

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенциркули серий 160, 500, 505, 530, 531, 532, 533, 534, 550, 551, 552

### Назначение средства измерений

Штангенциркули серий 160, 500, 505, 530, 531, 532, 533, 534, 550, 551, 552 (далее - штангенциркули) предназначены для измерений наружных и внутренних линейных размеров деталей, измерений глубины пазов, выемок и уступов, выполнения разметочных работ.

### Описание средства измерений

Принцип действия штангенциркулей серий 160, 530, 531, 532, 533, 534 основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на подвижной рамке штангенциркуля.

Принцип действия штангенциркулей серии 505 основан на измерении линейных размеров методом непосредственной оценки по миллиметровым делениям шкалы штанги и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка и блокируется стопорным винтом.

Принцип действия штангенциркулей серий 500, 550, 551, 552 основан на преобразовании линейного перемещения рамки штангенциркуля в электрический сигнал с последующим выводом показаний на жидкокристаллический экран цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится непосредственно считыванием показаний по жидкокристаллическому экрану цифрового отсчетного устройства. Установка нуля производится один раз и сохраняется при всех последующих измерениях до замены батареи. Штангенциркули серий 500, 550, 551, 552, в зависимости от назначения, имеют одну или несколько специальных функций, управляемых кнопками, расположенными на рамке штангенциркуля: включение/выключение (OFF/ON), переключение между относительными и абсолютным режимами измерений (ZERO/ABS), установка исходной точки (ORIGIN), функция автоматической компенсации измеренного значения на ширину губок с цилиндрическими измерительными поверхностями (OFFSET), выбор режима единиц измерений мм/дюйм (MM/INCH). Питание штангенциркулей осуществляется от съемного элемента питания (кроме штангенциркулей серии 500 модификации с питанием от солнечных батарей) и автоматически выключается через 20 минут, если штангенциркуль не используется. Для обработки результатов измерений цифровые штангенциркули могут оснащаться разъёмом для передачи данных на ПК.

Изготавливаются штангенциркули следующих серий:

- 160, 530, 531, 532, 533, 534 – с отсчетом по нониусу;
- 505 – с отсчетом по круговой шкале;
- 500, 550, 551, 552 – с цифровым отсчетным устройством.

Штангенциркули с отсчетом по нониусу серий 160, 530, 531, 532, 533, 534 состоят из следующих элементов: штанги, подвижной рамки, зажимающего элемента. Штангенциркули серии 530 (рисунок 1), 531 (рисунок 2) и 532 (рисунок 3) оснащены губками с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров и губками с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров. Штангенциркули серий 530 и 531 могут оснащаться одновременно метрической и дюймовой шкалами. Штангенциркули серии 530 выпускаются в широком диапазоне типоразмеров до 1000 мм и могут быть оснащены твердосплавными губками для наружных/внутренних измерений (рисунок 2). Штангенциркули серии 531 оснащаются пружинным зажимом. Штангенциркули серии 532 оснащены устройством микроподачи для точного позиционирования рамки. Штангенциркули серий 531 и 532 оснащаются плоским глубиномером, а штангенциркули серии 530 могут оснащаться плоским или цилиндрическим глубиномером.

Штангенциркули серий 533 (рисунок 5), 534 (рисунок 6) и 160 (рисунок 7) оснащены губками с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров и могут выпускаться с устройством микроподачи. Штангенциркули серий 160 и 534 оснащены дополнительной нониусной шкалой, позволяющей считывать результаты измерений с учетом вылета губок. Штангенциркули серии 533 также оснащены губками с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров и двумя нониусными шкалами для удобства прямого считывания результатов внутренних и наружных измерений. Штангенциркули серии 534 оснащены удлиненными губками для измерений труднодоступных элементов деталей.

Штангенциркули с круговой шкалой серии 505 (рисунки 8 и 9) состоят из штанги, подвижной рамки, зажимающего элемента, круговой шкалы отсчетного устройства, плоского глубиномера, губок с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров и губок с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров. Измерительные губки для внутренних и внешних измерений могут иметь твердосплавное покрытие.

