

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» октября 2024 г. № 2570

Регистрационный № 91149-24

Лист № 1  
Всего листов 24

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

## Штангенциркули Micron

### **Назначение средства измерений**

Штангенциркули Micron (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, а также для измерений глубин.

### **Описание средства измерений**

Штангенциркули состоят из штанги со шкалой, подвижной рамки с отсчётным устройством, зажимающего элемента, губок для измерений внешних и внутренних размеров. Штангенциркули модификаций ШЦ-I, ШЦК-I, ШЦЦ-I оснащены глубиномером.

Принцип действия штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III (с отсчётом по нониусу) основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля. Рамка может быть цельно фрезерованной или соединённой винтами (нониусная шкала соединена винтами с рамкой).

Принцип действия штангенциркулей модификаций ШЦК-I (со значением отсчёта по круговой шкале) основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки по миллиметровым делениям шкалы штанги и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка и блокируется стопорным винтом, расположенным в средней или задней части рамки.

Принцип действия штангенциркулей модификаций ШЦЦ-I, ШЦЦ-II, ШЦЦ-III (с цифровым отсчётным устройством) основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в изменение электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчётного устройства. Отсчет показаний производится по цифровому отсчетному устройству. Также на рамке находятся кнопки включения/выключения (OFF/ON), установки нуля (ZERO) и выбора режима единиц измерений мм/дюйм (mm/in). Кнопка (ABS) активирует функцию, которая позволяет переключать штангенциркуль из режима абсолютных измерений в режим относительных. Питание штангенциркулей осуществляется от встроенного источника питания (батарейки).

Штангенциркули двусторонние с глубиномером состоят из штанги с основной измерительной шкалой на рабочей поверхности, по которой двигается подвижная рамка, зажимающего элемента, отсчетного устройства, глубиномера, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных размеров.

Штангенциркули двусторонние без глубиномера состоят из штанги с основной измерительной шкалой на рабочей поверхности, подвижной рамки с отсчётным устройством, зажимающего элемента, устройства тонкой установки рамки, губок с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения наружных и внутренних

размеров соответственно, и губок с кромочными измерительными поверхностями для измерения наружных размеров.

Штангенциркули односторонние без глубиномера состоят из штанги с основной измерительной шкалой на рабочей поверхности, подвижной рамки с отсчетным устройством, зажимающего элемента, устройства тонкой установки рамки, губок с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения наружных и внутренних размеров соответственно.

Штангенциркули изготавливаются семи модификаций:

- ШЦ-I – двусторонние с глубиномером со значением отсчёта по нониусу 0,02, 0,05 мм, 0,1 мм, включая следующие типоразмеры: ШЦ-I-100 0,02, ШЦ-I-125 0,02, ШЦ-I-150 0,02, ШЦ-I-160 0,02, ШЦ-I-200 0,02, ШЦ-I-250 0,02, ШЦ-I-300 0,02, ШЦ-I-100 0,05, ШЦ-I-125 0,05, ШЦ-I-150 0,05, ШЦ-I-160 0,05, ШЦ-I-200 0,05, ШЦ-I-250 0,05, ШЦ-I-300 0,05, ШЦ-I-100 0,1, ШЦ-I-125 0,1, ШЦ-I-150 0,1, ШЦ-I-160 0,1, ШЦ-I-200 0,1, ШЦ-I-250 0,1, ШЦ-I-300 0,1;

- ШЦ-II – двусторонние со значением отсчёта по нониусу 0,02, 0,05 мм, 0,1 мм включая следующие типоразмеры: ШЦ-II-160 0,02, ШЦ-II-200 0,02, ШЦ-II-250 0,02, ШЦ-II-300 0,02, ШЦ-II-400 0,02, ШЦ-II-500 0,02, ШЦ-II-600 0,02, ШЦ-II-630 0,02, ШЦ-II-800 0,02, ШЦ-II-1000 0,02, ШЦ-II-1250 0,02, ШЦ-II-1500 0,02, ШЦ-II-1600 0,02, ШЦ-II-2000 0,02, ШЦ-II-160 0,05, ШЦ-II-200 0,05, ШЦ-II-250 0,05, ШЦ-II-300 0,05, ШЦ-II-400 0,05, ШЦ-II-500 0,05, ШЦ-II-600 0,05, ШЦ-II-630 0,05, ШЦ-II-800 0,05, ШЦ-II-1000 0,05, ШЦ-II-1250 0,05, ШЦ-II-1500 0,05, ШЦ-II-1600 0,05, ШЦ-II-2000 0,05, ШЦ-II-160 0,1, ШЦ-II-200 0,1, ШЦ-II-250 0,1, ШЦ-II-300 0,1, ШЦ-II-400 0,1, ШЦ-II-500 0,1, ШЦ-II-600 0,1, ШЦ-II-630 0,1, ШЦ-II-800 0,1, ШЦ-II-1000 0,1, ШЦ-II-1250 0,1, ШЦ-II-1500 0,1, ШЦ-II-1600 0,1, ШЦ-II-2000 0,1;

- ШЦ-III – односторонние со значением отсчёта по нониусу 0,05, 0,1 включая следующие типоразмеры: ШЦ-III-160 0,05, ШЦ-III-300 0,05, ШЦ-III-400 0,05, ШЦ-III-500 0,05, ШЦ-III-600 0,05, ШЦ-III-630 0,05, ШЦ-III-800 0,05, ШЦ-III-1000 0,05, ШЦ-III-1250 0,05, ШЦ-III-1500 0,05, ШЦ-III-1600 0,05, ШЦ-III-2000 0,05, ШЦ-III-2500 0,05, ШЦ-III-3000 0,05, ШЦ-III-4000 0,05, ШЦ-III-160 0,1, ШЦ-III-300 0,1, ШЦ-III-400 0,1, ШЦ-III-500 0,1, ШЦ-III-600 0,1, ШЦ-III-630 0,1, ШЦ-III-800 0,1, ШЦ-III-1000 0,1, ШЦ-III-1250 0,1, ШЦ-III-1500 0,1, ШЦ-III-1600 0,1, ШЦ-III-2000 0,1, ШЦ-III-2500 0,1, ШЦ-III-3000 0,1, ШЦ-III-4000 0,1;

