

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» марта 2025 г. № 508

Регистрационный № 94906-25

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули специальные Micron

Назначение средства измерений

Штангенциркули специальные Micron (далее по тексту – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, канавок и пазов на наружных и внутренних поверхностях, проточек, расстояний между осями отверстий малых диаметров, для измерений глубины или высоты элементов деталей, а также для проведения разметочных работ.

Описание средства измерений

Штангенциркули изготавливаются следующих модификаций:

- ШЦСР – односторонние с отсчетом по нониусу, с циркульной системой развода губок и закаленными губками, для измерений наружных линейных размеров и проведения разметочных работ;
- ШЦСРТ – односторонние с отсчетом по нониусу, с циркульной системой развода губок и губками с твердосплавной напайкой, для измерений наружных линейных размеров и проведения разметочных работ;
- ШЦСРТ-II – двусторонние с отсчетом по нониусу, с губками с твердосплавной напайкой, для измерений наружных линейных размеров и проведения разметочных работ;
- ШЦСРТ-III – односторонние с отсчетом по нониусу, с губками с твердосплавной напайкой, для измерений наружных линейных размеров и проведения разметочных работ;
- ШЦЦСВК – односторонние с цифровым отсчетным устройством, с радиусными измерительными поверхностями для измерений диаметра канавок и других размеров на внутренних поверхностях и плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров;
- ШЦЦСНК – односторонние с цифровым отсчетным устройством, с плоскими измерительными поверхностями для измерений линейных размеров наружных канавок и пазов;
- ШЦЦСЛ – односторонние с цифровым отсчетным устройством, с лезвийными измерительными губками для внутренних измерений линейных размеров;
- ШЦЦСТ – односторонние с глубиномером с цифровым отсчетным устройством, с губками для измерения толщины стенок труб, а также для измерений глубины или высоты элементов деталей;
- ШЦЦСЦ – односторонние с цифровым отсчетным устройством, с коническими измерительными поверхностями для измерений расстояний между центрами отверстий малых диаметров с регулируемой перпендикулярно штанге губкой;
- ШЦЦС – двусторонние с цифровым отсчетным устройством, с подвижной губкой, регулируемой перпендикулярно штанге, верхними губками с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних линейных размеров и нижними губками с

плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных линейных размеров;

- ШЦЦТГ – двусторонние с глубиномером с цифровым отсчетным устройством, с острозаточенными губками для измерений наружных и внутренних линейных размеров, для измерений глубины или высоты элементов деталей, а также проведения разметочных работ.

Принцип действия штангенциркулей модификаций ШЦСР, ШЦСРТ, ШЦСРТ-II, ШЦСРТ-III основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на подвижной рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркулей модификаций ШЦЦСВК, ШЦЦСНК, ШЦЦСЛ, ШЦЦСТ, ШЦЦСЦ, ШЦЦС, ШЦЦТГ основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в электрический сигнал с последующим выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится непосредственно считыванием показаний с жидкокристаллического дисплея цифрового отсчетного устройства.

Штангенциркули модификаций ШЦСР, ШЦСРТ, ШЦСРТ-II, ШЦСРТ-III состоят из штанги с миллиметровой шкалой, рамки с нониусом, перемещающейся вдоль штанги, устройства микрометрической подачи рамки или без него, устройства для зажима рамки. Штангенциркули могут иметь рамку моноблочной конструкции (деления шкалы нониуса нанесены непосредственно на рамку штангенциркуля, без возможности снятия нониуса с рамки) или рамку со съемным нониусом.

Штангенциркули модификаций ШЦЦСВК, ШЦЦСНК, ШЦЦСЛ, ШЦЦСТ, ШЦЦСЦ, ШЦЦС, ШЦЦТГ состоят из штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством, которая перемещается вдоль штанги, устройства микрометрической подачи рамки или без него, устройства для зажима рамки, источника питания. На корпусе цифрового отсчетного устройства расположены жидкокристаллический дисплей для считывания результатов измерений и кнопки, с помощью которых осуществляется управление рядом функций, отсек элемента питания. Штангенциркули с индексами IP67, IP65, IP54 имеют степень защиты IP67, IP65, IP54 по ГОСТ 14254-2015 от проникновения пыли и влаги.

