

Приложение № 7
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2341

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули Werka

Назначение средства измерений

Штангенциркули Werka (далее по тексту штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, а также для измерений глубин.

Описание средства измерений

Штангенциркули изготавливаются с отсчетом по нониусу (ШЦ), с отсчетом по круговой шкале (ШЦК) или с цифровым отсчетным устройством (ШЦЦ).

Принцип действия штангенциркулей ШЦ основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркулей ШЦК 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.

Принцип действия штангенциркулей типов ШЦЦ основан на измерении линейных размеров с выводом показаний на жидкокристаллический (ЖК) экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится непосредственно считыванием показаний на ЖК экране цифрового отсчетного устройства, расположенного на рамке штангенциркуля. Также на рамке находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля (OFF/ON), установки нуля (ZERO) и выбора режима единиц измерений мм/дюйм (mm/inch), ABS (выбор абсолютных или относительных измерений) и др. Питание штангенциркулей осуществляется от встроенного источника питания. Корпус цифрового отсчетного устройства может быть выполнен из пластика или металла. Штангенциркули имеют различный набор кнопок управления в зависимости от исполнения, а также разную водо- и пылепроницаемость.


Штангенциркули изготавливаются следующих типов:

- I – двусторонние с глубиномером;
- II – двусторонние;
- III – односторонние.

Штангенциркули состоят из штанги, рамки, зажимающего элемента, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров (тип I), глубиномера (тип I), губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров (тип I), губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров (тип II) или без них (тип III), губок с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений наружных и внутренних размеров соответственно (типы II, III).

Штангенциркули типов II и III могут быть оснащены устройством тонкой установки рамки со стопорным винтом.

Общий вид штангенциркулей указан на рисунках 1-9.

Логотип  или **werka** наносится на паспорт штангенциркулей типографским методом, на штангу и на футляр краской или методом лазерной маркировки.