- ШЦК-I – двусторонние с глубиномером с отсчётом по круговой шкале 0,01, 0,02 мм включая следующие типоразмеры: ШЦК-I-125 0,01, ШЦК-I-150 0,01, ШЦК-I-160 0,01, ШЦК-I-200 0,01, ШЦК-I-250 0,01, ШЦК-I-300 0,01, ШЦК-I-125 0,02, ШЦК-I-150 0,02, ШЦК-I-160 0,02, ШЦК-I-200 0,02, ШЦК-I-250 0,02, ШЦК-I-300 0,02;

- ШЦЦ-I – двусторонние с глубиномером с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,01 включая следующие типоразмеры: ШЦЦ-I-100 0,01, ШЦЦ-I-125 0,01, ШЦЦ-I-150 0,01, ШЦЦ-I-160 0,01, ШЦЦ-I-200 0,01, ШЦЦ-I-250 0,01, ШЦЦ-I-300 0,01;

- ШЦЦ-II – двусторонние с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,01 включая следующие типоразмеры: ШЦЦ-II-160 0,01, ШЦЦ-II-200 0,01, ШЦЦ-II-250 0,01, ШЦЦ-II-300 0,01, ШЦЦ-II-400 0,01, ШЦЦ-II-500 0,01, ШЦЦ-II-600 0,01, ШЦЦ-II-630 0,01, ШЦЦ-II-800 0,01, ШЦЦ-II-1000 0,01, ШЦЦ-II-1250 0,01, ШЦЦ-II-1500 0,01, ШЦЦ-II-1600 0,01, ШЦЦ-II-2000 0,01;

- ШЦЦ-III – односторонние с цифровым отсчетным устройством с шагом дискретности 0,01 включая следующие типоразмеры: ШЦЦ-III-300 0,01, ШЦЦ-III-400 0,01, ШЦЦ-III-500 0,01, ШЦЦ-III-600 0,01, ШЦЦ-III-630 0,01, ШЦЦ-III-800 0,01, ШЦЦ-III-1000 0,01, ШЦЦ-III-1250 0,01, ШЦЦ-III-1500 0,01, ШЦЦ-III-1600 0,01, ШЦЦ-III-2000 0,01, ШЦЦ-III-2500 0,01, ШЦЦ-III-3000 0,01, ШЦЦ-III-3500 0,01, ШЦЦ-III-4000 0,01.

Подвижная рамка штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством может иметь различные варианты исполнения формы и цвета корпуса, не влияющие на метрологические характеристики.

Губки штангенциркулей модификаций ШЦ-П, ШЦ-Ш, ШЦЦ-П и ШЦЦ-Ш могут иметь отверстия для облегчения конструкции, не влияющие на метрологические характеристики.

Обозначение модификации штангенциркулей:

- для штангенциркулей модификации ШЦ-I с диапазоном измерений от 0 до 250 мм и значением отчета по нониусу 0,05 мм:

ШЦ-I-250 0,05

- для штангенциркулей модификации ШЦ-II с диапазоном измерений от 0 до 160 мм и значением отчета по нониусу 0,05 мм:

ШЦ-II-160 0,05

- для штангенциркулей модификации ШЦ-Ш с диапазоном измерений от 0 до 4000 мм и значением отчета по нониусу 0,05 мм:

ШЦ-Ш-4000 0,05

- для штангенциркулей модификации ШЦК-I с диапазоном измерений от 0 до 300 мм и значением отчета по круговой шкале 0,01 мм:

ШЦК-I-300 0,01

- для штангенциркулей модификации ШЦЦ-I с диапазоном измерений от 0 до 160 мм с шагом дискретности 0,01 мм:

ШЦЦ-I-160 0,01

- для штангенциркулей модификации ШЦЦ-II с диапазоном измерений от 0 до 400 мм с шагом дискретности 0,01 мм:

ШЦЦ-II-400 0,01

- для штангенциркулей модификации ШЦЦ-Ш с диапазоном измерений от 0 до 1250 мм с шагом дискретности 0,01 мм:

ШЦЦ-Ш-1250 0,01

По заказу потребителя, у штангенциркулей с отсчётом по нониусу на штангу может быть дополнительно нанесена шкала в дюймах, у штангенциркулей с цифровым отсчётным устройством шкала на штангу может не наноситься, или наноситься в миллиметрах или в миллиметрах и дюймах.

Заводской номер наносится на обратную поверхность штанги или на не рабочую часть лицевой поверхности штанги в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, или в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, в виде гравировки. Общий вид и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 19.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Штангенциркули выпускаются под товарными знаками  , которые наносятся на нерабочую лицевую поверхность штанги, рамку или циферблат круговой шкалы, а так же на футляр.

Пломбирование штангенциркулей не предусмотрено.

Общий вид штангенциркулей представлен на рисунках 1-12, рисунке 15 и рисунке 18.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-I со шкалой в миллиметрах и с цельно фрезерованной рамкой



Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-I со шкалой в миллиметрах, рамкой, соединённой винтами и дополнительной шкалой на штанге в дюймах



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-I со шкалой в миллиметрах, рамкой, соединённой винтами и с нанесённым товарным знаком Micron PRO

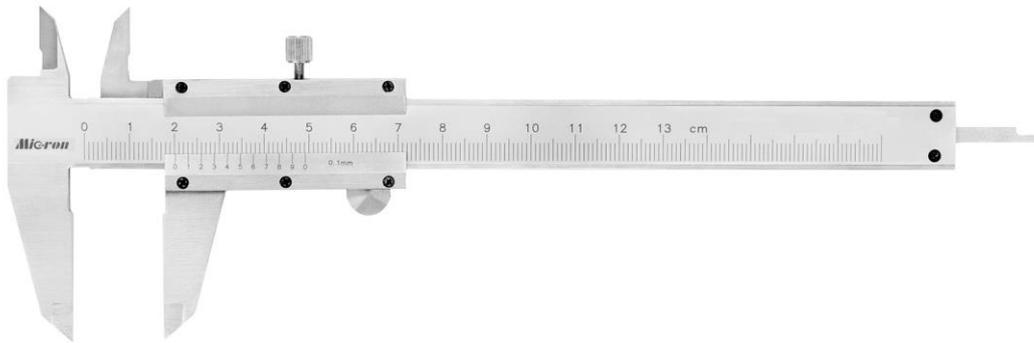


Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-I со шкалой в миллиметрах и рамкой, соединённой винтами

