

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «13» января 2025 г. № 39

Регистрационный № 94308-25

Лист № 1  
Всего листов 14

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Штангенциркули**

**Назначение средства измерений**

Штангенциркули (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров, глубин и выполнения разметочных работ.

**Описание средства измерений**

Штангенциркули изготавливаются следующих модификаций:

- ШЦ-I – двусторонние, с глубиномером, с отсчетом по нониусу;
- ШЦ-II – двусторонние, с отсчетом по нониусу, измерительные поверхности губок для наружных и внутренних измерений могут быть оснащены твердым сплавом;
- ШЦ-III – односторонние, с отсчетом по нониусу, измерительные поверхности губок для наружных и внутренних измерений могут быть оснащены твердым сплавом;
- ШЦК-I – двусторонние, с глубиномером, с отсчетом по круговой шкале;
- ШЦЦ-I – двусторонние, с глубиномером, с цифровым отсчетным устройством;
- ШЦЦ-II – двусторонние, с цифровым отсчетным устройством;
- ШЦЦ-III – односторонние, с цифровым отсчетным устройством.

Штангенциркули модификации ШЦ-I состоят из штанги, рамки, зажимающего элемента, нониусной шкалы, шкалы штанги, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера.

Штангенциркули модификации ШЦ-II состоят из штанги, рамки, зажимающего элемента, нониусной шкалы, шкалы штанги, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров.

Штангенциркули модификации ШЦ-III состоят из штанги, рамки, зажимающего элемента, нониусной шкалы, шкалы штанги, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров.

Штангенциркули модификаций ШЦК-I состоят из штанги, рамки с круговой шкалой, зажимающего элемента, приводного ролика, шкалы штанги, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера.

Штангенциркули модификаций ШЦЦ-I, состоят из штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством, зажимающего элемента, приводного ролика, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, глубиномера.

Штангенциркули модификаций ШЦЦ-II, состоят из штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством, зажимающего элемента, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров.

Штангенциркули модификаций ШЦЦ- III, состоят из штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством, зажимающего элемента, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров.

Каждая модификация имеет ряд исполнений, которые отличаются друг от друга диапазонами измерений, значением отсчета по нониусу, ценой деления круговой шкалы, шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, размерами сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями.

Пример условного обозначения штангенциркуля двустороннего, с диапазоном измерений от 0 до 250 мм, со значением отсчета по нониусу 0,05 мм:

*Штангенциркуль ШЦЦ-II-250-0,05.*

Принцип действия штангенциркулей ШЦ (с отсчетом по нониусу) основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркулей ШЦК (с отсчетом по круговой шкале отсчетного устройства) основан на измерении линейных размеров 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 ШЦЦ (с цифровым отсчетным устройством) основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в изменение электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет показаний производится по цифровому отсчетному устройству. Имеется возможность установки нуля в любой точке диапазона измерений.

Все модификации штангенциркулей могут оснащаться твердосплавными губками. Модификации ШЦ-II, ШЦ-III, ШЦЦ-II, ШЦЦ-III, могут быть оснащены устройством для тонкой установки рамки (микрометрическая подача). Штангенциркули модификации ШЦЦ-I, ШЦЦ-II и ШЦЦ-III с индексом IP67 (ШЦЦ-I(IP67); ШЦЦ-II(IP67); ШЦЦ-III(IP67)) имеют степень защиты IP 67 от проникновения пыли и влаги.

Штангенциркули выпускаются под товарным знаком , который наносится на нерабочую поверхность штанги или неподвижной губки, или на циферблат круговой шкалы лазерной гравировкой

Заводской номер в виде буквенно-цифрового и цифрового обозначения, обеспечивающий идентификацию каждого экземпляра средств измерений, наносится на штангу штангенциркулей с лицевой или оборотной стороны лазерной гравировкой.

Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Общий вид штангенциркулей, их составных частей, приведен на рисунках 2-10.

Нанесение знака поверки на штангенциркули не предусмотрено.