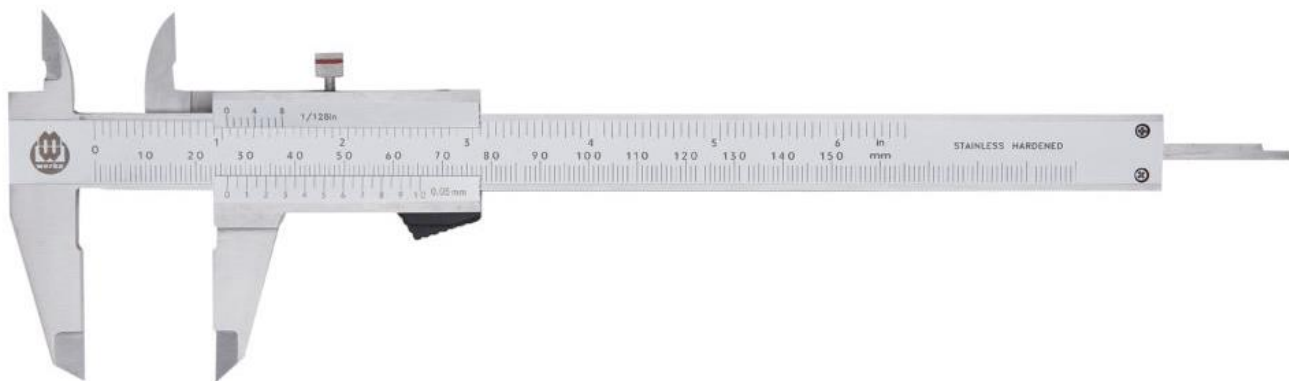


Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей ШЦ типа I

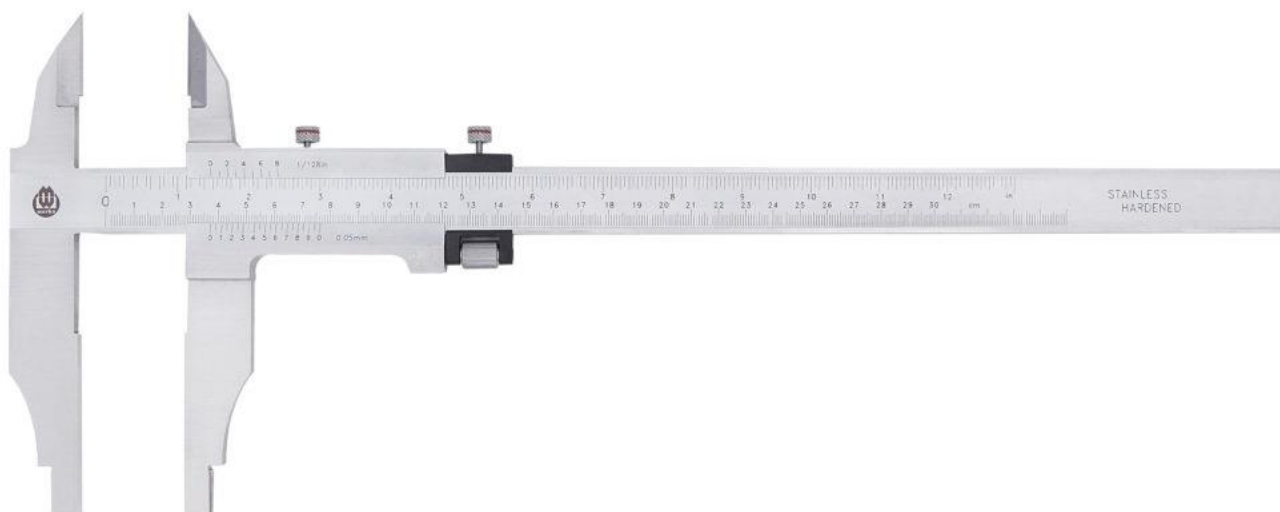


Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей ШЦ типа II



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей ШЦ типа III



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей ШЦК типа I

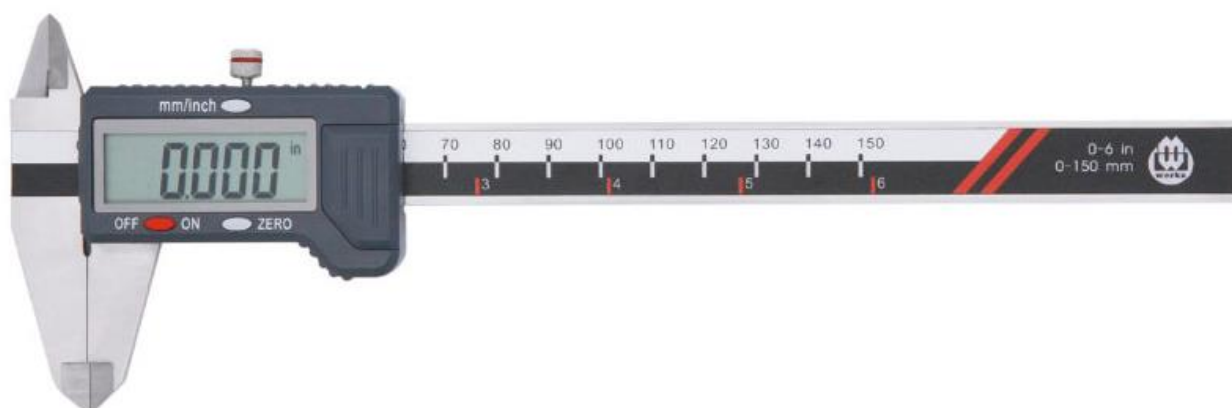


Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ типа I



Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ типа I с функцией ABS



Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ типа I с защитой IP67

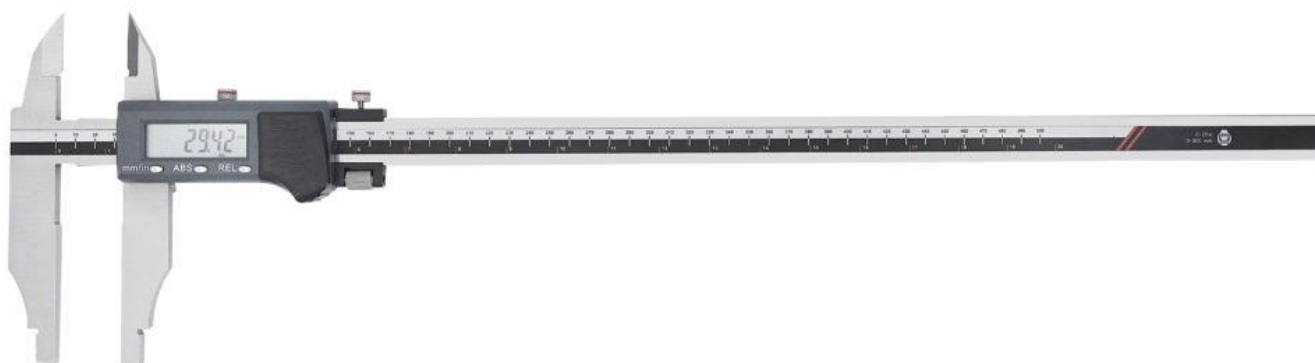


Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ типа II

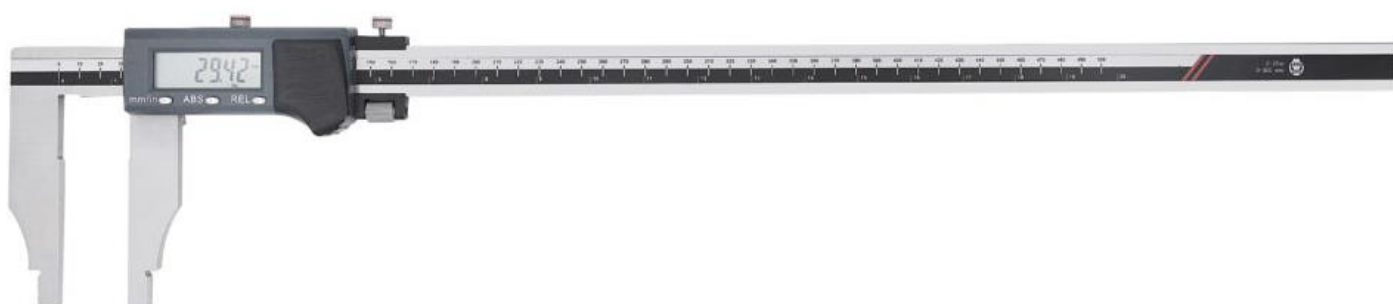


Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ типа III

Пломбирование корпуса цифрового отсчетного устройства от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики