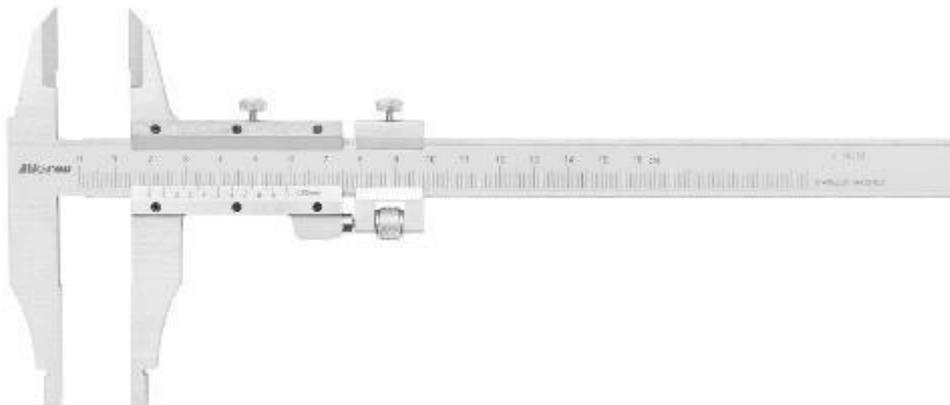


Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-II со шкалой в миллиметрах, рамкой, соединённой винтами и стандартным вылетом губок

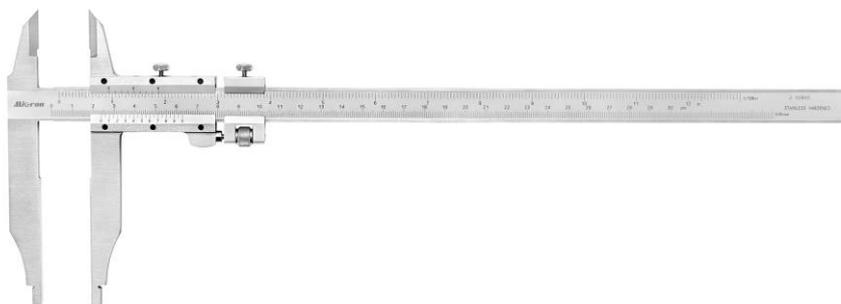


Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-II со шкалой в миллиметрах, рамкой, соединённой винтами, дополнительной шкалой на штанге в дюймах и увеличенным вылетом губок

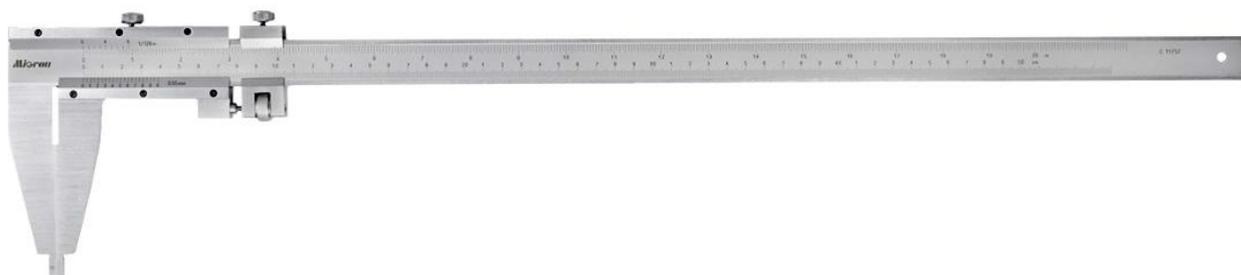


Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-III со шкалой в миллиметрах, рамкой, соединённой винтами, дополнительной шкалой на штанге в дюймах и стандартным вылетом губок



Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-III со шкалой в миллиметрах, рамкой, соединённой винтами, дополнительной шкалой на штанге в дюймах и увеличенным вылетом губок

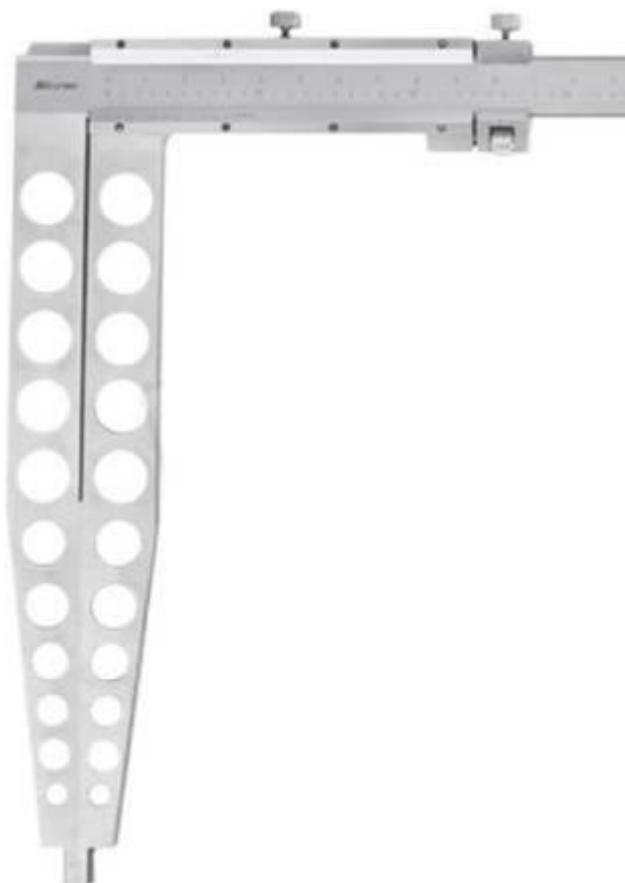


Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦ-III со шкалой в миллиметрах, рамкой, соединённой винтами, дополнительной шкалой на штанге в дюймах и увеличенным вылетом губок