К данному типу средств измерений относятся штангенциркули торговой марки «Micron».

Товарный знак  наносится на паспорт штангенциркулей типографским методом, на нерабочую лицевую поверхность штанги краской или методом лазерной гравировки.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на нерабочую лицевую поверхность штанги или на заднюю поверхность рамки или на корпус цифрового отсчетного устройства с оборотной стороны или на нерабочую заднюю поверхность штанги методом лазерной маркировки, краской или травлением в местах, указанных на рисунках 3 и 12.

Цена деления нониуса (для штангенциркулей модификаций ШЦСР, ШЦСРТ, ШЦСРТ-II, ШЦСРТ-III) наносится на рамку штангенциркуля при помощи краски или лазерной маркировки.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид штангенциркулей указан на рисунках 1 – 11.

Пломбирование штангенциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦСР



Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦСРТ



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦСРТ-II и место нанесения заводского номера

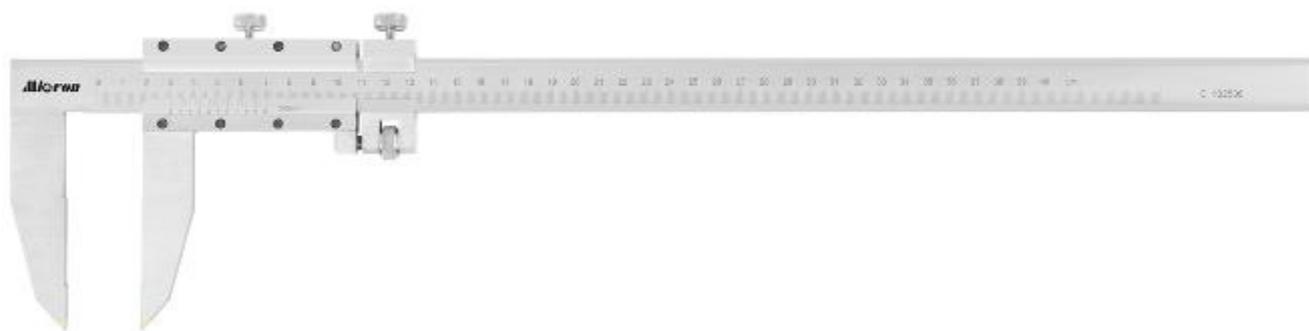


Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦСРТ-III

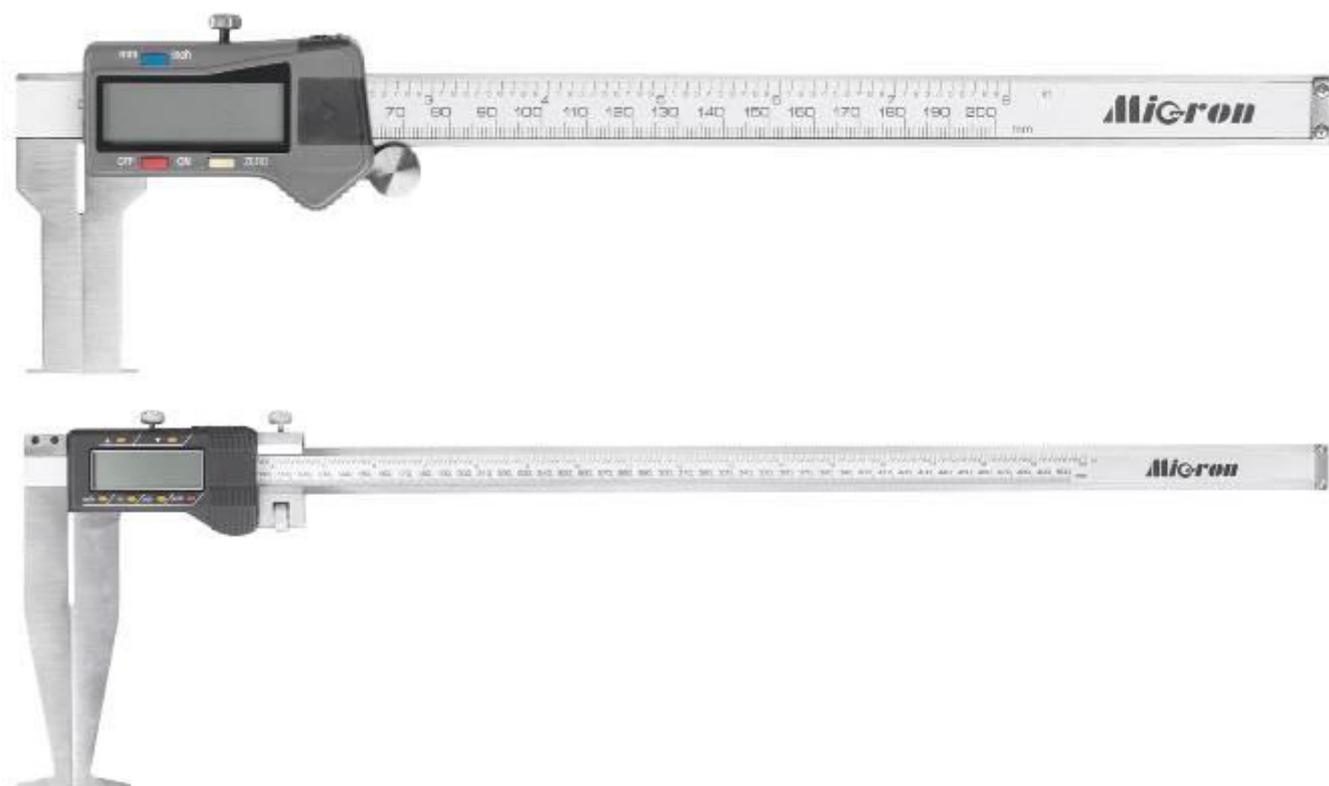


Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦСВК

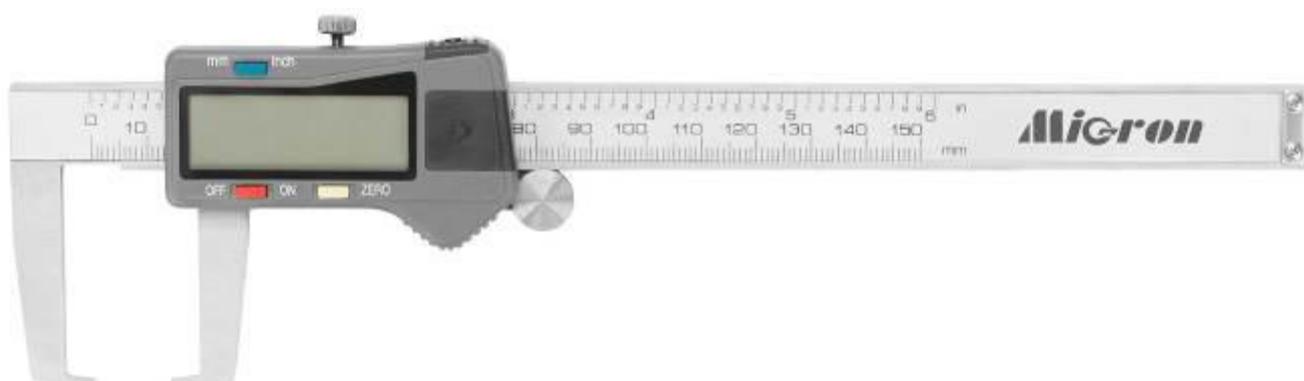


Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦСНК



Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦСЛ



Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦСТ



Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦСЦ



Рисунок 10 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦС

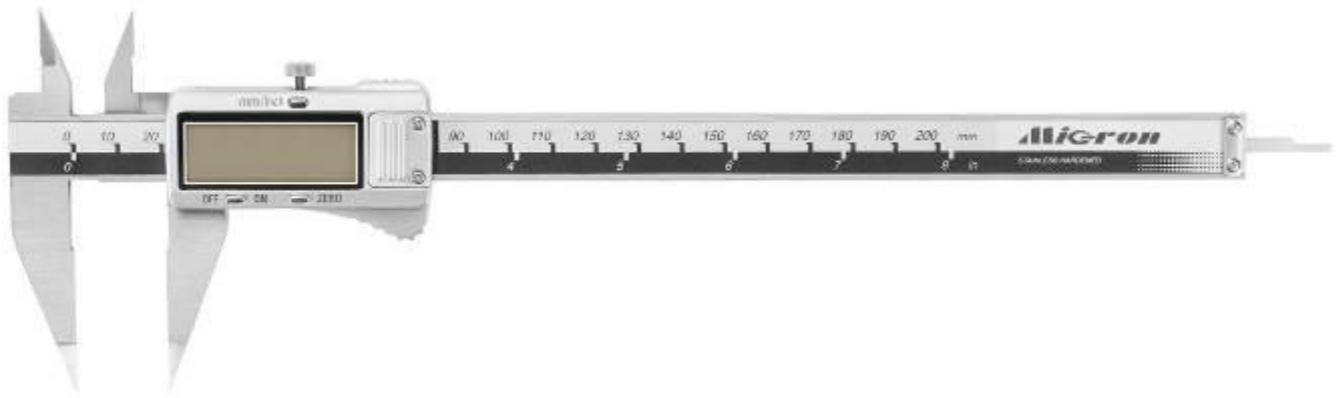


Рисунок 11 – Общий вид штангенциркулей модификации ШЦЦТГ



Рисунок 12 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 13 – Варианты исполнения цифрового отсчетного устройства

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики штангенциркулей

Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу (шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений при измерении глубины, мм
ШЦСР	от 0 до 150	0,10	$\pm 0,10$	-
		0,05	$\pm 0,05$	-
	от 0 до 200	0,10	$\pm 0,10$	-