Пломбирование штангенциркулей от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Р и с у н о к 1 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Р и с у н о к 2 – Общий вид штангенциркулей ШЦ-I



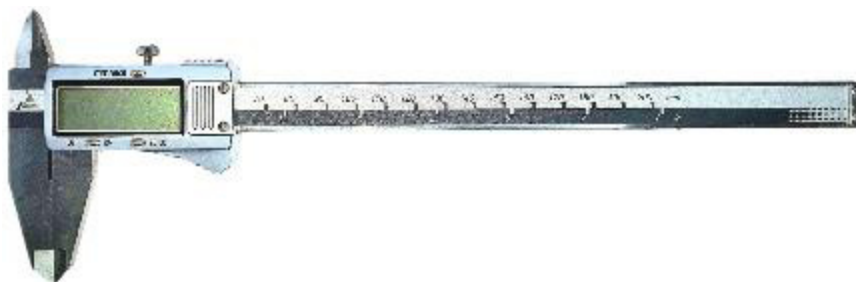
Р и с у н о к 3 – Общий вид штангенциркулей ШЦ-II



Р и с у н о к 4 – Общий вид штангенциркулей ШЦ-III



Р и с у н о к 5 – Общий вид штангенциркулей ШЦК-I



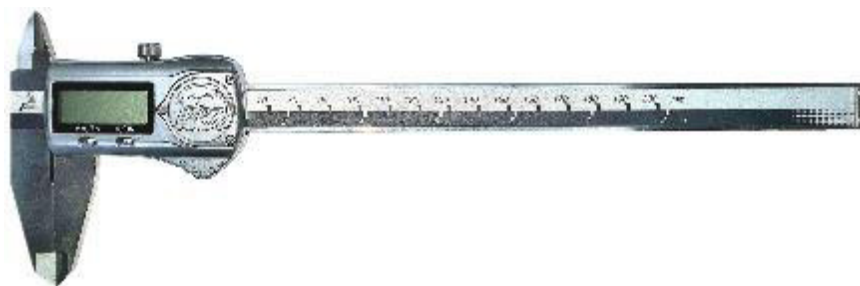
Р и с у н о к 6 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-I



Р и с у н о к 7 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-II



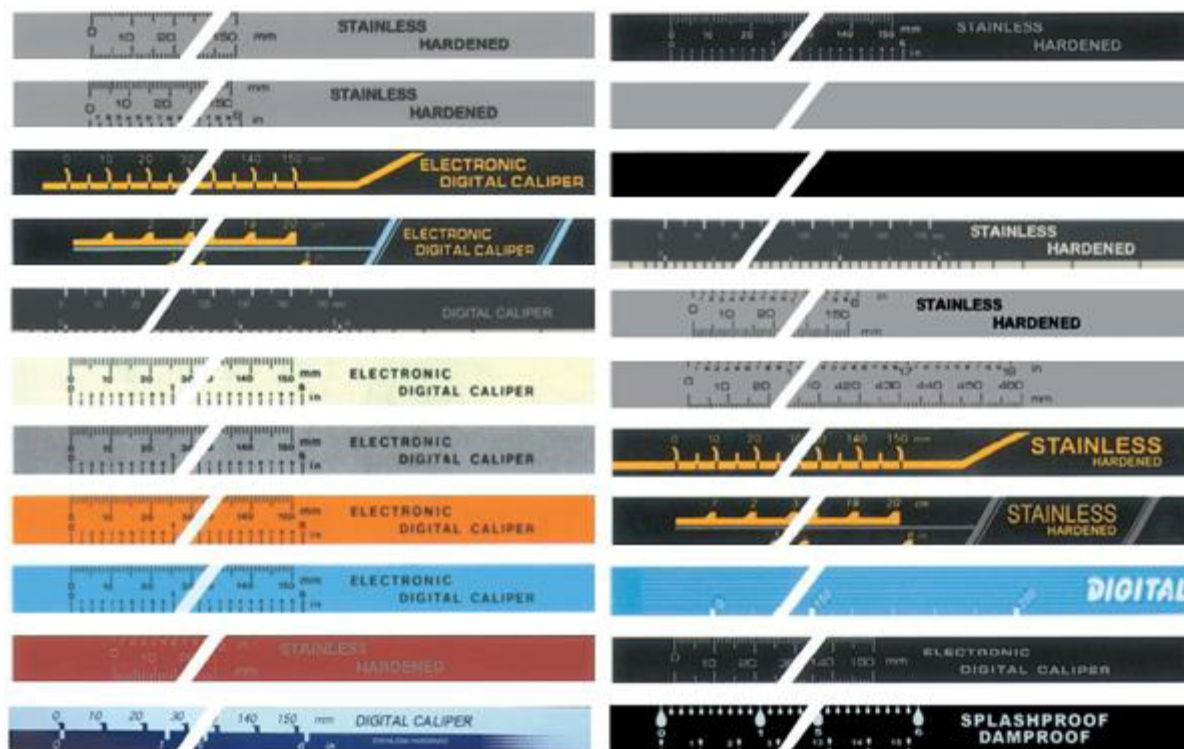
Р и с у н о к 8 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-III