Рисунок 10 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦК-I с круговой шкалой в миллиметрах и расположением стопорного винта в задней части рамки

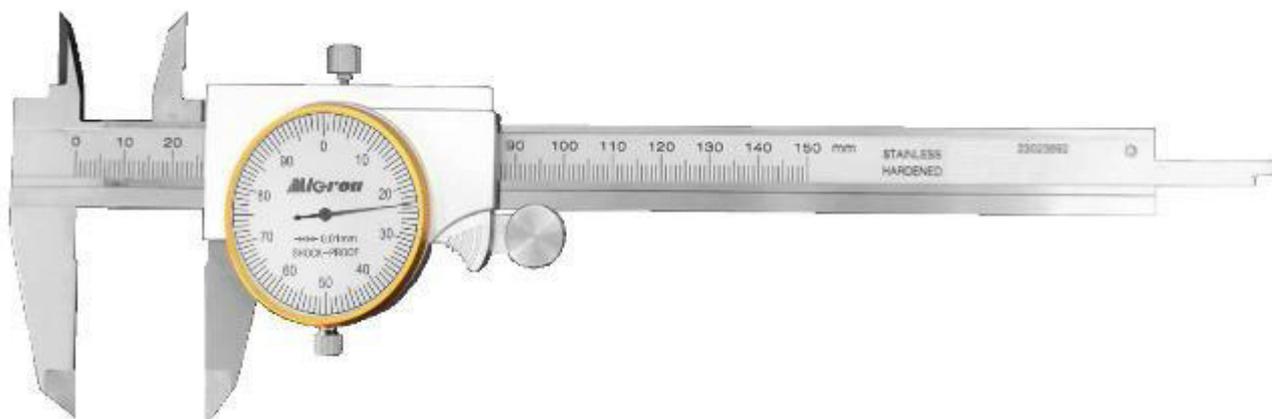


Рисунок 11 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦК-I с круговой шкалой в миллиметрах и расположением стопорного винта в средней части рамки



Рисунок 12 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-I



Рисунок 13 – Варианты исполнения цифрового отсчётного устройства для штангенциркулей модификации ШЦЦ-1

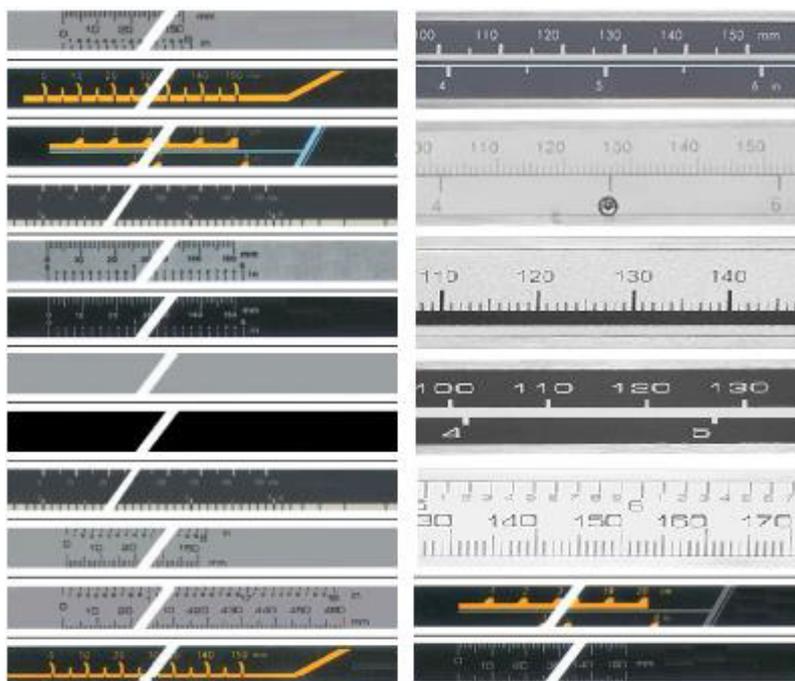


Рисунок 14 – Варианты исполнения штанги для штангенциркулей модификации ШЦЦ-I

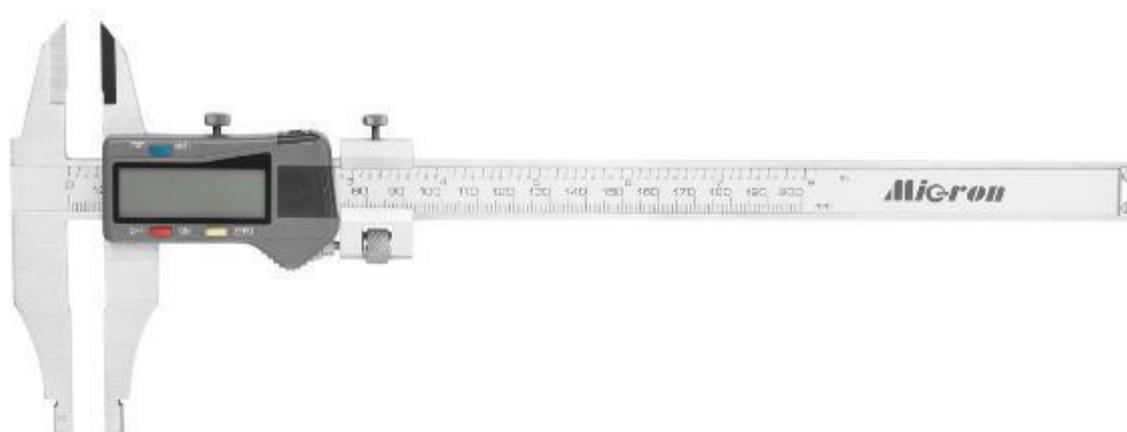


Рисунок 15 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-II



Рисунок 16 – Варианты исполнения цифрового отсчётного устройства для штангенциркулей модификации ШЦЦ-II

