

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» октября 2022 г. № 2591

Регистрационный № 87116-22

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Принцип действия штангенциркулей ШЦ (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 ШЦК (с отсчетом по круговой шкале отсчетного устройства) 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 (с цифровым отсчетным 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. Имеется возможность установки нуля в любой точке диапазона измерений.

Измерительные поверхности штангенциркулей для измерений наружных размеров могут быть оснащены твердым сплавом.

Штангенциркули ШЦ и ШЦЦ изготавливаются: типа I – двусторонние с глубиномером, типа II – двусторонние, типа III – односторонние.

Штангенциркули ШЦК изготавливаются типа I – двусторонние с глубиномером.

Штангенциркули типов II и III, могут быть оснащены устройством для тонкой установки рамки (микрометрическая подача).



Логотип наносится на паспорт штангенциркулей типографским методом, на нерабочую поверхность штангенциркуля с лицевой стороны краской или лазерной маркировкой.

Общий вид штангенциркулей указан на рисунках 1 – 8.

Варианты исполнений общего вида штанги штангенциркулей указаны на рисунке 9.

Корпус цифрового отсчетного устройства может быть пластиковый или металлический, количество и расположение кнопок управления цифровым отсчетным устройством может отличаться от указанных на рисунках 6-8 и не влияет на метрологические характеристики штангенциркулей.

Заводской номер наносится на штангенциркуль с лицевой или оборотной стороны краской или лазерной маркировкой и имеет буквенно-цифровое обозначение.