Р и с у н о к 9 – Общий вид штангенциркулей ШЦЦ-I(IP67)



Р и с у н о к 10 – Общий вид цифрового отсчетного устройства штангенциркулей



Р и с у н о к 11 – Общий вид штанг штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Диапазон измерений, значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями

| Модификация | Диапазон измерений, мм | Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм | Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм <sup>1)</sup> |
|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ШЦ-I        | от 0 до 125            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | —                                                                                           |
|             | от 0 до 135            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | —                                                                                           |
|             | от 0 до 150            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | —                                                                                           |
|             | от 0 до 160            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | —                                                                                           |
|             | от 0 до 200            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | —                                                                                           |
|             | от 0 до 250            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | —                                                                                           |
|             | от 0 до 300            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | —                                                                                           |
| ШЦ-II       | от 0 до 160            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10                                                                                          |
|             | от 0 до 200            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10                                                                                          |
|             | от 0 до 250            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10                                                                                          |
|             | от 0 до 300            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10                                                                                          |
|             | от 0 до 400            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20                                                                                      |
|             | от 0 до 500            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20                                                                                      |
|             | от 0 до 600            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 0 до 800            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 0 до 1000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 0 до 1250           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 1500           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 1600           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 2000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 2500           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 3000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 3500           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30; 40                                                                                  |
|             | от 0 до 4000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30; 40                                                                                  |
|             | от 0 до 5000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30; 40                                                                                  |
|             | от 250 до 630          | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20                                                                                      |
|             | от 250 до 800          | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20                                                                                      |
|             | от 320 до 1000         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 320 до 1250         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 500 до 1250         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 500 до 1600         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 800 до 2000         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
| ШЦ-III      | от 0 до 160            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10                                                                                          |
|             | от 0 до 200            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10                                                                                          |
|             | от 0 до 250            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10                                                                                          |
|             | от 0 до 300            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10                                                                                          |
|             | от 0 до 400            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20                                                                                      |

Продолжение таблицы 1

| Модификация | Диапазон измерений, мм | Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм | Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм <sup>1)</sup> |
|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ШЦ-III      | от 0 до 500            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20                                                                                      |
|             | от 0 до 600            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 0 до 800            | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 0 до 1000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 0 до 1250           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 1500           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 1600           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 2000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 2500           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 3000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30                                                                                      |
|             | от 0 до 3500           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30; 40                                                                                  |
|             | от 0 до 4000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30; 40                                                                                  |
|             | от 0 до 5000           | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 20; 30; 40                                                                                  |
|             | от 250 до 630          | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20                                                                                      |
|             | от 250 до 800          | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20                                                                                      |
|             | от 320 до 1000         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 320 до 1250         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 500 до 1250         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 500 до 1600         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
|             | от 800 до 2000         | 0,02; 0,05; 0,1                                                                                                 | 10; 20; 30                                                                                  |
| ШЦК-I       | от 0 до 125            | 0,01; 0,02; 0,05; 0,1                                                                                           | —                                                                                           |
|             | от 0 до 135            | 0,01; 0,02; 0,05; 0,1                                                                                           | —                                                                                           |
|             | от 0 до 150            | 0,01; 0,02; 0,05; 0,1                                                                                           | —                                                                                           |
|             | от 0 до 160            | 0,01; 0,02; 0,05; 0,1                                                                                           | —                                                                                           |
|             | от 0 до 200            | 0,01; 0,02; 0,05; 0,1                                                                                           | —                                                                                           |
|             | от 0 до 250            | 0,01; 0,02; 0,05; 0,1                                                                                           | —                                                                                           |
|             | от 0 до 300            | 0,01; 0,02; 0,05; 0,1                                                                                           | —                                                                                           |
| ШЦЦ-I       | от 0 до 125            | 0,01                                                                                                            | —                                                                                           |
|             | от 0 до 135            | 0,01                                                                                                            | —                                                                                           |
|             | от 0 до 150            | 0,01                                                                                                            | —                                                                                           |
|             | от 0 до 160            | 0,01                                                                                                            | —                                                                                           |
|             | от 0 до 200            | 0,01                                                                                                            | —                                                                                           |
|             | от 0 до 250            | 0,01                                                                                                            | —                                                                                           |
|             | от 0 до 300            | 0,01                                                                                                            | —                                                                                           |
| ШЦЦ-II      | 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; 20                                                                                      |
|             | от 0 до 500            | 0,01                                                                                                            | 10; 20                                                                                      |
|             | от 0 до 600            | 0,01                                                                                                            | 10; 20; 30                                                                                  |

