**ГОСТ 11358-89**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**ТОЛЩИНОМЕРЫ И СТЕНКОМЕРЫ   
ИНДИКАТОРНЫЕ С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ   
0,01 и 0,1 мм**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

**ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ**

**Москва**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР**

|  |  |
| --- | --- |
| **ТОЛЩИНОМЕРЫ И СТЕНКОМЕРЫ ИНДИКАТОРНЫЕ С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ 0,01 и 0,1 мм**  **Технические условия**  Dial-type thickness gauges and dial-type wall thickness gauges graduated in 0,01 and 0,1 mm. Specifications | **ГОСТ  11358-89** |

**Дата введения 01.01.90**

Настоящий стандарт распространяется на индикаторные толщиномеры и стенкомеры с верхним пределом измерения до 50 мм, оснащенные отсчетным устройством с ценой деления 0,01 и 0,1 мм (далее - толщиномеры и стенкомеры), и устанавливает обязательные требования к ним в части пп. [1.1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i24426), [1.2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i98994), [2.2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i131024), [2.4](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i157666), [2.6](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i177909) и [2.9](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i206358).

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ**

1.1. Толщиномеры и стенкомеры должны изготовлять следующих типов:

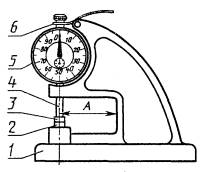
ТН-10, ТН-25 (черт. [1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i33864)) - настольные толщиномеры с нормированным измерительным усилием;

ТР-10, ТР-25 (черт. [2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i42844)) - ручные толщиномеры с нормированным измерительным усилием;

ТР-25Б, ТР-50Б (черт. [3](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i51145)) - ручные толщиномеры без нормированного измерительного усилия;

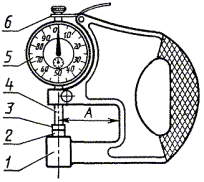
С-2, С-10А (черт. [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i61589)) - стенкомеры с ценой деления 0,01 мм отсчетного устройства;

С-10Б (черт. [5](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i72813)); С-25, С-50 (черт. [6](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i81823)) - стенкомеры с ценой деления 0,1 мм отсчетного устройства.



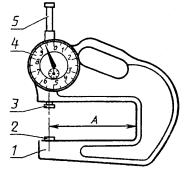
*1*- корпус; *2 -*пятка; *3*- измерительный наконечник; *4 -*измерительный стержень; *5*- отсчетное устройство; *6*- арретир; *А -*вылет

Черт. 1



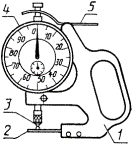
*1*- корпус; *2* - пятка; *3 -*измерительный наконечник; *4*- измерительный стержень; *5* - отсчетное устройство; *6 -*арретир; *А -*вылет

Черт. 2



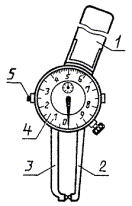
*1 -*корпус; *2*- пятка; *3*- измерительный наконечник; *4*- отсчетное устройство; *5* - измерительный стержень; *А*- вылет

Черт. 3



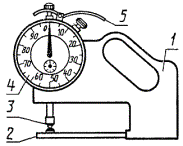
*1 -*корпус; *2 -*неподвижный стержень; *3 -*измерительный наконечник; *4 -*отсчетное устройство; *5* - арретир

Черт. 4



*1 -*ручка; *2 -*неподвижный стержень; *3*- измерительный наконечник; *4*- отсчетное устройство; *5* - арретир

Черт. 5



*1 -*корпус; *2*- неподвижный стержень; *3 -*измерительный наконечник; *4 -*отсчетное устройство; *5* - арретир

Черт. 6

Примечание. Черт. [1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i33864)-[6](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i81823) не определяют конструкцию.

1.2. Типы, основные параметры и размеры толщиномеров и стенкомеров должны соответствовать указанным на черт. [1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/" \l "i33864" \o "Чертеж 1)-[6](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i81823) и в табл. [1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i107663), [2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i113525).

