

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» января 2025 г. № 185

Регистрационный № 94479-25

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули

Назначение средства измерений

Штангенциркули предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, а также для измерений глубин.

Описание средства измерений

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

Принцип действия штангенциркулей с отсчетом 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.

Принцип действия штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в пропорциональное изменение электрического сигнала в электронной схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится по цифровому отсчетному устройству. Имеется возможность установки нуля в любой точке диапазона измерений.

Штангенциркули изготавливаются следующих моделей:

- ШЦ-I – с отсчетом по нониусу, оснащены губками для наружных и внутренних измерений с плоскими и кромочными измерительными поверхностями, с глубиномером. Измерительные поверхности губок для наружных измерений могут быть оснащены твердым сплавом;

- ШЦ-II – с отсчетом по нониусу, оснащены губками для наружных и внутренних измерений с плоскими, цилиндрическими и кромочными измерительными поверхностями, без глубиномера. Измерительные поверхности губок для наружных и внутренних измерений могут быть оснащены твердым сплавом;

- ШЦ-III – с отсчетом по нониусу, оснащены губками для наружных и внутренних измерений с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями, без глубиномера;

- ШЦК-I – с отсчетом по круговой шкале, оснащены губками для наружных и внутренних измерений с плоскими и кромочными измерительными поверхностями, с глубиномером;

- ШЦЦ-I – с цифровым отсчетным устройством, оснащены губками для наружных и внутренних измерений с плоскими и кромочными измерительными поверхностями, с глубиномером;

- ШЦЦ-II – с цифровым отсчетным устройством, оснащены губками для наружных и внутренних измерений с плоскими, цилиндрическими и кромочными измерительными поверхностями, без глубиномера;




- ШЦЦ-III – с цифровым отсчетным устройством, оснащены губками для наружных и внутренних измерений с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями, без глубиномера.

Штангенциркули моделей ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III состоят из штанги, рамки, зажимающего элемента, приводного ролика (при его наличии) или рамки микроподачи, губок (с плоскими, кромочными, цилиндрическими измерительными поверхностями для наружных и внутренних измерений), глубиномера (при его наличии).

Штангенциркули модели ШЦК-I состоят из штанги, рамки с круговой шкалой, зажимающего элемента, приводного ролика (при его наличии), глубиномера и губок (с плоскими, кромочными измерительными поверхностями для наружных и внутренних измерений).

Штангенциркули моделей ШЦЦ-I, ШЦЦ-II, ШЦЦ-III состоят из штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством, зажимающего элемента, приводного ролика (при его наличии) или рамки микроподачи, губок (с плоскими, кромочными, цилиндрическими измерительными поверхностями для наружных и внутренних измерений), глубиномера (при его наличии). На рамке с цифровым отсчетным устройством находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля, установки нуля. Питание штангенциркулей осуществляется от встроенного источника питания.

Оцифровка шкалы на штанге штангенциркулей начинается с нулевой отметки.

Товарный знак  CHUAN,  или  наносится на паспорт штангенциркулей типографским методом, на нерабочую поверхность штанги штангенциркуля или на циферблат круговой шкалы лазерной маркировкой или краской.

Заводской номер штангенциркуля в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на лицевую или обратную сторону штанги штангенциркуля лазерной маркировкой, в местах, указанных на рисунке 20.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид штангенциркулей указан на рисунках 1 – 19.

