

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» февраля 2021 г. № 164

Регистрационный № 80932-21

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули Horex

Назначение средства измерений

Штангенциркули Horex (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров изделий, а также для измерений глубины.

Описание средства измерений

Принцип действия штангенциркулей основан на считывании либо с основной шкалы и вспомогательного нониуса, либо с экрана цифрового отсчетного устройства значения перемещения рамки, соответствующего измеряемому размеру.

Штангенциркули с отсчетом по нониусу состоят из штанги, рамки с нониусом, зажимающего элемента либо быстродействующего зажима, измерительных губок, глубиномера (исполнения ШЦ-I, ШЦ-I с цилиндрическим глубиномером, ШЦ-I с быстродействующим зажимом, ШЦ-I без параллакса).

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством состоят из штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством, зажимающего элемента (у исполнения ШЦЦ с двумя подвижными губками два зажимающих элемента), измерительных губок, глубиномера (исполнение ШЦЦ-I). На рамке с цифровым отсчетным устройством находятся кнопки включения/выключения штангенциркуля (OFF/ON), установки нуля (ZERO). Питание штангенциркуля с цифровым отсчетным устройством осуществляется от встроенного источника питания.

Штангенциркули выпускаются в следующих исполнениях, которые отличаются конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками согласно таблицам 1-3:

- ШЦ-I (Рисунок 1);
- ШЦ-I с цилиндрическим глубиномером (Рисунок 2);
- ШЦ-I с быстродействующим зажимом (Рисунок 3);
- ШЦ-I без параллакса (Рисунок 4);
- ШЦ для измерений пазов (Рисунок 5);
- ШЦ-II (Рисунок 6);
- ШЦ-III (Рисунок 7);
- ШЦЦ-I (Рисунок 8);
- ШЦЦ-II (Рисунок 9);
- ШЦЦ с двумя подвижными губками (Рисунок 10).

Общий вид штангенциркулей представлен на рисунках 1-10.

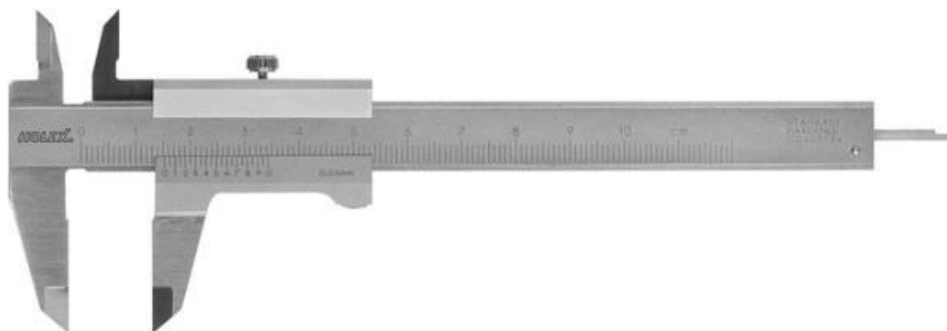


Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦ-I

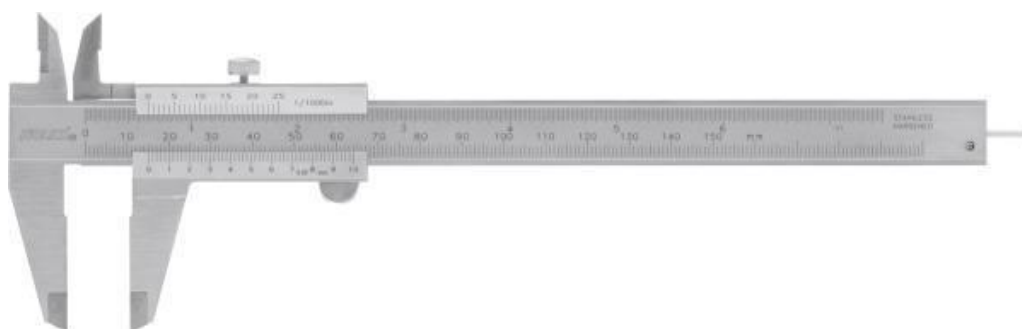


Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦ-I с цилиндрическим глубиномером