Модификация штангенциркулей	Диапазон измерений наружных размеров, мм	Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм
1	2	3	4
ШЦ-I	от 0 до 125	0,02; 0,05	—
	от 0 до 150	0,02; 0,05	—
	от 0 до 200	0,02; 0,05	—
	от 0 до 250	0,02; 0,05	—
	от 0 до 300	0,02; 0,05	—
ШЦ-II	от 0 до 160	0,05	10
	от 0 до 250	0,05	10
	от 0 до 300	0,05	10
	от 0 до 500	0,05	10; 20
	от 0 до 1000	0,05	10; 20; 30

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ШЦ-III	от 0 до 400	0,05	10; 20
	от 0 до 500	0,05	10; 20
	от 0 до 630	0,05	10; 20; 30
	от 0 до 1000	0,05	10; 20; 30
ШЦК-I	от 0 до 150	0,01; 0,02	–
	от 0 до 200	0,01; 0,02	–
	от 0 до 300	0,01; 0,02	–
ШЦЦ-I	от 0 до 125	0,01	–
	от 0 до 150	0,01	–
	от 0 до 200	0,01	–
	от 0 до 250	0,01	-
	от 0 до 300	0,01	–
ШЦЦ-II	от 0 до 250	0,01	10
	от 0 до 500	0,01	10; 20
	от 0 до 1000	0,01	10; 20; 30
ШЦЦ-III	от 0 до 400	0,01	10; 20
	от 0 до 500	0,01	10; 20
	от 0 до 1000	0,01	10; 20; 30

Таблица 2 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров при температуре окружающей среды от плюс 15 до плюс 25 °С