Продолжение таблицы 1

| Модификация                                                                                                                                                  | Диапазон измерений, мм | Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм | Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм <sup>1)</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ШЦЦ-II                                                                                                                                                       | от 0 до 800            | 0,01                                                                                                            | 10; 20; 30                                                                                  |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 1000           | 0,01                                                                                                            | 10; 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 3500           | 0,01                                                                                                            | 20; 30; 40                                                                                  |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 4000           | 0,01                                                                                                            | 20; 30; 40                                                                                  |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 5000           | 0,01                                                                                                            | 20; 30; 40                                                                                  |
| ШЦЦ-III                                                                                                                                                      | 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; 20                                                                                      |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 500            | 0,01                                                                                                            | 10; 20                                                                                      |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 600            | 0,01                                                                                                            | 10; 20; 30                                                                                  |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 800            | 0,01                                                                                                            | 10; 20; 30                                                                                  |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 1000           | 0,01                                                                                                            | 10; 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 3500           | 0,01                                                                                                            | 20; 30; 40                                                                                  |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 4000           | 0,01                                                                                                            | 20; 30; 40                                                                                  |
|                                                                                                                                                              | от 0 до 5000           | 0,01                                                                                                            | 20; 30; 40                                                                                  |
| П р и м е ч а н и е — фактическое значение размера сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями указано в маркировке на штангенциркуле |                        |                                                                                                                 |                                                                                             |

Т а б л и ц а 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей при температуре окружающей среды от +15 °С до +25 °С

| Измеряемая длина, мм    | Пределы допускаемой абсолютной погрешности штангенциркулей (±), мм |      |      |                                                          |      |      |      |                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|------|------|----------------------------------------------------------|------|------|------|----------------------------------------------------------|
|                         | при значении отсчета по нониусу, мм                                |      |      | с ценой деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм |      |      |      | с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм |
|                         | 0,02                                                               | 0,05 | 0,1  | 0,01                                                     | 0,02 | 0,05 | 0,1  | 0,01                                                     |
| от 0 до 100 включ.      | 0,03                                                               | 0,05 | 0,10 | 0,03                                                     | 0,03 | 0,05 | 0,10 | 0,03                                                     |
| св. 100 до 200 включ.   | 0,03                                                               | 0,05 | 0,10 | 0,03                                                     | 0,03 | 0,05 | 0,10 | 0,03                                                     |
| св. 200 до 300 включ.   | 0,04                                                               | 0,05 | 0,10 | 0,04                                                     | 0,04 | 0,05 | 0,10 | 0,04                                                     |
| св. 300 до 400 включ.   | 0,04                                                               | 0,05 | 0,10 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,04                                                     |
| св. 400 до 600 включ.   | 0,05                                                               | 0,10 | 0,10 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,05                                                     |
| св. 600 до 800 включ.   | 0,06                                                               | 0,10 | 0,15 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,06                                                     |
| св. 800 до 1000 включ.  | 0,07                                                               | 0,10 | 0,15 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,07                                                     |
| св. 1000 до 1100 включ. | 0,09                                                               | 0,15 | 0,15 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,09                                                     |
| св. 1100 до 1200 включ. | 0,09                                                               | 0,15 | 0,15 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,09                                                     |
| св. 1200 до 1300 включ. | 0,10                                                               | 0,15 | 0,20 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,10                                                     |
| св. 1300 до 1400 включ. | 0,10                                                               | 0,15 | 0,20 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,10                                                     |
| св. 1400 до 1500 включ. | 0,11                                                               | 0,15 | 0,20 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,11                                                     |
| св. 1500 до 2000 включ. | 0,14                                                               | 0,20 | 0,25 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,14                                                     |
| св. 2000 до 2500 включ. | 0,22                                                               | 0,25 | 0,30 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,22                                                     |
| св. 2500 до 3000 включ. | 0,26                                                               | 0,30 | 0,35 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,26                                                     |
| св. 3000 до 3500 включ. | 0,30                                                               | 0,35 | 0,40 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,30                                                     |
| св. 3500 до 4000 включ. | 0,34                                                               | 0,40 | 0,45 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,34                                                     |
| св. 4000 до 5000        | 0,50                                                               | 0,55 | 0,60 | —                                                        | —    | —    | —    | 0,50                                                     |

