

## Подготовка к процессу измерения

Перед тем, как приступить непосредственно к измерениям, штангенциркуль следует очистить от смазки и пыли (уделяя особое внимание рабочим поверхностям) и проверить на точность. Выполнить второе действие с нониусным прибором несложно – достаточно просто совместить основные (широкие) губки инструмента, расположенные снизу. При этом должны совпасть нулевые отметки двух шкал – подвижной нониусной и неподвижной шкалы рабочей – миллиметровой – поверхности. Одновременно с этим девятнадцатый штрих миллиметровой шкалы должен совместиться с десятым штрихом на нониусе. Если оба условия выполняются – инструмент пригоден к работе.

Для того чтобы проверить стрелочный и цифровой штангенциркули также необходимо совместить губки прибора. Стрелка на циферблате стрелочного прибора должна указать на нулевую отметку. На дисплее электронного штангенциркуля должна отобразиться цифра «0».

## Проведение измерения

**Будьте осторожны: измерительные поверхности губок штангенциркуля имеют острые края!**

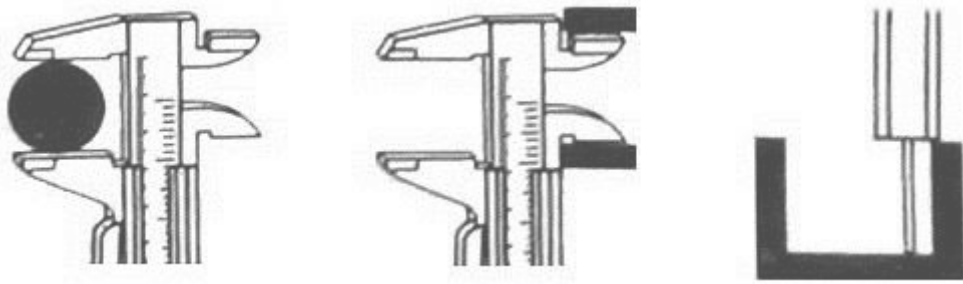
### Измерение наружных размеров

Для того чтобы измерить внешний размер детали, необходимо плотно зажать её между основных – нижних – губок. Штангенциркуль при этом следует держать в правой руке (четыре пальца обхватывают штангу, большой палец лежит на рамке). Рамка перемещается большим пальцем и по достижении верного расстояния между губками, соприкасающимися с измеряемой поверхностью, фиксируется с помощью зажима большим и указательным пальцем правой руки. Перед считыванием результата необходимо убедиться в том, что губки заняли правильное положение: перекосы отсутствуют, а при перемещении детали между ними соблюдается нормальность усилия (деталь проходит между измерительными поверхностями, легко контактируя с ними).

### Измерение внутренних размеров и глубины

Внутренние размеры детали измеряют с помощью заострённых губок штангенциркуля. Для этого достаточно привести их в сомкнутое состояние и поместить в измеряемую деталь. После этого вспомогательные губки разводятся. Перед определением результата проверяют соблюдение тех же условий, что и при считывании показаний при измерении наружных размеров.

Для определения глубины отверстия достаточно поместить в него расположенный на торце штангенциркуля глубиномер. После этого необходимо начать раздвигать основные губки до тех пор, пока глубиномер не упрётся в поверхность. Как только это произошло, можно считывать показания прибора. Таким же образом определяются размеры выступов.

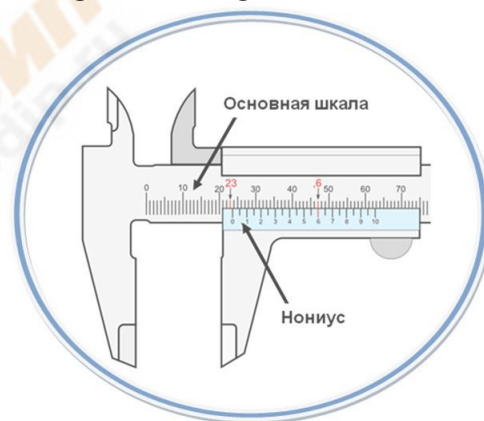


(Обратите внимание: не каждый штангенциркуль оснащён глубиномером!)

## Считывание показаний

### Определение показаний нониусного штангенциркуля

Несомненно, измерительную информацию сложнее всего считывать с нониусных штангенциркулей. Чтобы определить показания нониусного прибора, его следует держать непосредственно перед глазами (положение «сбоку» категорически запрещено – оно



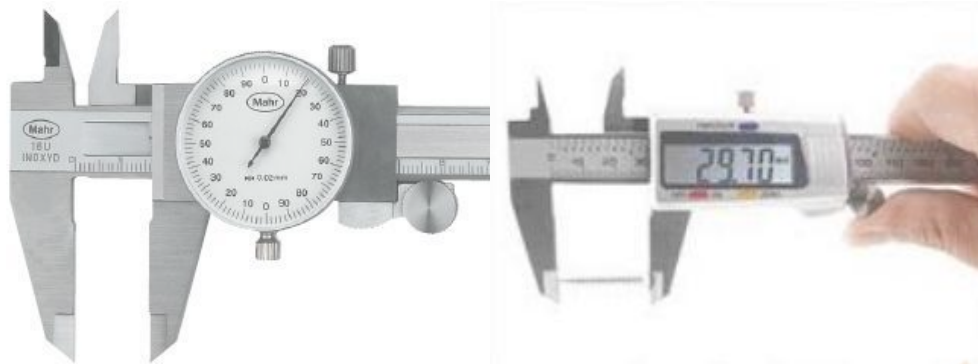
приведёт к появлению дополнительной погрешности).

Неважно, какой параметр был измерен – наружный, внутренний размер или глубина – считывание размера выполняется по одному и тому же алгоритму.

Поверхность шкалы нониуса имеет небольшой скос, предусмотренный для лучшего совмещения её с основной шкалой – именно по взаиморасположению этих двух градуировок и определяется размер детали. В первую очередь оценивается число целых миллиметров, соответствующее значению деления основной шкалы, располагающегося с левой стороны от нулевой отметки нониуса и ближе всего к ней. Затем определяется количество долей миллиметра. На шкале нониуса находят штрих, совпадающий с одной из отметок основной шкалы. Если таких штрихов несколько, берут значение, ближайшее к нулю нониуса – именно оно отображает количество десятых долей мм.

Складывавая целую часть и десятые доли, получают полный размер детали или глубину отверстия.

### Определение показаний циферблатного и цифрового штангенциркулей



Считать показания со стрелочного прибора достаточно легко. «Целое» значение определяется по основной шкале прибора, количество же десятых или сотых долей указывает стрелка отградуированного циферблата. Затем показания складываются.

Работать с цифровым штангенциркулем ещё проще – показания отображаются в удобном для пользователя формате на дисплее прибора.

## Завершение работы

По окончании измерений инструмент необходимо отчистить. Для этой цели не следует использовать острые предметы или наждачную бумагу – измерительные поверхности протирают исключительно ветошью.

Хранить прибор между проведением измерительных экспериментов следует в специально предназначенном для этого футляре.