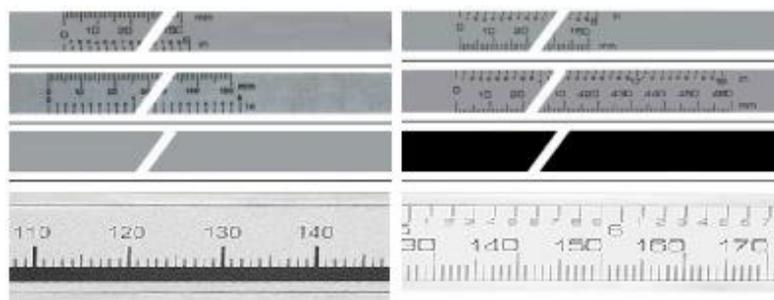


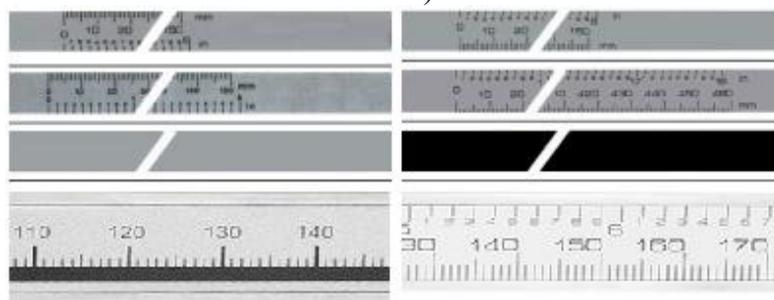
Рисунок 17 – Варианты исполнения штанги для штангенциркулей модификации ШЦЦ-II



Рисунок 18 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦ-III



а)

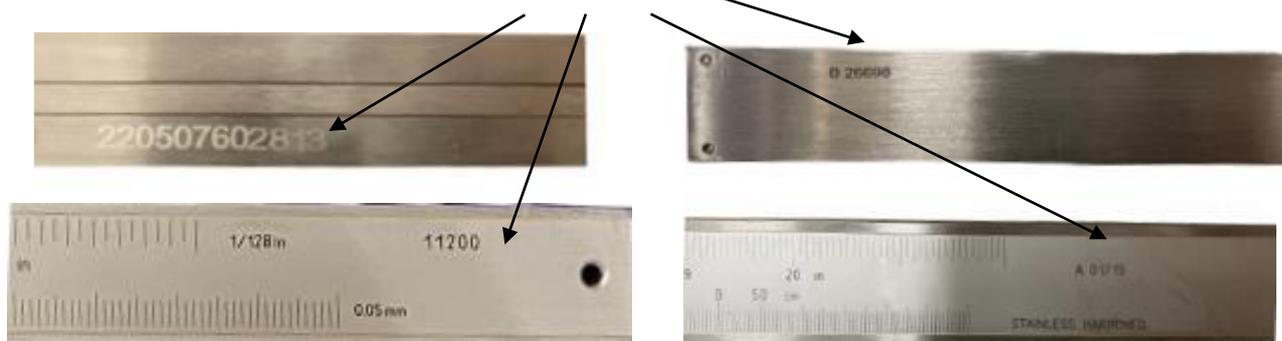


б)

Рисунок 19 – Варианты исполнений штанги и цифрового отсчетного устройства для штангенциркулей модификации ШЦЦ-III

- а) варианты исполнения цифрового отсчётного устройства для штангенциркулей модификации ШЦЦ-III;
- б) варианты исполнения штанги для штангенциркулей модификации ШЦЦ-III

Место нанесения заводского номера



а)

б)

Рисунок 20 – Общий вид и место нанесения заводского номера на штангенциркули:  
а) в цифровом формате; б) в буквенно-цифровом формате.

Схемы обозначения губок штангенциркулей приведены на рисунке 20.