Штангенциркули серии 500 (рисунок 10) оснащены губками с кромочными измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров и губками с плоскими измерительными поверхностями для измерений наружных размеров, могут оснащаться приводным роликом. Штангенциркули серии 500 могут быть оснащены твердосплавными губками для наружных/внутренних измерений (рисунок 11). Также выпускаются модификации с датчиками AOS - Advance Onsite Sensor (рисунок 12), которые также могут выпускаться с твердосплавными губками для наружных/внутренних измерений (рисунок 13). Модификации штангенциркулей серии 500 с питанием от солнечных батарей выпускаются как с встроенным конденсатором, для обеспечения возможности работы в условиях отсутствия освещенности (рисунок 14), так и без него (рисунок 15). Доступны штангенциркули серии 500 с большим диапазоном измерений до 1000 мм (рисунок 16). Штангенциркули серий 500 оснащаются плоским или цилиндрическим глубиномером.

Штангенциркули серий 550 (рисунок 17) и 551 (рисунок 18) оснащены губками с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров. Штангенциркули серии 551 дополнительно оснащены губками с кромочными измерительными поверхностями для измерений наружных размеров.

Штангенциркули серии 552 имеют конструкцию из углепластика. Штангенциркули серии 552 могут быть оснащены губками из закаленной стали (рисунок 19), удлиненными губками из закаленной стали (рисунок 20), а также керамическими губками (рисунок 21) с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров. Также штангенциркули серии 552 могут иметь сменные измерительные наконечники, которые устанавливаются на измерительные губки с плоскими измерительными поверхностями (рисунок 22).

Штангенциркули серии 500 (рисунки 10, 11, 14, 17 и 18) с верхним пределом диапазона измерений до 300 мм имеют степень защиты IP 67 от проникновения влаги и пыли. Штангенциркули серии 552 (рисунки 19, 20, 21 и 22) имеют степень защиты IP 66 от проникновения влаги и пыли.

Товарный знак «Mitutoyo» наносится на паспорт штангенциркулей типографическим методом или на штангу (или круговую шкалу при ее наличии) штангенциркулей краской или методом лазерной маркировки.

