

**Штангенциркули
торговой марки «NORGAU»
серии 040 005**

ПАСПОРТ

ШЦ.01.040005ПС

Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
2. КОМПЛЕКТНОСТЬ	7
3. СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	7
4. КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ	8
5. ПОВЕРКА	8
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	8
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ	8
8. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
8.1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	9
8.2. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	9
8.3. ПОРЯДОК РАБОТЫ	13
9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН	15

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Штангенциркули торговой марки «NORGAU» серии 040 005 (далее – штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, а также для измерений глубин.

1.2. Штангенциркули изготавливаются следующих модификаций:

- двусторонние с глубиномером;
- двусторонние без глубиномера;
- односторонние.

1.3. Общий вид штангенциркулей представлен на рисунках 1, 2 и 3:

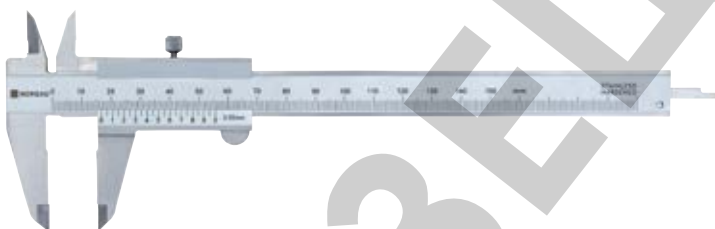


Рисунок 1. Общий вид штангенциркулей модификации двусторонние с глубиномером



Рисунок 2. Общий вид штангенциркулей модификации двусторонние без глубиномера



Рисунок 3. Общий вид штангенциркулей модификации односторонние

1.4. Технические данные:

Таблица 1. Основные технические и метрологические характеристики штангенциркулей

Модификация	Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими поверхностями, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	
двусторонние с глубиномером	от 0 до 150	–	0,02	0,05
	от 0 до 200	–	0,02	0,05
	от 0 до 300	–	0,02	0,05
двусторонние без глубиномера	от 0 до 300	10	0,02	0,05
	от 0 до 400	20	0,02	0,05
	от 0 до 500	20	0,02	0,05
	от 0 до 600	20	0,02	0,05
	от 0 до 800	20	0,02	0,05
	от 0 до 1000	20	0,02	0,05
	от 0 до 1500	20	0,02	0,05
	от 0 до 2000	20	0,02	0,05
	от 0 до 300	10	0,02	0,05
	от 0 до 400	20	0,02	0,05
односторонние	от 0 до 500	20	0,02	0,05
	от 0 до 600	20	0,02	0,05
	от 0 до 800	20	0,02	0,05
	от 0 до 1000	20	0,02	0,05
	от 0 до 1500	20	0,02	0,05
	от 0 до 2000	20	0,02	0,05
	от 0 до 300	10	0,02	0,05
	от 0 до 400	20	0,02	0,05

Таблица 2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности.

Измеряемая величина, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм в зависимости от значения отсчета по нониусу, мм	
	0,02	0,05
от 0 до 100 включ.	± 0,03	
св. 100 до 200 включ.	± 0,04	± 0,05
св. 200 до 300 включ.	± 0,05	
св. 300 до 400 включ.	± 0,06	
св. 400 до 600 включ.	± 0,07	± 0,08
св. 600 до 800 включ.	± 0,08	± 0,10
св. 800 до 1000 включ.	± 0,08	± 0,15
св. 1000 до 1500 включ.	± 0,11	± 0,18
св. 1500 до 2000	± 0,14	± 0,20

Таблица 3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, штангенциркулей модификации двусторонние с глубиномером.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, мм при значении отсчета по нониусу, мм	
0,02	0,05
± 0,03	± 0,05

Таблица 4. Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений штангенциркулей модификации двусторонние с глубиномером, установленных на размер 10 мм и отклонение их от параллельности.

Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок, мм при значении отсчета по нониусу, мм		Отклонение от параллельности, мм при значении отсчета по нониусу, мм	
0,02	0,05	0,02	0,05
10 ^{+0,07} _{-0,02}		0,01	0,02

Таблица 5. Отклонение размера, сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями и их отклонение от параллельности.

Отклонение размера сдвинутых до соприкосновения губок, мм при значении отсчета по нониусу, мм		Отклонение от параллельности, мм при значении отсчета по нониусу, мм	
0,02	0,05	0,02	0,05
± 0,01	± 0,02	0,01	0,02

Таблица 6. Усилие перемещения рамки по штанге штангенциркуля.