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров, мм				
	при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
	0,02	0,05	0,01	0,02	0,01
от 0 до 125	±0,03	±0,05	-	-	±0,03
от 0 до 150			±0,03	±0,03	
от 0 до 160	-		-	-	
от 0 до 200	±0,04		±0,03	±0,03	±0,03
от 0 до 250			-	-	±0,04
от 0 до 300		±0,04	±0,04	±0,03	
от 0 до 400	-	±0,10	-	-	±0,05
от 0 до 500					-
от 0 до 630					-
от 0 до 1000					±0,07

Таблица 3 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, у штангенциркулей типа I

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, мм				
при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,01	0,02	0,01
±0,03	±0,05	±0,03	±0,03	±0,02

Таблица 4 – Допускаемое отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров и допуск параллельности у штангенциркулей типов II и III

Допускаемое отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок, мм			Допуск параллельности, мм		
при значении отсчета по нониусу, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	при значении отсчета по нониусу, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,01	0,02	0,05	0,01
±0,01	±0,02	±0,01	0,01	0,02	0,01

Таблица 5 – Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений, установленных на размер 10 мм, у штангенциркулей типа I

Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок, мм				
при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,01	0,02	0,01
$10^{+0.07}_{-0.02}$	$10^{+0.07}_{-0.02}$	$10^{+0.07}_{-0.02}$	$10^{+0.07}_{-0.02}$	$10^{+0.07}_{-0.02}$

Таблица 6 - Допуск параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для внутренних измерений, установленных на размер 10 мм, у штангенциркулей типа I

Допуск параллельности, мм				
при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,01	0,02	0,01
0,01	0,02	0,01	0,01	0,01

Таблица 7 – Габаритные размеры

Диапазон измерений, мм	l^* , мм		l_1^{**} , мм, не менее	l_2^{***} , мм, не менее	Длина штанги, мм, не более
	не менее	не более			
от 0 до 125	35	42	15	-	205
от 0 до 150	38		16	-	230
от 0 до 160	45	50	-	16	240
от 0 до 200	50	63	16	20	310
от 0 до 250	60	80		25	365
от 0 до 300	63	100	22	30	415
от 0 до 400		125			560
от 0 до 500	80	160	-	40	640
от 0 до 630		200			800
от 0 до 1000					1260

Примечание:

*- Вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров

** - Вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров

*** - Вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров

Таблица 8 – Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допуск плоскостности* и прямолинейности измерительных поверхностей губок на 100 мм длины, мм	0,01
Допуск прямолинейности торца штанги у штангенциркулей типа I, мм	0,01
Допуск параллельности измерительных поверхностей губок для наружных измерений на 100 мм длины, мм	0,02
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	+10 до +35 80
Средний срок службы, лет, не менее	3
Примечание: * -требования к плоскостности относится только к измерительным поверхностям шириной более 4 мм	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Штангенциркуль	-	1 шт.
Элемент питания для штангенциркулей ШЦЦ	-	1 шт.
Фуляра	-	1 шт.
Паспорт для штангенциркулей: ШЦ-I ШЦ-II ШЦ-III ШЦК-I ШЦЦ-I ШЦЦ-II ШЦЦ-III	ШЦ.01.001 ПС ШЦ.01.002 ПС ШЦ.01.003 ПС ШЦК.01.001 ПС ШЦЦ.01.001 ПС ШЦЦ.01.002 ПС ШЦЦ.01.003 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 203-55-2020	1 экз. на партию

Поверка

осуществляется по документу МП 203-55-2020 «ГСИ. Штангенциркули Werka. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14 октября 2020 г.

Основное средство поверки:

- рабочие эталоны 4-го разряда согласно Государственной поверочной схеме 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, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г. (меры длины концевые плоскопараллельные).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к штангенциркулям Werka

Государственная поверочная схема 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, утвержденная приказом Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

WERKA CO., LTD, КНР

Адрес: 200050, P.R.China, Shanghai, Ding Xi Rd, No.1016,

North Yin Tong Mansion, room 1701-1702

Телефон: +86 21 62407620

Web-сайт: www.werkatools.ru

Заявитель

Акционерное общество «Диапазон» (АО «ПО «Диапазон»)

Адрес: 127253, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 116, стр. 1

Телефон: +7 495 585 14 04

E-mail: info@werkatools.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 495 437-55-77, факс: +7 495 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.