

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
ФБУ «Ивановский ЦСМ»

Н.А. Дегтярев



2017 г.

ШТАНГЕНЦИРКУЛИ ТОРГОВОЙ МАРКИ «ORION»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Иваново

2017 г.

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки штангенциркулей, производства фирмы HAHN+KOLB Werkzeuge GmbH, Germany, Schlieffenstraße 40 D-71636 Ludwigsburg, Germany.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	Да	Да
Опробование	7.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик	7.3	Да	Да
Определение шероховатости измерительных поверхностей штангенциркулей	7.3.1	Да	Нет
Определение расстояния от верхней кромки края нониуса до поверхности шкалы штанги	7.3.2	Да	Нет
Определение отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок, а также торца штанги штангенциркулей	7.3.3	Да	Да
Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров	7.3.4	Да	Да
Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений и определение расстояния между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений, установленных на размер 10 мм	7.3.5	Да	Да
Определение абсолютной погрешности штангенциркулей при измерении глубины равной 20 мм	7.3.6	Да	Да
Определение абсолютной погрешности штангенциркулей при измерении наружных размеров	7.3.7	Да	Да

2 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства, указанные в Таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средств поверки
5	Прибор комбинированный Testo-608-N2, Рег. №38735-08
7.3.1	Профилометр по ГОСТ 19300-86 или образцы шероховатости с параметрами Ra=0,32 мкм и Ra=0,63 мкм по ГОСТ 9378-93
7.3.2	Щупы толщиной 0,25 мм КТ2 Рег. №369-73
7.3.3	Линейка лекальная типа ЛД КТ1 ГОСТ 8026-92, меры длины концевые плоскопараллельные 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011, пластина плоская стеклянная 2-го класса ПИ 60 Рег. №197-70
7.3.4	Меры длины концевые плоскопараллельные 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011, линейка лекальная типа ЛД КТ1 по ГОСТ 8026-92, пластина плоская стеклянная 2-го класса ПИ 60 Рег. №197-70
7.3.5	Микрометр типа МК-25 КТ2 по ГОСТ 6507-90, мера длины концевая плоскопараллельная 4 разряда длиной 10 мм по ГОСТ Р 8.763-2011
7.3.6	Меры длины концевые плоскопараллельные 4 разряда длиной 20 мм по ГОСТ Р 8.763-2011, пластина плоская стеклянная 2-го класса типа ПИ 60 Рег. №197-70
7.3.7	Меры длины концевые плоскопараллельные 4 разряда по ГОСТ Р 8.763-2011, нутромер микрометрический по ГОСТ 10-88

Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

Допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке.

4 Требования безопасности

- 4.1. Специальных требований техники безопасности к штангенциркулям не предъявляются.
- 4.2. Перед проведением поверки следует изучить техническое описание и руководство по эксплуатации на средства измерений, применяемые при поверке.

5 Условия поверки

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5

6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

Штангенциркуль должен быть промыт бензином типа «Калоша» или спиртом техническим, протёрт чистой хлопчатобумажной салфеткой и выдержан на рабочем месте не менее 3 ч.

Штангенциркуль должен быть размагничен; проверку проводят на деталях из низкоуглеродистой стали массой не более 0,1 г.

7 Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие товарного знака предприятия-изготовителя, заводского номера, указанному в паспорте;
- наличие зажимного устройства для зажима рамки; шкал на штанге (для всех) и рамке (кроме штангенциркулей с цифровым отсчетным устройством), отсутствия на измерительных поверхностях следов коррозии и дефектов (сколов, царапин, забоин, вмятин, трещин и др.), ухудшающих эксплуатационные свойства и препятствующих отчёту показаний.

Не допускается:

- заметные при визуальном осмотре дефекты, ухудшающие эксплуатационные качества и препятствующие отчёту показаний;
- перекос края нониуса к штрихам шкалы штанги, препятствующих отчёту показаний.

7.2 Опробование

При опробовании проверяют:

- плавность перемещения рамки по штанге штангенциркуля;
- отсутствие перемещения рамки под действием собственной массы;
- возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерения;

- нахождение рамки с нониусом по всей их длине на штанге при измерении размеров, равных верхнему пределу измерения;
- отсутствие продольных царапин на шкале штанги при перемещении по ней рамке (визуально).

7.3. Определение метрологических характеристик

7.3.1. Определение шероховатости измерительных поверхностей штангенциркулей.

Шероховатость измерительных поверхностей определяют по параметру R_a при помощи профилометра или сравнением с образцами шероховатости. Параметр шероховатости плоских измерительных поверхностей не должен превышать $R_a=0,32$ мкм, а измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей не должен превышать $R_a=0,63$ мкм.

7.3.2. Определение расстояния от верхней кромки края нониуса до поверхности шкалы штанги.

Расстояние от верхней кромки края нониуса до поверхности шкалы штанги определяют щупом в трех местах по длине штанги. Щуп укладывают на штангу рядом с нониусом. Край скоса нониуса не должен быть выше плоскости щупа. Расстояние от верхней кромки края нониуса до поверхности шкалы штанги не должно превышать 0,25 мм.