Пломбирование штангенциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

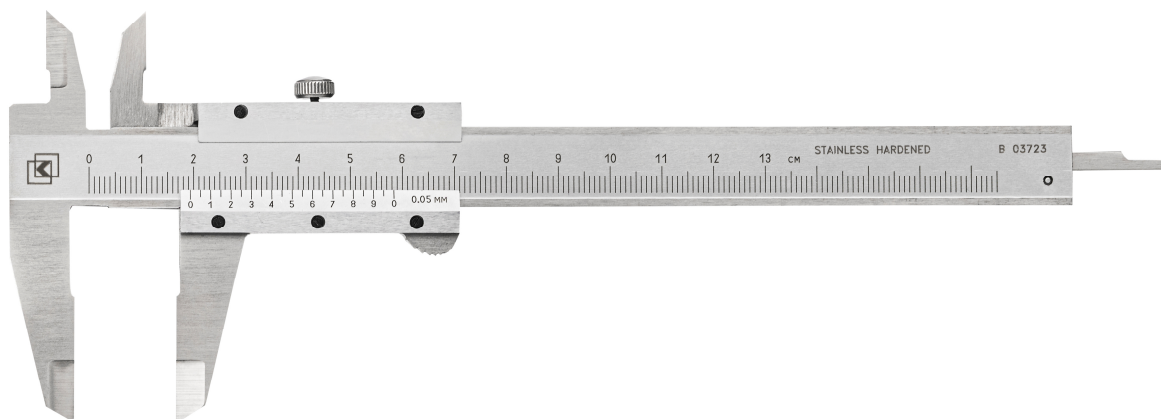


Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей ШЦ-I

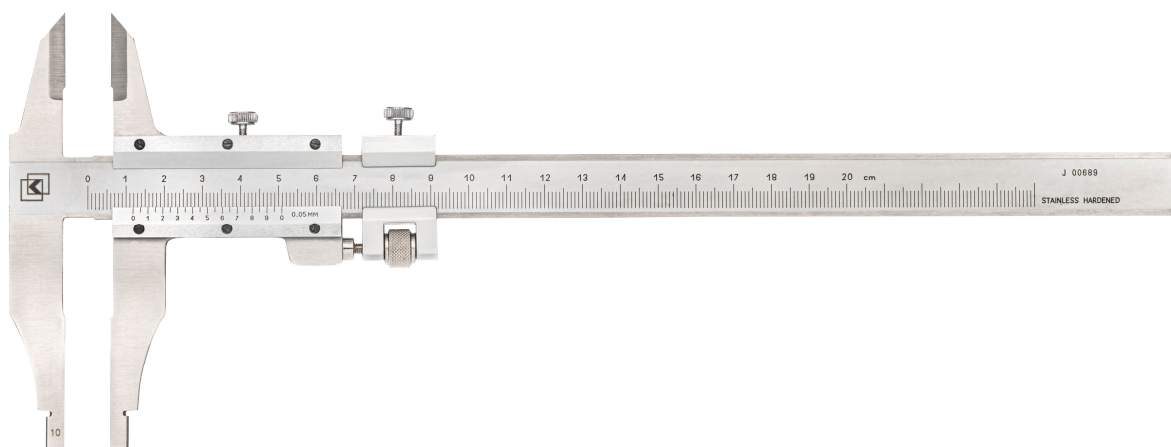


Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей ШЦ-II

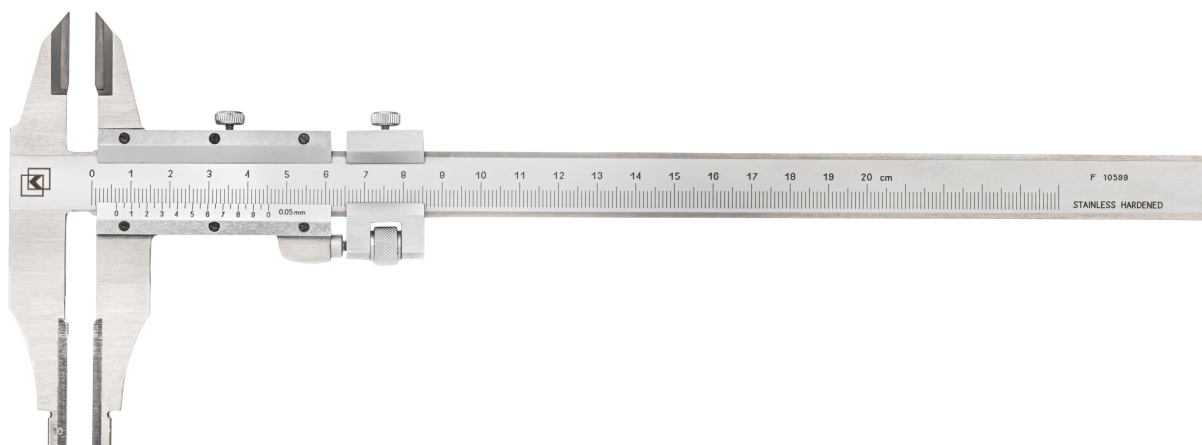


Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей ШЦ-II с губками, оснащенными твердым сплавом