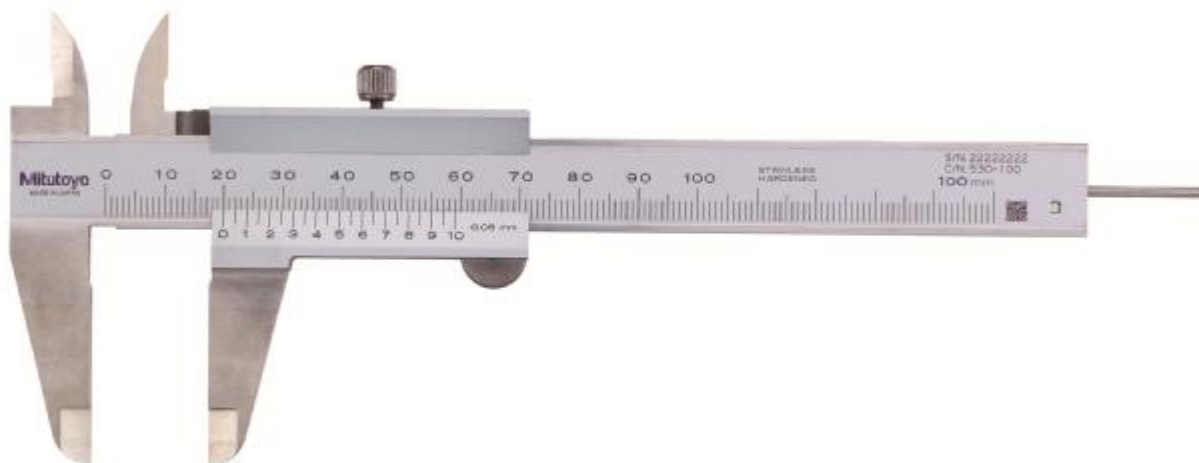


Рисунок 1 - Общий вид штангенциркуля серии 530 модификации нониусные

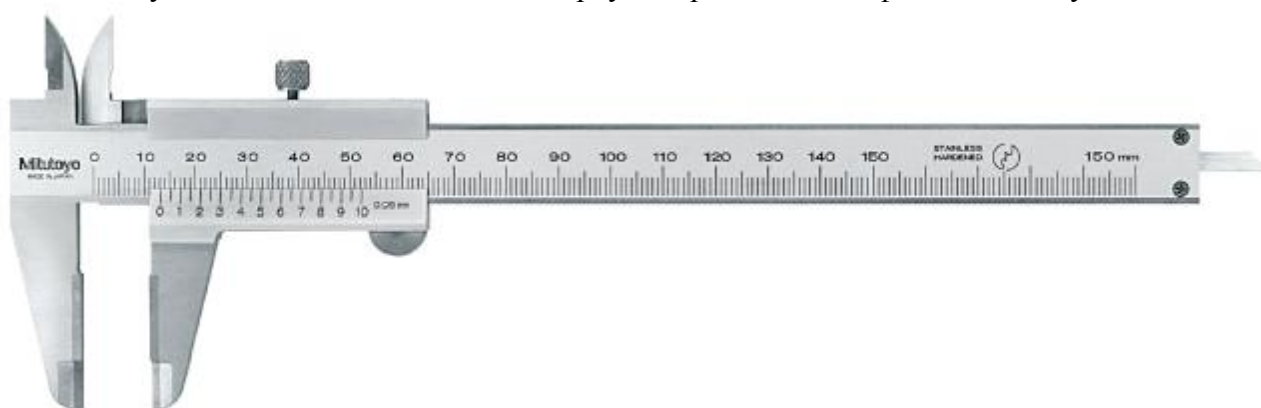


Рисунок 2 - Общий вид штангенциркуля серии 530 модификации нониусные с твердосплавными измерительными губками



Рисунок 3 - Общий вид штангенциркуля серии 531 модификации нониусные с зажимом



Рисунок 4 - Общий вид штангенциркуля серии 532 модификации нониусные с микроподачей



Рисунок 5 - Общий вид штангенциркуля серии 533 модификации нониусные со скругленными и стандартными губками

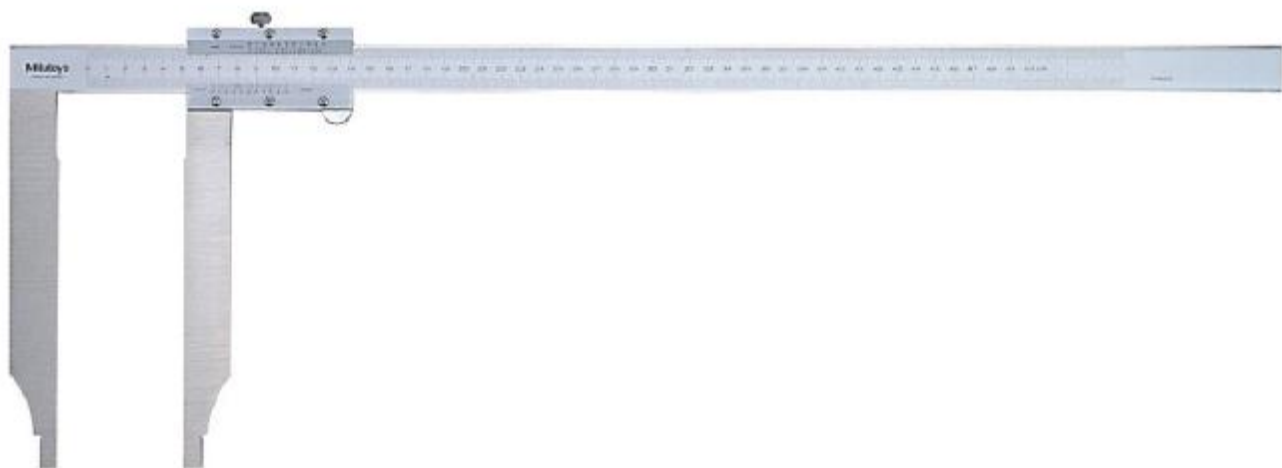


Рисунок 6 - Общий вид штангенциркуля серии 534 модификации нониусные с удлиненными губками



Рисунок 7 - Общий вид штангенциркуля серии 160 модификации нониусные со скругленными губками



Рисунок 8 - Общий вид штангенциркуля серии 505 с круговой шкалой и ценой деления круговой шкалы 0,02 мм



Рисунок 9 - Общий вид штангенциркуля серии 505 с круговой шкалой и ценой деления круговой шкалы 0,01 мм



Рисунок 10 - Общий вид штангенциркуля серии 500 модификации ABSOLUTE IP67



Рисунок 11 - Общий вид штангенциркуля серии 500 модификации ABSOLUTE IP67 с твердосплавными губками



Рисунок 12 - Общий вид штангенциркуля серии 500 модификации AOS ABSOLUTE Digimatic



Рисунок 13 - Общий вид штангенциркуля серии 500 модификации AOS ABSOLUTE Digimatic с твердосплавными губками



Рисунок 14 - Общий вид штангенциркуля серии 500 модификации ABSOLUTE IP67 с питанием от солнечных батарей