7.3.3. Определение отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок, а также торца штанги штангенциркулей.

Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок, а также торца штанги для штангенциркулей двусторонних с глубиномером определяют визуально с помощью лекальной линейки типа ЛД КТ1 по образцу просвета. Ребро лекальной линейки устанавливают на торец штанги и измерительную поверхность губок параллельно длинному ребру. Значение просвета определяют визуально сравнением его с образцом просвета.

Допускаемые отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей должны быть 0,02 мм на 100 мм длины большей стороны измерительных поверхностей штангенциркулей.

Допуск прямолинейности торца штанги штангенциркулей составляет 0,02 мм.

7.3.4. Определение отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров.

Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок определяют по просвету между измерительными поверхностями при сдвинутых губках, как при незатянутом, так и при затянутом зажиме рамки. Значение просвета определяют визуально сравнением с образцом просвета.

Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей губок должен быть не более 0,02 мм.

7.3.5. Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений и расстояния между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений, установленных на размер 10 мм.

Отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок расстояния между ними определяют микрометром типа МК 25 при затянутом зажиме рамки. Штангенциркуль устанавливают на размер 10 мм по концевой мере длиной 10 мм. Микрометром измеряют расстояние между измерительными поверхностями губок в двух или трёх сечениях по длине губок. Разность между полученными результатами равна отклонению от параллельности.

Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений не должно превышать 0,02 мм на всей длине.

Расстояние между измерительными поверхностями губок для штангенциркулей должно соответствовать $10^{+0,07}$ мм.

7.3.6. Определение погрешности штангенциркулей при измерении глубины, равной 20 мм.

Погрешность при измерении глубины определяют по двум концевым мерам 4 разряда или КТЗ длиной 20 мм. Две концевые меры устанавливают на пластину плоскую стеклянную нижнюю или поверочную плиту. Торцы штанги прижимают к измерительным поверхностям концевых мер. Линейку глубиномера перемещают до соприкосновения с плоскостью стекла или плиты и производят отсчёт.

Погрешность штангенциркулей при измерении глубины, равной 20 мм, не должна превышать значений указанных в таблице 1.

Таблица 1.

Модификация	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности отсчётно-цифрового устройства, мм	Значение отсчета по нулю, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении наружных размеров, мм
31012010	от 0 до 150	-	0,05	±0,05	±0,05
31013010	от 0 до 150	-	0,05	±0,05	±0,05
31014010	от 0 до 150	-	0,05	±0,05	±0,05

31004010	от 0 до 150	-	0,05	±0,05	±0,05
31006010	от 0 до 150	-	0,05	±0,05	±0,05
31013030	от 0 до 300	-	0,05	±0,05	±0,05
31170201	от 0 до 100	0,01	-	±0,03	±0,03
31170211	от 0 до 150	0,01	-	±0,03	±0,03
31170231	от 0 до 150	0,01	-	±0,03	±0,03
31170401	от 0 до 150	0,01	-	±0,03	±0,03
31170601	от 0 до 150	0,01	-	±0,03	±0,03
31170651	от 0 до 300	0,01	-	±0,04	±0,04
31170205	от 0 до 150	0,01	-	±0,03	±0,03
31176021	от 0 до 150	0,01	-	±0,03	±0,03
31177115	от 0 до 150	0,01	-	±0,03	±0,03
31177120	от 0 до 200	0,01	-	±0,03	±0,03
31177130	от 0 до 300	0,01	-	±0,04	±0,04

7.3.7. Определение погрешности штангенциркулей при измерении наружных размеров.

Погрешность штангенциркулей определяют по конечным мерам длины. Концевую меру длины помещают между измерительными поверхностями губок штангенциркуля. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям конечных мер длины при отпущенном стопорном винте рамки. Длинное ребро измерительной поверхности губки должно быть перпендикулярно к длинному ребру концевой меры длины и находиться в середине измерительной поверхности.

В одной из поверяемых точек погрешность определяют при зажатом стопорном винте рамки, при этом должно сохраниться нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям конечных мер.

Погрешность штангенциркулей определяют в трёх точках, равномерно расположенных по длине штанги и нониуса.

Для штангенциркулей с отсчетом по нониусу одновременно проверяют нулевую установку. При сдвинутых до соприкосновения губках, смещение штриха нониуса должно быть в плюсовую сторону. Смещение нулевого штриха определяют, при помощи концевой меры длины 1,05 мм, которую помещают между измерительными поверхностями губок. При этом показание штангенциркуля должно быть не более 1,1 мм.

Погрешность штангенциркулей при измерении наружных размеров не должна превышать значений, указанных в таблице 1.

7.5 Оформление результатов поверки

Результаты поверки заносятся в протокол поверки. Форма протокола произвольная.

При положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

При отрицательных результатах поверки штангенциркуль признается непригодным и к применению не допускается. Отрицательные результаты поверки оформляются выдачей извещения о непригодности установленной формы в соответствии с приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.