

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули нониусные и цифровые

Назначение средства измерений

Штангенциркули нониусные и цифровые (далее по тексту - штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, а также для измерений глубин в машиностроении, приборостроении и других отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Штангенциркули изготавливаются следующих типов:

- нониусные с глубиномером,
- нониусные двухсторонние,
- нониусные односторонние,
- цифровые с глубиномером.

Принцип действия штангенциркулей нониусных - механический. Отсчет размеров производится методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке.

Принцип действия штангенциркулей цифровых - механический. Отсчет размеров производится непосредственно считыванием показаний на жидкокристаллическом 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).

Штангенциркули нониусные и цифровые с глубиномером состоят из штанги, рамки, стопорного винта, глубиномера, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров.

Штангенциркули нониусные односторонние и двухсторонние состоят из штанги, рамки, стопорного винта, губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров (для нониусных двухсторонних) или без них (для нониусных односторонних), губок с плоскими и цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений наружных и внутренних размеров соответственно, устройства тонкой регулировки рамки.



Рисунок 1 – Общий вид штангенциркулей нониусных с глубиномером.



Рисунок 2 – Общий вид штангенциркулей цифровых с глубиномером.



Рисунок 3 – Общий вид штангенциркулей нониусных двухсторонних.



Рисунок 4 – Общий вид штангенциркулей нониусных односторонних.

Программное обеспечение

Штангенциркули цифровые имеют в своем составе встроенное программное обеспечение, записанное на микрочипе.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
spq_dat	spq_dat	v.1.0.0.1	-	-

Операционная система, имеющая оболочку доступную пользователю, отсутствует. Программное обеспечение и его окружение являются неизменными, средства для программирования или изменения метрологически значимых функций отсутствуют.

Уровень защиты программного обеспечения оценивается как «А» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1. Основные технические характеристики штангенциркулей нониусных и цифровых с глубиномером

Тип штангенциркуля	Диапазон измерений наружных размеров и глубины, мм	Значение отсчета по нониусу (шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
Нониусные с глубиномером	от 0 до 125 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 150 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 200 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 250 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
	от 0 до 300 вкл.	0,05; 0,10	± 0,05
Цифровые с глубиномером	от 0 до 125 вкл.	0,01	± 0,03
	от 0 до 150 вкл.	0,01	± 0,03
	от 0 до 200 вкл.	0,01	± 0,03
	от 0 до 250 вкл.	0,01	± 0,03
	от 0 до 300 вкл.	0,01	± 0,03

Таблица 2. Основные технические характеристики штангенциркулей нониусных односторонних и двухсторонних

Тип штангенциркуля	Диапазон измерений наружных размеров, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
Нониусные двухсторонние	от 0 до 200 вкл.	10	0,05	± 0,05
	от 0 до 250 вкл.	10	0,05	± 0,05
	от 0 до 300 вкл.	10	0,05	± 0,05
	от 0 до 400 вкл.	20	0,05	± 0,06
	от 0 до 500 вкл.	20	0,05	± 0,07
	от 0 до 630 вкл.	20	0,05	± 0,09
	от 0 до 800 вкл.	20	0,05	± 0,10
	от 0 до 1000 вкл.	20	0,05	± 0,12
	от 0 до 1600 вкл.	20	0,05	± 0,18
Нониусные односторонние	от 0 до 400 вкл.	15	0,05	± 0,05
	от 0 до 500 вкл.	15	0,05	± 0,10
	от 0 до 630 вкл.	20	0,05	± 0,09
	от 0 до 800 вкл.	20	0,05	± 0,10
	от 0 до 1000 вкл.	20	0,05	± 0,12
	от 0 до 1600 вкл.	20	0,05	± 0,18
	от 0 до 2000 вкл.	20	0,05	± 0,22

Шероховатость рабочих измерительных поверхностей $Ra=0,32$ мкм.

Шероховатость нерабочих измерительных поверхностей $Ra=0,63$ мкм.

Отклонение от параллельности кромочных измерительных поверхностей губок штангенциркулей с глубиномером не более 0,02 мм.

Отклонение от параллельности цилиндрических губок для внутренних измерений штангенциркулей односторонних и двухсторонних не должно превышать $\pm 0,02$ мм.

Диапазон рабочих температур от +15 до +25 °С.

Относительная влажность воздуха не более 80% при температуре +20 °С.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
штангенциркуль нониусный или цифровой	1 шт.
элемент питания (для цифровых штангенциркулей)	1 шт.
футляр	1 шт.
паспорт	1 экз.
методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 52630-13 «Штангенциркули нониусные и цифровые. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2012 г. и включенным в комплект поставки штангенциркулей.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные образцовые 5-го разряда по МИ 1604-87 или класса точности 3 по ГОСТ 9038-90;
- микрометр типа МК по ГОСТ 6507-90.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативная и техническая документация, устанавливающая требования к штангенциркулям нониусным и цифровым

МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \dots 50$ мкм».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Рекомендуется к применению вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма G.T.O. Industrial Co. Ltd, KHP,
PRC, Xinjiang Uygur Autonomous Region,
Urumqi town, Tianshan district, North Dawan str. 77

Заявитель

ООО «Г.Т.О.», г. Москва
127254, г. Москва, ул. Руставели, д.14, стр. 6.
Тел.: 8 (495) 651-96-61.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, Сайт: www.vniims.ru

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п.

«__» _____ 2012 г.