

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Автопрогресс-М»



А.С. Никитин

«05» марта 2020 г.

Штангенциркули серий 536, 573

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 80-18

г. Москва

2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на штангенциркули серий 536, 573, производства Mitutoyo Corporation, Япония (далее – штангенциркули) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

Первичная поверка также необходима после каждого ремонта.

1 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, описанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номера 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	-	-
Определение отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок	7.3.1	Да	Да
Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для наружных размеров	7.3.2	Да	Да
Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров	7.3.3	Да	Да
Определение отклонения от параллельности губок с кромочными измерительными поверхностями для внутренних измерений и определение расстояний между ними	7.3.4	Да	Да
Определение абсолютной погрешности штангенциркулей	7.3.5	Да	Да
Определение абсолютной погрешности штангенциркулей при измерении глубины равной 20 мм	7.3.6	Да	Да

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, описанные в таблице 2

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
7.3.1	Линейка лекальная типа ЛД, класса точности 1 по ГОСТ 8026-92; Меры длины концевые плоскопараллельные, класса точности 3 по ГОСТ 9038-90; пластина плоская стеклянная 2-го класса точности ПИ 60 (рег. № 197-70)
7.3.2	Меры длины концевые плоскопараллельные, класса точности 3 по ГОСТ 9038-90
7.3.3	Меры длины концевые плоскопараллельные, класса точности 3 по ГОСТ 9038-90; набор принадлежностей к плоскопараллельным концевым мерам длины по ГОСТ 4119-76

Продолжение таблицы 2

Номер пункта методики	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
7.3.4	Микрометр типа МК-25 (рег. № 63396-16); меры длины концевые плоскопараллельные, класса точности 3 по ГОСТ 9038-90
7.3.5	Рабочие эталоны 4-го разряда по Государственной поверочной схеме 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 утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 - меры длины концевые плоскопараллельные; набор принадлежностей к плоскопараллельным концевым мерам длины по ГОСТ 4119-76; микроскоп видеоизмерительный ММ320 (рег. № 39844-08)
7.3.6	Рабочие эталоны 4-го разряда по Государственной поверочной схеме 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 утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 - меры длины концевые плоскопараллельные; Пластина плоская стеклянная 2-го класса типа ПИ 60 (рег. № 197-70) или плита поверочная КТ 1, (250×250) мм (рег. № 46084-11)

2.2 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

3 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на штангенциркули, имеющие достаточные знания и опыт работы с ними, и аттестованные в качестве поверителя в установленном порядке.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки штангенциркулей должны быть соблюдены следующие требования:

4.1.1 При подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;

4.1.2 Бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;

4.1.3 Промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

4.2 Перед проведением поверки все измерительные поверхности штангенциркулей должны быть очищены от пыли и грязи.

5 Условия проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С 20±5;
- относительная влажность воздуха, % От 40 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84,0-106,7 (630..800).

5.2 Перед проведением поверки средства поверки и поверяемый штангенциркуль подготавливают к работе в соответствии с их эксплуатационными документами.

6 Подготовка к поверке

6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

6.1.1 Штангенциркуль, эталоны и вспомогательные средства поверки должны быть промыты бензином или спиртом техническим, протёртый чистой хлопчатобумажной салфеткой и выдержаны на рабочем месте не менее 3 ч.

6.1.2 Все детали штангенциркуля должны быть размагничены.

6.1.3 Перед проведением поверки штангенциркуль, эталоны и вспомогательные средства поверки приводят в рабочее состояние методами, указанными в технической документации на них.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре штангенциркулей устанавливают:

- соответствие требованиям эксплуатационной документации в части комплектности;
- наличие товарного знака изготовителя, заводского номера;
- наличие зажимного устройства для зажима рамки (за исключением штангенциркулей модификации ABSOLUTE Digimatic с задними центрирующими губками (Приложение А, рисунки 15, 16), шкал на штанге и рамке (для штангенциркулей серии 536 (см. Приложение А, рисунки 1-14) для штангенциркулей серии 573 (см. Приложение А, рисунки 18-19, 21-23, 26-29), покрытия, отсутствия на измерительных поверхностях следов коррозии и дефектов (сколов, царапин, забоин, вмятин, трещин и др.), ухудшающих эксплуатационные свойства и препятствующих отсчёту показаний.

Если при внешнем осмотре выявляют несоответствие, то необходимо поверку прекратить и оформить извещение о непригодности, установленной формы.

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 и рамки микроподачи (при наличии) по всей их длине на штанге при измерении размеров, равных верхнему пределу диапазона измерений;
- отсутствие продольных царапин на шкале штанги при перемещении по ней рамки;
- качество индикации цифрового отсчетного устройства – индикация должна быть четкой, не иметь разрывов и быть равномерно заполненной; отсутствие на ЖК экране штангенциркуля дефектов, препятствующих или искажающих отсчеты показаний (для штангенциркулей серии 573). Работоспособность кнопок управления и цифрового отсчетного устройства проверяют в соответствии с указаниями, изложенными в технической документации на штангенциркуль.

Если при опробовании выявляют несоответствие, то необходимо поверку прекратить и оформить извещение о непригодности, установленной формы.

7.3. Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок.

Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок определяют для штангенциркулей серии 536 модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 1, 2, 4, 5, 11, 14 (см. Приложение А); серии 573 модификации, общий вид которых приведен на рисунках 17, 18, 19, 21, 22, 28, 29 (см. Приложение А). Определять визуально с помощью лекальной линейки 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» (рис. 1).

