

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Штангенциркули торговой марки «РИК»

#### Назначение средства измерений

Штангенциркули торговой марки «РИК» (далее по тексту - штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, а также для измерений глубин.

#### Описание средства измерений



- Товарный знак «РИК» наносится на паспорт штангенциркулей типографским методом и на штангу (или круговую шкалу при ее наличии) штангенциркулей краской или методом лазерной маркировки.

Штангенциркули изготавливаются следующих типов:

- I – двусторонние с глубиномером (рисунки 1, 4, 5);
- II – двусторонние (рисунки 2, 6);
- III – односторонние (рисунки 3, 7).

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

Принцип действия штангенциркулей ШЦ (рисунки 1-3) - механический. Отсчет размеров производится методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркуля ШЦК (рисунок 4) – механический. Отсчет размеров производится 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 (рисунки 5-7) - механический 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) и др. Питание штангенциркулей осуществляется от встроенного источника питания.

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, III оснащены устройством тонкой установки рамки со стопорным винтом.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦ-I

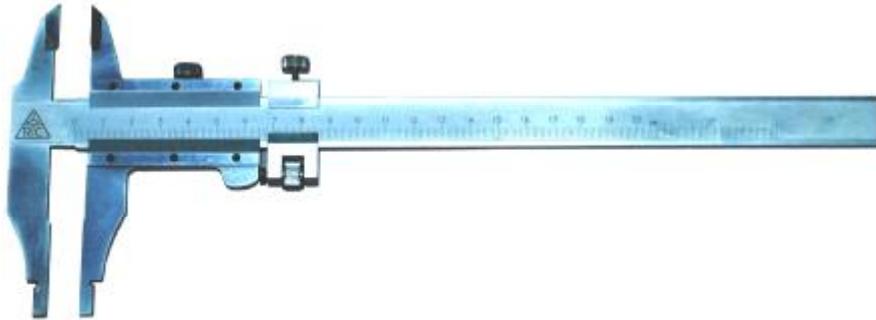


Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦ-II



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦ-III



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦК-I



Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦЦ-I



Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦЦ-II



Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей типа ШЦЦ-III

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1. Основные метрологические и технические характеристики

Тип штанген-циркулей	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
ШЦ-I	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 200	0,02; 0,05	10
	от 0 до 250	0,02; 0,05	10
	от 0 до 300	0,02; 0,05	10
	от 0 до 400	0,02; 0,05	10; 20
	от 0 до 500	0,02; 0,05	10; 20
	от 0 до 600	0,02; 0,05	10; 20
	от 0 до 800	0,02; 0,05	20
	от 0 до 1000	0,02; 0,05	20
	от 0 до 1500	0,02; 0,05	20
	от 0 до 2000	0,02; 0,05	20; 30
	от 0 до 2500	0,02; 0,05	20; 30
	от 0 до 3000	0,02; 0,05	20; 30
ШЦ-III	от 0 до 200	0,02; 0,05	10
	от 0 до 250	0,02; 0,05	10
	от 0 до 300	0,02; 0,05	10
	от 0 до 400	0,02; 0,05	10; 20
	от 0 до 500	0,02; 0,05	10; 20
	от 0 до 600	0,02; 0,05	10; 20
	от 0 до 800	0,02; 0,05	20
	от 0 до 1000	0,02; 0,05	20
	от 0 до 1500	0,02; 0,05	20; 30
	от 0 до 2000	0,02; 0,05	20; 30
	от 0 до 2500	0,02; 0,05	20; 30
	от 0 до 3000	0,02; 0,05; 0,1	20; 30
ШЦК-I	от 0 до 150	0,01	–
	от 0 до 200	0,01	–
	от 0 до 300	0,01	–
ШЦЦ-I	от 0 до 150	0,01	–
	от 0 до 200	0,01	–
	от 0 до 300	0,01	–

Продолжение таблицы 1.