Пломбирование штангенциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

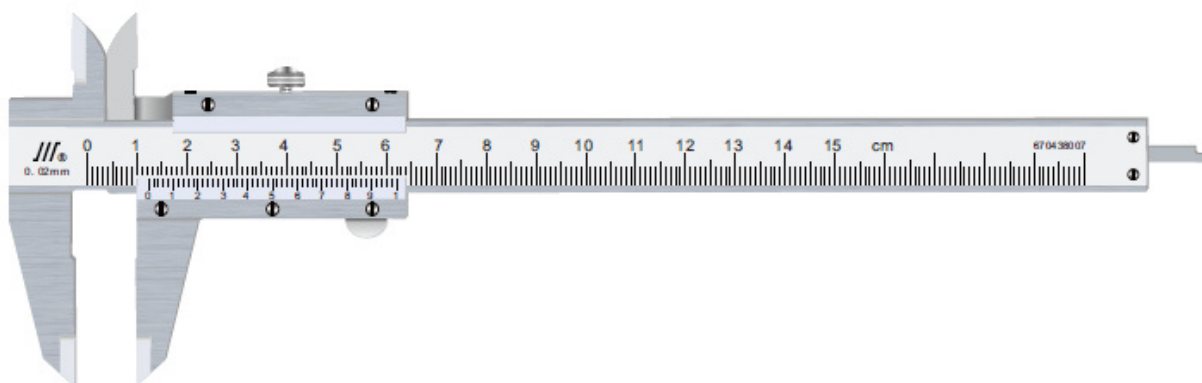


Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦ-I

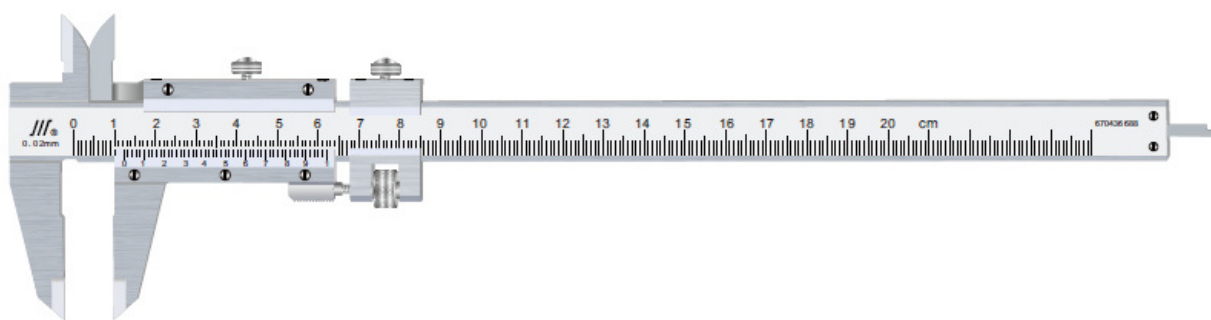


Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦ-I

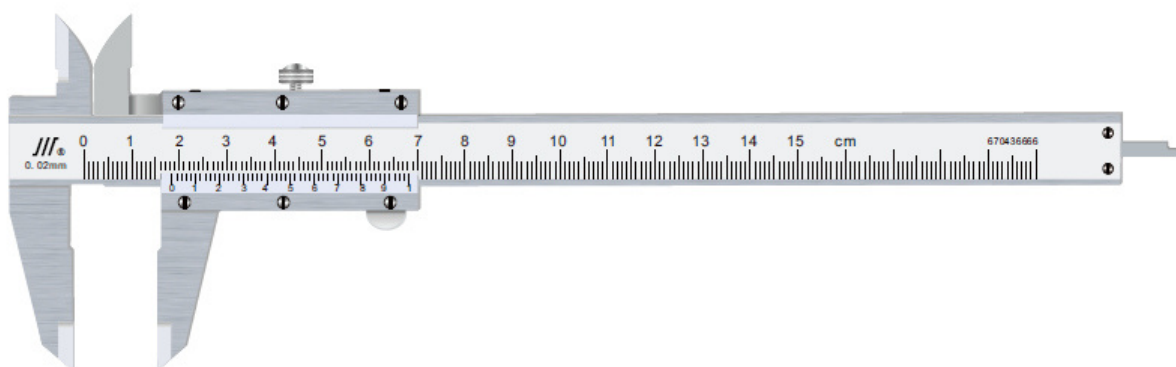


Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦ-I

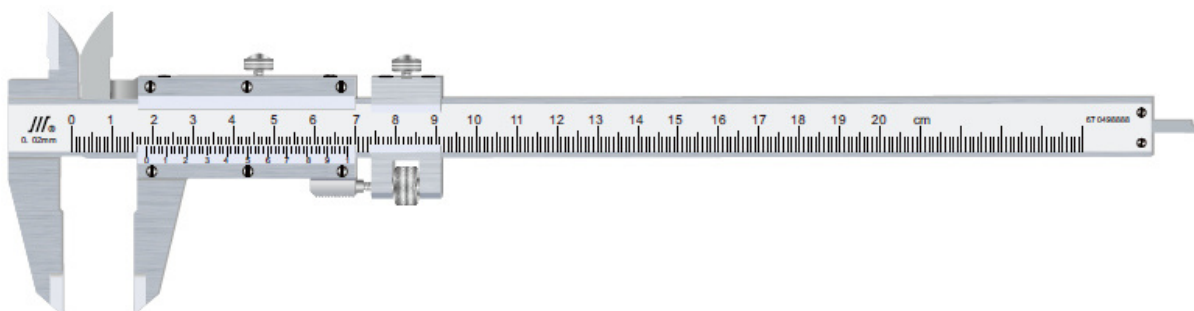


Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦ-I

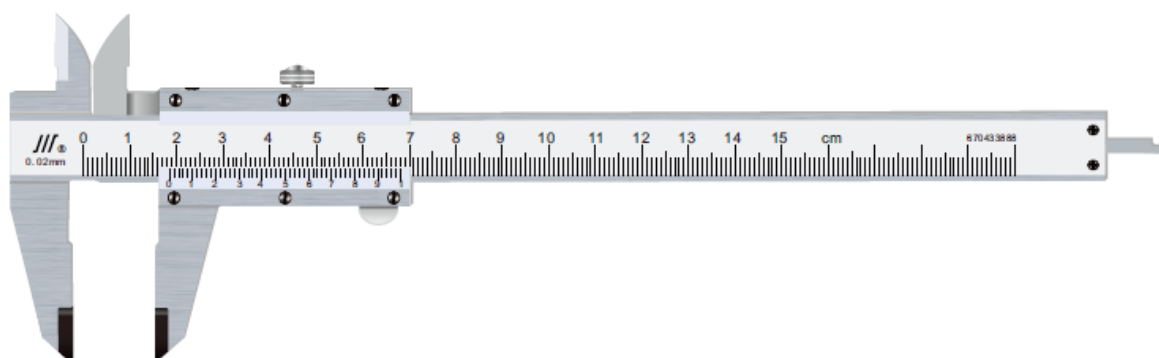


Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦ-I

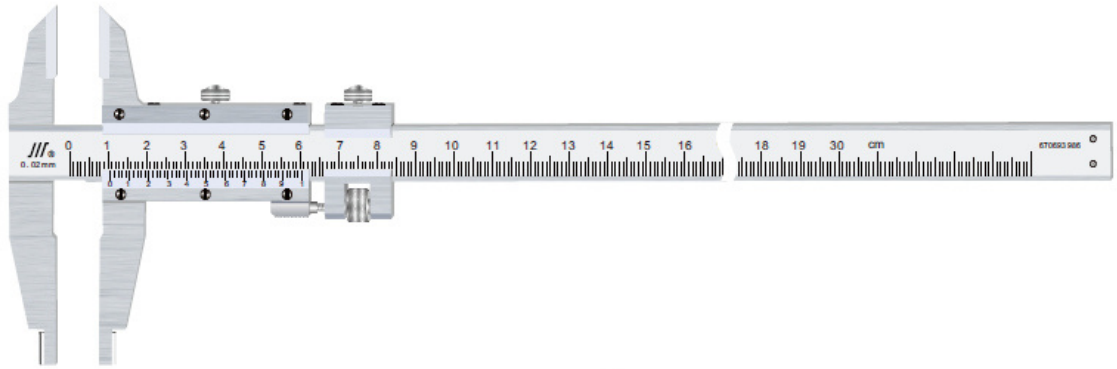


Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦ-II

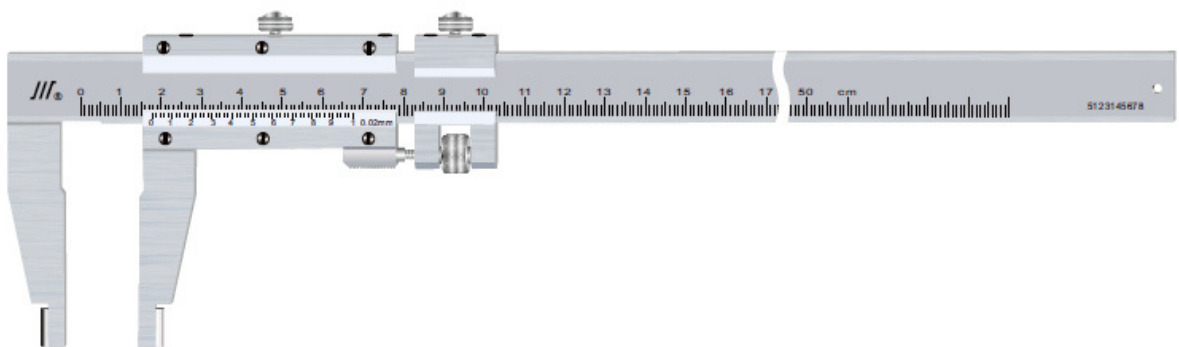


Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦ-III

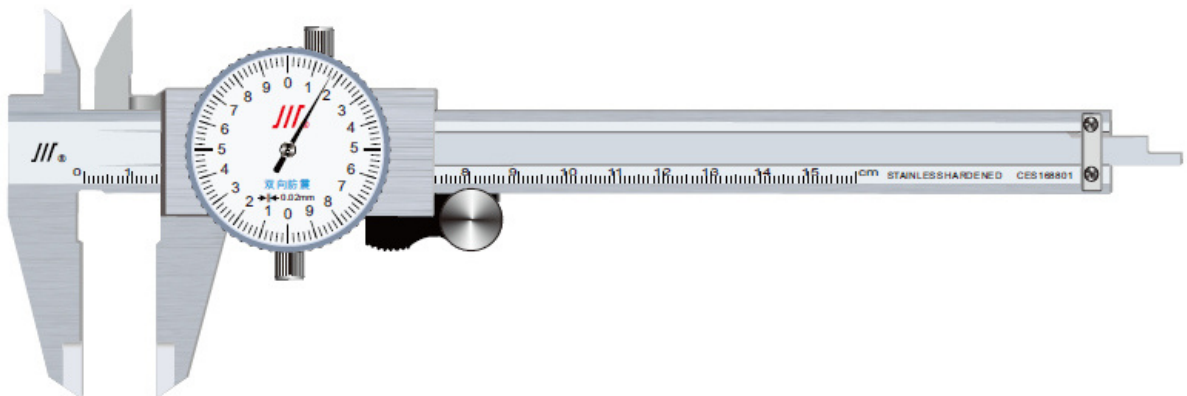


Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦК-I

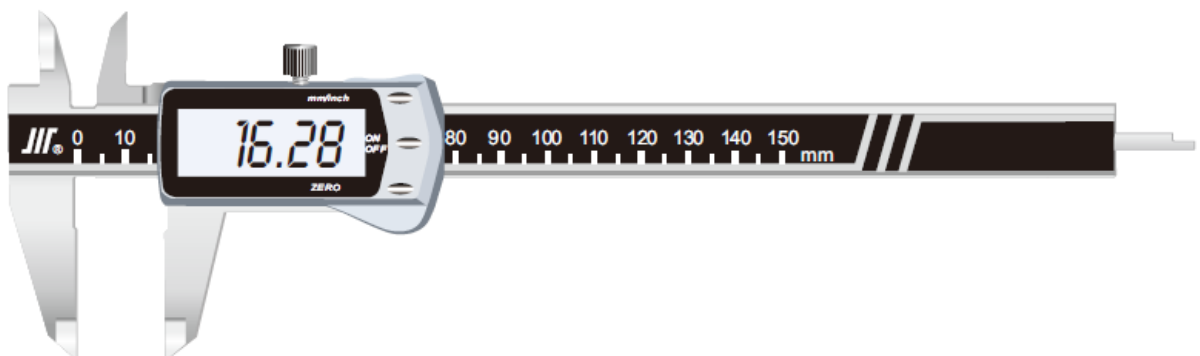


Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-I

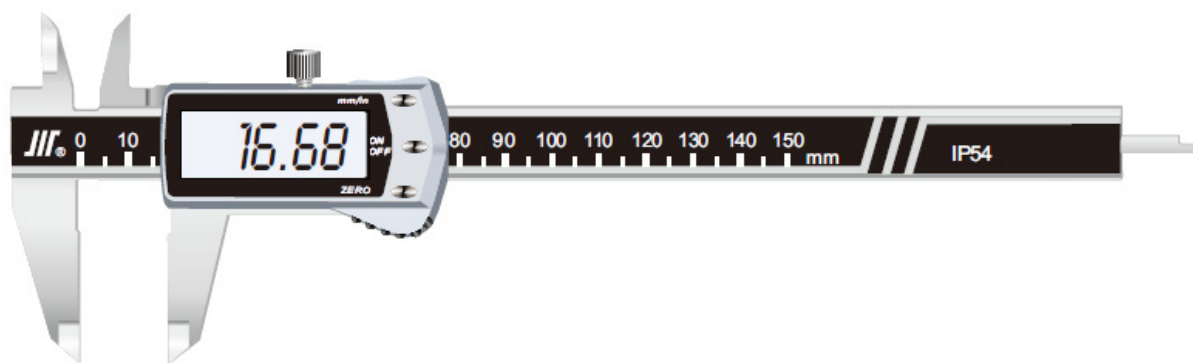


Рисунок 10 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-I

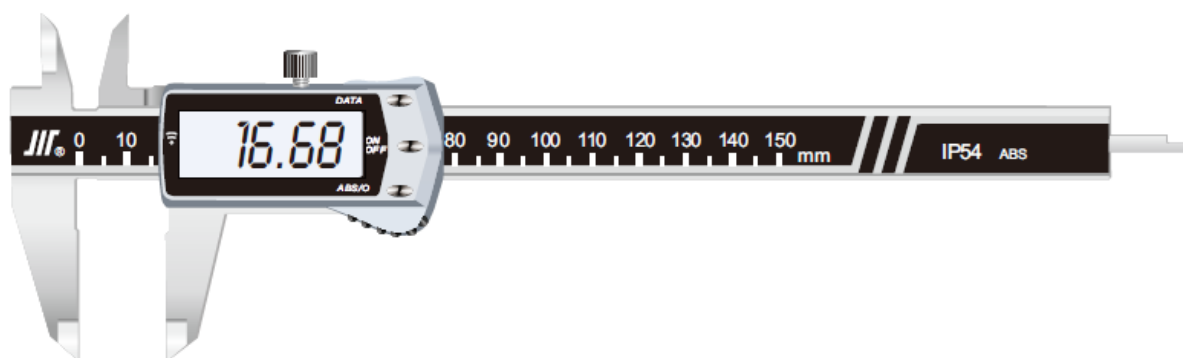


Рисунок 11 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-I