Диапазон измерений, мм	Усилие перемещения рамки, Н
от 0 до 150	от 2 до 6
от 0 до 200	от 3 до 7
от 0 до 300	от 3 до 8
от 0 до 400	от 3 до 10
от 0 до 500	от 8 до 15
от 0 до 600	от 8 до 16
от 0 до 800	от 8 до 16
от 0 до 1000	от 10 до 18
от 0 до 1500	от 15 до 25
от 0 до 2000	

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

При этом отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей не превышает:

- 0,004 мм – для штангенциркулей с длиной большей стороны измерительной поверхности менее 40 мм;
- 0,007 мм – для штангенциркулей с длиной большей стороны измерительной поверхности менее 70 мм.

Отклонение от прямолинейности торца штанги штангенциркулей двусторонних с глубиномером не более 0,01 мм.

Отклонение от параллельности на 100 мм длины плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров не превышает:

- 0,02 мм – при значении отсчета по нониусу, цене деления шкалы и шаге дискретности не более 0,02 мм;
- 0,03 мм – при значении отсчета по нониусу, цене деления шкалы не более 0,05 мм.

Параметр шероховатости Ra плоских и цилиндрических измерительных поверхностей не превышает 0,32 мкм.

Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей не превышает 0,63 мкм.

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур, °С	от 15 до 25
Относительная влажность воздуха, %, не более	80

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- | | |
|--|-----------|
| 2.1. Штангенциркуль | – 1 шт.; |
| 2.2. Футляр | – 1 шт.; |
| 2.3. Паспорт | – 1 экз.; |
| 2.4. Методика поверки (на партию) | – 1 экз. |

3. СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

3.1. Средний срок службы не менее 5 лет.

3.2. ООО «Норгау Руссланд» гарантирует соответствие штангенциркулей (далее – средства измерений – СИ) требованиям технической документации фирмы-изготовителя при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

3.3. Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи. Претензии к качеству средства измерений могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

3.4. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине фирмы-изготовителя.

3.5. Гарантия ограничивается заменой или ремонтом средства измерений (детали СИ), признанного дефектным в материале и/или изготовлении и/или ремонте. Ответственность изготовителя не может превышать стоимость приобретенного средства измерений.

3.6. Гарантия теряет силу в случаях:

- ненадлежащей транспортировки и погрузочно-разгрузочных работ;
- наличия следов воздействия веществ агрессивных к материалам средства измерений;
- механического повреждения СИ;
- воздействия ударных нагрузок;
- ненадлежащей и/или неправильной установки и/или эксплуатации средства измерений;
- изменений, внесенных в СИ пользователем или третьими лицами;
- самостоятельного ремонта и использования неоригинальных запчастей;
- нарушения условий эксплуатации;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами.

3.7. Естественный износ деталей и расходных материалов (смазка и т.д.) исключены из настоящей гарантии кроме обнаруженных дефектов конструкции или сборки.

3.8. Отсутствие гарантийного талона (Приложение 1) является основанием для отказа в гарантийном обслуживании.

3.9. В случае необоснованности претензии затраты на диагностику и/или экспертизу средства измерений оплачиваются пользователем.

4. КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Консервацию штангенциркулей проводить согласно требованиям ГОСТ 9.014-78. Средства защиты по ГОСТ 9.014-78 ВЗ-1, ВУ-1.

4.2. Категория хранения I по ГОСТ 15150-69.

5. ПОВЕРКА

5.1. Поверка штангенциркулей осуществляется в соответствии с документом МП 61563-15 «Штангенциркули торговой марки «NORGAU» серий 040 005, 040 027, 040 040, 040 051. Методика поверки», утвержденным ФГУП ВНИИМС 05 июня 2015 г.

5.2. Интервал между поверками – 1 год.

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Штангенциркуль торговой марки «NORGAU» серии 040 005, заводской №

_____ дата изготовления _____
соответствует требованиям технической документации фирмы-изготовителя
и признан годным к эксплуатации.

Приемку произвёл: _____ / _____ /
подпись расшифровка подписи

Штамп ОТК

Дата

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

7.1. Штангенциркуль упакован ООО «Норгау Руссланд».