Тип 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
ШЦЦ-II	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 800	0,01	20
	от 0 до 1000	0,01	20
	от 0 до 1500	0,01	20
	от 0 до 2000	0,01	20
	от 0 до 2500	0,01	20
	от 0 до 3000	0,01	20
	от 0 до 3500	0,01	20
	от 0 до 4000	0,01	40
ШЦЦ-III	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 800	0,01	20
	от 0 до 1000	0,01	20
	от 0 до 1500	0,01	20
	от 0 до 2000	0,01	20
	от 0 до 2500	0,01	20
	от 0 до 3000	0,01	20
	от 0 до 3500	0,01	20
	от 0 до 4000	0,01	40

Таблица 2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей при измерении наружных размеров и глубины

Измеряемая длина, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей, 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	0,01	
От 0 до 100 включ.	± 0,02	± 0,05	± 0,05	± 0,02	± 0,03	
св. 100 до 200 включ.	± 0,03			± 0,03		
св. 200 до 300 включ.	± 0,04	± 0,07	± 0,10	± 0,04	± 0,04	
св. 300 до 400 включ.	± 0,05					
св. 400 до 600 включ.	± 0,06					
св. 600 до 800 включ.	± 0,07	± 0,10	± 0,10	—	± 0,05	
св. 800 до 1000 включ.				± 0,07	± 0,06	
св. 1000 до 1100 включ.	± 0,08	± 0,15	± 0,15	—	± 0,10	
св. 1100 до 1200 включ.						± 0,08
св. 1200 до 1300 включ.	± 0,09					± 0,17
св. 1300 до 1400 включ.						± 0,18
св. 1400 до 1500 включ.	± 0,10	± 0,19				
св. 1500 до 2000 включ.	± 0,15	± 0,20	± 0,20	—	± 0,15	
св. 2000 до 3000 включ.	± 0,25	± 0,30	± 0,35	—	± 0,25	
св. 3000 до 4000	—	—	—	—	± 0,35	

Таблица 3. Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних измерений и отклонение их от параллельности

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

Таблица 4. Расстояние между измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей типа I, установленных на размер 10 мм, и отклонение их от параллельности

Расстояние между измерительными поверхностями губок, мм		Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок, мм					
при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы и с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм		при значении отсчета по нониусу, мм		с ценой деления круговой шкалы и с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	
0,02	0,05	0,01		0,02	0,05	0,01	
$10^{+0,02}$	$10^{+0,04}$	$10^{+0,02}$		0,01	0,02	0,01	

Таблица 5. Усилие перемещения рамки по штанге

Верхний предел диапазона измерений штангенциркуля, мм, не более	Усилие перемещения рамки, Н, не более
250	15
500	20
3000	30
4000	35

Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок не более 0,01 мм на 100 мм длины большей стороны измерительной поверхности штангенциркулей.

Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей не превышает:

0,004 мм – для штангенциркулей с длиной большей стороны измерительной поверхности менее 40 мм;

0,007 мм – для штангенциркулей с длиной большей стороны измерительной поверхности не более 70 мм.

Допуск прямолинейности торца штанги штангенциркулей типа I не более 0,01 мм.

Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров не более 0,02 мм на 100 мм длины губок.

Шероховатость плоских и цилиндрических измерительных поверхностей штангенциркулей всех типов  $Ra \leq 0,32$  мкм.

Шероховатость измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей штангенциркулей всех типов  $Ra \leq 0,63$  мкм.

Диапазон рабочих температур, °С

от +15 до +25;

Относительная влажность воздуха, не более

80%.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на наружную поверхность футляра штангенциркуля методом наклейки и в правом верхнем углу паспорта типографским методом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 6. Комплектность средств измерений

Наименование	Количество
штангенциркуль	1 шт.
элемент питания (для ШЦЦ)	1 шт.
футляр	1 шт.
паспорт	1 экз.
методика поверки (на партию)	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом по поверке МП. РИК-001-2015 «Штангенциркули торговой марки «РИК». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 09 февраля 2015 г.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные класса точности 3 по ГОСТ 9038-90;
- микрометры типа МК 25, МК 50, класс точности 2 по ГОСТ 6507-90.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в разделе «Порядок работы» паспорта штангенциркулей.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к штангенциркулям торговой марки «РИК»**

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-9}$  ... 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм».

ТУ 3933-001-72397256-2015 «Штангенциркули торговой марки «РИК». Технические условия».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Русская Инструментальная Компания» (АО «РИК»).

Адрес: Россия, 610000, г. Ставрополь, ул. Обьездная, 27.

Телефон: (8332) 69-59-05; 64-47-61. Факс: (8332) 64-57-54.

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66,

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2015 г.

М.п.