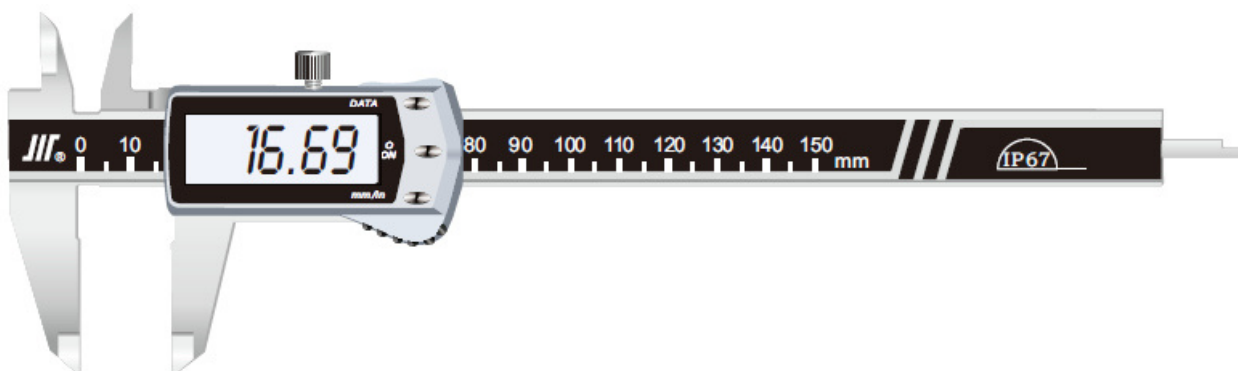


Рисунок 12 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-I



Рисунок 13 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-I



Рисунок 14 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-1



Рисунок 15 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-1

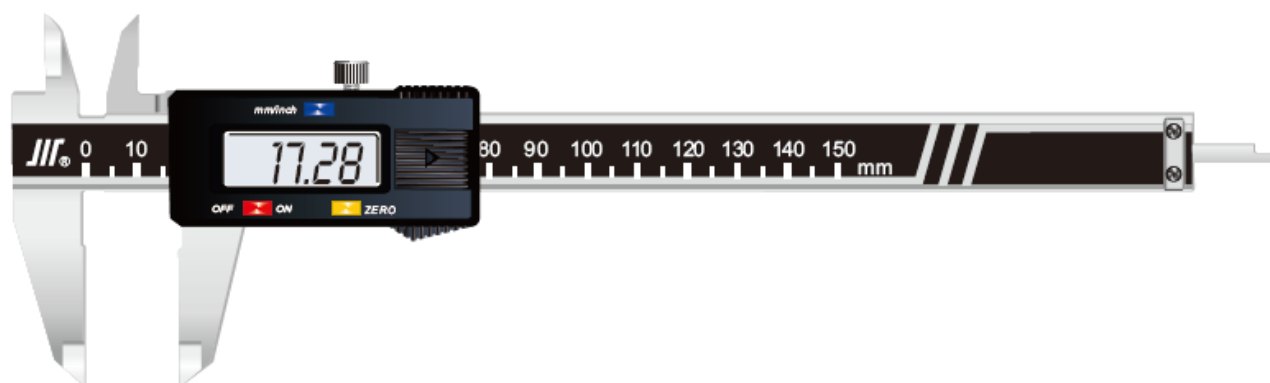


Рисунок 16 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-1

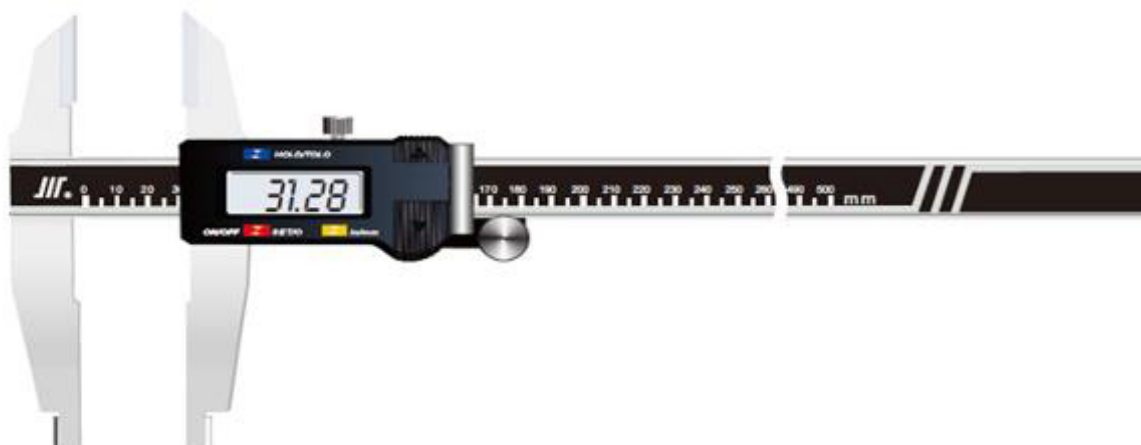


Рисунок 17 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-П

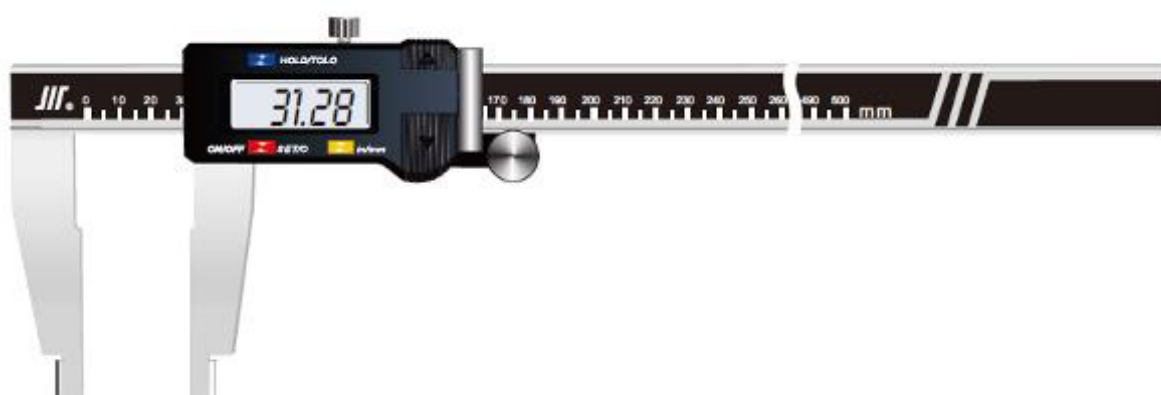


Рисунок 18 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-Ш



Рисунок 19 – Общий вид штангенциркулей модели ШЦЦ-Ш



Место нанесения заводского номера

Рисунок 20 – Места нанесения заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Модель	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 100	0,02	-
	от 0 до 100	0,05	-
	от 0 до 100	0,1	-
	от 0 до 125	0,02	-
	от 0 до 125	0,05	-
	от 0 до 125	0,1	-
	от 0 до 150	0,02	-
	от 0 до 150	0,05	-
	от 0 до 150	0,1	-
	от 0 до 160	0,02	-
	от 0 до 160	0,05	-
	от 0 до 160	0,1	-
	от 0 до 200	0,02	-