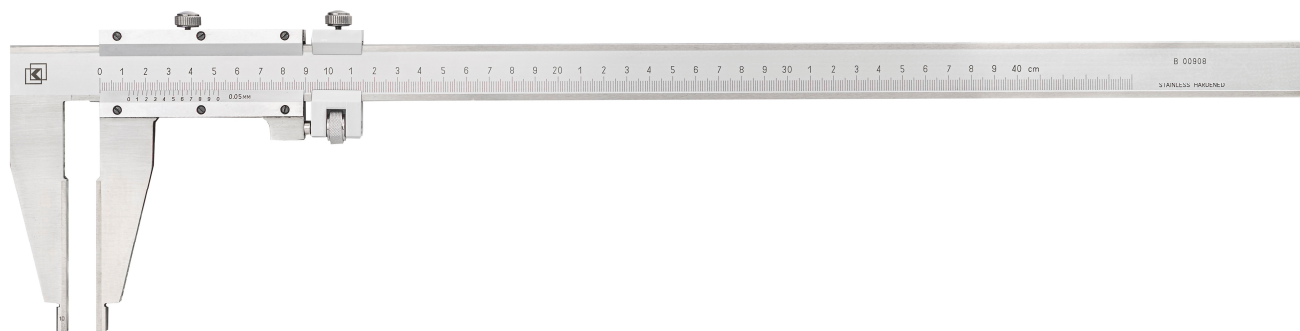


Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей ШЦ-III

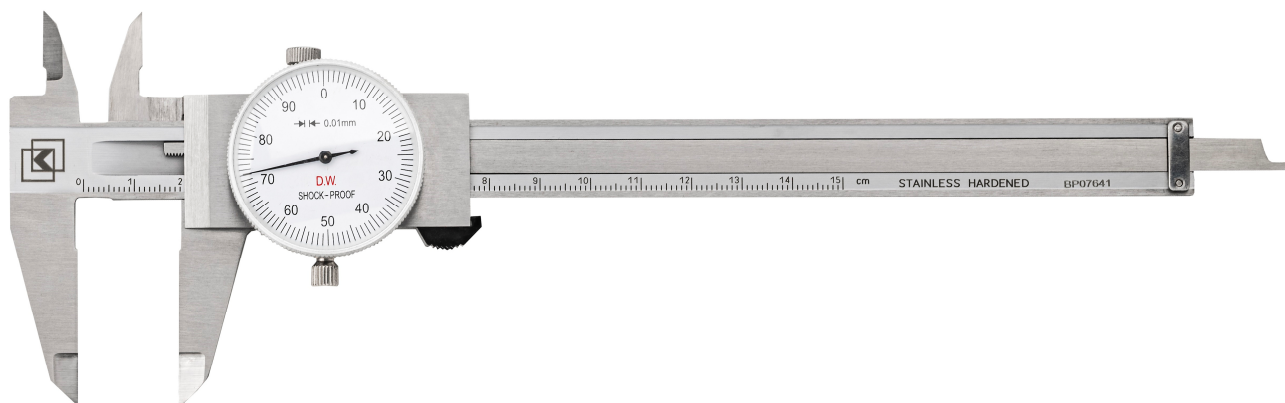


Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей ШЦК-I

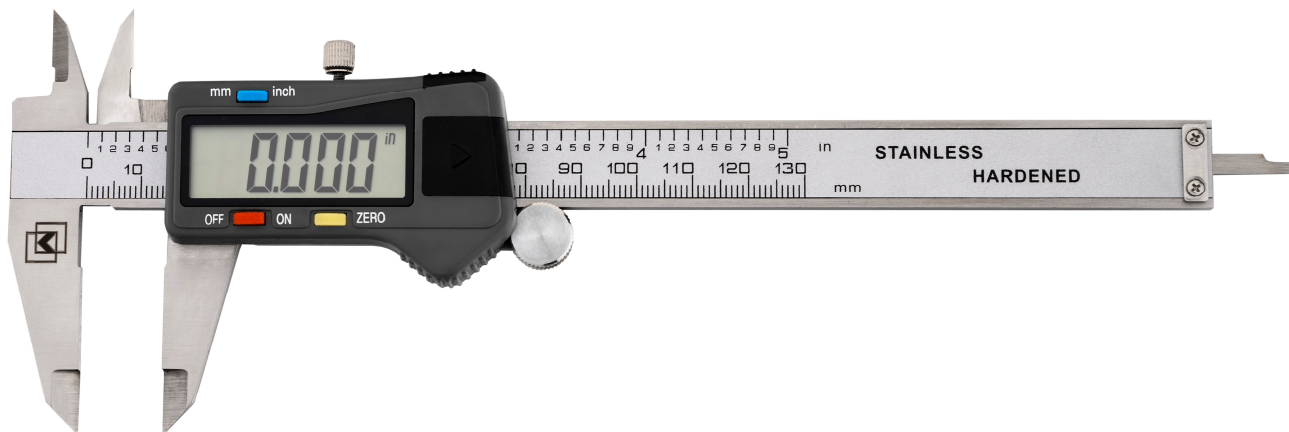


Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-I

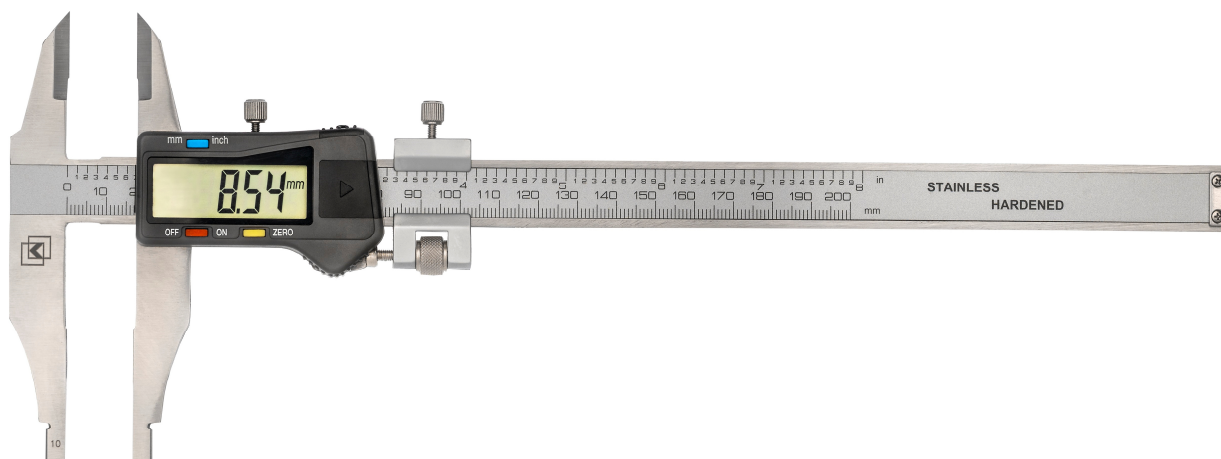


Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-II

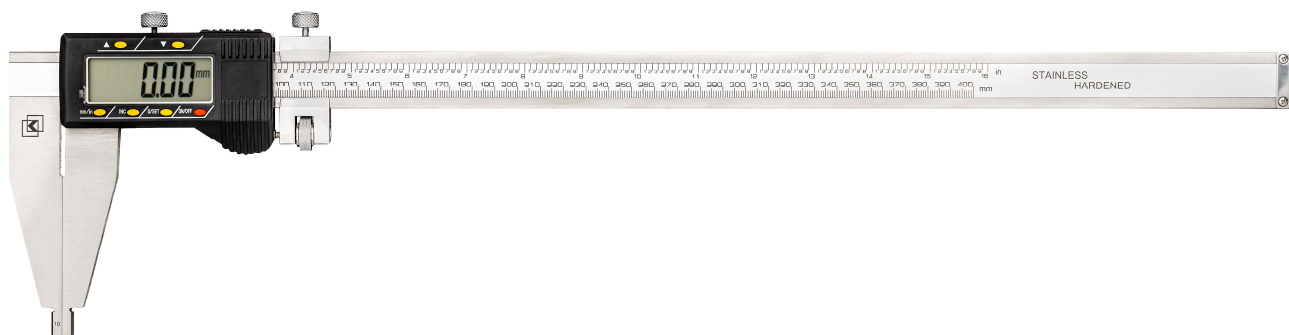


Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-III

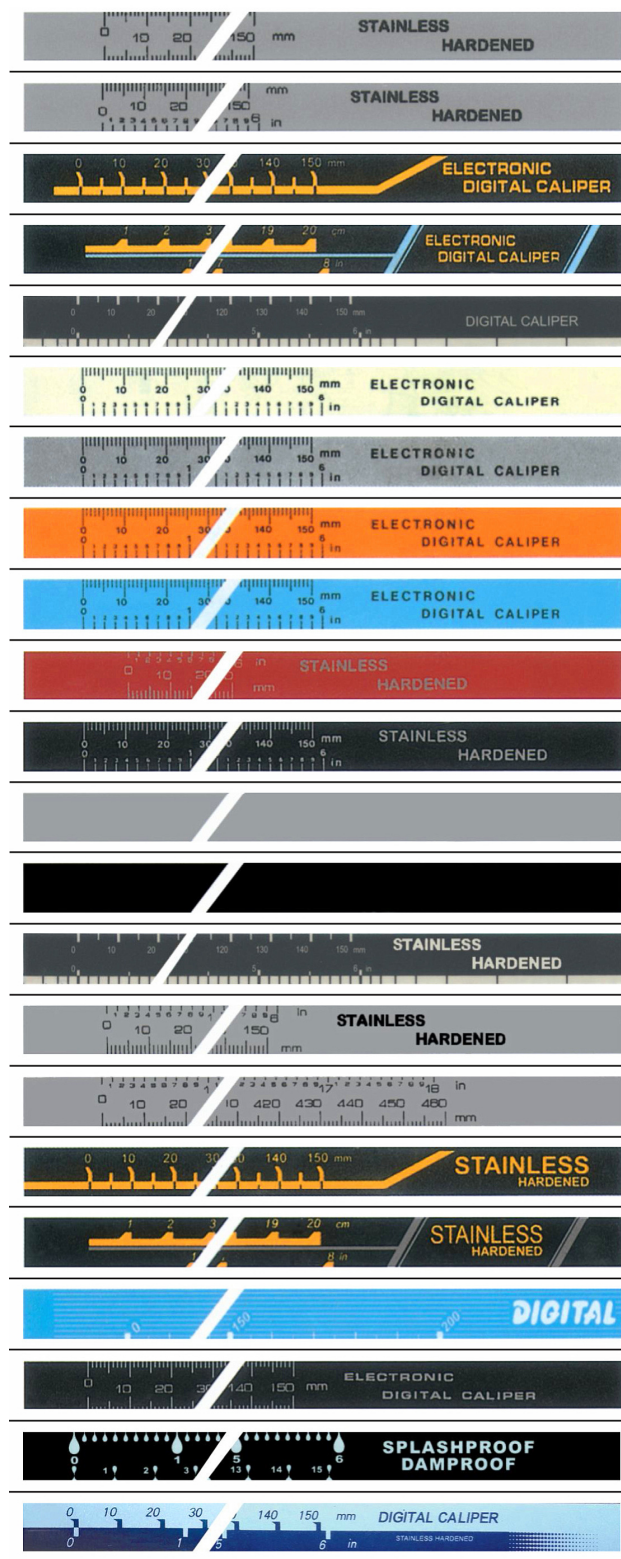


Рисунок 9 - Варианты исполнений общего вида штанги штангенциркулей

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Диапазон измерений, значение отсчета по нониусу, цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями

Обозначение 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 100	0,02; 0,05; 0,1	–
	от 0 до 125	0,02; 0,05; 0,1	–
	от 0 до 150	0,02; 0,05; 0,1	–
	от 0 до 200	0,02; 0,05; 0,1	–
	от 0 до 250	0,02; 0,05; 0,1	–