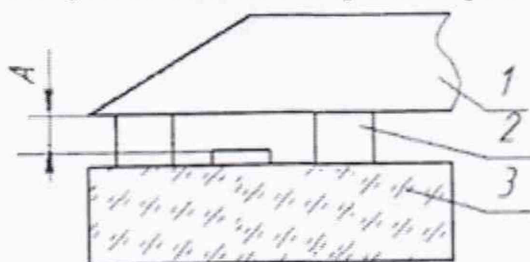


Рисунок 1

1 – линейка лекальная; 2 – мера длины концевая плоскопараллельная;
3 – пластина плоская стеклянная; А – значение просвета.

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

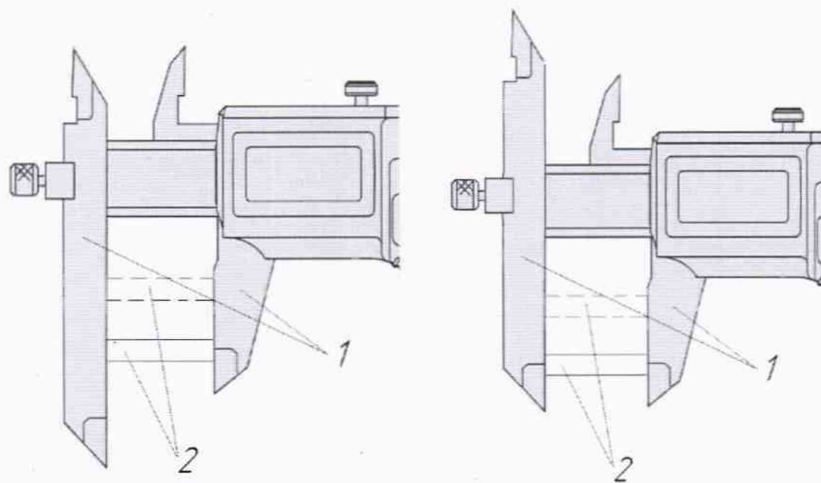
7.3.2 Определение отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для наружных размеров.

Определяют для штангенциркулей серии 536, модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 1, 2, 4, 5, 11, 14 (см. Приложение А); серии 573 модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 17, 18, 19, 21, 22, 28, 29 (см. Приложение А).

Определять с помощью мер длины концевых плоскопараллельных в трех положениях подвижной губки, близких к пределам диапазона измерений и середине диапазона измерений штангенциркуля и в двух сечениях по длине губок.

За отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок принимают наибольшую разность измеренных расстояний при каждом положении подвижной губки. Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для наружных измерений не должно превышать 0,04 мм на 100 мм длины губок.

Для штангенциркулей серии 536 и 573 с регулируемой губкой (Приложение А, рисунки 2, 19) отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок определяют при помощи концевых мер длины в точках, приближенных к нижнему и верхнему пределу диапазона измерений, в двух сечениях по длине губок в двух положениях регулируемой губки (рисунок 2).



1 – губки штангенциркуля; 2 – концевая мера длины

Рисунок 2

За отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок принимают наибольшую разность измеренных расстояний при каждом положении подвижной губки.

Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров не должно превышать 0,04 мм на 100 мм длины.

7.3.3. Определение отклонения от параллельности измерительных губок для измерений внутренних размеров для штангенциркулей серии 536, модификаций, общий вид которых приведен на рисунке 6 (см. Приложение А) и серии 573, модификаций, общий вид которых приведен на рисунке 23 (см. Приложение А).

Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров определяют при помощи концевых мер длины с боковиками.

Собрать блок концевых мер длины с боковиками с номинальным размером соответствующим нижнему пределу диапазона измерений штангенциркуля.

Измерительные поверхности губок штангенциркуля поместить внутри блока концевых мер длины с боковиками. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по поверхностям боковиков при отпущенном стопорном винте рамки. Длинное ребро измерительной поверхности губки должно быть перпендикулярно к длинному ребру боковика и находиться в середине измерительной поверхности.

Измерить расстояние между боковиками в двух или трех сечениях по всей длине измерительных губок. Разность расстояний равна отклонению от параллельности измерительных поверхностей и не должна превышать 0,1 мм на каждые 100 мм длины губок.

7.3.4 Определение отклонения от параллельности губок с кромочными измерительными поверхностями для внутренних измерений и определение расстояния между ними.

Определяют для штангенциркулей серии 536 модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 1, 2, 4, 5, 14 (см. Приложение А); серии 573: модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 18, 19, 21, 22, 29 (см. Приложение А).

Отклонения от параллельности губок с кромочными измерительными поверхностями для внутренних измерений и расстояние между ними определяют микрометром 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 измерительных поверхностей.

Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений не должно превышать 0,1 мм на всей длине.

Расстояние между измерительными поверхностями губок штангенциркулей должно соответствовать $10_{-0,03}^{+0,07}$ мм.

7.3.5 Определение абсолютной погрешности штангенциркулей

7.3.5.1 Абсолютную погрешность измерений штангенциркулей серии 536 модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14 (см. Приложение А); серии 573 модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 17, 18, 19, 21, 22, 26, 27, 28, 29 (см. Приложение А) определяют по концевым мерам длины. Концевую меру длины или блок концевых мер длины помещают между измерительными поверхностями губок штангенциркуля. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по измерительным поверхностям концевых 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.

За абсолютную погрешность принимается разность между номинальным значением концевой меры длины и показанием штангенциркуля.