1.3. Примеры условных обозначений:

- настольного толщиномера с диапазоном измерения 0 - 10 мм, с вылетом *А =*60 мм, с нормированным измерительным усилием и не оснащенного твердым сплавом:

*Толщиномер ТР 10-60 ГОСТ 11358-89*

*-*ручного толщиномера с диапазоном измерения 0 - 25 мм, с вылетом *А =*60 мм, с нормированным измерительным усилием и оснащенного твердым сплавом:

*Толщиномер ТР 25-60Т ГОСТ 11358-89*

*-*то же, без нормированного измерительного усилия и оснащенного твердым сплавом:

*Толщиномер ТР 25-60БТ ГОСТ 11358-89*

- стенкомера типа С-2 с диапазоном измерения 0 - 2 мм:

*Стенкомер С-2 ГОСТ 11358-89*

Таблица 1

В миллиметрах

| Тип | | Диапазон измерений | | Цена деления | Вылет *А*толщиномеров, не менее | Глубина измерения, не менее | Наименьший диаметр отверстия, не более | Номер чертежа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| толщиномеров | стенкомеров | толщиномеров | стенкомеров | стенкомеров | |
| - | С-2 | - | 0 - 2 | 0,01 | - | 25 | 3 | [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i61589) |
| ТН-10 | - | 0 - 10 | - | 60; 160 | - | - | [1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i33864) |
| - | С-10А | - | 0 - 10 | - | 40 | 5 | [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i61589) |
| ТН-25 | - | 0 - 25 | - | 160 | - | - | [1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i33864) |
| ТР-10 | 0 - 10 | 60 | [2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i42844) |
| - | С-10Б | - | 0 - 10 | 0,1 | - | 60 | 7 | [5](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i72813) |
| ТР-25 | - | 0 - 25 | - | 60; 100; 250 | - | - | [2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i42844) |
| ТР-25Б | 60;100 | [3](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i51145) |
| - | С-25 | - | 0 - 25 | - | 100 | 12 | [6](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i81823) |
| ТР-50Б | - | 0 - 50 | - | 160 | - | - | [3](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i51145) |
| - | С-50 | - | 25 - 50 | - | 160 | 20 | [6](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i81823) |

Таблица 2

| Тип | | Диаметр измерительных поверхностей пятки и наконечника толщиномеров, мм, не более | Измерительное усилие, Н | | | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| толщиномеров | стенкомеров | толщиномеров | | стенкомеров | |  |
| не более | колебание, не более | не более | колебание, не более |  |
| ТН-10 | С-2; С-10А | 10 | 1,5 | 0,6 | 1,5 | 0,6 |  |
| ТН-25 | С-10Б | 3,0 | 1,8 | 2,5 | 1,2 |  |
| ТР-10 | 1,5 | 0,6 |  |
| ТР-25 | 4,0 | 2,0 |  |
| С-25 | 4,0 | 2,0 |  |
| ТР-25Б; ТР-50Б | С-50 | - | - |  |

Примечание. По заказу потребителя толщиномеры должны изготовляться с измерительной поверхностью диаметром, равным 16 и 30 мм.

**2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

2.1. Толщиномеры и стенкомеры следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Предел допускаемой погрешности и размах показаний в любом рабочем положении при температуре (20  5) °С, изменении температуры за 30 мин на 0,5 °С и относительной влажности (60 ± 20) % должны соответствовать значениям, указанным в табл. [3](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i147854).

