

Регистрационный № 96436-25

Лист № 1  
Всего листов 18

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Штангенрейсмасы SHAN

#### Назначение средства измерений

Штангенрейсмасы SHAN (далее по тексту - штангенрейсмасы) предназначены для измерений линейных размеров, а также для проведения разметочных работ.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении линейных размеров в момент соприкосновения измерительной поверхности ножки штангенрейсмаса с измеряемой поверхностью детали:

- методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенрейсмаса;
- методом непосредственной оценки по делениям шкалы штанги и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку штангенрейсмаса;
- методом преобразования линейного перемещения рамки штангенциркуля в электрический сигнал с последующим выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится непосредственно считыванием показаний с жидкокристаллического дисплея цифрового отсчетного устройства, встроенного в рамку штангенрейсмаса.

Штангенрейсмасы изготавливаются следующих моделей:

- ШР – с отсчетом по нониусу (рисунок 1);
- ШРК – с отсчетом по круговой шкале модификаций I и II (рисунки 2, 3);
- ШРЦ – с цифровым отсчетным устройством модификаций I и II (рисунок 4-7).

Штангенрейсмасы модели ШР, с отсчетом по нониусу (рисунок 1) состоят из основания, штанги, закрепленной в основание, на которой нанесена миллиметровая шкала, рамки с нониусом и стопорным винтом, перемещающейся вдоль штанги, устройства микрометрической подачи, измерительной ножки.

Штангенрейсмасы модели ШРК, с отсчетом по круговой шкале модификации I (рисунок 2) состоят из основания, штанги, закрепленной в основание, на которой нанесена миллиметровая шкала, рамки с круговой шкалой и стопорным винтом, перемещающейся вдоль штанги, устройства микрометрической подачи, измерительной ножки. Круговая шкала имеет возможность совмещения стрелки с нулевым отсчетом шкалы с помощью ободка.

Штангенрейсмасы модели ШРК, с отсчетом по круговой шкале модификации II (рисунок 3) состоят из основания, двух колонн, закрепленных в основание, рамки с круговой шкалой и двойным механическим счетчиком, перемещающейся вдоль колонн, стопорного устройства, маховика, измерительной ножки. Круговая шкала имеет возможность совмещения стрелки с нулевым отсчетом шкалы с помощью ободка.

Штангенрейсмасы модели ШРЦ, модификации I с цифровым отсчетным устройством (рисунок 4) состоят из основания, штанги с миллиметровой шкалой, закрепленной в основание, устройства микрометрической подачи, измерительной ножки, рамки с цифровым отсчетным

устройством, на передней панели которого установлены кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций (например, включение/выключение цифрового отсчетного устройства (ON/OFF), выбора единиц измерений дюймы или миллиметры (in/mm), обнуление результата измерений (ZERO), выбор абсолютных или относительных измерений (ABS), и др.).

Штангенрейсмасы модели ШРЦ, модификации II с цифровым отсчетным устройством (рисунок 5) состоят из основания, двух колонн закрепленных в основание, измерительной ножки, рамки с цифровым отсчетным устройством, на передней панели которого установлены кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций (например, включение/выключение цифрового отсчетного устройства (ON/OFF), выбора единиц измерений дюймы или миллиметры (in/mm), обнуление результата измерений (ZERO), выбор абсолютных или относительных измерений (ABS), и др.).

Штангенрейсмасы с цифровым отсчетным устройством с индексом IP67 имеют степень защиты IP67 по ГОСТ 14254-2015 от проникновения пыли и влаги.

На штанге штангенрейсмаса модели ШРЦ, модификации I может отсутствовать нанесение измерительной шкалы, что не влияет на метрологические характеристики (рис. 6).

Начало отсчета штангенрейсмаса начинается с нулевой отметки или с отметки, соответствующей началу диапазона измерений.

Штангенрейсмасы изготавливаются в исполнениях 1 и 2, отличающихся между собой погрешностью измерений.

Цвет основания штангенрейсмасов могут отличаться от указанных на рисунках 1 – 7, что не влияет на метрологические характеристики штангенрейсмасов.


Цвет циферблата у штангенрейсмасов модели ШРК модификаций I и II не влияет на метрологические характеристики и может отличаться от указанного на рисунках 2 и 3.

Корпуса цифрового отсчетного устройства, количество и расположение кнопок управления цифровым отсчетным устройством представлены на рисунке 8.