Абсолютную погрешность штангенциркулей определяют в пяти точках, равномерно расположенных на всем диапазоне измерений штангенциркуля.

7.3.5.2 Абсолютную погрешность штангенциркулей серии 536 модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 6, 7, 8, 12, 13 (см. Приложение А); серии 573: модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 23, 24, 25, (см. Приложение А) определяют по блоку концевых мер длины с боковиками. Измерительные поверхности губок штангенциркуля помещают внутри блока концевых мер длины с боковиками. Усилие сдвигания губок должно обеспечивать нормальное скольжение измерительных поверхностей губок по поверхностям боковиков при опущенном стопорном винте рамки. Длинное ребро измерительной поверхности губки должно быть перпендикулярно к длинному ребру боковика и находиться в середине измерительной поверхности.

Абсолютную погрешность измерений штангенциркулей определяют в пяти точках, равномерно расположенных по всей длине штанги.

Разность между номинальным значением концевой меры и измеренным значением равно абсолютной погрешности измерений штангенциркуля в проверяемой точке.

Абсолютная погрешность штангенциркулей не должна превышать значений, указанных в Приложении Б.

7.3.5.3. Абсолютную погрешность штангенциркулей серии 536 модификации, общий вид которой приведен на рисунке 3 (см. Приложение А); серии 573: модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 15, 16, 20 (см. Приложение А) определяют при помощи микроскопа видеоизмерительного.

Перед началом измерений необходимо найти расстояние между вершинами конусов (плоскостью и конусом). Для этого необходимо:

- сомкнуть измерительные губки штангенциркуля и зажать стопорным винтом. Установить штангенциркуль на рабочем столе микроскопа без перекосов;

- настроить микроскоп на четкое изображение конусов (плоскости и конуса) штангенциркуля;

- при помощи программного обеспечения микроскопа найти биссектрису каждого угла конуса (линию и биссектрису угла конуса);

- при помощи программного обеспечения микроскопа найти расстояние между биссектрисами углов (линией и биссектрисой угла конуса) в трех сечениях по высоте конуса (у основания и вершин конуса и середины). Среднее из полученных расстояний в нулевой точке принимают за расстояние между вершинами конусов.

У штангенциркулей серии 536 проверить нулевую установку. Разность между показанием штангенциркуля и полученным средним расстоянием в нулевой точке определяет отклонение от нулевой установки, которое не должно превышать $\pm 0,05$ мм.

Определить абсолютную погрешность в трех точках шкалы диапазона измерений (близких к пределам диапазона измерений и середине).

Раздвинуть измерительные губки на величину, близкую нижнему пределу диапазона измерений. Зажать стопорный винт. Установить штангенциркуль на рабочем столе микроскопа без перекосов.

Для определения абсолютной погрешности измерений штангенциркуля необходимо:

- настроить микроскоп на четкое изображение конических и плоских измерительных поверхностей штангенциркуля;

- при помощи программного обеспечения микроскопа найти биссектрису каждого угла конуса (линию и биссектрису угла конуса для штангенциркулей серии 573 модификации, общий вид которой приведен на рисунке 16 Приложения А);

- при помощи программного обеспечения микроскопа найти расстояние между биссектрисами углов (расстояние между линией и биссектрисой угла конуса) в трех сечениях по высоте конуса (у основания и вершин конуса и середины).

Абсолютная погрешность измерений штангенциркуля равна разности между показаниями микроскопа и показанием штангенциркуля с учетом расстояния между вершинами конусов.

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

Абсолютную погрешность штангенциркулей серии 536 модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 1, 2, 4, 5, 14 (см. Приложение А); серии 573 модификаций, общий вид которых приведен на рисунках 18, 19, 21, 22, 29 (см. Приложение А) при измерении глубины определяют по концевым мерам длины 20 мм. Две концевые меры устанавливают на пластину плоскую стеклянную нижнюю пластину или поверочную плиту. Торцы штанги прижимают к измерительным поверхностям концевых мер. Линейку глубиномера перемещают до соприкосновения с плоскостью стекла или плиты и производят отсчёт.

За абсолютную погрешность принимается разность между номинальным значением концевой меры длины и показанием штангенциркуля.

Абсолютная погрешность штангенциркулей при измерении глубины не должна превышать значений, указанных в Приложении Б.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 6 настоящей методики поверки с указанием предельных числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с предъявленными требованиями.

8.2 При положительных результатах поверки поверяемый штангенциркуль признается годным к применению и на него выдаются свидетельства о поверке установленной формы.

8.3 При отрицательных результатах поверки поверяемый штангенциркуль признается непригодными к применению и на него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела
ООО «Автопрогресс-М»



