УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» сентября 2025 г. № 2034

Регистрационный № 62052-15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули торговой марки «SHAN»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Штангенциркули изготавливаются следующих типов:
– двусторонние с глубиномером (рисунки 1, 2, 3);
– двусторонние без глубиномера (рисунки 4, 5);
– односторонние (рисунки 6, 7).

Штангенциркули изготавливаются с отсчетом по нониусу, с отсчетом по круговой шкале или с цифровым отсчетным устройством.

Принцип действия штангенциркулей с отсчетом по нониусу (рисунки 1, 4, 6) – механический. Отсчет размеров производится методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля. Рамка штангенциркуля может изготавливаться с регулируемым нониусом или моноблоком.

Принцип действия штангенциркуля с отсчетом по круговой шкале (рисунок 2) – 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 с отсчетом по цифровому отсчетному устройству (рисунки 3, 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). Питание штангенциркулей осуществляется от встроенного источника питания. Возможные виды цифровых отсчетных устройств представлены на рисунке 8, а измерительных шкал – на рисунке 9.

Штангенциркули состоят из штанги, рамки, зажимающего элемента, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров (двусторонние с глубиномером), глубиномера (двусторонние с глубиномером), губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров (двусторонние с глубиномером), губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров (двусторонние без глубиномера) или без них (односторонние), губок

с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений наружных и внутренних размеров соответственно (двусторонние без глубиномера и односторонние).

Штангенциркули изготавливаются из инструментальной или нержавеющей стали.

Штангенциркули с цифровым отсчетным устройством могут иметь степени защиты IP54, IP65, IP67 в соответствии с ГОСТ 14254-2015.

Штангенциркули с верхним пределом измерений свыше 200 мм могут быть оснащены устройством тонкой установки рамки со стопорным винтом.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и/или букв латинского алфавита, наносится на нерабочую поверхность штанги с лицевой или обратной стороны методом лазерной маркировки, краской или травлением.

SHAN - товарный знак «SHAN» наносится на паспорт штангенциркулей типографским методом, на штангу и футляр штангенциркулей краской или методом лазерной маркировки.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

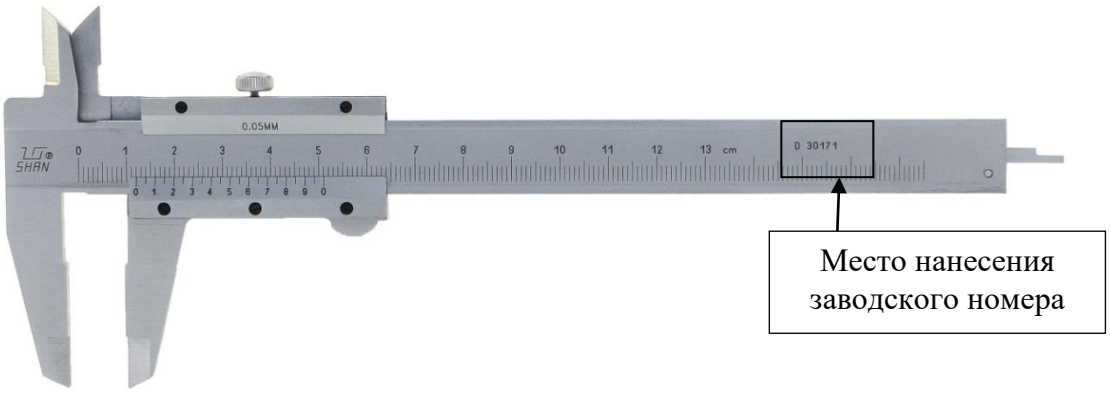

Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей двусторонних с глубиномером с отсчетом по нониусу

Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей двусторонних с глубиномером с отсчетом по круговой шкале

Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей двусторонних
с глубиномером с цифровым отсчетным устройством