Исполнение измерительных ножек штангенрейсмасов представлено на рисунке 9.

Исполнение оснований штангенрейсмасов представлено на рисунке 10.

К данному типу средств измерений относятся штангенрейсмасы торговой марки «SHAN».

Товарный знак  наносится на паспорт штангенрейсмасов типографским методом, на нерабочую лицевую или оборотную поверхности штанги или циферблат круговой шкалы, футляр краской или методом лазерной гравировки.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на нерабочую часть лицевой или оборотной поверхности штанги методом лазерной маркировки, краской или травлением. Общий вид и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1 – 4, 7.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид штангенрейсмасов указан на рисунках 1 – 7.

Пломбирование штангенрейсмасов от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Все подвижные элементы штангенрейсмасов снабжены стопорными винтами.

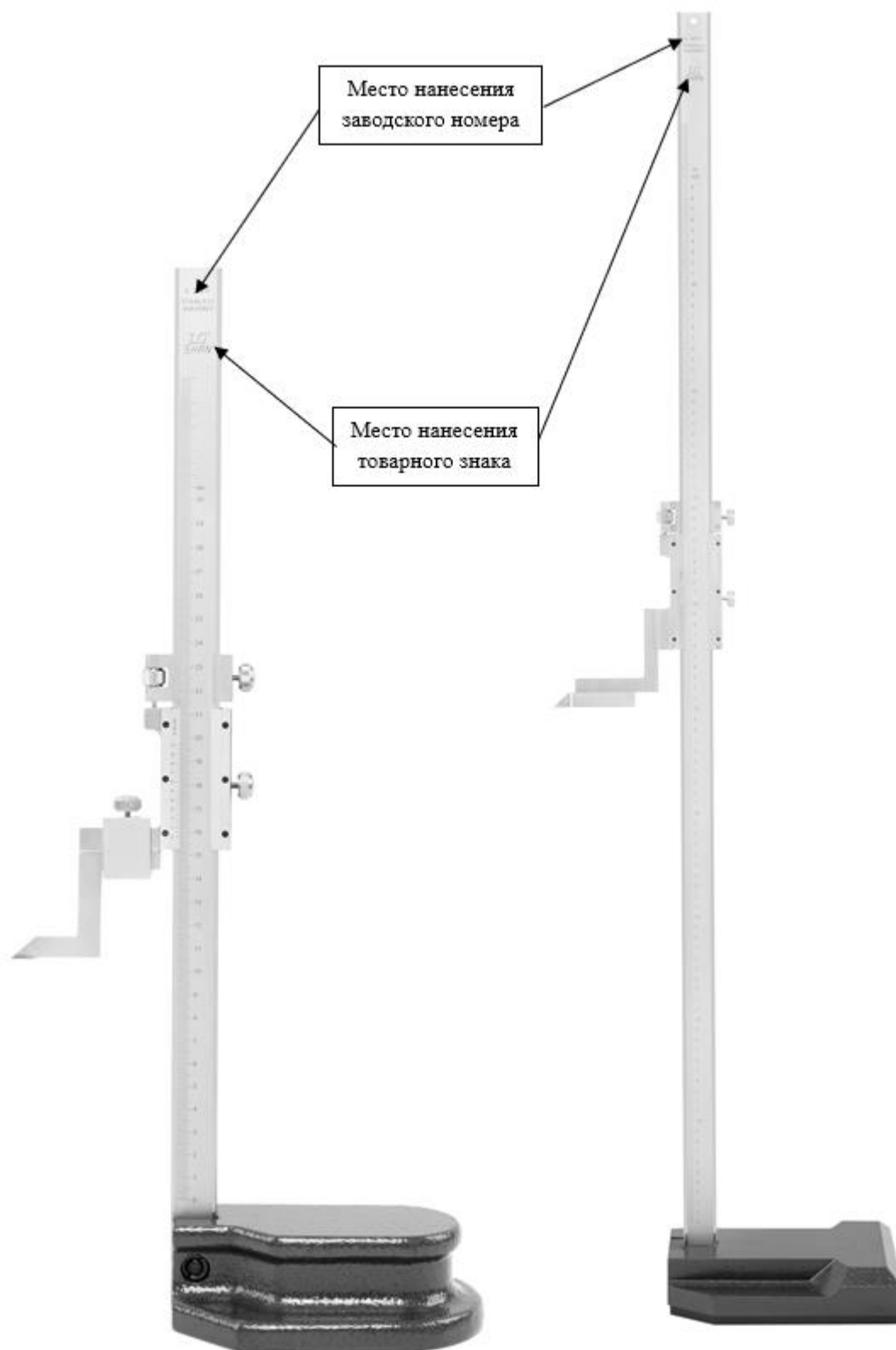


Рисунок 1 – Общий вид штангенрейсмасов модели ШР, место нанесения заводского номера и товарного знака