		0,05	$\pm 0,05$	-
	от 0 до 300	0,10	$\pm 0,20$	-
		0,05	$\pm 0,10$	-
	от 0 до 500	0,10	$\pm 0,30$	-
		0,05	$\pm 0,15$	-
ШЦСРТ	от 0 до 150	0,10	$\pm 0,10$	-
		0,05	$\pm 0,05$	-
	от 0 до 200	0,10	$\pm 0,10$	-
		0,05	$\pm 0,05$	-
	от 0 до 300	0,10	$\pm 0,20$	-
		0,05	$\pm 0,10$	-
	от 0 до 500	0,10	$\pm 0,30$	-
		0,05	$\pm 0,15$	-
ШЦСРТ-II	от 0 до 160	0,10	$\pm 0,10$	-
		0,05	$\pm 0,05$	-
	от 0 до 200	0,10	$\pm 0,10$	-
		0,05	$\pm 0,05$	-
	от 0 до 250	0,10	$\pm 0,20$	-
		0,05	$\pm 0,10$	-
	от 0 до 300	0,10	$\pm 0,20$	-
		0,05	$\pm 0,10$	-
	от 0 до 400	0,10	$\pm 0,20$	-
		0,05	$\pm 0,10$	-
	от 0 до 500	0,10	$\pm 0,20$	-
		0,05	$\pm 0,10$	-
	от 0 до 600	0,10	$\pm 0,30$	-
		0,05	$\pm 0,15$	-
	от 0 до 630	0,10	$\pm 0,30$	-
		0,05	$\pm 0,15$	-
	от 0 до 800	0,10	$\pm 0,40$	-
		0,05	$\pm 0,20$	-
от 0 до 1000	0,10	$\pm 0,40$	-	
	0,05	$\pm 0,20$	-	
ШЦСРТ-III	от 0 до 160	0,10	$\pm 0,10$	-
		0,05	$\pm 0,05$	-
	от 0 до 200	0,10	$\pm 0,10$	-
		0,05	$\pm 0,05$	-
	от 0 до 250	0,10	$\pm 0,20$	-
		0,05	$\pm 0,10$	-
	от 0 до 300	0,10	$\pm 0,20$	-
		0,05	$\pm 0,10$	-