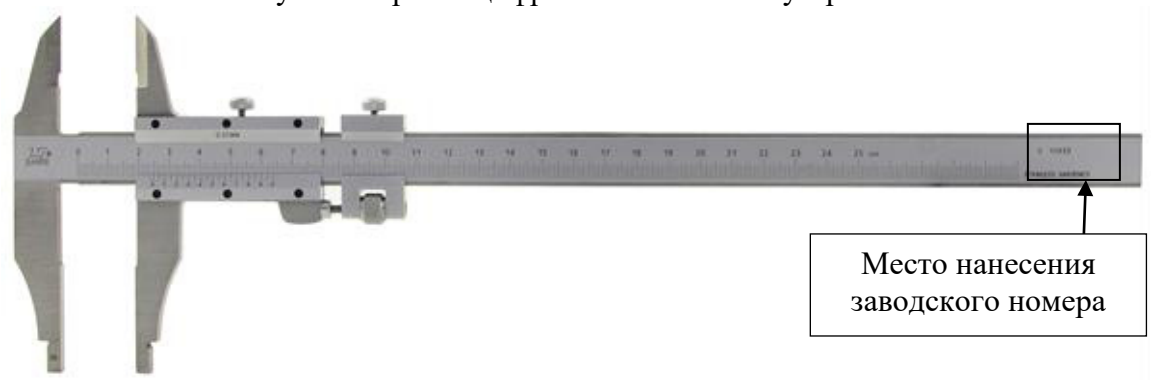

Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей двусторонних без глубиномера
с отсчетом по нониусу

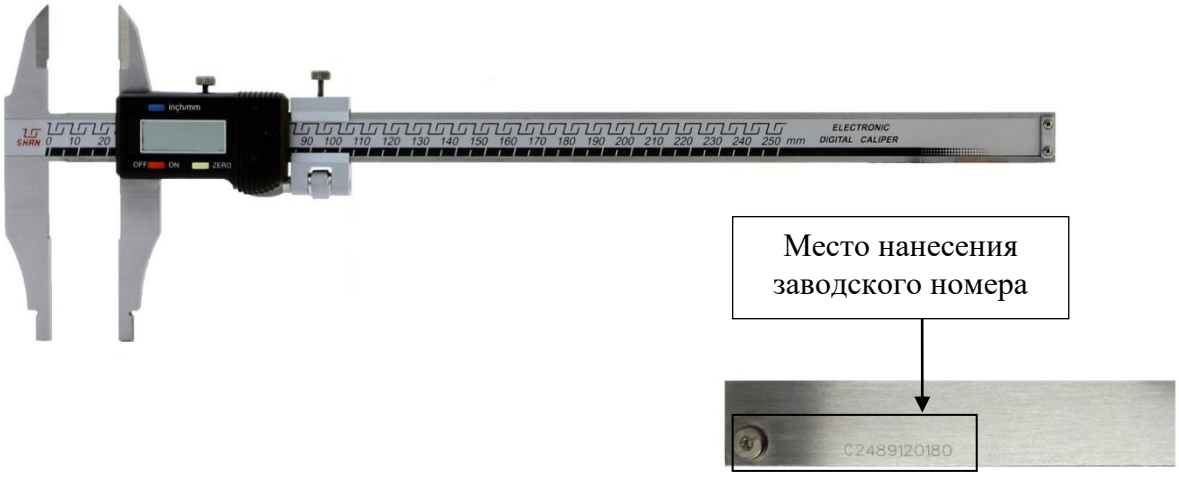

Рисунок 5 – Общий вид штангенциркулей двусторонних без глубиномера
с цифровым отсчетным устройством