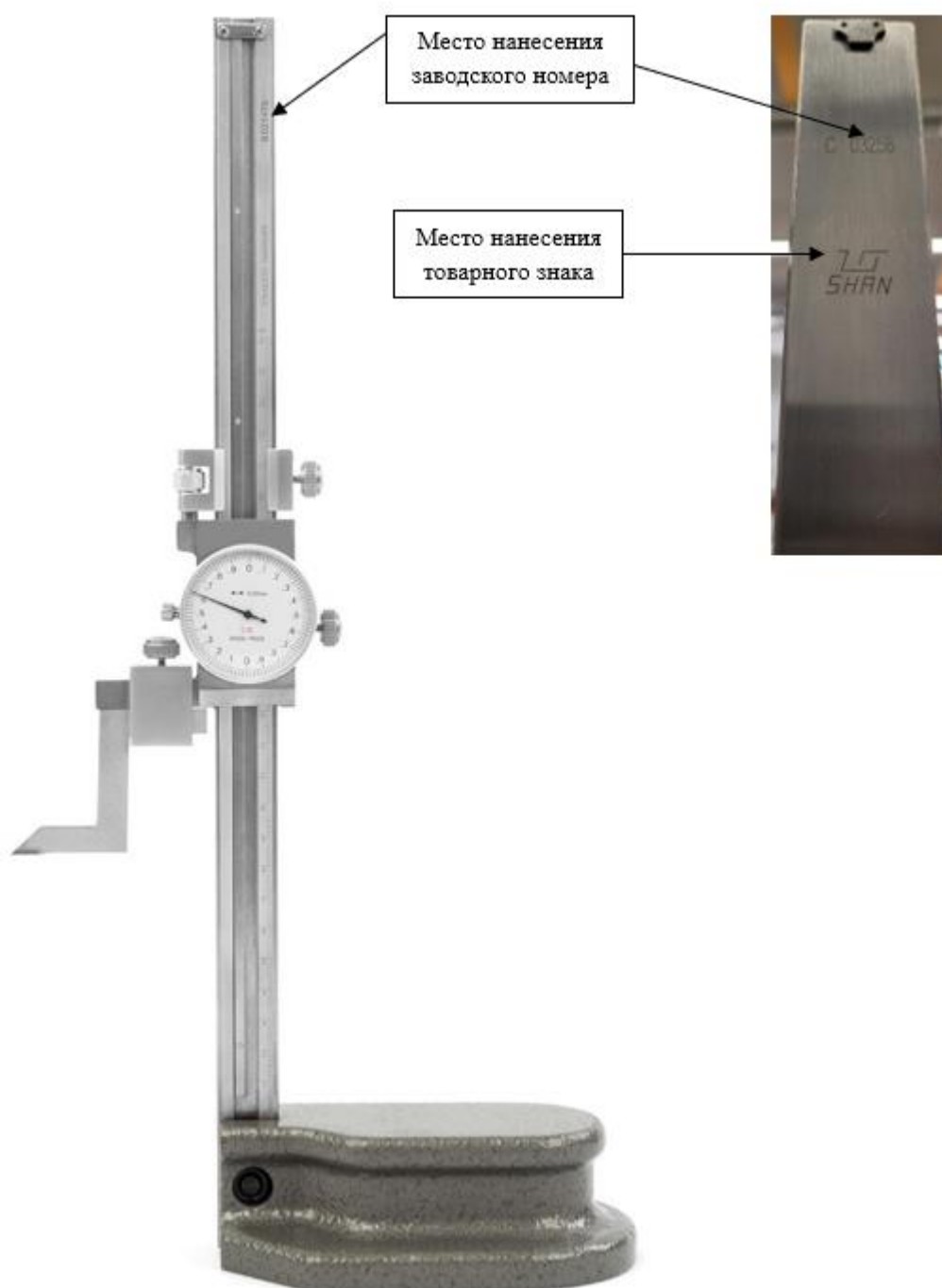


Рисунок 2 – Общий вид штангенрейсмасов модели ШРК модификации I, место нанесения заводского номера и товарного знака