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины

| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, мм |       |       |                                                          |       |       |       |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|----------------------------------------------------------|
| при значении отсчета по нониусу, мм                                  |       |       | с ценой деления круговой шкалы отсчетного устройства, мм |       |       |       | с шагом дискретности цифрового отсчетного устройства, мм |
| 0,02                                                                 | 0,05  | 0,1   | 0,01                                                     | 0,02  | 0,05  | 0,1   | 0,01                                                     |
| ±0,03                                                                | ±0,05 | ±0,10 | ±0,03                                                    | ±0,03 | ±0,05 | ±0,10 | ±0,03                                                    |

Т а б л и ц а 4 – Вылет губок

| Диапазон измерений, мм | Вылет губок, мм                                                             |                                                         |                         |                                                                                        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров $l$ | с кромочными измерительными поверхностями для измерений |                         | с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров $l_3$ |
|                        |                                                                             | внутренних размеров $l_1$                               | наружных размеров $l_2$ |                                                                                        |
| от 0 до 125            | от 35 до 42                                                                 | не менее 15                                             | —                       |                                                                                        |
| от 0 до 135            | от 38 до 42                                                                 | не менее 16                                             | —                       |                                                                                        |
| от 0 до 150            | от 38 до 42                                                                 | не менее 16                                             | —                       |                                                                                        |
| от 0 до 160            | от 45 до 50                                                                 | не менее 16                                             | не менее 16             |                                                                                        |
| от 0 до 200            | от 50 до 100                                                                | не менее 16                                             | не менее 20             | 8                                                                                      |
| от 0 до 250            | от 60 до 150                                                                | не менее 16                                             | не менее 25             | 10                                                                                     |
| от 0 до 300            | от 63 до 200                                                                | не менее 22                                             | не менее 30             | 10                                                                                     |
| от 0 до 400            | от 63 до 200                                                                | —                                                       | не менее 30             | 10                                                                                     |
| от 0 до 500            | от 80 до 250                                                                | —                                                       | не менее 40             | 12                                                                                     |
| от 0 до 600            | от 80 до 300                                                                | —                                                       | не менее 40             | 12                                                                                     |
| от 0 до 800            | от 80 до 300                                                                | —                                                       | не менее 50             | 15                                                                                     |
| от 0 до 1000           | от 80 до 500                                                                | —                                                       | не менее 50             | 18                                                                                     |
| от 0 до 1250           | от 100 до 500                                                               | —                                                       | не менее 63             | 18                                                                                     |
| от 0 до 1500           | от 100 до 500                                                               | —                                                       | не менее 63             | 18                                                                                     |
| от 0 до 1600           | от 100 до 500                                                               | —                                                       | не менее 63             | 18                                                                                     |
| от 0 до 2000           | от 100 до 500                                                               | —                                                       | не менее 63             | 20                                                                                     |
| от 0 до 2500           | от 150 до 500                                                               | —                                                       | не менее 70             | 20                                                                                     |
| от 0 до 3000           | от 150 до 500                                                               | —                                                       | не менее 70             | 20                                                                                     |
| от 0 до 3500           | от 150 до 500                                                               | —                                                       | не менее 70             | 30                                                                                     |
| от 0 до 4000           | от 200 до 500                                                               | —                                                       | не менее 70             | 30                                                                                     |
| от 0 до 5000           | от 200 до 500                                                               | —                                                       | не менее 70             | 30                                                                                     |
| от 250 до 630          | от 80 до 300                                                                | —                                                       | не менее 40             | 15                                                                                     |
| от 250 до 800          | от 80 до 300                                                                | —                                                       | не менее 40             | 15                                                                                     |
| от 320 до 1000         | от 80 до 500                                                                | —                                                       | не менее 50             | 20                                                                                     |
| от 320 до 1250         | от 100 до 500                                                               | —                                                       | не менее 63             | 20                                                                                     |
| от 500 до 1250         | от 100 до 500                                                               | —                                                       | не менее 63             | 20                                                                                     |
| от 500 до 1600         | от 100 до 500                                                               | —                                                       | не менее 63             | 20                                                                                     |
| от 800 до 2000         | от 100 до 500                                                               | —                                                       | не менее 63             | 20                                                                                     |