	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,1	–
ШЦ-II	от 0 до 160	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 200	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 250	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 400	0,02; 0,05; 0,1	10
	от 0 до 500	0,02; 0,05; 0,1	10; 20
	от 0 до 600	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 630	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 800	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 1000	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
ШЦ-III	от 0 до 400	0,05; 0,1	10
	от 0 до 500	0,05; 0,1	10; 20
	от 0 до 600	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 630	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 800	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 1000	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 1250	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 1500	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 1600	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 2000	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 2500	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 3000	0,05; 0,1	20; 30
	от 0 до 4000	0,05; 0,1	40

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
ШЦК-I	от 0 до 100	0,01; 0,02	–
	от 0 до 125	0,01; 0,02	–
	от 0 до 150	0,01; 0,02	–
	от 0 до 200	0,01; 0,02	–
	от 0 до 250	0,01; 0,02	–
	от 0 до 300	0,01; 0,02	–
ШЦЦ-I	от 0 до 100	0,01	–
	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 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
	от 0 до 500	0,01	10; 20
	от 0 до 600	0,01	20; 30
	от 0 до 630	0,01	20; 30
	от 0 до 800	0,01	20; 30
	от 0 до 1000	0,01	20; 30
ШЦЦ-III	от 0 до 400	0,01	10
	от 0 до 500	0,01	20; 30
	от 0 до 600	0,01	20; 30
	от 0 до 630	0,01	20; 30
	от 0 до 800	0,01	20; 30
	от 0 до 1000	0,01	20; 30
	от 0 до 1250	0,01	20; 30
	от 0 до 1500	0,01	20; 30
	от 0 до 1600	0,01	20; 30
	от 0 до 2000	0,01	20; 30
	от 0 до 2500	0,01	20; 30
	от 0 до 3000	0,01	20; 30
	от 0 до 4000	0,01	40