Продолжение таблицы 1

Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу (шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений при измерении глубины, мм
ШЦСРТ-Ш	от 0 до 400	0,10	±0,20	-
		0,05	±0,10	-
	от 0 до 500	0,10	±0,20	-
		0,05	±0,10	-
	от 0 до 600	0,10	±0,30	-
		0,05	±0,15	-
	от 0 до 630	0,10	±0,30	-
		0,05	±0,15	-
	от 0 до 800	0,10	±0,40	-
		0,05	±0,20	-
	от 0 до 1000	0,10	±0,40	-
		0,05	±0,20	-
ШЦСВК	от 20 до 170	0,01	±0,04	-
	от 25 до 225	0,01	±0,05	-
	от 30 до 330	0,01	±0,08	-
	от 60 до 560	0,01	±0,06	-
ШЦСНК	от 0 до 150	0,01	±0,04	-
	от 0 до 200	0,01	±0,05	-
	от 0 до 250	0,01	±0,06	-
	от 0 до 300	0,01	±0,06	-
	от 0 до 500	0,01	±0,07	-
ШЦСЛ	от 15 до 150	0,01	±0,08	-
	от 18 до 200	0,01	±0,10	-
	от 20 до 300	0,01	±0,13	-
	от 22 до 500	0,01	±0,15	-
ШЦСТ	от 0 до 150	0,01	±0,03	±0,03
	от 0 до 200	0,01	±0,03	±0,03
	от 0 до 300	0,01	±0,04	±0,04
	от 0 до 500	0,01	±0,07	±0,07
ШЦСЦ	от 20 до 150	0,01	±0,12	-
	от 20 до 200	0,01	±0,14	-
	от 20 до 300	0,01	±0,16	-
	от 20 до 500	0,01	±0,18	-
	от 20 до 1000	0,01	±0,20	-
ШЦС	от 0 до 150	0,01	±0,04	-
	от 0 до 200	0,01	±0,05	-
	от 0 до 300	0,01	±0,06	-
	от 0 до 500	0,01	±0,07	-
ШЦТГ	от 0 до 100	0,01	±0,03	±0,03
	от 0 до 150	0,01	±0,03	±0,03
	от 0 до 200	0,01	±0,03	±0,03
	от 0 до 300	0,01	±0,04	±0,04

Таблица 2 – Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для измерений внутренних размеров, установленных на размер 10 мм и его отклонение

Модификация	Диапазон измерений, мм	Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок и его отклонение, мм
ШЦЦС	от 0 до 150	10,0±0,1
	от 0 до 200	10,0±0,1
	от 0 до 300	10,0±0,1
	от 0 до 500	10,0±0,1
ШЦЦТГ	от 0 до 100	10,0±0,1
	от 0 до 150	10,0±0,1
	от 0 до 200	10,0±0,1
	от 0 до 300	10,0±0,1

Таблица 3 – Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров штангенциркулей, установленных на размер 10 мм

Модификация	Диапазон измерений, мм	Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей, мм, не более
ШЦЦС	от 0 до 150	0,02
	от 0 до 200	0,02
	от 0 до 300	0,02
	от 0 до 500	0,02
ШЦЦТГ	от 0 до 100	0,02
	от 0 до 150	0,02
	от 0 до 200	0,02
	от 0 до 300	0,02

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики, условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок штангенциркулей модификаций ШЦЦТГ, ШЦЦСТ и ШЦЦС, мм, не более	0,01
Отклонение от прямолинейности торца штанги штангенциркулей модификаций ШЦЦТГ и ШЦЦСТ, мм, не более	0,01
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок штангенциркулей модификаций ШЦЦС, ШЦЦТГ, ШЦЦСТ для измерений наружных размеров, мм, не более	0,02
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок штангенциркулей модификации ШЦЦСЛ для измерений внутренних размеров, мм, не более:	
- с верхним пределом диапазона измерений до 300 мм включ.	0,05
- с верхним пределом диапазона измерений св. 300 мм	0,08
Расстояние между вершинами конусов штангенциркулей модификации ШЦЦСЦ и его отклонение, мм	20,0±0,1
Параметр шероховатости Ra плоских, цилиндрических, конических, радиусных измерительных поверхностей штангенциркулей по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,32
Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей кромочных губок штангенциркулей по ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,63
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 ¹⁾	IP67, IP65, IP54