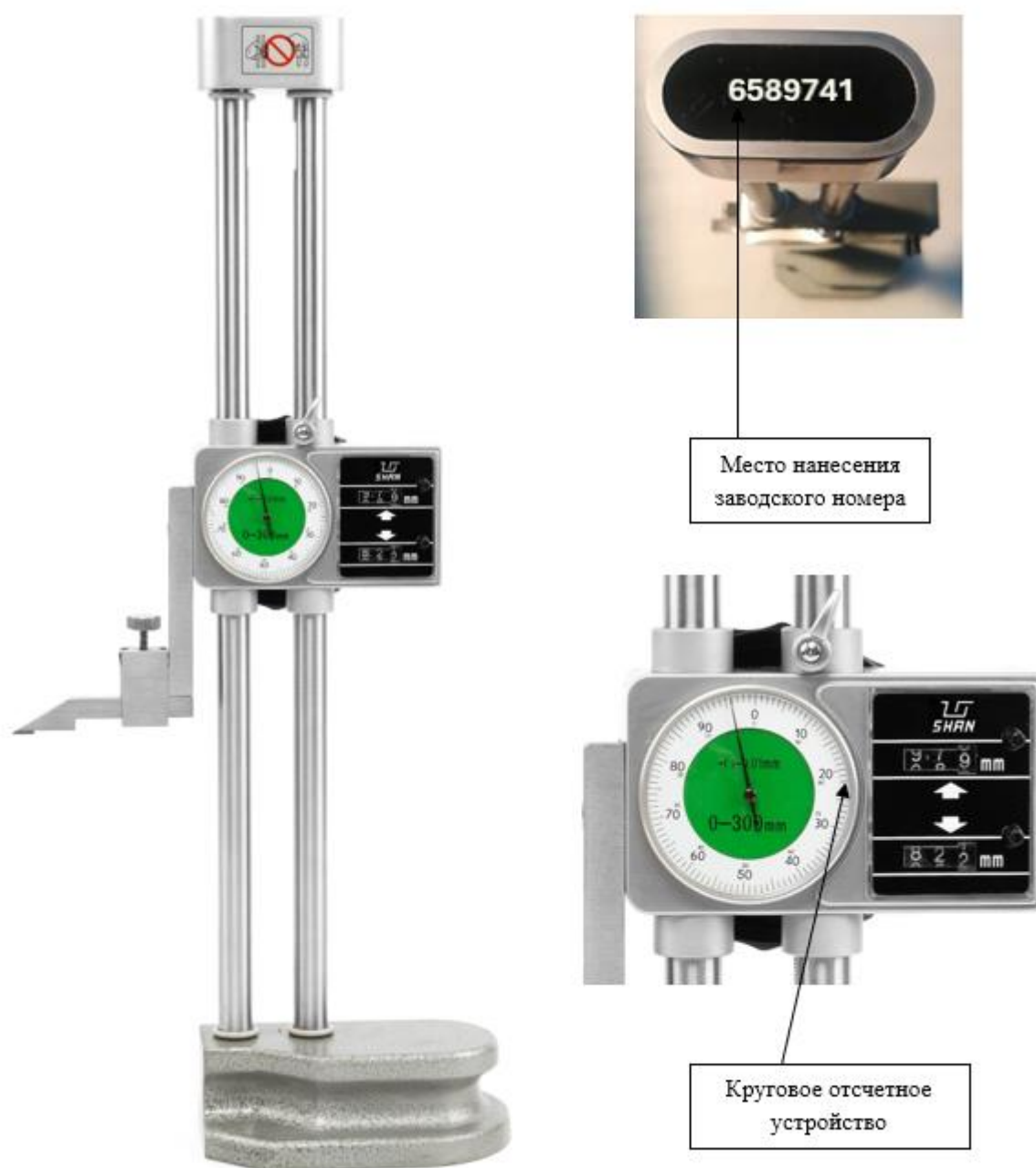


Рисунок 3 – Общий вид штангенрейсмасов модели ШРК модификации II, общий вид кругового отсчетного устройства, место нанесения заводского номера