Таблица 3

| Тип | | Цена деления, мм | Предел допускаемой погрешности, мм | | | | Размах показаний |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| толщиномеров | стенкомеров | на участке до 1 мм | | на всем диапазоне измерений | |  |
| толщиномеров | стенкомеров | толщиномеров | стенкомеров |  |
| ТН-10 | С-2 | 0,01 | ± 0,01 | ± 0,01 | ± 0,018 | ± 0,015 | 1/3 цены деления |  |
| С-10А | ± 0,018 |  |
| ТН-25 | ± 0,03 |  |
| ТР-10 | ± 0,018 |  |
| ТР-25; ТР-25Б | С-10Б;  С-25 | 0,1 | ± 0,05 | - | ± 0,08 | ± 0,1 |  |
| ТР-50Б | С-50 | ± 0,15 |  |

Примечание. Под размахом показаний понимают наибольшую разность между отдельными повторными показаниями прибора, соответствующими одному и тому же значению измеряемой величины, при 10-кратном арретировании измерительного наконечника.

2.3. Измерительные поверхности толщиномеров должны быть плоскими, а стенкомеров - сферическими.

Радиус сфер измерительных поверхностей стенкомеров должен быть, мм:

1,0 - для стенкомеров типа С-2;

1,6        »           »          типов С-10А и С-10Б;

5,0        »           »          »         С-25 и С-50.

По заказу потребителя измерительные поверхности толщиномеров могут быть сферическими.

2.4. Измерительные поверхности толщиномеров и стенкомеров должны соответствовать требованиям, указанным в табл. [4](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/" \l "i161920" \o "Таблица 4).

Таблица 4

| Тип | | Вылет *А,*мм, не менее | Допуск плоскостности в интерференционных полосах | Допуск параллельности, мм | Допускаемое смещение центров сферы неподвижного стержня и измерительного наконечника стенкомеров, мм | Твердость по [ГОСТ 9013](http://files.stroyinf.ru/Data1/35/35555/index.htm) не менее | Параметр шероховатости Ra по [ГОСТ 2789](http://files.stroyinf.ru/Data1/8/8998/index.htm), мкм, не более |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| толщиномеров | стенкомеров | толщиномеров | | |
| - | С-2 | - | - | - | 0,1 | 61 HRCэ | 0,080 |
| ТН-10 | - | 60; 160 | 3 | 0,004 | - |
| ТР-10 | 60 |
| - | С-10А | - | - | - | 0,1 |
| ТН-25 | - | 160 | 3 | 0,004 | - |
| - | С-10Б | - | - | - | 0,3 |
| С-25 | - | 60 | 6 | 0,016 | - |
| 100; 250 | 0,020 |
| ТР-25Б | 60 | 0,016 |
| 100 | 0,020 |
| - | С-25 | - | - | - | 0,5 |
| ТР-50Б | - | 160 | 6 | 0,020 | - |
| - | С-50 | - | - | - | 0,5 |

Примечания

1. На расстоянии до 0,5 мм от края плоской измерительной поверхности допускаются завалы.

2. Измерительные поверхности толщиномеров должны быть стальными или оснащаться твердым сплавом; измерительные поверхности стенкомеров - стальными, а по заказу потребителя - твердосплавными.

3. Допускаемое смещение центров сферы стенкомеров типа С-10Б нормируется в плоскости, перпендикулярной неподвижному стержню.

**(Измененная редакция, Изм. №1).**

2.5. Общий ход измерительного стержня толщиномеров типов ТН-10, ТР-10 и стенкомера типа С-2 должен превышать диапазон измерения не менее чем на 0,3 мм, а толщиномеров типов ТР-25, ТР-25Б, ТР-50Б и стенкомеров типов С-10А, С-10Б, С-25, С-50 - не менее чем на 0,5 мм.

2.6. Измерительный стержень должен перемещаться плавно, без заеданий и качки. При нажиме на стержень в направлении, перпендикулярном к его оси, с силой, равной 2,5 Н, показания толщиномеров и стенкомеров с ценой деления 0,1 мм не должны изменяться более чем на 0,5 цены деления шкалы.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.7. Корпус толщиномеров типа ТР должен быть жестким. Изменение показаний толщиномеров от приложения к измерительной пятке силы, равной 10 Н, по оси измерения должно соответствовать значениям, указанным в табл. [5](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i184538).