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
1) – только для штангенциркулей модификаций ШЦЦСВК, ШЦЦСНК, ШЦЦСЛ, ШЦЦСТ, ШЦЦСЦ, ШЦЦС, ШЦЦТГ	

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса

Модификация	Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ШЦСР, ШЦСРТ	от 0 до 150	250	80	15	0,22
	от 0 до 200	300	90	15	0,24
	от 0 до 300	450	110	15	0,28
	от 0 до 500	645	150	20	0,60
ШЦСРТ-II	от 0 до 160	280	90	20	0,40
	от 0 до 200	350	110	25	0,45
	от 0 до 250	400	135	25	0,50
	от 0 до 300	450	140	25	0,55
	от 0 до 400	600	275	30	1,10
	от 0 до 500	680	275	30	1,10
	от 0 до 600	750	275	30	1,70
	от 0 до 630	800	300	30	1,70
	от 0 до 800	1100	355	35	2,10
ШЦСРТ-III	от 0 до 160	280	70	20	0,40
	от 0 до 200	350	90	25	0,45
	от 0 до 250	400	110	25	0,50
	от 0 до 300	450	115	25	0,55
	от 0 до 400	600	240	30	1,10
	от 0 до 500	680	240	30	1,10
	от 0 до 600	750	240	30	1,70
	от 0 до 630	800	260	30	1,70
	от 0 до 800	1100	305	35	2,10
ШЦЦСВК	от 20 до 170	240	70	15	0,18
	от 25 до 225	290	80	15	0,23
	от 30 до 330	400	90	15	0,31
	от 60 до 560	700	150	20	1,10
ШЦЦСНК	от 0 до 150	240	70	15	0,18
	от 0 до 200	290	80	15	0,23
	от 0 до 250	350	85	15	0,28
	от 0 до 300	410	90	15	0,31
	от 0 до 500	630	130	20	1,30
ШЦЦСЛ	от 15 до 150	250	90	15	0,22
	от 18 до 200	300	100	15	0,24
	от 20 до 300	400	120	15	0,28
	от 22 до 500	645	185	20	0,80

Продолжение таблицы 5

Модификация	Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ШЦЦСТ	от 0 до 150	240	70	15	0,16
	от 0 до 200	290	80	15	0,21
	от 0 до 300	400	90	15	0,28
	от 0 до 500	630	150	20	1,10
ШЦЦСЦ	от 20 до 150	285	210	22	0,90
	от 20 до 200	335	210	22	1,40
	от 20 до 300	475	220	22	2,00
	от 20 до 500	685	226	22	2,50
	от 20 до 1000	1300	500	22	3,00
ШЦЦС	от 0 до 150	250	110	15	0,22
	от 0 до 200	310	120	15	0,27
	от 0 до 300	415	130	15	0,35
	от 0 до 500	675	215	20	1,24
ШЦЦТГ	от 0 до 150	250	80	15	0,20
	от 0 до 200	300	95	15	0,30
	от 0 до 250	370	95	15	0,35
	от 0 до 300	415	110	15	0,38

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Штангенциркуль специальный Micron	-	1 шт.
Источник питания ¹⁾	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

¹⁾ – только для штангенциркулей модификаций ШЦЦСВК, ШЦЦСНК, ШЦЦСЛ, ШЦЦСТ, ШЦЦСЦ, ШЦЦС, ШЦЦТГ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Заметки по эксплуатации, порядок работы, поверка» паспорта штангенциркулей.

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 SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY «Штангенциркули специальные Micron».

Правообладатель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP

Адрес: NO.15-2, HANGQIROAD, DAMAIWAN INDUSTRIAL PARK, PUDONG,
SHANGHAI, 201316, CHINA

Изготовитель

SHANGHAI UNI-STAR TOOLS COMPANY, KHP

Адрес: NO.15-2, HANGQIROAD, DAMAIWAN INDUSTRIAL PARK, PUDONG,
SHANGHAI, 201316, CHINA

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр
«Калиброн» (ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

E-mail: info@calibronrnc.ru

Web-сайт: <https://calibronrnc.ru/>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314442.