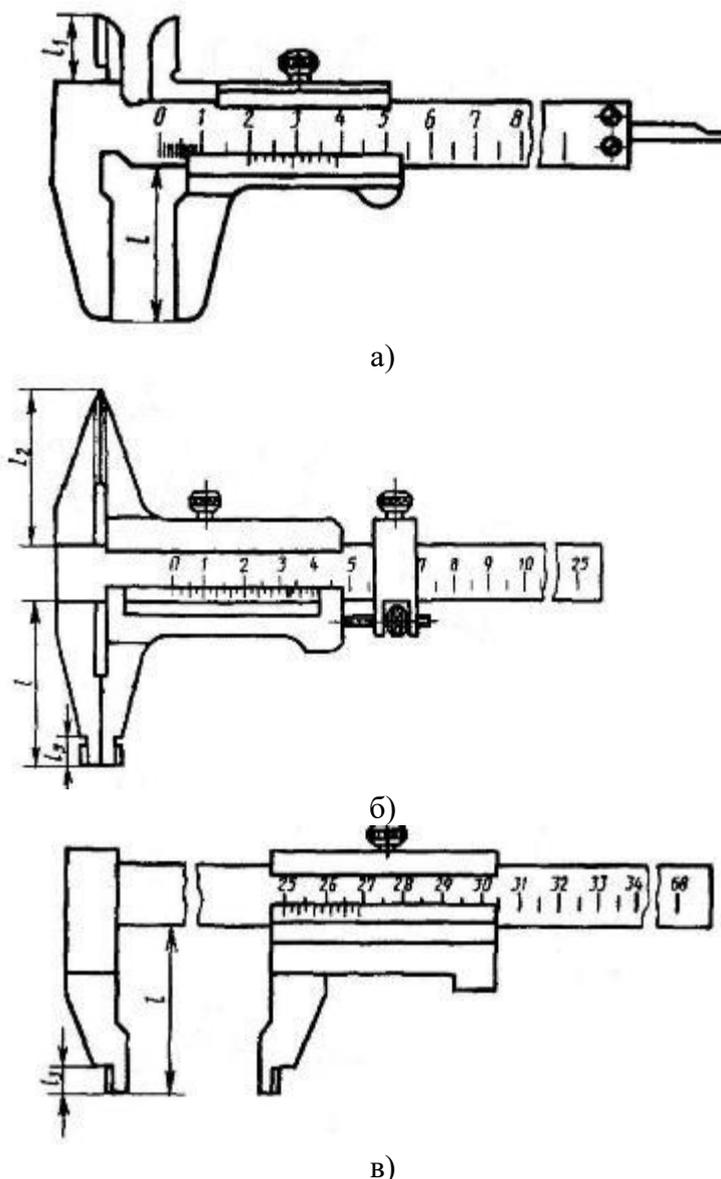


Рисунок 21 – Схемы обозначения губок штангенциркулей модификаций:  
а) ШЦ-I, ШЦЦ-I, ШЦК-I; б) ШЦ-II, ШЦЦ-II; в) ШЦ-III, ШЦЦ-III

### Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчётного устройства на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция штангенциркулей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики штангенциркулей с отсчетом по нониусу

Модификация штангенциркуля	Диапазон измерений*, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	1 вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров, мм
1	2	3	4	5	6
ШЦ-I	от 0 до 100	0,02	от 30 до 60	±0,03	±0,03
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,1	±0,1
	от 0 до 125	0,02	от 30 до 60	±0,03	±0,03
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,1	±0,1
	от 0 до 150	0,02	от 30 до 60	±0,03	±0,03
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,1	±0,1
	от 0 до 160	0,02	от 30 до 60	±0,03	±0,03
		0,05		±0,05	±0,05
		0,1		±0,1	±0,1
от 0 до 200	0,02	от 40 до 100	±0,03	±0,03	
	0,05		±0,05	±0,05	
	0,1		±0,1	±0,1	
от 0 до 250	0,02	от 40 до 100	±0,04	±0,04	
	0,05		±0,05	±0,05	
	0,1		±0,1	±0,1	
от 0 до 300	0,02	от 40 до 100	±0,04	±0,04	
	0,05		±0,05	±0,05	
	0,1		±0,1	±0,1	
ШЦ-II	от 0 до 160	0,02	от 30 до 60	-	±0,04
		0,05			±0,05
		0,1			±0,1
	от 0 до 200	0,02	от 40 до 100	-	±0,04
		0,05			±0,05
		0,1			±0,1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ШЦ-II	от 0 до 250	0,02	от 40 до 100	-	±0,04
		0,05			±0,05
		0,1			±0,1
	от 0 до 300	0,02	от 40 до 100	-	±0,04
		0,05			±0,05
		0,1			±0,1
	от 0 до 400	0,02	от 63 до 125	-	±0,04
			св. 125 до 250		±0,08
		0,05	от 63 до 125		±0,05
			св. 125 до 250		±0,10
		0,1	от 63 до 125		±0,10
			св. 125 до 250		±0,20
	от 0 до 500	0,02	от 80 до 160	-	±0,06
			св. 160 до 300		±0,10
		0,05	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 300		±0,20
	от 0 до 600	0,02	от 80 до 160	-	±0,06
			св. 160 до 300		±0,10
		0,05	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 300		±0,20
	от 0 до 630	0,02	от 80 до 200	-	±0,08
			св. 200 до 300		±0,14
		0,05	от 80 до 200		±0,10
св. 200 до 300			±0,20		
0,1		от 80 до 200	±0,10		
		св. 200 до 300	±0,20		
от 0 до 800	0,02	от 80 до 200	-	±0,08	
		св. 200 до 300		±0,14	
	0,05	от 80 до 200		±0,10	
		св. 200 до 300		±0,20	
	0,1	от 80 до 200		±0,10	
		св. 200 до 300		±0,20	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ШЦ-II	от 0 до 1000	0,02	от 80 до 200	-	±0,08
			св. 200 до 300		±0,16
		0,05	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
	от 0 до 1250	0,02	от 100 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,05	от 100 до 200		±0,15
			св. 200 до 300		±0,30
		0,1	от 100 до 200		±0,20
			св. 200 до 300		±0,30
	от 0 до 1500	0,02	от 100 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,05	от 100 до 200		±0,15
			св. 200 до 300		±0,30
		0,1	от 100 до 200		±0,20
			св. 200 до 300		±0,40
	от 0 до 1600	0,02	от 100 до 200	-	±0,14
			св. 200 до 300		±0,28
		0,05	от 100 до 200		±0,20
			св. 200 до 300		±0,40
		0,1	от 100 до 200		±0,20
			св. 200 до 300		±0,40
от 0 до 2000	0,02	от 100 до 200	-	±0,14	
		св. 200 до 300		±0,28	
	0,05	от 100 до 200		±0,20	
		св. 200 до 300		±0,40	
	0,1	от 100 до 200		±0,20	
		св. 200 до 300		±0,40	
ШЦ-III	от 0 до 160	0,05	от 30 до 60	-	±0,05
		0,1			±0,10
	от 0 до 300	0,05	от 40 до 100	-	±0,05
		0,1			±0,10
	от 0 до 400	0,05	от 63 до 125	-	±0,05
			св. 125 до 250		±0,10
		0,1	от 63 до 125		±0,10
			св. 125 до 250		±0,20