	от 0 до 200	0,05	-
	от 0 до 200	0,1	-
	от 0 до 250	0,02	-
	от 0 до 250	0,05	-
	от 0 до 250	0,1	-
	от 0 до 300	0,02	-
	от 0 до 300	0,05	-
от 0 до 300	0,1	-	
ШЦ-II	от 0 до 160	0,02	10
	от 0 до 160	0,05	10
	от 0 до 160	0,1	10
	от 0 до 200	0,02	10
	от 0 до 200	0,05	10
	от 0 до 200	0,1	10
	от 0 до 250	0,02	10
	от 0 до 250	0,05	10
	от 0 до 250	0,1	10
	от 0 до 300	0,02	10
	от 0 до 300	0,05	10
	от 0 до 300	0,1	10
	от 0 до 400	0,02	10; 20
	от 0 до 400	0,05	10; 20
	от 0 до 400	0,1	10; 20
	от 0 до 500	0,02	10; 20
от 0 до 500	0,05	10; 20	
от 0 до 500	0,1	10; 20	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ШЦ-II	от 0 до 600	0,02	10; 20
	от 0 до 600	0,05	10; 20
	от 0 до 600	0,1	10; 20
	от 0 до 630	0,02	10; 20
	от 0 до 630	0,05	10; 20
	от 0 до 630	0,1	10; 20
	от 0 до 800	0,02	20
	от 0 до 800	0,05	20
	от 0 до 800	0,1	20
	от 0 до 1000	0,02	20
	от 0 до 1000	0,05	20
	от 0 до 1000	0,1	20
	от 0 до 1500	0,02	20
	от 0 до 1500	0,05	20
	от 0 до 1500	0,1	20
	от 0 до 1600	0,02	20
	от 0 до 1600	0,05	20
	от 0 до 1600	0,1	20
	от 0 до 2000	0,02	20
	от 0 до 2000	0,05	20
	от 0 до 2000	0,1	20
ШЦ-III	от 0 до 160	0,02	10
	от 0 до 160	0,05	10
	от 0 до 160	0,1	10
	от 0 до 200	0,02	10