Таблица 5

В миллиметрах

| Цена деления толщиномеров | Вылет *А* | Предел допускаемых изменений показаний от изгиба |
| --- | --- | --- |
| 0,01 | 60 | 0,006 |
| 0,1 | 60 | 0,01 |
| 100 | 0,015 |
| 160 | 0,02 |
| 250 | 0,03 |

2.8. Отсчетное устройство толщиномеров и стенкомеров с ценой деления 0,01 мм - по [ГОСТ 577](http://files.stroyinf.ru/Data1/8/8735/index.htm" \o "Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия).

2.9. Предел регулирования нулевой установки толщиномеров и стенкомеров должен быть не менее ±10 делений шкалы.

2.10. Толщиномеры типов ТН и ТР с нормированным измерительным усилием и стенкомеры должны иметь устройство для арретирования (арретир).

2.11. Толщиномеры типа ТР без нормированного измерительного усилия должны иметь механизм отвода измерительного стержня в нерабочее (исходное) положение, а также устройство, предохраняющее измерительный стержень от износа в момент удара при возвращении его в исходное положение. Усилие возвратной пружины механизма отвода не должно превышать 4 Н для толщиномеров с диапазоном измерения 0 - 25 мм и 6 Н для толщиномеров с диапазоном измерения 0 - 50 мм.

2.12. Наружные нерабочие поверхности толщиномеров и стенкомеров должны иметь коррозионно-стойкое защитное покрытие по [ГОСТ 9.303](http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6328/index.htm" \o "ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору), [ГОСТ 9.032](http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6322/index.htm).

2.13. Средняя наработка на отказ толщиномеров и стенкомеров - не менее 200000 условных измерений. Критерий отказа - несоответствие толщиномеров и стенкомеров требованиям п. [2.2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/" \l "i131024" \o "Пункт 2.2).

2.14. Полный средний срок службы толщиномеров и стенкомеров - не менее четырех лет. Критерий предельного состояния - предельный износ или поломка контактных элементов рычажной системы или узла подвески измерительного рычага, характеризуемый невозможностью их восстановления механической обработкой.

2.13, 2.14. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.15. Среднее время восстановления толщиномеров и стенкомеров - не более 2 ч.

2.16. Срок сохраняемости - не менее двух лет.

2.17. К толщиномерам и стенкомерам прилагают паспорт, включающий в себя инструкцию по эксплуатации по [ГОСТ 2.601](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4598/index.htm" \o "ЕСКД. Эксплуатационные документы).

Стенкомеры типа С-50 следует комплектовать с установочной мерой 25 мм, отвечающей требованиям, предъявляемым к концевым мерам длины 3-го класса точности по [ГОСТ 9038](http://files.stroyinf.ru/Data1/35/35568/index.htm).

2.18. Маркировка и упаковка толщиномеров и стенкомеров - по ГОСТ 13762.

2.19. На каждом толщиномере и стенкомере должны быть нанесены:

- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- год выпуска или его условное обозначение.

**3. ПРИЕМКА**

3.1. Для проверки соответствия толщиномеров и стенкомеров требованиям настоящего стандарта проводят государственные контрольные испытания, приемочный контроль, периодические испытания и испытания на надежность.

3.2. Государственные контрольные испытания - по ГОСТ 8.001\* и ГОСТ 8.383\*.

\* На территории Российской Федерации действуют ПР 50.2.009-94.

3.3. При приемочном контроле каждый толщиномер и стенкомер проверяют на соответствие пп. [1.2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i98994) (в части измерительного усилия), 2.2, 2.4 (в части шероховатости, допускаемого смещения центров сферы, допуска плоскостности и параллельности), 2.5, 2.6, 2.9.

3.4. Периодические испытания проводят не реже раза в три года на не менее трех толщиномерах и трех стенкомерах из числа прошедших приемочный контроль на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме пп. [2.13](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i225538)-[2.16](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i236040).