М.А. Скрипка

Приложение А
(Обязательное)
Общий вид штангенциркулей

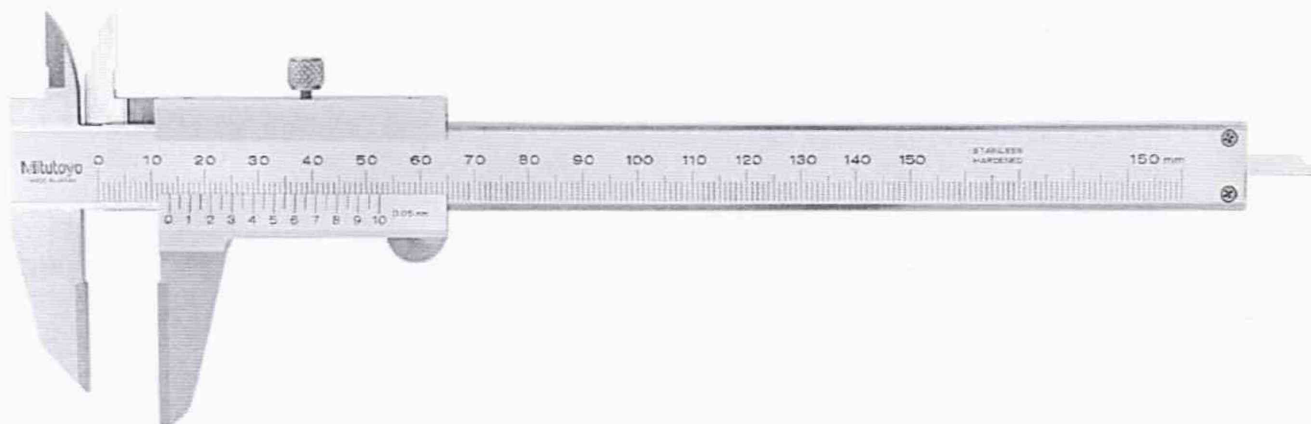


Рисунок 1 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный разметочный с твердосплавными губками

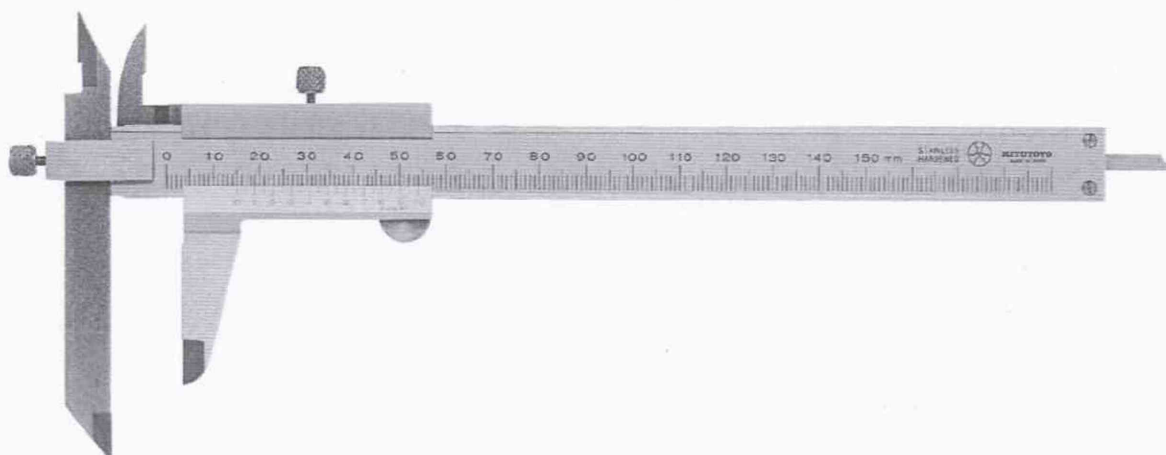


Рисунок 2 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный с регулируемой губкой

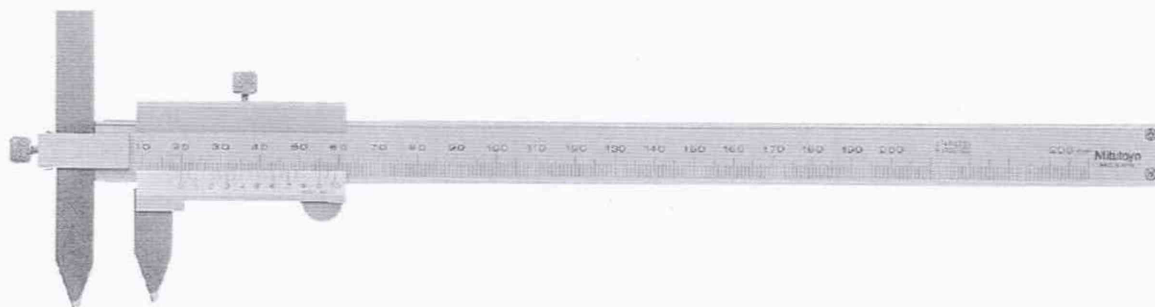


Рисунок 3 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный с регулируемой губкой для измерения межосевых расстояний



Рисунок 4 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный с точечными губками



Рисунок 5 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный с тонкими губками

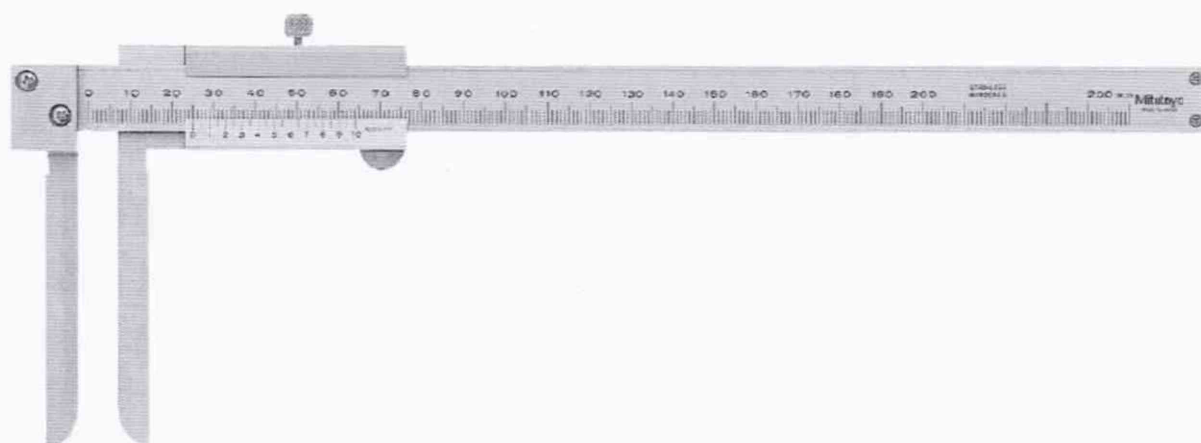


Рисунок 6 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный с ножевидными губками

