g) при длительности ударного импульса 5 мс;

¹⁾ На территории Российской Федерации — по ТУ 14—1—425 [2].

- одиночные удары с ускорением 294 м/с^2 (30 g) при длительности ударного импульса 3 мс;
- климатические факторы по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

4.28 Комплектность

4.28.1 По требованию потребителя рулетки длиной 10 м и более должны быть укомплектованы динамометром, обеспечивающим рабочее натяжение с усилием, указанным в 4.2.

4.28.2 Каждая поставляемая партия рулеток должна иметь документ (сертификат или паспорт), подтверждающий ее соответствие требованиям настоящего стандарта, а для рулеток с грузом — дополнительно руководство по эксплуатации. На документах должен быть поставлен знак утверждения типа средства измерений в соответствии с нормативными документами¹ \

4.28.3 Компарированные рулетки должны иметь свидетельство о поверке с указанием данных по 4.3.

4.29 Маркировка рулеток должна быть четкой и сохраняться в течение всего срока службы. Место и способ нанесения маркировки указывают в чертежах.

4.30 На корпусе каждой рулетки должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя или его наименование;
- условное обозначение рулетки;
- знак утверждения типа рулетки как средства измерений по нормативным документам¹);
- заводской номер (для компарированных рулеток);
- год и месяц выпуска;
- клеймо службы технического контроля.

4.31 На измерительной ленте каждой рулетки у вытяжного конца наносят:

- длину рулетки в метрах;
- массу 1 м измерительной ленты в граммах;
- коэффициент линейного расширения материала ленты (для рулеток длиной 10 м и более);
- клеймо о поверке.

4.32 На грузе, прикрепляемом к вытяжному концу измерительной ленты, должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя или его наименование;
- масса груза в килограммах.

4.33 На транспортной таре, кроме маркировки по ГОСТ 14192, должны быть нанесены:

- наименование упакованной продукции и ее условное обозначение;
- количество упакованной продукции;
- наименование предприятия-изготовителя.

4.34 Перед упаковыванием рулетки необходимо тщательно очистить и нанести временную противокоррозионную защиту согласно ГОСТ 9.014.

4.35 Рулетки в открытом корпусе должны быть завернуты в упаковочную влагонепроницаемую бумагу и иметь индивидуальную упаковку.

4.36 При групповой упаковке рулетки должны быть плотно уложены в тару, выложенную внутри влагонепроницаемой бумагой.

Групповая упаковка должна иметь упаковочный лист, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- условное обозначение рулеток;
- количество упакованных рулеток;
- дату изготовления рулеток.