	от 0 до 200	0,05	10
	от 0 до 200	0,1	10
	от 0 до 250	0,02	10
	от 0 до 250	0,05	10
	от 0 до 250	0,1	10
	от 0 до 300	0,02	10
	от 0 до 300	0,05	10
	от 0 до 300	0,1	10
	от 0 до 400	0,02	10; 20
	от 0 до 400	0,05	10; 20
	от 0 до 400	0,1	10; 20
	от 0 до 500	0,02	10; 20
	от 0 до 500	0,05	10; 20
	от 0 до 500	0,1	10; 20
	от 0 до 600	0,02	10; 20
	от 0 до 600	0,05	10; 20
	от 0 до 600	0,1	10; 20
от 0 до 630	0,02	10; 20	
от 0 до 630	0,05	10; 20	
от 0 до 630	0,1	10; 20	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ШЦ-Ш	от 0 до 800	0,02	20
	от 0 до 800	0,05	20
	от 0 до 800	0,1	20
	от 0 до 1000	0,02	20
	от 0 до 1000	0,05	20
	от 0 до 1000	0,1	20
	от 0 до 1250	0,02	20
	от 0 до 1250	0,05	20
	от 0 до 1250	0,1	20
	от 0 до 1500	0,02	20
	от 0 до 1500	0,05	20
	от 0 до 1500	0,1	20
	от 0 до 1600	0,02	20
	от 0 до 1600	0,05	20
	от 0 до 1600	0,1	20
	от 0 до 2000	0,02	20
	от 0 до 2000	0,05	20
	от 0 до 2000	0,1	20
	от 0 до 2500	0,02	20
	от 0 до 2500	0,05	20
	от 0 до 2500	0,1	20
	от 0 до 3000	0,02	20
	от 0 до 3000	0,05	20
	от 0 до 3000	0,1	20
	от 0 до 3500	0,02	20
	от 0 до 3500	0,05	20
	от 0 до 3500	0,1	20
	от 0 до 4000	0,02	20
	от 0 до 4000	0,05	20
	от 0 до 4000	0,1	20
от 0 до 5000	0,02	20	