Т а б л и ц а 5 – Общие метрологические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Значение             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Допуск плоскостности <sup>1)</sup> и прямолинейности плоских измерительных поверхностей на 100 мм длины большей стороны измерительной поверхности штангенциркулей, мм                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01                 |
| Допускаемые отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок, мм не более:<br>- для штангенциркулей со значением отсчета по нониусу, с ценой деления шкалы и шагом дискретности не более 0,05 мм и длиной большей стороны измерительной поверхности не менее 40 мм<br>- для штангенциркулей со значением отсчета по нониусу и с ценой деления шкалы 0,1 мм и длиной большей стороны измерительной поверхности менее 70 мм | 0,004<br>0,007       |
| Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров на 100 мм длины губок, мм:<br>- при шаге дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 мм<br>- при значении отсчета по нониусу и цене деления шкалы не более 0,05 мм (включ)<br>- при значении отсчета по нониусу и цене деления круговой шкалы 0,1 мм                                                                                               | 0,02<br>0,02<br>0,03 |
| Допуск параллельности кромочных измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров, мм:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,02                 |
| Допуск параллельности цилиндрических измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров, мм:<br>- при шаге дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 мм<br>- при значении отсчета по нониусу 0,02 мм<br>- при значении отсчета по нониусу 0,05 мм и более                                                                                                                                                                       | 0,01<br>0,01<br>0,02 |
| Параметр шероховатости измерительных поверхностей <i>Ra</i> по ГОСТ 2789-73, мкм, не более:<br>- плоских и цилиндрических<br>- кромочных губок                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,32<br>0,63         |
| Отклонение размера губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, мм, :<br>- при шаге дискретности цифрового отсчетного устройства 0,01 мм<br>- при значении отсчета по нониусу 0,02 мм<br>- при значении отсчета по нониусу 0,05 мм и более                                                                                                                                                                   | 0,02<br>0,02<br>0,03 |
| Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей модификации ШЦ-I, ШЦК-I и ШЦЦ-I, установленных на размер 10 мм, мм                                                                                                                                                                                                                                                                              | $10^{+0,07}_{-0,02}$ |
| П р и м е ч а н и е – Требования к плоскостности относят только к поверхностям шириной более 4 мм.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |

Т а б л и ц а 6 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                                                    | Значение            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более                  | от +15 до +25<br>80 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 для штангенциркулей модификации <sup>1)</sup> :<br>ШЦЦ-I, ШЦЦ-II, ШЦЦ-III                    | IP67                |
| Средний срок службы не менее, лет                                                                                              | 3                   |
| П р и м е ч а н и е – защита имеется только у штангенциркулей модификации ШЦЦ-I, ШЦЦ-II, ШЦЦ-III с соответствующей маркировкой |                     |