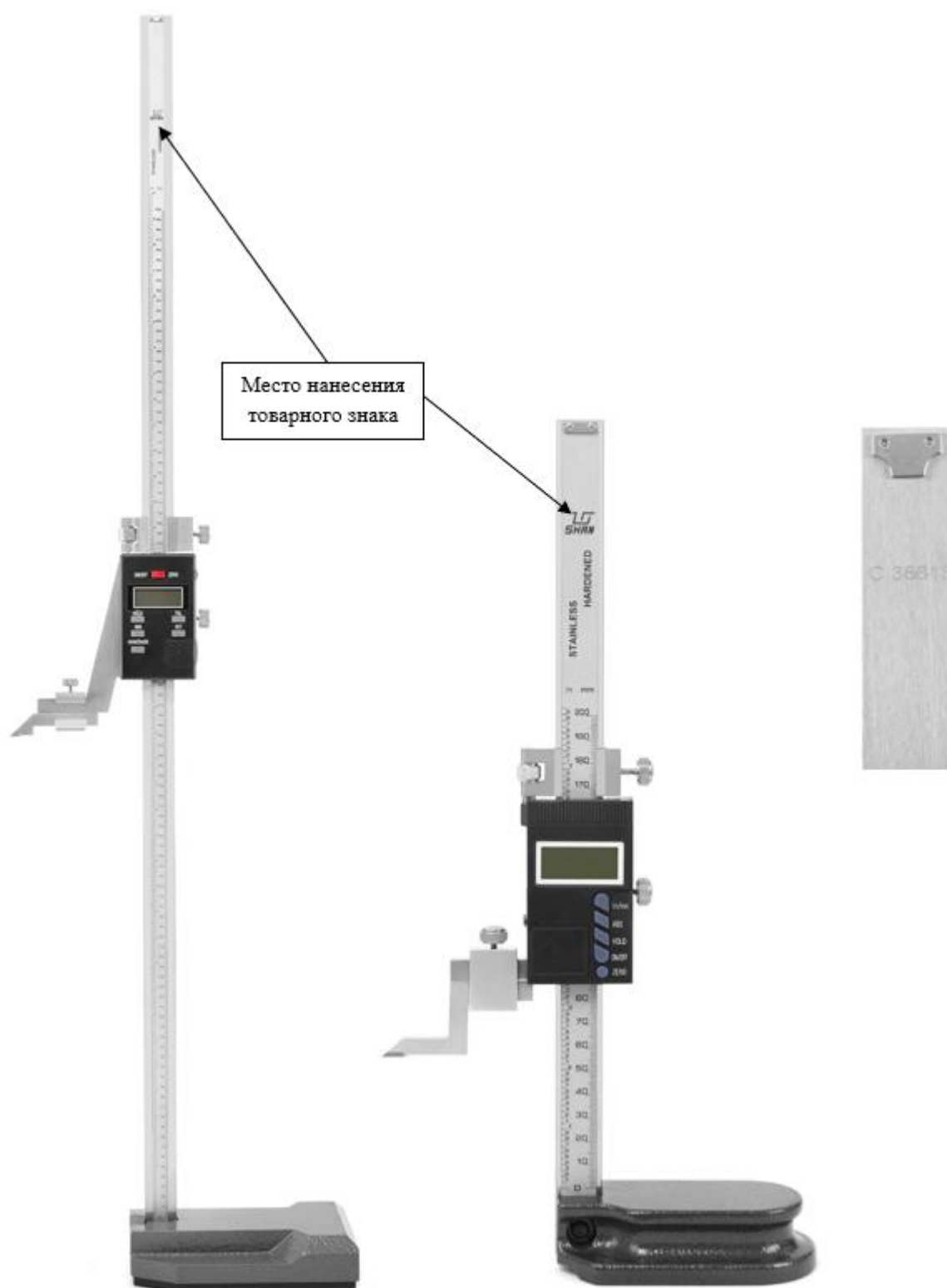


Рисунок 4 – Общий вид штангенрейсмасов модели ШРЦ, модификации I,  
место нанесения заводского номера и товарного знака



Рисунок 5 – Общий вид штангенрейсмасов модели ШРЦ, модификации I



Рисунок 6 – Общий вид штангенрейсмасов модели ШРЦ, модификации I





Рисунок 7 – Общий вид штангенрейсмасов модели ШРЦ, модификации II,  
место нанесения товарного знака