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦ-I с быстродействующим зажимом



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей ШЦ-I без параллакса

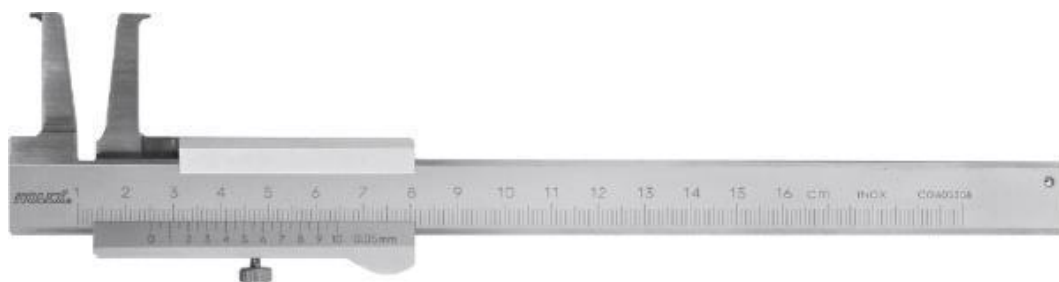


Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦ для измерений пазов



Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦ-II



Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦ-III



Рисунок 8 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦЦ-I



Рисунок 9 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦЦ-II



Рисунок 10 – Общий вид штангенциркулей исполнения ШЦЦ с двумя подвижными губками

Пломбирование штангенциркулей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством имеют встроенное программное обеспечение, которое записывается в энергонезависимую память штангенциркуля при выпуске из производства и не может быть изменено в процессе эксплуатации. Идентификация ПО не предусмотрена. Конструкция средства измерений (СИ) исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Исполнение	Диапазон измерений, мм*	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных и внутренних размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	Цена единицы наименьшего разряда цифрового отсчетного устройства / цена деления нониуса, мм
ШЦ-I	от 0 до 100	±0,05	±0,05	0,05
	от 0 до 150	±0,05		
	от 0 до 200	±0,05		
	от 0 до 300	±0,05		
ШЦ-I с цилиндрическим глубиномером	от 0 до 150	±0,03	±0,03	0,02
ШЦ-I с быстродействующим зажимом	от 0 до 150	±0,05	±0,05	0,05
ШЦ-I без параллакса	от 0 до 150	±0,05	±0,05	
ШЦ для измерений пазов	от 10 до 160	±0,10**	-	
	от 26 до 200	±0,10**		
ШЦ-II	от 0 до 200	±0,05	-	
	от 0 до 300	±0,05		
	от 0 до 500	±0,10		
	от 0 до 750	±0,10		
	от 0 до 1000	±0,15		
ШЦ-III	от 0 до 500	±0,10	-	
	от 0 до 800	±0,10		
	от 0 до 1000	±0,15		
ШЦЦ-I	от 0 до 150	±0,03	±0,03	0,01
ШЦЦ-II	от 0 до 300	±0,04	-	
	от 0 до 500	±0,06		
	от 0 до 750	±0,07		
ШЦЦ с двумя подвижными губками	от 0 до 1000	±0,06	-	
	от 0 до 1500	±0,10		
	от 0 до 2000	±0,13		
	от 0 до 3000	±0,25		

* Нижняя граница диапазона измерений установлена для наружных размеров. Для внутренних размеров нижняя граница диапазона измерений равна 10 мм (кроме исполнения ШЦ для измерений пазов. Для исполнений ШЦ-II, ШЦ-III, ШЦЦ-II и ШЦЦ с двумя подвижными губками нижняя граница диапазона измерений равна g, где g – размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями)

** Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении внутренних размеров

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для исполнений с верхним пределом измерений		
	до 200 мм	до 300 мм	до 3000 мм
Параметр шероховатости <i>Ra</i> плоских и цилиндрических измерительных поверхностей, мкм, не более	0,32		
Параметр шероховатости <i>Ra</i> измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей, мкм, не более	0,63		
Расстояние от верхней кромки края нониуса до поверхности шкалы штанги, мм, не более*	0,25		
Усилие перемещения рамки по штанге, Н, не более	15	20	30
Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок на 100 мм длины измерительной поверхности, мм, не более	0,01		
Отклонение от прямолинейности торца штанги, мм, не более**	0,01		
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров на 100 мм длины измерительной поверхности, мм, не более	0,02		
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений, мм, не более***	0,01		
Расстояние между измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей, установленных на размер 10 мм, мм***	10±0,02		
Допускаемое отклонение размера губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров от номинального значения, мм - при цене деления нониуса 0,02 мм и цене единицы наименьшего разряда цифрового отсчетного устройства 0,01 мм; - при цене деления нониуса 0,05 мм	±0,01 ±0,03		
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80		
Средний срок службы, лет, не менее	5		
* Для штангенциркулей с отчетом по нониусу кроме исполнения ШЦ-I без параллакса ** Для штангенциркулей с глубиномером *** Не распространяется на исполнение ШЦ для измерений пазов			

Таблица 3 – Длина вылета губок, габаритные размеры и масса штангенциркулей

Исполнение	Диапазон измерений, мм	Длина вылета губок, мм, не менее*	Габаритные размеры: длина×ширина×высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ШЦ-I	от 0 до 100	30/16/-	199×76×22	0,15
	от 0 до 150	40/16/-	277×122×25	0,18
	от 0 до 200	50/16/-	309×114×22	0,45
	от 0 до 300	64/16/-	422×132×30	0,80
ШЦ-I с цилиндрическим глубиномером	от 0 до 150	40/16/-	272×102×22	0,18
ШЦ-I с быстродействующим зажимом	от 0 до 150	40/16/-	274×112×43	0,36
ШЦ-I без параллакса	от 0 до 150	40/16/-	257×102×35	0,39
ШЦ для измерений пазов	от 10 до 160	25/3**	250×88×22	0,26
	от 26 до 200	60/7**	313×106×22	0,38
ШЦ-II	от 0 до 200	60/20/10	362×157×50	0,57
	от 0 до 300	90/35/10	460×272×32	1,42
	от 0 до 500	150/40/10	725×265×40	3,44
	от 0 до 750	150/50/15	1025×275×50	4,64
	от 0 до 1000	150/50/15	1240×280×40	6,60
ШЦ-III	от 0 до 500	150/-/15	730×300×60	2,80
	от 0 до 800	150/-/15	1030×280×45	5,60
	от 0 до 1000	200/-/15	1260×320×65	7,00
ШЦЦ-I	от 0 до 150	40/16/-	325×80×18	0,25
ШЦЦ-II	от 0 до 300	90/40/10	511×218×40	1,42
	от 0 до 500	150/40/10	725×267×48	2,88
	от 0 до 750	150/50/15	1050×260×50	4,60
ШЦЦ с двумя подвижными губками	от 0 до 1000	150/-/15	1340×340×60	2,00
	от 0 до 1500	150/-/15	1840×340×60	2,50
	от 0 до 2000	150/-/15	2350×340×60	3,00
	от 0 до 3000	150/-/15	3360×340×60	5,00

* Длина вылета губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров/с кромочными измерительными поверхностями/с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров
 ** Для исполнения ШЦ для измерений пазов указана длина вылета губок/длина измерительного наконечника

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист «Руководства по эксплуатации» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль		1 шт.
Элемент питания		1 шт.*
Футляр		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 80-233-2020	1 экз.**

* Для штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством

** Поставляется один экземпляр в один адрес

Сведения о методиках (методах) измерений

п. 6 «Использование штангенциркуля» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к штангенциркулям Horex

Техническая документация компании Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge.