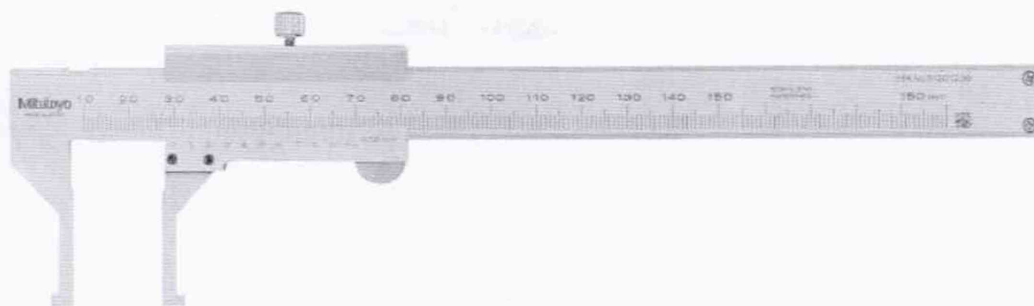


Рисунок 7 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный для внутренних измерений

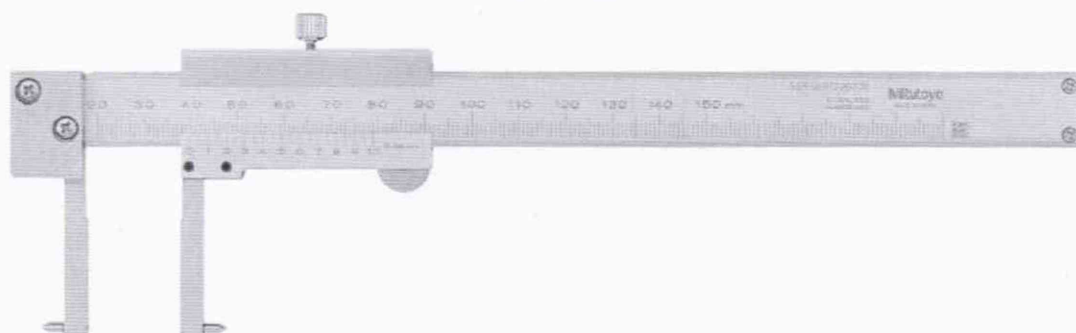


Рисунок 8 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный для внутренних измерений с губками точечного типа



Рисунок 9 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный для измерения выточек



Рисунок 10 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный для измерения выточек с губками точечного типа



Рисунок 11 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный для измерения толщины труб



Рисунок 12 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный с губками крючкового типа



Рисунок 13 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный с губками крючкового типа с устройством микроподачи

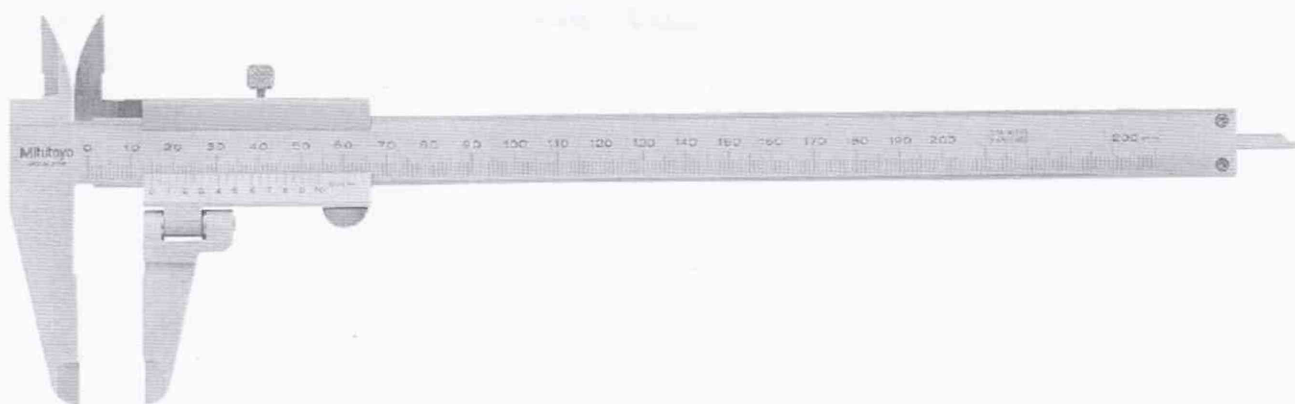


Рисунок 14 - Общий вид штангенциркулей серии 536 модификации нониусный с поворотной губкой



Рисунок 15 - Общий вид штангенциркуля серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с задними центрирующими губками от центра до центра



Рисунок 16 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с задними центрирующими губками от торца до центра



Рисунок 17 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с постоянным измерительным усилием