от 0 до 5000	0,05	20	
от 0 до 5000	0,1	20	
ШЦК-І	от 0 до 125	0,01	-
	от 0 до 125	0,02	-
	от 0 до 150	0,01	-
	от 0 до 150	0,02	-
	от 0 до 200	0,01	-
	от 0 до 200	0,02	-
	от 0 до 250	0,01	-
	от 0 до 250	0,02	-
	от 0 до 300	0,01	-
	от 0 до 300	0,02	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ШЦЦ-I	от 0 до 100	0,01	-
	от 0 до 125	0,01	-
	от 0 до 150	0,01	-
	от 0 до 160	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 150	0,01	10
	от 0 до 160	0,01	10
	от 0 до 200	0,01	10
	от 0 до 250	0,01	10
	от 0 до 300	0,01	10
	от 0 до 400	0,01	10; 20
	от 0 до 500	0,01	10; 20
	от 0 до 600	0,01	10; 20
	от 0 до 630	0,01	10; 20
	от 0 до 800	0,01	20
	от 0 до 1000	0,01	20
	от 0 до 1250	0,01	20
	от 0 до 1500	0,01	20
	от 0 до 1600	0,01	20
	от 0 до 2000	0,01	20
	от 0 до 2500	0,01	20
	от 0 до 3000	0,01	20
ШЦЦ-III	от 0 до 150	0,01	10
	от 0 до 160	0,01	10
	от 0 до 200	0,01	10
	от 0 до 250	0,01	10
	от 0 до 300	0,01	10
	от 0 до 400	0,01	10; 20
	от 0 до 500	0,01	10; 20
	от 0 до 600	0,01	10; 20
	от 0 до 630	0,01	10; 20
	от 0 до 800	0,01	20
	от 0 до 1000	0,01	20
	от 0 до 1250	0,01	20
	от 0 до 1500	0,01	20
	от 0 до 1600	0,01	20
	от 0 до 2000	0,01	20
	от 0 до 2500	0,01	20
	от 0 до 3000	0,01	20