Если при периодических испытаниях обнаружено, что все испытуемые приборы соответствуют всем требованиям настоящего стандарта, то результаты периодических испытаний считают удовлетворительными.

3.5. Испытания на надежность проводят не реже одного раза в три года на соответствие требованиям пп. [2.13](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/" \l "i225538" \o "Пункт 2.13)-[2.16](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i236040) по программам испытаний на надежность, разработанным в соответствии с ГОСТ 27.410 и утвержденным в установленном порядке. Допускается совмещать испытания на надежность с периодическими испытаниями.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

**4.** **МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ**

4.1. Поверка толщиномеров - по МИ 1724, стенкомеров - по МИ 1814.

4.2. Для проверки влияния транспортной тряски используют ударный стенд, создающий тряску с ускорением 30 м/с2 при частоте 80 - 120 ударов в минуту. Ящики с упакованными толщиномерами и стенкомерами закрепляют на стенде и испытывают при общем числе ударов 15000.

После испытания предел допускаемой погрешности и размах показаний не должны превышать значений, указанных в п. [2.2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i131024).

4.3. Проверку воздействия климатических факторов внешней среды при транспортировании проводят в климатических камерах.

Испытания проводят в следующем режиме: сначала при температуре плюс (50 ± 3) °С, затем минус (50 ± 3) °С и далее при относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С. Выдержка в камерах в каждом режиме - не менее 2 ч. После испытаний предел допускаемой погрешности и размах показаний не должны превышать значений, указанных в п. [2.2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i131024).

4.4. 4.5. **(Исключены, Изм. № 1).**

**5.** **ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

5.1. Транспортирование и хранение толщиномеров и стенкомеров - по ГОСТ 13762.

**6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие толщиномеров и стенкомеров требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации толщиномеров и стенкомеров - 12 мес со дня ввода в эксплуатацию.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

**1.** **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР**

**2.** **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.01.89 № 108**

**3. ВЗАМЕН ГОСТ 11358-74 и ГОСТ 11951-82**

**4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
| --- | --- |
| [ГОСТ 2.601-95](http://files.stroyinf.ru/Data1/4/4598/index.htm) | [2.17](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i244524) |
| ГОСТ 8.001-80 | [3.2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i271334) |
| ГОСТ 8.383-80 | [3.2](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i271334) |
| [ГОСТ 9.032-74](http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6322/index.htm) | [2.12](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i216483) |
| [ГОСТ 9.303-84](http://files.stroyinf.ru/Data1/6/6328/index.htm) | [2.12](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i216483) |
| ГОСТ 27.410-87 | [3.5](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i286135) |
| [ГОСТ 577-68](http://files.stroyinf.ru/Data1/8/8735/index.htm) | [2.8](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i195424) |
| [ГОСТ 2789-73](http://files.stroyinf.ru/Data1/8/8998/index.htm) | [2.4](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i157666) |
| [ГОСТ 9013-59](http://files.stroyinf.ru/Data1/35/35555/index.htm) | [2.4](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i157666) |
| [ГОСТ 9038-90](http://files.stroyinf.ru/Data1/35/35568/index.htm) | [2.17](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i244524) |
| ГОСТ 13762-86 | [2.18](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i258774), [5.1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i326933) |
| МИ 1724-87 | [4.1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i303730) |
| МИ 1814-87 | [4.1](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i303730) |

**5.** **Ограничение срока действия снято по протоколу № 7-95 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-95)**

**6. ИЗДАНИЕ (декабрь 2002 г.) с Изменением № 1, утвержденным в ноябре 1990 г. (ИУС 1-91)**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| [1. Основные параметры и размеры](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i18934)  [2. Технические требования](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i122742)  [3. Приемка](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i261412)  [4. Методы контроля и испытаний](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i294032)  [5. Транспортирование и хранение](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i316245)  [6. Гарантии изготовителя](http://files.stroyinf.ru/Data1/17/17046/#i331764) |