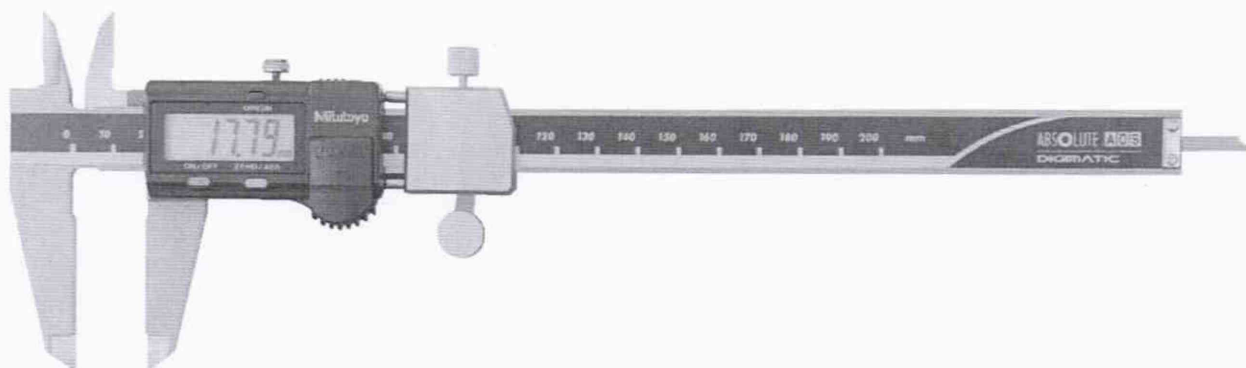


Рисунок 18 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с установкой поля допуска



Рисунок 19 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с регулируемой губкой



Рисунок 20 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с регулируемой губкой для измерения межосевых расстояний



Рисунок 21 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с точечными губками

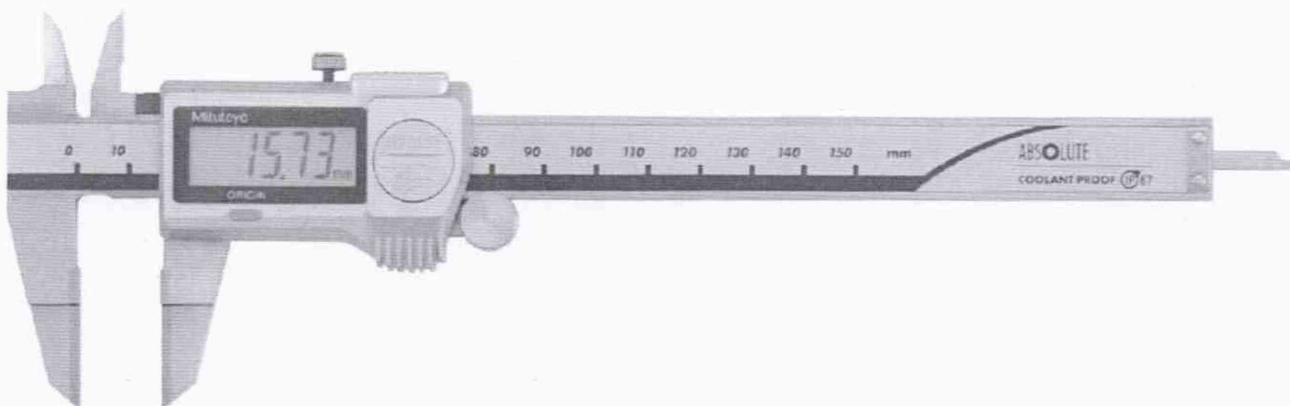


Рисунок 22 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с тонкими губками



Рисунок 23 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с
ножевидными губками

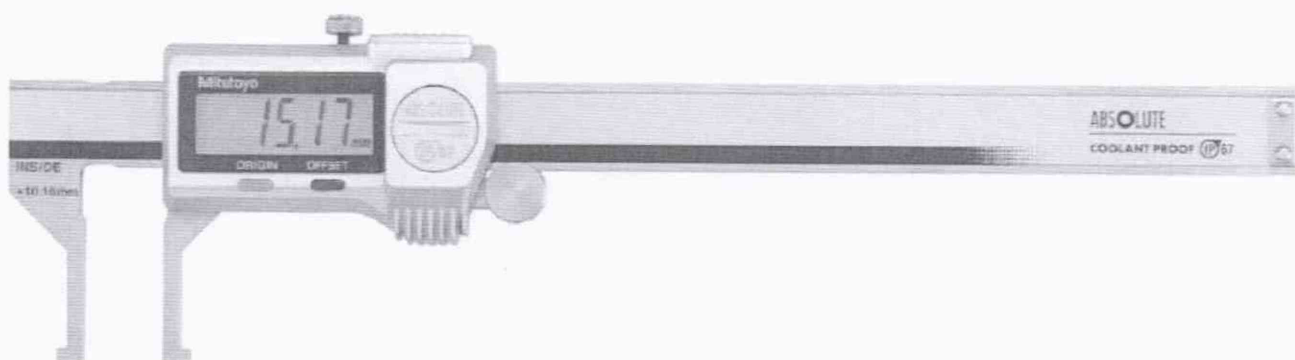


Рисунок 24 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic для
внутренних измерений