Таблица 2 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров

Измеряемая длина*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении 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	0,10	0,01	0,02	0,01
от 0 до 70 включ.	±0,02	±0,05	±0,10	±0,02	±0,03	±0,03
св. 70 до 150 включ.				±0,03		
св. 150 до 200 включ.				±0,04	±0,04	
св. 200 до 300 включ.	±0,06	±0,10	±0,20	–	–	±0,05
св. 300 до 500 включ.	±0,08			–	–	±0,06
св. 500 до 1000 включ.	–	±0,15	±0,20	–	–	±0,10
св. 1000 до 1500 включ.	–	±0,20	±0,30	–	–	±0,14
св. 1500 до 2000 включ.	–	±0,25	±0,40	–	–	±0,18
св. 2000 до 2500 включ.	–	±0,30	±0,50	–	–	±0,24
св. 2500 до 3000 включ.	–	±0,35		–	–	±0,30
св. 3000 до 3500 включ.	–	±0,40		–	–	±0,34
св. 3500 до 4000	–	±0,40	–	–	–	±0,34

Примечание: * - за измеряемую длину принимают номинальное расстояние между измерительными поверхностями губок

Таблица 3 - Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм

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	0,01
±0,02	±0,05	±0,10	±0,03		±0,03

Таблица 4 – Габаритные размеры

Диапазон измерений, мм	l^1 , мм		$l_1^{2)}$, мм, не менее	$l_2^{3)}$, мм, не менее	$l_3^{4)}$, мм, не менее
	не менее	не более			
от 0 до 100	25	44	15	-	-
от 0 до 125	30	44	15	-	-
от 0 до 150	30	44	15	-	-
от 0 до 200	40	63	16	-	-
от 0 до 250	40	80	16	-	-
от 0 до 300	40	100	16	-	-
от 0 до 160	40	60	-	15	6
от 0 до 200	50	80	-	20	8
от 0 до 250	50	80	-	30	8
от 0 до 300	50	80	-	30	9
от 0 до 400	63	125	-	40	9
от 0 до 500	80	160	-	50	12
от 0 до 600	80	200	-	50	15
от 0 до 630	80	200	-	50	15
от 0 до 800	80	200	-	50	15
от 0 до 1000	80	200	-	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
от 0 до 2500	100	350	-	60	15
от 0 до 3000	100	350	-	60	15
от 0 до 4000	100	400	-	60	15

Примечание:

¹⁾- Вылет губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров

²⁾- Вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров

³⁾- Вылет губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров

⁴⁾- Вылет губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допуск плоскостности* и прямолинейности плоских измерительных поверхностей губок на 100 мм длины, мм, не более	0,01
Допуск плоскостности* и прямолинейности измерительных поверхностей, мм, не более:	
- для штангенциркулей со значением отсчета по нониусу, с ценой деления круговой шкалы и шагом дискретности не более 0,05 мм и длиной большей стороны измерительной поверхности менее 40 мм;	0,004
- для штангенциркулей со значением отсчета по нониусу 0,1 мм и длиной большей стороны измерительной поверхности менее 70 мм	0,007
Допуск прямолинейности торца штанги штангенциркулей типа I, мм, не более	0,01
Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров штангенциркулей типов II и III, мм	±0,03
Отклонение от параллельности сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров штангенциркулей типов II и III, мм, не более	0,02
Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей типа I, установленных на размер 10 мм, мм	10^{+0,07}_{-0,05}
Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей типа I, установленных на размер 10 мм, мм, не более	0,04
Допуск параллельности измерительных поверхностей губок для наружных измерений на 100 мм длины, мм, не более:	
- при значении отсчета по нониусу, цене деления круговой шкалы и шаге дискретности не более 0,05 мм;	0,02
- при значении отсчета по нониусу 0,1 мм	0,03
Условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур, °С	От +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %	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 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Штангенциркуль	-	1 шт.
Элемент питания для штангенциркулей ШЦЦ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам 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;

GB/T 21389—2021 «Штангенциркули с отсчетом по нониусу, с отсчетом по круговой шкале, с цифровым отсчетным устройством. Стандарт предприятия».

Правообладатель

GUILIN MEASURING AND CUTTING TOOL CO., LTD, KHP
Адрес: 40 CHONGXIN ROAD, GUILIN, P.R. CHINA, 541002

Изготовитель

GUILIN MEASURING AND CUTTING TOOL CO., LTD, KHP
Адрес: 40 CHONGXIN ROAD, GUILIN, P.R. CHINA, 541002

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