Рисунок 8 – Варианты исполнения цифровых блоков штангенрейсмасов модели ШРЦ



Рисунок 9 – Варианты исполнения измерительных ножек штангенрейсмасов

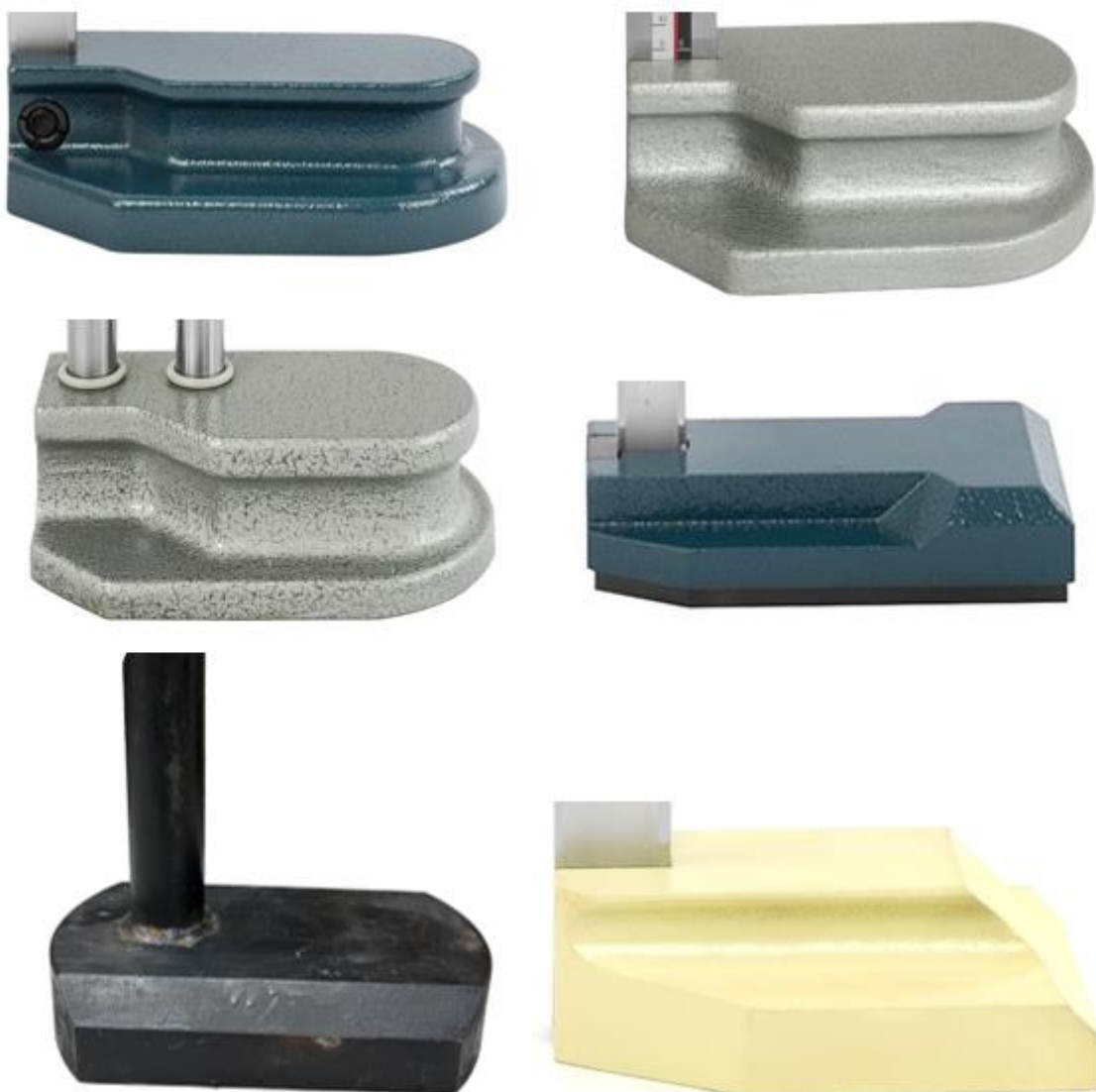


Рисунок 10 – Варианты исполнения оснований штангенрейсмасов

### **Программное обеспечение**

Штангенрейсмасов модели ШРЦ, записывается в энергонезависимую память микроконтроллера цифрового блока при выпуске из производства. Конструкция цифрового блока исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение средства измерения и измерительную информацию.