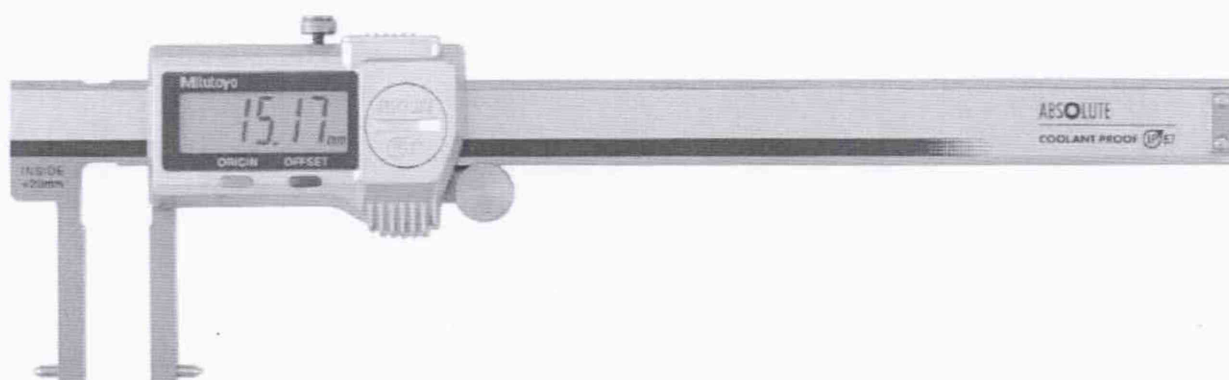


Рисунок 25 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic для
внутренних измерений с губками точечного типа

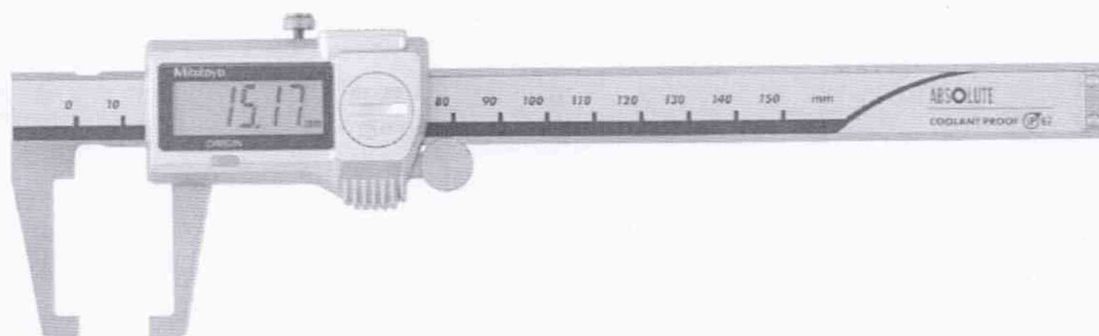


Рисунок 26 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic для измерения выточек

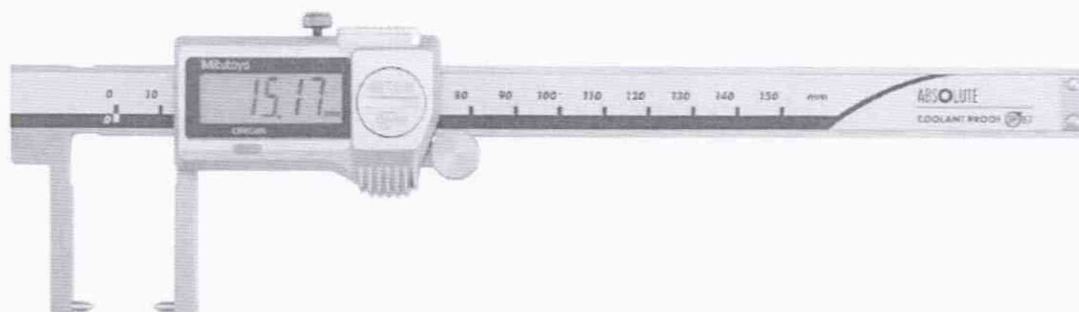


Рисунок 27 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic для измерения выточек с губками точечного типа

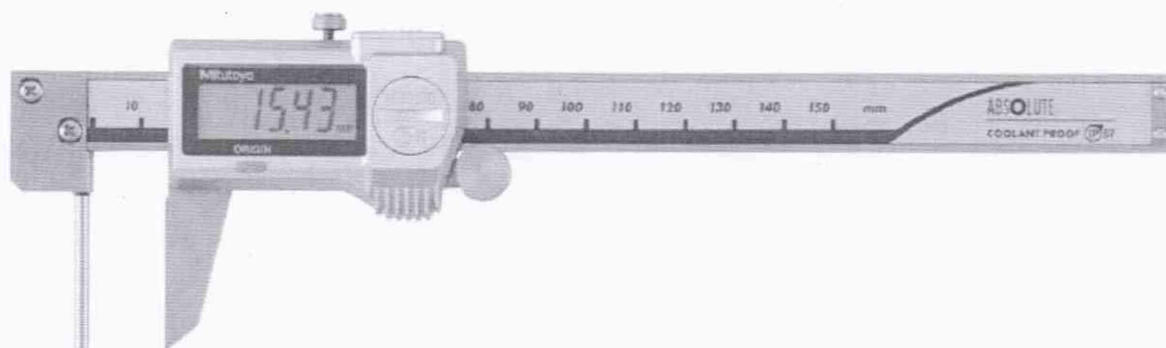


Рисунок 28 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic для измерения толщины труб