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров

Диапазон измерений, мм	L^* , мм, не более	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	0,1	0,01	0,02	
от 0 до 100	30	±0,03	±0,05	±0,10	-	-	±0,02
от 0 до 125	40	±0,03	±0,05	±0,10	±0,02	±0,03	±0,02
от 0 до 150	40	±0,03	±0,05	±0,10	±0,02	±0,03	±0,03
от 0 до 160	40	±0,03	±0,05	±0,10	-	-	±0,03
от 0 до 200	60	±0,03	±0,05	±0,10	±0,02	±0,03	±0,03
от 0 до 250	60	±0,03	±0,06	±0,10	±0,04	±0,04	±0,04
от 0 до 300	60	±0,04	±0,06	±0,10	±0,04	±0,04	±0,04
от 0 до 400	100	±0,04	±0,06	±0,10	-	-	±0,04
от 0 до 500	100	±0,05	±0,10	±0,15	-	-	±0,05
от 0 до 600	100	±0,05	±0,10	±0,15	-	-	±0,05
от 0 до 630	100	±0,05	±0,10	±0,15	-	-	±0,05
от 0 до 800	125	±0,06	±0,10	±0,15	-	-	±0,06
от 0 до 1000	125	±0,07	±0,12	±0,15	-	-	±0,07
от 0 до 1250	125	±0,10	±0,15	±0,20	-	-	±0,10
от 0 до 1500	200	±0,11	±0,17	±0,20	-	-	±0,11
от 0 до 1600	200	±0,12	±0,18	±0,20	-	-	±0,12
от 0 до 2000	200	±0,14	±0,22	±0,25	-	-	±0,14
от 0 до 2500	300	±0,22	±0,25	±0,30	-	-	±0,22
от 0 до 3000	300	±0,26	±0,30	±0,35	-	-	±0,26
от 0 до 3500	300	±0,30	±0,35	±0,40	-	-	-
от 0 до 4000	300	±0,34	±0,40	±0,45	-	-	-
от 0 до 5000	300	±0,42	±0,50	±0,55	-	-	-