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ШЦ-III	от 0 до 500	0,05	от 80 до 160	-	±0,10
			св. 160 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 300		±0,20
	от 0 до 600	0,05	от 80 до 160	-	±0,10
			св. 160 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 160		±0,10
			св. 160 до 300		±0,20
	от 0 до 630	0,05	от 80 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
	от 0 до 800	0,05	от 80 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 300		±0,20
	от 0 до 1000	0,05	от 80 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 500		±0,20
		0,1	от 80 до 200		±0,10
			св. 200 до 500		±0,20
	от 0 до 1250	0,05	от 100 до 200	-	±0,15
			св. 200 до 500		±0,30
		0,1	от 100 до 200		±0,20
			св. 200 до 500		±0,30
от 0 до 1500	0,05	от 100 до 200	-	±0,15	
		св. 200 до 500		±0,35	
	0,1	от 100 до 200		±0,20	
		св. 200 до 500		±0,40	
от 0 до 1600	0,05	от 100 до 200	-	±0,20	
		св. 200 до 500		±0,40	
	0,1	от 100 до 200		±0,30	
		св. 200 до 500		±0,40	
от 0 до 2000	0,05	от 100 до 200	-	±0,20	
		св. 200 до 500		±0,40	
	0,1	от 100 до 200		±0,30	
		св. 200 до 500		±0,40	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ШЦ-Ш	от 0 до 2500	0,05	от 100 до 200	-	±0,25
			св. 200 до 500		±0,50
		0,1	от 150 до 250		±0,30
			св. 250 до 500		±0,50
	от 0 до 3000	0,05	от 150 до 250	-	±0,30
			св. 250 до 500		±0,45
		0,1	от 150 до 250		±0,40
			св. 250 до 500		±0,50
	от 0 до 4000	0,05	от 150 до 250	-	±0,40
			св. 250 до 500		±0,60
		0,1	от 150 до 250		±0,50
			св. 250 до 500		±0,60
* Нижний предел диапазона измерений установлен для измерений наружных размеров					

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики штангенциркулей с отсчетом по круговой шкале

Модификация штангенциркуля	Диапазон измерений*, мм	Значение отсчета по круговой шкале, мм	I вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров, мм	
ШЦК-I	от 0 до 125	0,01	от 30 до 60	±0,03	±0,03	
		0,02				
	от 0 до 150	0,01	от 30 до 60			
		0,02				
	от 0 до 160	0,01	от 30 до 60			
		0,02				
	от 0 до 200	0,01	от 40 до 100			
		0,02				
	от 0 до 250	0,01	от 40 до 100		±0,04	
		0,02				
	от 0 до 300	0,01	от 40 до 100			
		0,02				
* Нижний предел диапазона измерений установлен для измерений наружных размеров						

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством

Модификация штангенциркуля	Диапазон измерений*, мм	Шаг дискретности цифрового отсчётного устройства, мм	1 вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров, мм
1	2	3	4	5	6
ШЦЦ-I	от 0 до 100	0,01	от 30 до 60	±0,03	±0,03
	от 0 до 125		от 30 до 60		
	от 0 до 150		от 30 до 60		
	от 0 до 160		от 30 до 60		
	от 0 до 200		от 40 до 100		
	от 0 до 250		от 40 до 100		
	от 0 до 300		от 40 до 100		
ШЦЦ-II	от 0 до 160	0,01	от 30 до 60	-	±0,03
	от 0 до 200	0,01	от 40 до 100	-	±0,04
	от 0 до 250	0,01	от 40 до 100	-	
	от 0 до 300	0,01	от 40 до 100	-	
	от 0 до 400	0,01	от 63 до 160	-	±0,04
			св. 160 до 250	-	±0,08
	от 0 до 500	0,01	от 80 до 160	-	±0,05
			св. 160 до 250	-	±0,1
	от 0 до 600	0,01	от 80 до 160	-	±0,05
			св. 160 до 300	-	±0,1
	от 0 до 630	0,01	от 80 до 200	-	±0,07
			св. 200 до 300	-	±0,14
	от 0 до 800	0,01	от 80 до 200	-	±0,07
			св. 200 до 300	-	±0,14
	от 0 до 1000	0,01	от 80 до 200	-	±0,07
			св. 200 до 300	-	±0,14
	от 0 до 1250	0,01	от 100 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 300	-	±0,20
	от 0 до 1500	0,01	от 100 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 300	-	±0,20
от 0 до 1600	0,01	от 100 до 200	-	±0,14	
		св. 200 до 300	-	±0,28	
от 0 до 2000	0,01	от 100 до 200	-	±0,14	
		св. 200 до 300	-	±0,28	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
ШЦЦ-Ш	от 0 до 300	0,01	от 40 до 100	-	±0,04
	от 0 до 400	0,01	от 63 до 125	-	±0,04
			св. 125 до 250	-	±0,08
	от 0 до 500	0,01	от 80 до 160	-	±0,05
			св. 160 до 250	-	±0,10
	от 0 до 600	0,01	от 80 до 160	-	±0,05
			св. 160 до 300	-	±0,10
	от 0 до 630	0,01	от 80 до 200	-	±0,07
			св. 200 до 300	-	±0,14
	от 0 до 800	0,01	от 80 до 200	-	±0,07
			св. 200 до 300	-	±0,14
	от 0 до 1000	0,01	от 80 до 200	-	±0,07
			св. 200 до 500	-	±0,14
	от 0 до 1250	0,01	от 100 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 500	-	±0,20
	от 0 до 1500	0,01	от 100 до 200	-	±0,10
			св. 200 до 500	-	±0,20
	от 0 до 1600	0,01	от 100 до 200	-	±0,14
			св. 200 до 500	-	±0,28
от 0 до 2000	0,01	от 100 до 200	-	±0,14	
		св. 200 до 500	-	±0,28	
от 0 до 2500	0,01	от 100 до 200	-	±0,22	
		св. 200 до 500	-	±0,30	
от 0 до 3000	0,01	от 150 до 200	-	±0,26	
		св. 200 до 500	-	±0,34	
от 0 до 3500	0,01	от 150 до 200	-	±0,30	
		св. 200 до 500	-	±0,40	
от 0 до 4000	0,01	от 150 до 200	-	±0,34	
		св. 200 до 500	-	±0,45	

\* Нижний предел диапазона измерений установлен для измерений наружных размеров

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики, условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Допускаемое отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок штангенциркулей, а также торца штанги штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦЦ-I, ШЦК-I, мм	0,02
Допускаемое отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок, мм, не более, для штангенциркулей: - при значении отсчета по нониусу, цене деления круговой шкалы и шаге дискретности не более 0,05 мм - со значением отсчёта по нониусу 0,1 мм	0,02 0,03
Допускаемое отклонение размера сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров штангенциркулей модификаций ШЦ-II, ШЦ-III и ШЦЦ-II, ШЦЦ-III мм	±0,03