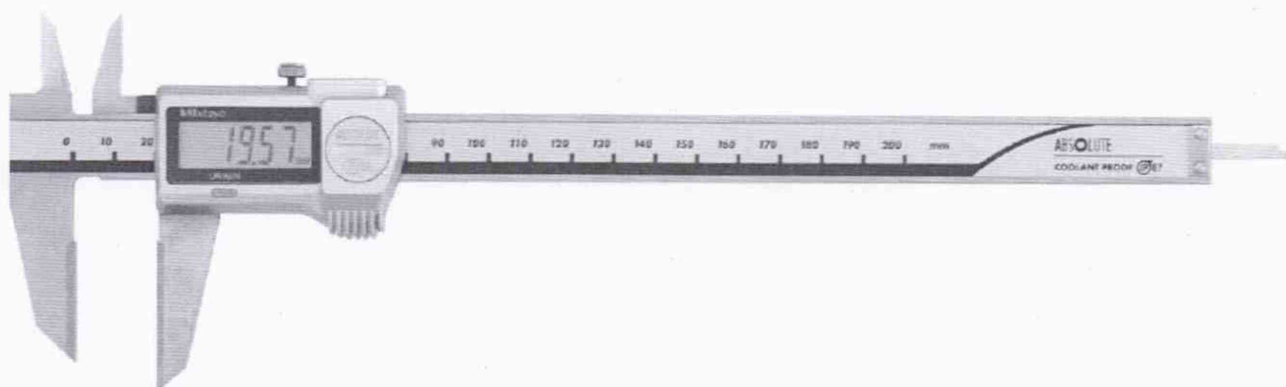


Рисунок 29 - Общий вид штангенциркулей серии 573 модификации ABSOLUTE Digimatic с твердосплавными губками

Приложение Б
(Обязательное)

Метрологические характеристики штангенциркулей

Таблица Б.1 - Метрологические характеристики штангенциркулей серии 536

Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм
Нониусные разметочные с твердосплавными губками	от 0 до 150	0,05	±0,05	±0,1
	от 0 до 200		±0,08	
	от 0 до 300			
Нониусные с регулируемой губкой	от 0 до 150	0,05	±0,05	±0,1
	от 0 до 200		±0,08	
	от 0 до 300			
Нониусные с регулируемой губкой для измерения межосевых расстояний	от 10 до 150	0,05	±0,05	-
	от 10 до 200		±0,08	-
	от 10 до 300			-
Нониусные с поворотной губкой	от 0 до 200	0,05	±0,05	±0,1
Нониусные с точечными губками	от 0 до 150	0,05	±0,05	±0,1
Нониусные с тонкими губками	от 0 до 150	0,05	±0,05	±0,1
	от 0 до 200		±0,08	
	от 0 до 300			
Нониусные для измерения выточек	от 0 до 150	0,05	±0,05	-
Нониусные для измерения выточек с губками точечного типа				
Нониусные с ножевидными губками	от 10 до 200	0,05	±0,12	-
Нониусные для измерения толщины труб	от 0 до 150	0,05	±0,05	-

Продолжение таблицы Б.1

Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм
Нониусные для внутренних измерений Нониусные для внутренних измерений с губками точечного типа	от 10 до 150	0,05	±0,05	-
	от 20 до 150			-
	от 30 до 300			-
	от 70 до 450			-
	от 70 до 600			-
Нониусные с губками крючкового типа	от 0 до 200 / от 10 до 200	0,02	±0,03	-
	от 0 до 200/ от 2 до 200			-

Таблица Б.2 – Метрологические характеристики штангенциркулей серий 573

Модификация	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм*, мм
ABSOLUTE Digimatic с постоянным измерительным усилием	от 0 до 180	0,01	±0,05	-
ABSOLUTE Digimatic с установкой поля допуска	от 0 до 100	0,01	±0,02	±0,07
	от 0 до 150			
ABSOLUTE Digimatic разметочные с твердосплавными губками	от 0 до 150	0,01	±0,02	±0,07
	от 0 до 200		±0,03	
	от 0 до 300			

Продолжение таблицы Б.2

Модификация	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм*, мм
ABSOLUTE Digimatic с регулируемой губкой	от 0 до 150	0,01	±0,02	±0,07
	от 0 до 200		±0,03	
	от 0 до 300			
ABSOLUTE Digimatic с регулируемой губкой для измерения межосевых расстояний	от 10 до 160	0,01	±0,03	-
	от 10 до 210		±0,04	-
	от 10 до 310		±0,04	-
ABSOLUTE Digimatic с задними центрирующими губками от центра до центра	от 10 до 200	0,01	±0,10	-
	от 10 до 300		±0,15	-
ABSOLUTE Digimatic с задними центрирующими губками от торца до центра	от 10 до 200	0,01	±0,10	-
	от 10 до 300		±0,15	-
ABSOLUTE Digimatic с точечными измерительными губками	от 0 до 150	0,01	±0,02	±0,07
ABSOLUTE Digimatic с тонкими губками	от 0 до 150	0,01	±0,02	±0,07
ABSOLUTE Digimatic для измерения выточек	от 0 до 150	0,01	±0,03	-
ABSOLUTE Digimatic для измерения выточек с губками точечного типа				
ABSOLUTE Digimatic с ножевидными губками	от 10 до 200	0,01	±0,05	-
ABSOLUTE Digimatic для внутренних измерений	от 10 до 160	0,01	±0,05	-
	ABSOLUTE Digimatic для внутренних измерений с губками точечного типа		от 20 до 170	±0,03
ABSOLUTE Digimatic для измерения толщины труб	от 0 до 150	0,01	±0,05	-

Примечание: * - без учета шага дискретности отсчета (без учета ошибки квантования)