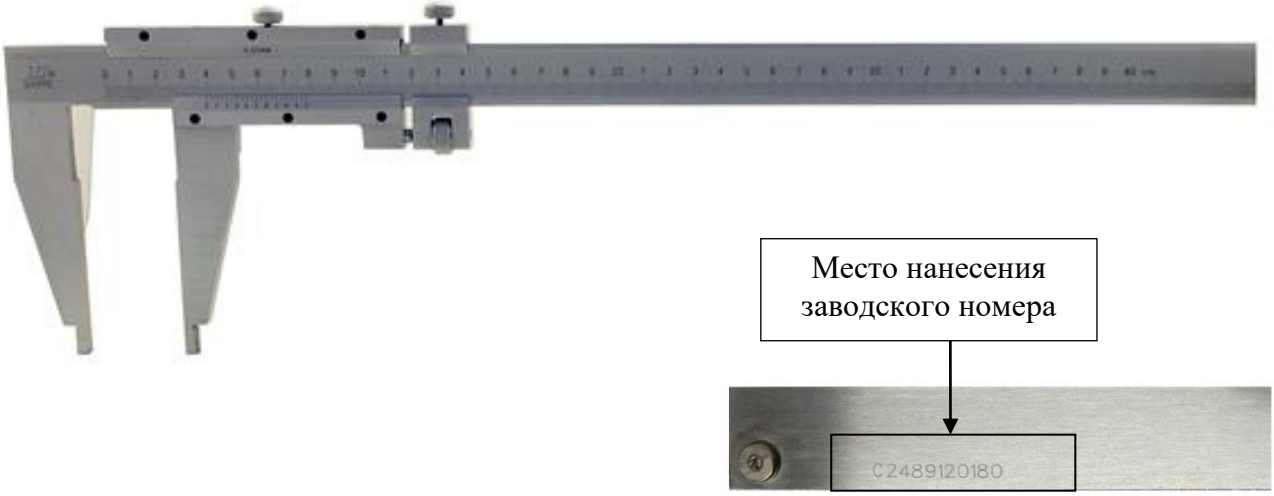

Рисунок 6 – Общий вид штангенциркулей односторонних с отсчетом по нониусу

Рисунок 7 – Общий вид штангенциркулей односторонних
с цифровым отсчетным устройством

Рисунок 8 – Возможные виды цифровых отсчетных устройств

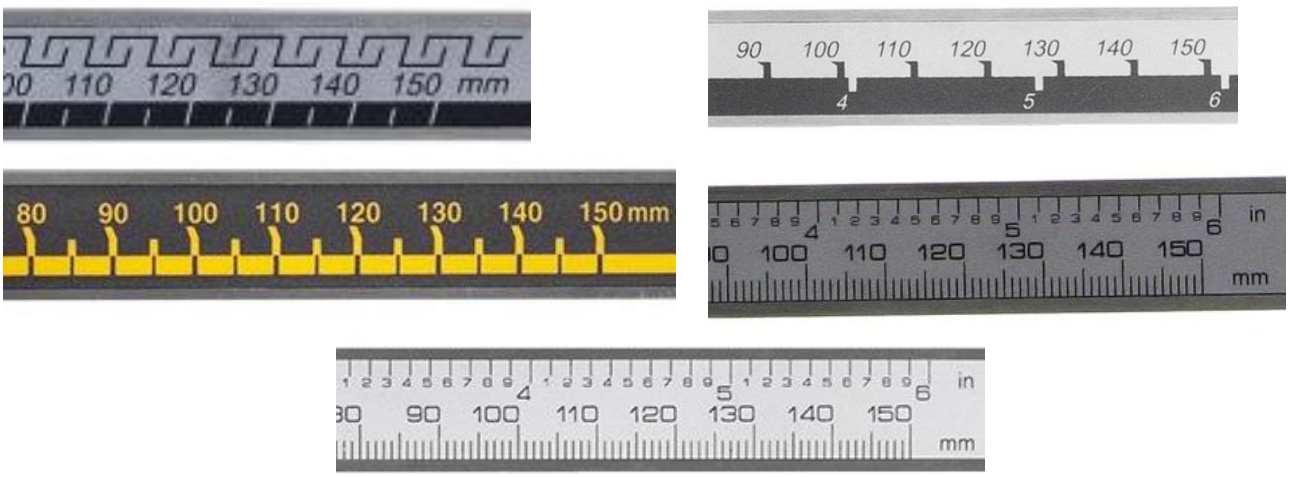

Рисунок 9 – Возможные виды шкал штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики штангенциркулей

Модификация	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
с отсчетом по нониусу двусторонние с глубиномером	от 0 до 100	0,02; 0,05; 0,10	–
	от 0 до 125	0,02; 0,05; 0,10	–
	от 0 до 150	0,02; 0,05; 0,10	–
	от 0 до 200	0,02; 0,05; 0,10	–
	от 0 до 250	0,02; 0,05; 0,10	–
	от 0 до 300	0,02; 0,05; 0,10	–
с отсчетом по нониусу двусторонние без глубиномера	от 0 до 160	0,02; 0,05; 010	10
	от 0 до 200	0,02; 0,05; 010	10
	от 0 до 250	0,02; 0,05; 010	10
	от 0 до 300	0,02; 0,05; 010	10
	от 0 до 400	0,02; 0,05; 010	10
	от 0 до 500	0,02; 0,05; 010	10; 20
	от 0 до 600	0,02; 0,05; 010	20; 30
	от 0 до 630	0,02; 0,05; 010	20; 30
	от 0 до 800	0,02; 0,05; 010	20; 30
	от 0 до 1000	0,02; 0,05; 010	20; 30
с отсчетом по нониусу односторонние	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
с цифровым отсчетным устройством двусторонние с глубиномером	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	–
с цифровым отсчетным устройством двусторонние без глубиномера	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
с цифровым отсчетным устройством односторонние	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
с отсчетом по круговой шкале двусторонние с глубиномером	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	–