L – Длина губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, для штангенциркулей моделей ШЦ-I, ШЦК-I, ШЦЦ-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	0,1	0,01	0,02	
±0,05	±0,07	±0,10	±0,03	±0,05	±0,04

Таблица 4 – Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров и отклонение их от параллельности для штангенциркулей моделей ШЦ-П, ШЦ-Ш, ШЦЦ-П, ШЦЦ-Ш

Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок, мм			Отклонение от параллельности, мм, не более				
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	0,1	0,01	0,02	0,05	0,1	0,01
±0,02	±0,03	±0,03	±0,02	0,02	0,03	0,03	0,02

Таблица 5 – Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей моделей ШЦ-И, ШЦК-И, ШЦЦ-И, установленных на размер 10 мм

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	0,1	0,01	0,02	0,01
$10^{+0.07}_{-0.03}$	$10^{+0.07}_{-0.03}$	$10^{+0.07}_{-0.03}$	$10^{+0.07}_{-0.03}$	$10^{+0.07}_{-0.03}$	$10^{+0.07}_{-0.03}$

Таблица 6 – Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей моделей ШЦ-И, ШЦК-И, ШЦЦ-И, установленных на размер 10 мм

Отклонение от параллельности, мм, не более					
при значении отсчета по нониусу, мм			с ценой деления круговой шкалы, мм		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
0,02	0,05	0,1	0,01	0,02	0,01
0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03

Таблица 7 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допуск плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок на каждые 100 мм длины, мм	0,01
Допуск прямолинейности торца штанги штангенциркулей моделей ШЦ-И, ШЦК-И, ШЦЦ-И, мм	0,01
Допуск параллельности измерительных поверхностей губок для наружных измерений на каждые 100 мм длины, мм: - при значении отсчета по нониусу, цене деления круговой шкалы и шаге дискретности не более 0,05 мм; - при значении отсчета по нониусу 0,1 мм	0,03 0,05
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Таблица 8 – Габаритные размеры и масса

Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более	Масса, кг, не более
1	2	3
от 0 до 100	170x60x18	0,1
от 0 до 125	220x80x20	0,2
от 0 до 150	245x90x20	0,2
от 0 до 160	245x90x20	0,3
от 0 до 200	350x110x20	0,3
от 0 до 250	400x130x25	0,5
от 0 до 300	425x145x25	0,6
от 0 до 400	600x190x30	1,6
от 0 до 500	680x350x30	1,8
от 0 до 600	810x250x30	1,9
от 0 до 630	810x250x30	2,0
от 0 до 800	1100x355x40	3,5
от 0 до 1000	1350x355x40	3,9
от 0 до 1250	1500x370x40	4,2
от 0 до 1500	1800x450x40	5,9
от 0 до 1600	2000x485x40	6,8
от 0 до 2000	2450x485x60	11,0
от 0 до 2500	3000x750x60	18,0
от 0 до 3000	3600x900x70	20,0
от 0 до 3500	4300x1050x70	22,0
от 0 до 4000	4900x1200x80	27,0
от 0 до 5000	6200x1500x80	30,0

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 моделей ШЦЦ-I, ШЦЦ-II, ШЦЦ-III	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт для моделей: - ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III - ШЦК-I - ШЦЦ-I, ШЦЦ-II, ШЦЦ-III	ШЦ.00.001 ПС ШЦК.00.001 ПС ШЦЦ.00.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и принцип работы» паспорта штангенциркулей.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия CHENGDU NEW CHENGLIANG TOOLS CO «Штангенциркули».

Правообладатель

CHENGDU NEW CHENGLIANG TOOLS CO., LTD, KHP

Адрес: No. 199, South Block 1, Circle City Road, Xindu District, Chengdu, Sichuan

Изготовитель

CHENGDU NEW CHENGLIANG TOOLS CO., LTD, KHP

Адрес: No. 199, South Block 1, Circle City Road, Xindu District, Chengdu, Sichuan

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп» (ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская, д. 20А, эт./помещ./ком. мансарда/ХША/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

E-mail: info@mcsevr.ru

Web-сайт: www.mcsevr.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382.

