

## 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

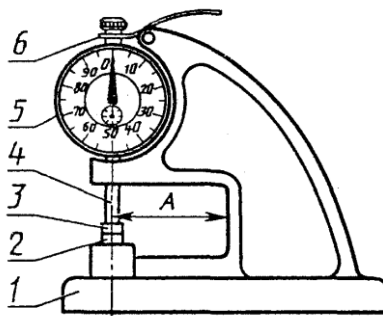
ГОСТ  
11358-89Dial-type thickness gauges and dial-type wall thickness gauges  
graduated in 0,01 and 0,1 mm. SpecificationsДата введения **01.01.90**

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](#), [1.2](#), [2.2](#), [2.4](#), [2.6](#) и [2.9](#).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

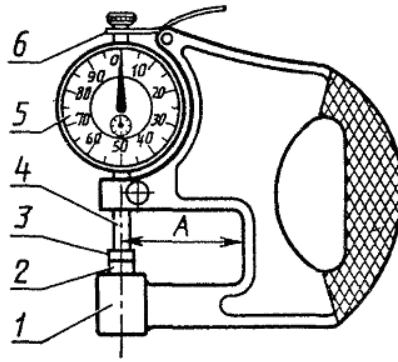
## 1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Толщиномеры и стенкомеры должны изготавливать следующих типов:

ТН-10, ТН-25 (черт. [1](#)) - настольные толщиномеры с нормированным измерительным усилием;ТР-10, ТР-25 (черт. [2](#)) - ручные толщиномеры с нормированным измерительным усилием;ТР-25Б, ТР-50Б (черт. [3](#)) - ручные толщиномеры без нормированного измерительного усилия;С-2, С-10А (черт. [4](#)) - стенкомеры с ценой деления 0,01 мм отсчетного устройства;С-10Б (черт. [5](#)); С-25, С-50 (черт. [6](#)) - стенкомеры с ценой деления 0,1 мм отсчетного устройства.

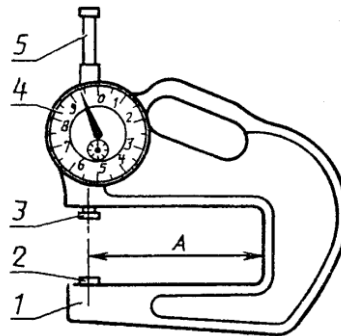
1 - корпус; 2 - пятка; 3 - измерительный наконечник; 4 - измерительный стержень; 5 - отсчетное устройство; 6 - арретир; А - вылет

Черт. 1



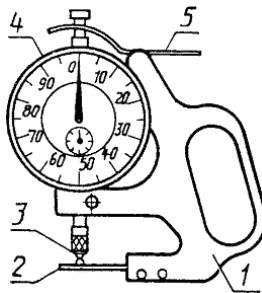
1 - корпус; 2 - пятка; 3 - измерительный наконечник; 4 - измерительный стержень; 5 - отсчетное устройство; 6 - арретир; A - вылет

Черт. 2



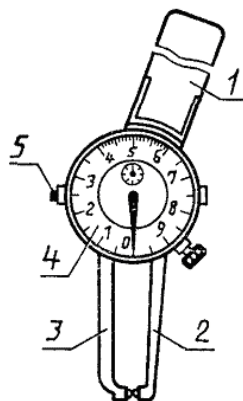
1 - корпус; 2 - пятка; 3 - измерительный наконечник; 4 - отсчетное устройство; 5 - измерительный стержень; A - вылет

Черт. 3



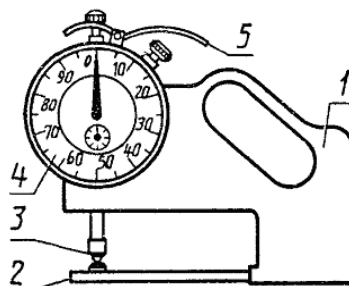
1 - корпус; 2 - неподвижный стержень; 3 - измерительный наконечник; 4 - отсчетное устройство; 5 - арретир

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. 1-6 не определяют конструкцию.

1.2. Типы, основные параметры и размеры толщиномеров и стенкомеров должны соответствовать указанным на черт. 1-6 и в табл. 1, 2.