В соответствии с п. 4.5 рекомендаций по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики штангенрейсмасов

Модель	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу/цена деления круговой шкалы отсчетного устройства/шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
ШР	от 0 до 200	0,02; 0,05; 0,10
	от 0 до 250	
	от 0 до 300	
	от 0 до 400	
	от 40 до 400	
	от 0 до 500	
	от 50 до 500	
	от 0 до 600	
	от 60 до 600	
	от 0 до 630	
	от 60 до 630	
	от 0 до 1000	
	от 100 до 1000	
	от 0 до 1500	
	от 500 до 1500	
	от 0 до 1600	
	от 600 до 1600	
	от 0 до 2000	
	от 0 до 2500	
	от 1500 до 2500	
ШРК модификация I, II	от 0 до 200	0,01; 0,02; 0,05
	от 0 до 250	
	от 0 до 300	
	от 0 до 400	
	от 0 до 450	
	от 0 до 500	
	от 50 до 500	
	от 0 до 600	
	от 60 до 600	
	от 0 до 630	
	от 60 до 630	
	от 0 до 1000	
	от 100 до 1000	
ШРЦ модификация I	от 0 до 150	0,01
	от 0 до 200	
	от 0 до 250	
	от 0 до 300	
	от 0 до 400	
	от 0 до 450	
	от 0 до 500	
	от 0 до 600	
	от 0 до 630	
	от 0 до 1000	
	от 0 до 1500	

Продолжение таблицы 1

Модель	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу/цена деления круговой шкалы отсчетного устройства/шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм
ШРЦ модификация I	от 0 до 1600	0,01
	от 0 до 2000	
	от 0 до 2500	
ШРЦ модификация II	от 0 до 150	0,01
	от 0 до 200	
	от 0 до 250	
	от 0 до 300	
	от 0 до 400	
	от 0 до 450	
	от 0 до 500	
	от 0 до 600	
	от 0 до 630	

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов модели ШР

Измеряемая длина*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов со значением отсчета по нониусу, мм						
	0,02		0,05		0,1		
	Исп.1	Исп.2	Исп. 1	Исп.2	Исп.1	Исп.2	
От 0 до 70 включ.	±0,04	±0,06	±0,05	±0,10	±0,10	±0,20	
Св. 70 » 150 »							
» 150 » 250 »							
» 250 » 400 »							
» 400 » 630 »	±0,06	±0,08	±0,10	±0,15	±0,20	±0,30	
» 630 » 1000 »	±0,08	±0,10					
» 1000 » 1600 »	±0,10	±0,14					
» 1600 » 2500 »	±0,14	±0,20	±0,15	±0,20	±0,20		±0,40
Примечание: * - За измеряемую длину принимают номинальное расстояние между измерительной поверхностью ножки и поверочной плитой							

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов модели ШРК

Измеряемая длина*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов с ценой деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм			
	0,01; 0,02		0,05	
	Исп.1	Исп.2	Исп. 1	Исп.2
От 0 до 70 включ.	±0,02	±0,04	±0,05	±0,10
Св. 70 » 150 »	±0,03	±0,06		
» 150 » 250 »	±0,04			
» 250 » 400 »	±0,06	±0,08		
» 400 » 630 »	±0,08	±0,10	±0,10	±0,15
» 630 » 1000 »	±0,10	±0,12		
Примечание: * - За измеряемую длину принимают номинальное расстояние между измерительной поверхностью ножки и поверочной плитой				

Таблица 4 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов модели ШРЦ

Измеряемая длина*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	
	0,01	
	Исп.1	Исп.2
От 0 до 70 включ.	±0,03	±0,05
Св. 70 » 150 »		±0,06
» 150 » 250 »		
» 250 » 400 »	±0,04	±0,07
» 400 » 630 »	±0,05	±0,09
» 630 » 1000 »	±0,07	±0,12
» 1000 » 1600 »	±0,10	±0,15
» 1600 » 2500 »	±0,20	±0,25
Примечание: * - За измеряемую длину принимают номинальное расстояние между измерительной поверхностью ножки и поверочной плитой		

Таблица 5 – Допуски параллельности и прямолинейности измерительной поверхности ножки

Наименование характеристики	Значение
Допуск параллельности измерительной поверхности ножки относительно основания, мм:	
- при цене деления круговой шкалы 0,01 и 0,02 мм и шаге дискретности 0,01 мм	0,006
- при значении отсчета по нониусу 0,02 и 0,05 мм и цене деления круговой шкалы 0,05 мм	0,012
- при значении отсчета по нониусу 0,1 мм	0,015
Допуск прямолинейности измерительной поверхности ножки, мм	0,005