Т а б л и ц а 7 – Габаритные размеры и масса

| Модификация                       | Диапазон измерений,<br>мм | Габаритные размеры<br>(длина×ширина×высота),<br>мм, не более | Масса, кг,<br>не более |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|
| ШЦ-I, ШЦК-I,<br>ШЦЦ-I             | от 0 до 125               | 215x80x25                                                    | 0,2                    |
|                                   | от 0 до 135               | 230x85x25                                                    | 0,2                    |
|                                   | от 0 до 150               | 250x90x25                                                    | 0,2                    |
|                                   | от 0 до 160               | 270x90x25                                                    | 0,3                    |
|                                   | от 0 до 200               | 310x155x25                                                   | 0,3                    |
|                                   | от 0 до 250               | 365x235x35                                                   | 0,5                    |
|                                   | от 0 до 300               | 415x290x35                                                   | 0,6                    |
| ШЦ-II, ШЦ-III,<br>ШЦЦ-II, ШЦЦ-III | от 0 до 160               | 240x90x25                                                    | 0,3                    |
|                                   | от 0 до 200               | 310x160x25                                                   | 0,3                    |
|                                   | от 0 до 250               | 380x240x35                                                   | 0,5                    |
|                                   | от 0 до 300               | 415x295x35                                                   | 0,6                    |
|                                   | от 0 до 400               | 560x295x35                                                   | 1,6                    |
|                                   | от 0 до 500               | 680x355x35                                                   | 1,8                    |
|                                   | от 0 до 600               | 800x390x35                                                   | 2,9                    |
|                                   | от 0 до 800               | 1100x410x45                                                  | 5,5                    |
|                                   | от 0 до 1000              | 1300x620x45                                                  | 5,9                    |
|                                   | от 0 до 1250              | 1520x650x45                                                  | 7,2                    |
|                                   | от 0 до 1500              | 1780x650x45                                                  | 9,0                    |
|                                   | от 0 до 1600              | 1950x650x45                                                  | 10,0                   |
|                                   | от 0 до 2000              | 2370x650x65                                                  | 19,0                   |
|                                   | от 0 до 2500              | 2880x700x65                                                  | 22,0                   |
|                                   | от 0 до 3000              | 3540x700x75                                                  | 25,0                   |
|                                   | от 0 до 3500              | 4240x700x75                                                  | 30,0                   |
|                                   | от 0 до 4000              | 4840x700x85                                                  | 47,0                   |
|                                   | от 0 до 5000              | 5840x700x85                                                  | 60,0                   |
| ШЦ-II,<br>ШЦ-III                  | от 250 до 630             | 800x390x35                                                   | 2,9                    |
|                                   | от 250 до 800             | 1100x410x45                                                  | 5,5                    |
|                                   | от 320 до 1000            | 1300x620x45                                                  | 5,9                    |
|                                   | от 320 до 1250            | 1520x650x45                                                  | 7,2                    |
|                                   | от 500 до 1250            | 1520x650x45                                                  | 7,2                    |
|                                   | от 500 до 1600            | 1950x650x45                                                  | 10,0                   |
|                                   | от 800 до 2000            | 2370x650x65                                                  | 19,0                   |

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую сторону штанги или обратную сторону рамки штангенциркулей лазерной гравировкой и на титульный лист паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 8 – Комплектность средства измерений

| Наименование   | Обозначение                                                                                                      | Количество |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Штангенциркуль | —                                                                                                                | 1 шт.      |
| Футляр         | —                                                                                                                | 1 шт.      |
| Паспорт        | ШЦ.00.001 ПС<br>ШЦ.00.002 ПС<br>ШЦ.00.003 ПС<br>ШЦК.00.001 ПС<br>ШЦЦ.00.001 ПС<br>ШЦЦ.00.002 ПС<br>ШЦЦ.00.003 ПС | 1 экз.     |

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в разделе 5 «Порядок работы» паспорта.

## 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 (с изменениями согласно приказа Росстандарта от 15 августа 2022 г № 2018);

ТУ 2651-002-0186629761-2023 «Штангенциркули ШЦ, ШЦК, ШЦЦ «РИЦОПТИМА». Технические условия».

## Правообладатель

Индивидуальный предприниматель Бородин Евгений Иванович (ИП Бородин Е.И.)  
ИНН 744712554748

Адрес по месту жительства физического лица: 454100, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 6

## Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Бородин Евгений Иванович (ИП Бородин Е.И.)  
ИНН 744712554748

Адрес по месту жительства физического лица: 454100, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. 40-летия Победы, д. 9А, кв. 6

Адрес места осуществления деятельности: 454100, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Рязанская, д. 20

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)  
Адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.