1.3. Примеры условных обозначений:

- настольного толщиномера с диапазоном измерения 0 - 10 мм, с вылетом  $A = 60$  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  $A = 60$  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 $A$ толщиномеров, не менее	Глубина измерения, не менее	Наименьший диаметр отверстия, не более	Номер чертежа
толщиномеров	стенкомеров	толщиномеров	стенкомеров					
-	С-2	-	0 - 2	0,01	-	25	3	<u>4</u>
ТН-10	-	0 - 10	-		60; 160	-	-	<u>1</u>
-	С-10А	-	0 - 10		-	40	5	<u>4</u>
ТН-25	-	0 - 25	-		160	-	-	<u>1</u>
ТР-10		0 - 10			60			<u>2</u>
-	С-10Б	-	0 - 10	0,1	-	60	7	<u>5</u>
ТР-25	-	0 - 25	-		60; 100; 250	-	-	<u>2</u>
ТР-25Б					60; 100			<u>3</u>
-	С-25	-	0 - 25		-	100	12	<u>6</u>
ТР-50Б	-	0 - 50	-	160	-	-	<u>3</u>	
-	С-50	-	25 - 50	-	160	20	<u>6</u>	

Таблица 2

Тип		Диаметр измерительных поверхностей пятки и	Измерительное усилие, Н	
толщиномеров	стенкомеров		толщиномеров	стенкомеров

		наконечника толщиномеров, мм, не более	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	С-25		4,0	2,0	4,0	2,0
ТР-25Б; ТР-50Б	С-50		-	-		

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

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Толщиномеры и стенкомеры следует изготавливать 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  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , изменении температуры за 30 мин на  $0,5 ^\circ\text{C}$  и относительной влажности  $(60 \pm 20) \%$  должны соответствовать значениям, указанным в табл. 3.

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	$\pm 0,01$	$\pm 0,01$	$\pm 0,018$	$\pm 0,015$	1/3 цены деления		
ТН-25	С-10А				$\pm 0,01$	$\pm 0,01$		$\pm 0,03$	$\pm 0,018$
ТР-10								$\pm 0,018$	
ТР-25; ТР-25Б	С-10Б; С-25	0,1	$\pm 0,05$	-	$\pm 0,08$	$\pm 0,1$			
ТР-50Б	С-50				$\pm 0,15$				

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.

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 не менее	Параметр шероховатости Ra по ГОСТ 2789, мкм, не более
толщиномеров	стенкомеров						

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 <a href="#">ГОСТ</a> <a href="#">9013</a> не менее	Параметр шероховатости Ra по <a href="#">ГОСТ</a> <a href="#">2789</a> , мкм, не более
толщиномеров	стенкомеров	толщиномеров					
-	С-2	-	-	-	0,1	61 HRC <sub>3</sub>	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.

Таблица 5

В миллиметрах

Цена деления толщиномеров	Вылет А	Предел допускаемых изменений показаний от изгиба
0,01	60	0,006
	60	0,01
0,1	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](#).

2.9. Предел регулирования нулевой установки толщиномеров и стенкомеров должен

быть не менее  $\pm 10$  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](#), [ГОСТ 9.032](#).

2.13. Средняя наработка на отказ толщиномеров и стенкомеров - не менее 200000 условных измерений. Критерий отказа - несоответствие толщиномеров и стенкомеров требованиям п. [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, характеризующий 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](#).

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](#).

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](#) (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. [2.13-2.16](#).

Если при периодических испытаниях обнаружено, что все испытываемые 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. [2.13-2.16](#) 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  $30 \text{ м/с}^2$  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](#).

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

Испытания проводят в следующем режиме: сначала при температуре плюс  $(50 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$ , затем минус  $(50 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$  и далее при относительной влажности  $(95 \pm 3) \%$  при температуре  $35 \text{ }^\circ\text{C}$ . 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](#).

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
<a href="#">ГОСТ 2.601-95</a>	<a href="#">2.17</a>
<a href="#">ГОСТ 8.001-80</a>	<a href="#">3.2</a>
<a href="#">ГОСТ 8.383-80</a>	<a href="#">3.2</a>
<a href="#">ГОСТ 9.032-74</a>	<a href="#">2.12</a>
<a href="#">ГОСТ 9.303-84</a>	<a href="#">2.12</a>
<a href="#">ГОСТ 27.410-87</a>	<a href="#">3.5</a>
<a href="#">ГОСТ 577-68</a>	<a href="#">2.8</a>
<a href="#">ГОСТ 2789-73</a>	<a href="#">2.4</a>
<a href="#">ГОСТ 9013-59</a>	<a href="#">2.4</a>
<a href="#">ГОСТ 9038-90</a>	<a href="#">2.17</a>
<a href="#">ГОСТ 13762-86</a>	<a href="#">2.18, 5.1</a>
МИ 1724-87	<a href="#">4.1</a>
МИ 1814-87	<a href="#">4.1</a>

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 .....	1
2. Технические требования .....	4
3. Приемка .....	6
4. Методы контроля и испытаний .....	7
5. Транспортирование и хранение .....	7
6. Гарантии изготовителя.....	7