Упаковку произвёл: _____ / _____ /
подпись расшифровка подписи

Дата

8. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Меры предосторожности

Для обеспечения безопасности при эксплуатации соблюдайте нижеперечисленные требования и рекомендации.

8.1.1. Запрещается:

- разбирать штангенциркуль, вносить изменения в его конструкцию;
- нарушать условия эксплуатации;
- хранить штангенциркуль в условиях отличных от требований раздела 4;
- проводить измерения на работающем станке, при движении режущего инструмента, а также использовать штангенциркуль для измерений вращающихся объектов;
- применять принудительный нагрев.

8.1.2. Рекомендуется:

- перед использованием штангенциркуля очистить измерительные поверхности безворсовой тканью, смоченной в бензине;
- после завершения работы очистить измерительные поверхности штангенциркуля безворсовой тканью, смоченной в бензине, стопорный винт отпустить, измерительные поверхности слегка отдалить друг от друга, после чего убрать штангенциркуль в футляр, входящий в комплект поставки;
- при длительном хранении очистить измерительные поверхности штангенциркуля безворсовой тканью, смоченной в бензине, насухо протереть чистой салфеткой, смазать консервационной смазкой, штангенциркуль уложить в футляр.

**НЕ ПРИМЕНЯТЬ В КАЧЕСТВЕ ОЧИСТИТЕЛЯ РАСТВОРИТЕЛИ, ТАКИЕ КАК АЦЕ-
ТОН!**

8.2. Описание устройства

8.2.1. В зависимости от модификации штангенциркули различаются по внешнему виду и конструкции.

8.2.2. Штангенциркули модификации двусторонние с глубиномером состоят из следующих частей (рисунок 4):

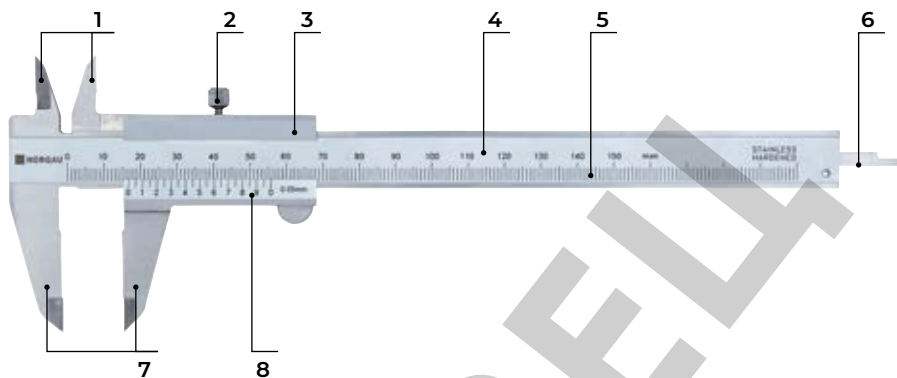


Рисунок 4. Основные части штангенциркулей модификации двусторонние с глубиномером

1 – губки с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров;

2 – зажимающий элемент (стопорный винт);

3 – рамка;

4 – штанга;

5 – основная шкала;

6 – глубиномер;

7 – нониусная шкала (нониус);

8 – губки с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров.

8.2.3. Штангенциркули модификации двусторонние с глубиномером состоят из штанги (**4**), на лицевой поверхности которой нанесена основная шкала (**5**). По направляющим штанги перемещается рамка (**3**), на которой расположен нониус (**8**). Стопорный винт (**2**) позволяет зажимать рамку в любом положении в пределах всего диапазона измерений. Штангенциркули оснащаются губками с плоскими измерительными поверхностями (**7**) для измерений наружных размеров. Для измерений внутренних размеров штангенциркули имеют губки с кромочными измерительными поверхностями (**1**). Глубиномер (**6**) позволяет измерять глубину отверстий, пазов, уступов и пр.