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей при измерении наружных размеров

Измеряемая величина, 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	0,02	0,02
св. 70 до 150 включ.	0,03	0,05	0,10	0,03	0,03	0,03
св. 150 до 200 включ.	0,03	0,05	0,10	0,03	0,03	0,03
св. 200 до 300 включ.	0,04	0,06	0,10	0,04	0,04	0,04
св. 300 до 500 включ.	0,05	0,07	0,10	–	–	0,05
св. 500 до 1000 включ.	0,07	0,10	0,15	–	–	0,07
св. 1000 до 1500 включ.	–	0,16	0,20	–	–	0,11
св. 1500 до 2000 включ.	–	0,20	0,25	–	–	0,14
св. 2000 до 2500 включ.	–	0,24	0,30	–	–	0,22
св. 2500 до 3000 включ.	–	0,31	0,35	–	–	0,26
св. 3000 до 3500 включ.	–	0,36	0,40	–	–	0,30
св. 3500 до 4000	–	0,40	0,45	–	–	0,34

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм					
при значении отсчета по нониусу, ±			с ценой деления круговой шкалы, ±		с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, ±
0,02	0,05	0,10	0,01	0,02	0,01
0,03	0,05	0,05	0,03		0,03

Таблица 4 – Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей двусторонних с глубиномером, установленных на размер 10 мм

Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок, 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
$10^{+0.07}_{0}$	$10^{+0.07}_{0}$	$10^{+0.07}_{0}$	$10^{+0.07}_{0}$		$10^{+0.07}_{0}$

Таблица 5 – Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для внутренних измерений штангенциркулей двусторонних с глубиномером, установленных на размер 10 мм

Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок, 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
0,01	0,02	0,02	0,01		0,01

Таблица 6 – Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, и их отклонение от параллельности

Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, мм, ±				Отклонение от параллельности губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, 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	0,10	0,01	0,02	0,05	0,10	0,01
0,01	0,03	0,03	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01

Таблица 7 – Метрологические и технические характеристики штангенциркулей

Наименование характеристики	Значение
1	2
Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок на 100 мм длины большей стороны измерительной поверхности штангенциркулей, мм, не более	0,01
Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей, мм, не более: – для штангенциркулей с длиной большей стороны измерительной поверхности менее 40 мм; – для штангенциркулей с длиной большей стороны измерительной поверхности не более 70 мм;	0,004 0,007
Отклонение от прямолинейности торца штанги штангенциркулей двусторонних с глубиномером, мм, не более	0,01
Отклонение от параллельности на 100 мм длины плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров, мм, не более: – при значении отсчета по нониусу, цене деления шкалы и шаге дискретности не более 0,02 мм; – при значении отсчета по нониусу, цене деления шкалы не более 0,05 мм	0,02 0,03
Степени защиты в соответствии с ГОСТ 14254-2015	IP54, IP65, IP67
Параметр шероховатости *Ra* плоских и цилиндрических измерительных поверхностей штангенциркулей в соответствии с ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,32
Параметр шероховатости *Ra* кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей в соответствии с ГОСТ 2789-73, мкм, не более	0,63
Условия эксплуатации:	
– диапазон рабочих температур, ºС	от 15 до 25
– относительная влажность воздуха, %, не более	70

Знак утверждения типа

наносится на футляр штангенциркуля методом наклейки и в правом верхнем углу на паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
штангенциркуль	1 шт.
элемент питания (для штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством)	1 шт.
футляр	1 шт.
паспорт	1 экз.
методика поверки	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы 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»

Стандарт предприятия Guilin Measuring & Cutting Tool Co. Ltd «Штангенциркули торговой марки «SHAN»

Изготовитель

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

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

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

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр «Калиброн»
(ООО РМЦ «Калиброн»)
111524, Россия, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23
Тел.: +7 (495) 796-92-75
E-mail: info@calibronrmc.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314442