



СОГЛАСОВАНО

ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ»

ДЛЯ

ДОКУМЕНТОВ

№ 07

М.П.

Н. А. Суворова

2006 год

Штангенциркули ШЦ и ШЦЦ

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер 32368-06Взамен №

Выпускаются по ГОСТ 166-89.

Назначение и область применения

Штангенциркули предназначены для измерения наружных и внутренних размеров, а также для измерения размеров между ступенчатыми поверхностями деталей (изделий) и глубины отверстий

Применяются в различных отраслях промышленности.

Описание

Принцип действия механический и электронный.

Штангенциркуль состоит из штанги, на которой нанесена шкала, и рамки с нониусом или цифровым отсчетным устройством. Штанга и рамка имеют измерительные губки для измерения внутренних и наружных размеров. Рамка перемещается по штанге и имеет стопорный винт.

Штангенциркули выпускаются с отсчетом по нониусу ШЦ, расположенным на рамке, и с цифровым отсчетным устройством ШЦЦ, состоящим из емкостной шкалы, расположенной на штанге, и электронного блока с цифровым табло и кнопками управления, установленным на рамке. На лицевой поверхности электронного блока расположены две крышки, под одной устанавливается источник питания, под другой – находится гнездо для подключения системы вывода результатов измерения на внешнее устройство. Штангенциркули ШЦЦ выполняют функции:

- выдача цифровой информации в прямом коде (с указанием знака и абсолютного значения);
- установка начала отсчета в абсолютной системе координат;
- предварительная установка нуля;
- возможность измерения величин как в миллиметрах, так и в дюймах;
- вывод результатов измерения на внешние устройства (по заказу потребителя)

Штангенциркули выпускаются трех типов, различающихся друг от друга расположением и конструкцией измерительных губок и наличием глубиномера:

тип I – двусторонние с глубиномером. Штангенциркули имеют верхние губки с кромочными измерительными поверхностями для измерения внутренних размеров и нижние губки с плоскими измерительными поверхностями для измерения наружных размеров. Штангенциркули оснащены глубиномером, соединенным с рамкой, позволяющим измерять глубину отверстий и уступов.

тип II – двусторонние. Штангенциркули имеют верхние губки с кромочными измерительными поверхностями для измерения наружных размеров и нижние губки с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения наружных и внутренних размеров соответственно. Штангенциркули оснащены устройством для тонкой установки рамки.

тип III – односторонние. Штангенциркули имеют губки с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерения наружных и внутренних размеров соответственно. Шкала штангенциркуля на участке от нулевого штриха до штриха, соответствующего нижнему пределу диапазона измерений носит информационный характер и не может быть использована для измерений.

Каждый тип штангенциркулей имеет следующее число модификаций:

ШЦ-I – 4 (ШЦ-I-125-0,05; ШЦ-I-125-0,1; ШЦ-I-150-0,05; ШЦ-I-150-0,1), отличающихся друг от друга в основном диапазонами измерений, значениями отсчета по нониусу, нормируемой погрешностью и габаритными размерами);

ШЦ-II – 2 (ШЦ-II-250-0,05; ШЦ-II-250-0,1), отличающихся друг от друга в основном значениями отсчета по нониусу, нормируемой погрешностью и габаритными размерами);

ШЦ-III – 12 (ШЦ-III-400-0,05; ШЦ-III-400-0,1; ШЦ-III-500-0,05; ШЦ-III-500-0,1; ШЦ-III-630-0,05; ШЦ-III-630-0,1; ШЦ-III-800-0,05; ШЦ-III-800-0,1; ШЦ-III-1000-0,05; ШЦ-III-1000-0,1; ШЦ-III-1600-0,1; ШЦ-III-2000-0,1), отличающихся друг от друга в основном диапазонами измерений, значениями отсчета по нониусу, и габаритными размерами);

ШЦЦ-I – 4 (ШЦЦ-I-125-0,01; ШЦЦ-I-150-0,01; ШЦЦ-I-200-0,01; ШЦЦ-I-300-0,01), отличающихся друг от друга в основном диапазонами измерений, нормируемой погрешностью и габаритными размерами);

ШЦЦ-II – 4 (ШЦЦ-II-200-0,01; ШЦЦ-II-300-0,01; ШЦЦ-II-500-0,01; ШЦЦ-II-1000-0,01), отличающихся друг от друга в основном диапазонами измерений, нормируемой погрешностью и габаритными размерами);

ШЦЦ-III – 2 (ШЦЦ-III-500-0,01; ШЦЦ-III-1000-0,01) отличающихся друг от друга в основном диапазонами измерений, нормируемой погрешностью и габаритными размерами).

Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерений, значение отсчета по нониусу или шаг дискретности цифрового отсчетного устройства штангенциркулей соответствуют значениям, приведенным в таблице 1

Таблица 1

Модификации	Диапазон измерений, мм		Значение отсчета по нониусу, мм	Класс точности	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
	наружных размеров	внутренних размеров			
1	2	3	4	5	6
ШЦ-I-125-0,05	0 – 125	0 – 125	0,05	-	-
ШЦ-I-125-0,1			0,1	1 и 2	
ШЦ-I-150-0,05	0 – 150	0 – 150	0,05	-	
ШЦ-I-150-0,1			0,1	1 и 2	
ШЦ-II-250-0,05	0 – 250	10 – 260	0,05	-	
ШЦ-II-250-0,1			0,1	1 и 2	
ШЦ-III-400-0,05	0 – 400	10 – 410	0,05	-	
ШЦ-III-400-0,1			0,1	1 и 2	
ШЦ-III-500-0,05	0 – 500	20 – 520	0,05	-	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
ШЦ-Ш-500-0,1			0,1	1	
ШЦ-Ш-630-0,05	250 – 630	270 – 650	0,05	-	
ШЦ-Ш-630-0,1			0,1	1	
ШЦ-Ш-800-0,05	250 – 800	270 – 820	0,05	-	
ШЦ-Ш-800-0,1			0,1	1	
ШЦ-Ш-1000-0,05	320 – 1000	340 – 1020	0,05	-	
ШЦ-Ш-1000-0,1			0,1	1	
ШЦ-Ш-1600-0,1	500 – 1600	520 – 1620	0,1	1	
ШЦ-Ш-2000-0,1	800 – 2000	820 – 2020	0,1	1	
ШЦЦ-I-125-0,01	0 – 125	0 – 125	-	-	
ШЦЦ-I-150-0,01	0 – 150	0 – 150			
ШЦЦ-I-200-0,01	0 – 200	0 – 200			
ШЦЦ-I-300-0,01	0 – 300	0 – 300			
ШЦЦ-II-200-0,01	0 – 200	10 – 210			
ШЦЦ-II-300-0,01	0 – 300	10 – 310			
ШЦЦ-II-500-0,01	0 – 500	20 – 520			
ШЦЦ-II-1000-0,01	320 – 1000	340 – 1020			
ШЦЦ-III-500-0,01	0 – 500	20 – 520			
ШЦЦ-III-1000-0,01	320 – 1000	340 – 1020			

2. Пределы допускаемой погрешности штангенциркулей при температуре (20±5) °С соответствует значениям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

в миллиметрах

Измеряемая длина	Предел допускаемой погрешности штангенциркулей \pm			
	при значении отсчета по нониусу			с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства
	0,05	0,1		
		для классов точности		
		1	2	0,01
До 100	0,05	0,05	0,10	0,03
Св.100 до 200				0,04
« 200 « 300				
« 300 « 400	0,10	0,10		0,05
« 400 « 600				0,06
« 600 « 800				0,07
« 800 « 1000				
« 1000 « 1100	-	0,15	-	-
« 1100 « 1200		0,16		
« 1200 « 1300		0,17		
« 1300 « 1400		0,18		
« 1400 « 1500		0,19		
« 1500 « 2000		0,20		

3. Габаритные размеры и масса штангенциркулей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация штангенциркуля	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
ШЦ-I-125-0,05(0,1)	240x10x120	0,300
ШЦ-I-150-0,05(0,1)	265x10x120	0,325
ШЦ-II-250-0,05(0,1)	365x10x120	0,340
ШЦ-III-400-0,05(0,1)	610x20x150	1,220
ШЦ-III-500-0,05(0,1)	710x20x150	2,310
ШЦ-III-630-0,05(0,1)	840x20x150	2,740
ШЦ-III-800-0,05(0,1)	1010x20x170	3,150
ШЦ-III-1000-0,05(0,1)	1210x20x170	3,200
ШЦ-III-1600-0,1	1910x20x200	5,610
ШЦ-III-2000-0,1	2310x20x250	7,320
ШЦЦ-I-125-0,01	190x15x100	0,200
ШЦЦ-I-150-0,01	240x15x100	0,220
ШЦЦ-I-200-0,01	290x15 x100	0,240
ШЦЦ-I-300-0,01	390x15x125	0,310
ШЦЦ-II-200-0,01	310x15x115	0,270
ШЦЦ-II-300-0,01	410x15x135	0,320
ШЦЦ-II-500-0,01	610x15x150	1,230
ШЦЦ-II-1000-0,01	1220x25x170	3,200
ШЦЦ-III-500-0,01	600x25x150	1,210
ШЦЦ-III-1000-0,01	1210x25x170	3,220

4 Средний срок службы – не менее 3 лет.

5 Условия эксплуатации:

температура окружающей среды – от 10°C до 40 °С,

относительная влажности воздуха не более 80 % при температуре 25 °С

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на штанге штангенциркуля методом гравирования (штангенциркули ШЦ), на декоративной планке – типографским способом (штангенциркули ШЦЦ), на титульный лист эксплуатационного документа – типографским способом.

Комплектность

В комплектность входят:- штангенциркуль, элемент питания (для штангенциркулей ШЦЦ) футляр, руководство по эксплуатации.

Поверка

Поверку штангенциркулей осуществляют в соответствии с ГОСТ 8.113-85 «Штангенциркули. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы


ГОСТ 166-89 «Штангенциркули. Технические условия».
МИ 2060-90 «ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 1×10^{-6} – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 50 мкм».

Заключение

Тип штангенциркулей ШЦ и ШЦЦ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Кировский завод «Красный инструментальщик»
(закрытое акционерное общество).
Адрес: Россия, 610000, г. Киров, ул. Карла Маркса, 18.
Телефон: (8332) 62-33-18.
Факс: (8332) 62-57-54.

Генеральный директор Кировского
завода «Красный инструментальщик»
(закрытого акционерного общества)


В.П. Парчевский