8.2.4. Штангенциркули модификации двусторонние без глубиномера состоят из следующих частей (рисунок 5):

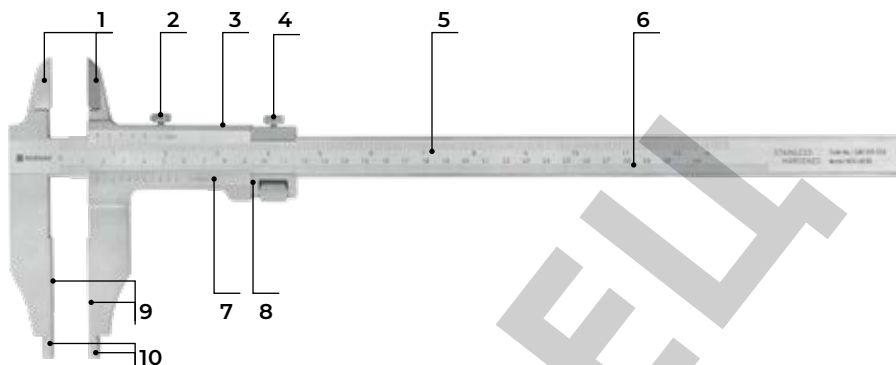


Рисунок 5. Основные части штангенциркулей модификации двусторонние без глубиномера

- | | |
|--|--|
| 1 – кромочные губки для измерений наружных размеров; | 7 – нониусная шкала (нониус); |
| 2 – зажимающий элемент (стопорный винт рамки); | 8 – устройство тонкой установки рамки (микроподача); |
| 3 – рамка; | 9 – губки с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров; |
| 4 – стопорный винт микроподачи; | 10 – губки с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров. |
| 5 – штанга; | |
| 6 – основная шкала; | |

8.2.5. Штангенциркули модификации двусторонние без глубиномера состоят из штанги (5), на лицевой поверхности которой нанесена основная шкала (6). По направляющим штанги перемещается рамка (3), на которой расположен нониус (7). Стопорный винт (2) позволяет зажимать рамку в любом положении в пределах всего диапазона измерений. Для измерений наружных размеров штангенциркули оснащаются кромочными губками (1), а также губками с плоскими измерительными поверхностями (9). Для измерений внутренних размеров штангенциркули имеют губки с цилиндрическими измерительными поверхностями (10). Также штангенциркули оснащены микроподачей (8) для тонкой установки рамки. Стопорный винт микроподачи (4) позволяет закреплять ее в любом положении в пределах всего диапазона измерений.

8.2.6. Штангенциркули модификации односторонние состоят из следующих частей (рисунок 6):

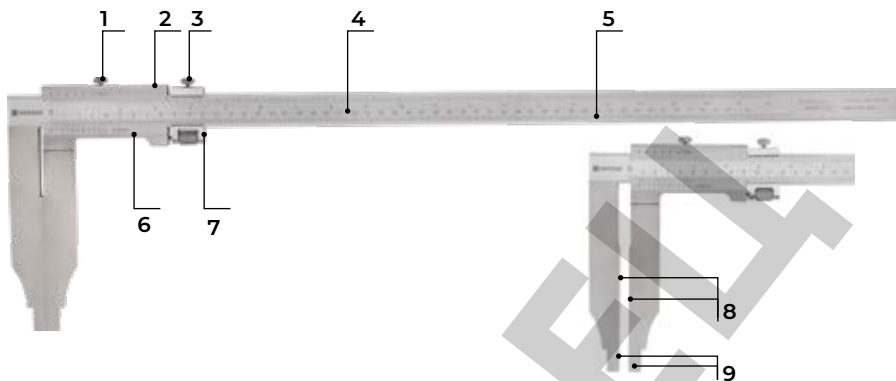


Рисунок 6. Основные части штангенциркулей модификации односторонние

- | | |
|---|--|
| 1 – зажимающий элемент (стопорный винт); | 7 – устройство тонкой установки рамки (микроподача); |
| 2 – рамка; | 8 – губки с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров; |
| 3 – стопорный винт микроподачи; | 9 – губки с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров. |
| 4 – штанга; | |
| 5 – основная шкала; | |
| 6 – нониусная шкала (нониус); | |

8.2.7. Штангенциркули модификации односторонние состоят из штанги (**4**), на лицевой поверхности которой нанесена основная шкала (**5**). По направляющим штанги перемещается рамка (**2**), на которой расположен нониус (**6**). Стопорный винт (**1**) позволяет зажимать рамку в любом положении в пределах всего диапазона измерений. Для измерений наружных размеров штангенциркули оснащаются губками с плоскими измерительными поверхностями (**8**). Для измерений внутренних размеров штангенциркули имеют губки с цилиндрическими измерительными поверхностями (**9**). Также штангенциркули оснащены микроподачей (**7**) для тонкой установки рамки. Стопорный винт микроподачи (**3**) позволяет закреплять ее в любом положении в пределах всего диапазона измерений.