Таблица 6 – Габаритные размеры и масса

Модель	Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ШР	от 0 до 200	185	70	360	2,0
	от 0 до 250	215	100	430	2,5
	от 0 до 300	270	110	485	2,6
	от 0 до 400	320	130	650	4,5
	от 40 до 400			710	4,8
	от 0 до 500				
	от 50 до 500	335	130	795	5,3
	от 0 до 600			825	5,5
	от 60 до 600				
	от 0 до 630			1260	14,0
	от 60 до 630				
	от 0 до 1000	340	165	1880	29,0
	от 100 до 1000				
	от 0 до 1500	425	215	1980	30,0
	от 500 до 1500				
	от 0 до 1600			1980	30,0
	от 600 до 1600				

Продолжение таблицы 6

Модель	Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ШР	от 0 до 2000	470	260	2350	35,0
	от 0 до 2500	550	350	2910	45,0
	от 1500 до 2500				
ШРК модификация I	от 0 до 200	185	70	360	2,0
	от 0 до 250	215	100	430	2,5
	от 0 до 300	270	110	485	2,6
	от 0 до 400	320	130	650	4,5
	от 0 до 450			710	4,8
	от 0 до 500				
	от 50 до 500			795	5,3
	от 0 до 600				
	от 60 до 600			825	5,7
	от 0 до 630				
	от 60 до 630	335			
	от 0 до 1000	340	165	1260	14,0
	от 100 до 1000				
ШРК модификация II	от 0 до 200	200	70	420	3,5
	от 0 до 250	230	90	475	3,8
	от 0 до 300	285	95	485	4,2
	от 0 до 400	335	120	650	5,5
	от 0 до 450			700	7,0
	от 0 до 500			810	8,5
	от 50 до 500				
	от 0 до 600		130	875	9,0
	от 60 до 600				
	от 0 до 630	345		900	9,5
	от 60 до 630				
	от 0 до 1000	350	160	1350	18,0
	от 100 до 1000				
ШРЦ модификация I	от 0 до 150	185	70	360	2,0
	от 0 до 200				
	от 0 до 250	215	100	430	2,5
	от 0 до 300	270	110	485	2,6
	от 0 до 400	320	130	650	4,5
	от 0 до 500			710	4,8
	от 0 до 600	335	130	795	5,3
	от 0 до 630	335	130	825	5,5
	от 0 до 1000	340	165	1260	14,0
	от 0 до 1500	425	215	1880	29,0
	от 0 до 1600			1980	30,0
	от 0 до 2000	470	260	2350	35,0
	от 0 до 2500	550	350	2910	45,0



Продолжение таблицы 6

Модель	Диапазон измерений, мм	Длина, мм, не более	Ширина, мм, не более	Высота, мм, не более	Масса, кг, не более
ШРЦ модификация II	от 0 до 150	175	160	330	2,8
	от 0 до 200			380	3,0
	от 0 до 250	210	95	460	3,5
	от 0 до 300	240	100	500	4,5
	от 0 до 400	260	110	670	6,5
	от 0 до 450	275	120	720	7,5
	от 0 до 500	280	125	750	8,0
	от 0 до 600	335	130	850	8,5
	от 0 до 630			860	

Таблица 7 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	От +10 до +30 80

Таблица 8 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, условных измерений <sup>1)</sup>	15000
<sup>1)</sup> – Под условным измерением понимают перемещение рамки по штанге до контакта измерительных поверхностей с объектом измерения. При этом перемещение рамки должно быть не менее верхнего предела измерения штангенрейсмаса.	

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Комплектность
Штангенрейсмас SHAN	-	1 шт.
Источник питания <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
<sup>1)</sup> – только для штангенрейсмасов модели ШРЦ		

### Сведения о методиках (методах) измерений

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

### 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 Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия Guilin Measuring & Cutting Tool Co., Ltd, КИТАЙ «Штангенрейсмасы SHAN».

**Правообладатель**

Guilin Measuring & Cutting Tool Co., Ltd, КИТАЙ  
Адрес: 541002, 40 Chongxin Road, Guilin, P.R. China  
Тел: (86-773) 3814349, факс: (86-773) 3814270  
E-mail: sales@sinoshan.com

**Изготовитель**

Guilin Measuring & Cutting Tool Co., Ltd, КИТАЙ  
Адрес: 541002, 40 Chongxin Road, Guilin, P.R. China  
Тел: (86-773) 3814349, факс: (86-773) 3814270  
E-mail: sales@sinoshan.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр  
«Калиброн»

(ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314442