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Допускаемое отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров штангенциркулей модификаций ШЦ-II, ШЦ-III и ШЦЦ-II, ШЦЦ-III, мм, не более	0,03
Допускаемое отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦЦ-I, ШЦК-I, мм	0,02
Расстояние между измерительными поверхностями губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦЦ-I, ШЦК-I, установленных на размер 10 мм, мм	$10^{-0,03}_{+0,07}$
Степень защиты по ГОСТ 14254-96 штангенциркулей*: - ШЦЦ-I - ШЦЦ-II - ШЦЦ-III	IP67 / IP65 / IP54 IP65 IP65
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 не более 80
*-Защита имеется только у штангенциркулей модификации ШЦЦ с соответствующей маркировкой	

Таблица 5 – Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, габаритные размеры и масса штангенциркулей

Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
1	2	3	4
от 0 до 100	-	70×25×190	0,14
от 0 до 125	-	90×25×260	0,35
от 0 до 150	-	90×25×260	0,35
от 0 до 160	10	90×25×280	0,45
от 0 до 200	10	110×25×350	0,48
от 0 до 250	10	135×25×400	0,50
от 0 до 300	10	140×25×450	0,55
от 0 до 400	10 / 20	275×30×600	1,10
от 0 до 500	10 / 20	355×30×680	1,10
от 0 до 600	10 / 20	355×30×800	1,70
от 0 до 630	10 / 20	355×30×780	1,70
от 0 до 800	10 / 20	355×33×1100	2,10
от 0 до 1000	10 / 20	560×33×1350	3,30
от 0 до 1250	10 / 20	690×33×1520	4,20
от 0 до 1500	10 / 20	690×43×1750	4,80
от 0 до 1600	10 / 20	690×43×1880	5,10
от 0 до 2000	20	690×55×2450	6,50
от 0 до 2500	20 / 30	690×70×3250	22,00

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
от 0 до 3000	20 / 30	710×80×3450	36,00
от 0 до 3500	20 / 30	710×80×3850	38,00
от 0 до 4000	40	805×80×4450	39,50

Таблица 6 – Длина вылета губок штангенциркулей

Диапазон измерений, мм	I вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм		I <sub>1</sub> вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, мм	I <sub>2</sub> вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, мм	I <sub>3</sub> вылет губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров, мм
	не менее	не более	не менее	не менее	не менее
1	2	3	4	5	6
Для штангенциркулей модификаций ШЦ-I, ШЦЦ-I, ШЦК-I					
от 0 до 100	30	60	12	-	-
от 0 до 125	30	60	15	-	-
от 0 до 150	30	60	15	-	-
от 0 до 160	30	60	15	-	-
от 0 до 200	40	100	18	-	-
от 0 до 250	40	100	18	-	-
от 0 до 300	40	100	18	-	-
Для штангенциркулей модификаций ШЦ-II, ШЦЦ-II					
от 0 до 160	30	60	-	15	6
от 0 до 200	40	100	-	20	8
от 0 до 250	40	100	-	30	8
от 0 до 300	40	100	-	30	9
от 0 до 400	63	250	-	40	9
от 0 до 500	80	300	-	50	12
от 0 до 600	80	300	-	50	15
от 0 до 630	80	300	-	50	15
от 0 до 800	80	300	-	50	15
от 0 до 1000	80	300	-	50	15
от 0 до 1250	100	300	-	60	15
от 0 до 1500	100	300	-	60	15
от 0 до 1600	100	300	-	60	15
от 0 до 2000	100	300	-	60	15
Для штангенциркулей модификаций ШЦ-III, ШЦЦ-III					
от 0 до 160	30	60	-	-	6
от 0 до 300	40	100	-	-	8
от 0 до 400	63	250	-	-	9
от 0 до 500	80	300	-	-	12
от 0 до 600	80	300	-	-	15
от 0 до 630	80	300	-	-	15
от 0 до 800	80	300	-	-	15

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
Для штангенциркулей модификаций ШЦ-III, ШЦЦ-III					
от 0 до 1000	80	500	-	-	15
от 0 до 1250	100	500	-	-	15
от 0 до 1500	100	500	-	-	15
от 0 до 1600	100	500	-	-	15
от 0 до 2000	100	500	-	-	15
от 0 до 2500	100	500	-	-	15
от 0 до 3000	150	500	-	-	15
от 0 до 3500	150	500	-	-	15
от 0 до 4000	150	500	-	-	15

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	3

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль	Micron	1 шт.
Фуляр	-	1 шт.
Источник питания (батарейка) <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
<sup>1)</sup> - только для штангенциркулей с цифровым отсчётным устройством		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Порядок работы» Руководства по эксплуатации «Штангенциркули Micron модификаций ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III, ШЦК-I, ШЦЦ-I, ШЦЦ-II, ШЦЦ-III. Руководство по эксплуатации» и разделе 5 «Устройство и принцип работы» документов «Штангенциркули Micron модификации ШЦ-I. Паспорт», «Штангенциркули Micron модификации ШЦ- II. Паспорт», «Штангенциркули Micron модификации ШЦ- III. Паспорт», «Штангенциркули Micron модификации ШЦК-I. Паспорт», «Штангенциркули Micron модификации ШЦЦ- I. Паспорт», «Штангенциркули Micron модификации ШЦЦ- II. Паспорт» «Штангенциркули Micron модификации ШЦЦ- III. Паспорт».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Стандарт предприятия «Штангенциркули Micron» SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, Китай.

**Правообладатель**

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, Китай

Адрес: No.15-2, HANGQI ROAD, DAMAIWAN INDUSTRIAL PARK, PUDONG,  
SHANGHAI, 201316, CHINA

**Изготовитель**

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, Китай

Адрес: No.15-2, HANGQI ROAD, DAMAIWAN INDUSTRIAL PARK, PUDONG,  
SHANGHAI, 201316, CHINA

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов,  
ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Юридический адрес: 119530, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4,  
помещ. I, ком. 28

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.