8.3. Порядок работы

8.3.1. Измерения должны проводиться в диапазоне рабочих температур.

8.3.2. Перед началом работы необходимо выдержать штангенциркуль на рабочем месте не менее трех часов. Очистить измерительные поверхности штангенциркуля безворсовой тканью, смоченной в бензине. Для очистки следует использовать очищенный бензин.

8.3.3. Проверить установку нулевого отсчета штангенциркуля. Для этого привести в соприкосновение между собой губки с плоскими измерительными поверхностями для наружных размеров. При этом нулевой штрих шкалы нониуса должен совпадать с нулевым штрихом основной шкалы.

8.3.4. Измерения осуществляются контактным методом. Для этого измерительные поверхности штангенциркуля привести в соприкосновение с поверхностями измеряемой детали. Отсчет размеров производится методом непосредственной оценки совпадения делений основной шкалы с делениями шкалы нониуса. Для этого необходимо целое число миллиметров отсчитать по основной шкале до нулевого штриха нониуса, а десятые и сотые доли миллиметра – по шкале нониуса от нулевой отметки до штриха нониуса, который визуально совпадает с каким-либо штрихом основной шкалы. Результат измерений будет составлять сумму показаний нониуса и основной шкалы. Пример считывания показаний штангенциркуля с отсчетом по нониусу 0,05 мм представлен на рисунке 7:

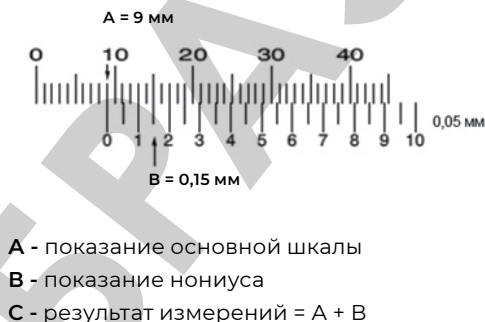


Рисунок 7. Считывание показаний штангенциркуля с отсчетом по нониусу 0,05 мм

8.3.5. Не прикладывайте излишних усилий к рамке при измерениях. При сильном нажиме показания будут некорректными из-за смещения измерительных губок.

8.3.6. При определении совпадения штрихов нониусной и основной шкал смотрите на линии нониусной шкалы прямо. Если смотреть на шкалу нониуса под углом, то фактическое совпадение шкал не наблюдается по причине возникающего эффекта параллакса. Этот эффект образуется из-за наличия перепада высоты между плоскостями нониусной и основной шкал, что приводит к ошибке считывания измеренного значения.

8.3.7. При измерении наружных размеров располагайте деталь как можно ближе к штанге.

8.3.8. При измерении внутренних размеров губки для внутренних измерений должны находиться как можно глубже.

8.3.9. При измерении глубины располагайте глубиномер перпендикулярно измеряемой поверхности детали.

8.3.10. Внимание! В процессе эксплуатации не допускайте грубых ударов или падения штангенциркуля во избежание изгибов штанги и других повреждений, царапин на измерительных поверхностях губок, трения измерительных поверхностей о контролируемую деталь. Губки для измерений наружных и внутренних размеров имеют острые края, во избежание получения травм будьте крайне осторожны.

9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

9.1. Штангенциркули утилизируются в соответствии с законодательством РФ, касающимся утилизации упаковочных материалов и аппаратуры.

9.2. Содержание драгоценных металлов: нет.

ОБРАЗЕЦ

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование
средства
измерений

Штангенциркуль торговой марки «NORGAU»
серии 040 005

Заводской №

Продавец

М.П.

подпись

расшифровка подписи

Дата продажи

Претензии принимаются по адресу:

119421, г. Москва, ул. Новаторов, д.1

pretension@norgau.com

Ремонт, поверка, калибровка:

109316, г. Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 23

metrology@norgau.com

Тел.: +7 495 988 2000 доб. 1690 Отдел измерений механических величин

Тел.: +7 495 988 2000 доб. 1751 Отдел измерений геометрических величин

Время работы:

Пн. – Чт.: 8.00 – 16.45

Пт.: 8.00 – 15.45



Россия, 119421, г. Москва, ул. Новаторов, 1

Тел.: +7 495 988 2000

info@norgau.com • www.norgau.com

© copyright Norgau