Рисунок 15 - Общий вид штангенциркуля серии 500 модификации ABSOLUTE Digimatic с питанием от солнечных батарей

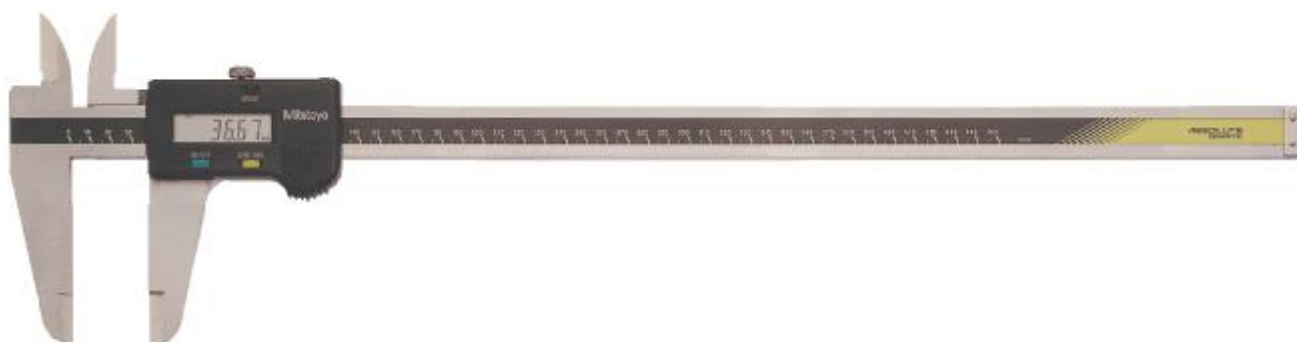


Рисунок 16 - Общий вид штангенциркуля серии 500 модификации ABSOLUTE Digimatic с большим диапазоном измерений



Рисунок 17 - Общий вид штангенциркуля серии 550 модификации ABSOLUTE Digimatic со скругленными губками

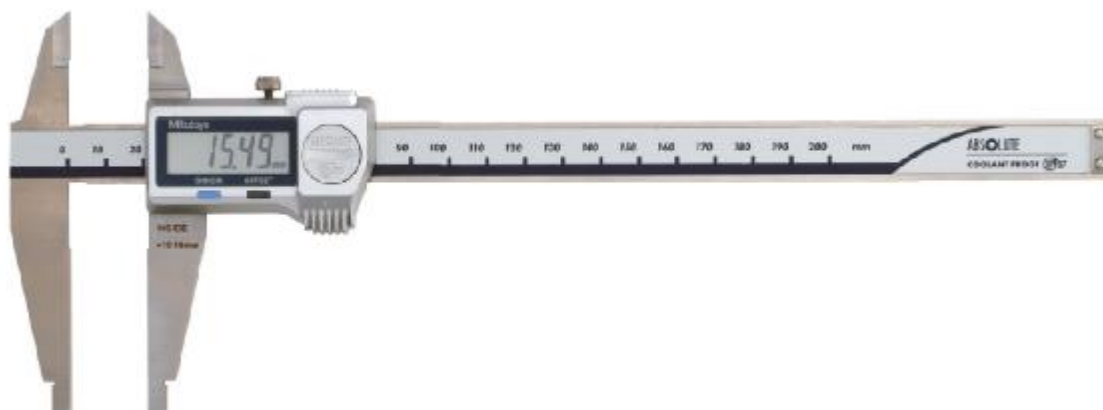


Рисунок 18 - Общий вид штангенциркуля серии 551 модификации ABSOLUTE Digimatic со скругленными и стандартными губками





Рисунок 19 - Общий вид штангенциркуля серии 552 модификации ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика

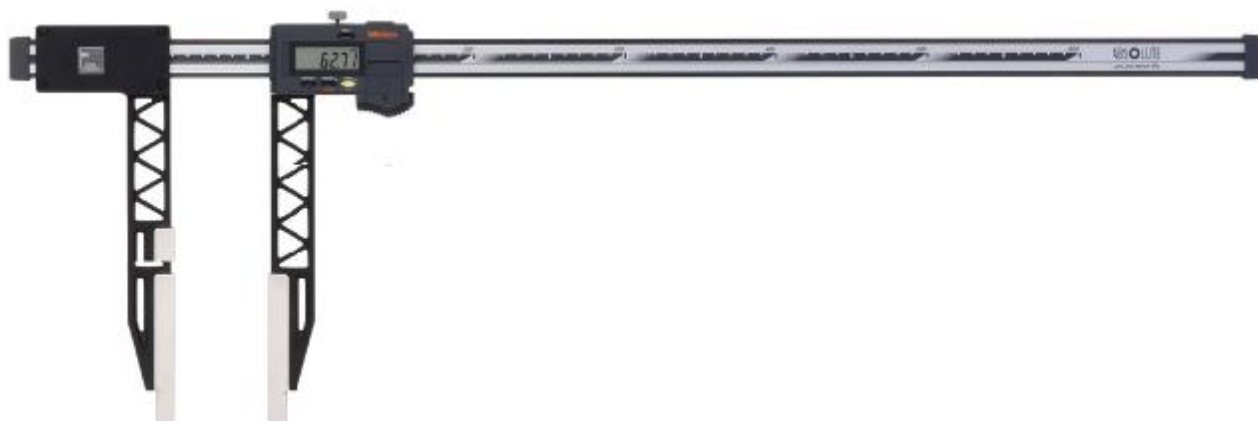


Рисунок 20 - Общий вид штангенциркуля серии 552 модификации ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика с удлиненными губками



Рисунок 21 - Общий вид штангенциркуля серии 552 модификации ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика с керамическими губками



Рисунок 22 - Общий вид штангенциркуля серии 552 модификации ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика со сменными губками (стандартными)

Пломбирование штангенциркулей Mitutoyo серий 160, 500, 505, 530, 531, 532, 533, 534, 550, 551, 552 не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.



**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 - Метрологические характеристики штангенциркулей серий 160, 530, 531, 532, 533, 534

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм
530	Нониусные	от 0 до 150	-	0,02	±0,03	±0,1
		от 0 до 200	-		±0,04	
		от 0 до 300	-			
		от 0 до 100	-	0,05	±0,05	±0,1
		от 0 до 150	-		±0,08	
		от 0 до 200	-		±0,10	
		от 0 до 300	-		±0,15	
		от 0 до 600	-			
	от 0 до 1000	-				
	Нониусные с твердосплавными губками	от 0 до 150	-	0,05	±0,05	±0,1
от 0 до 200		-	±0,08			
от 0 до 300		-				
531	Нониусные с зажимом	от 0 до 150	-	0,05	±0,05	±0,1
		от 0 до 200	-		±0,08	
		от 0 до 300	-			
532	Нониусные с микроподачей	от 0 до 130	-	0,02	±0,03	±0,1
		от 0 до 180	-		±0,04	
		от 0 до 280	-			
533	Нониусные со скругленными и стандартными губками	от 0 до 500	20	0,02	±0,05	-
		от 0 до 750			±0,07	
		от 0 до 1000			±0,08	

Продолжение таблицы 1

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, мм	Значение отсчета по нониусу, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм
533	Нониусные со скругленными и стандартными губками	от 0 до 500	20	0,05	±0,1	-
		от 0 до 750			±0,12	
		от 0 до 1000			±0,15	
160	Нониусные со скругленными губками	от 0 до 300	10	0,02	±0,04	-
		от 0 до 450	20		±0,05	
		от 0 до 600			±0,05	
		от 0 до 1000			±0,07	
		от 0 до 1500			±0,1	
		от 0 до 2000			±0,12	
		от 0 до 450		0,05	±0,1	
		от 0 до 600	±0,1			
		от 0 до 1000	±0,15			
		от 0 до 1500	±0,22			
		от 0 до 2000	±0,28			
		от 0 до 300	10		0,02	
от 0 до 500	20	±0,06				
от 0 до 750		±0,08				
от 0 до 1000		±0,1				
от 0 до 300	10	0,05	±0,07			
от 0 до 500	20		±0,13			

Таблица 2 –Метрологические характеристики штангенциркулей серий 505

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления круговой шкалы, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм, мм
505	С круговой шкалой	от 0 до 150	0,02	±0,03	±0,1
		от 0 до 150	0,01		
		от 0 до 200	0,02		
		от 0 до 200	0,01		
		от 0 до 300	0,02	±0,04	

Таблица 3 –Метрологические характеристики штангенциркулей серий 500, 550, 551, 552

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм*, мм
500	ABSOLUTE IP67	от 0 до 150	-	0,01	±0,02	±0,07
		от 0 до 200	-		±0,03	
		от 0 до 300	-			
	ABSOLUTE IP67 с твердосплавными губками	от 0 до 150	-	0,01	±0,02	
		от 0 до 200	-			
	AOS ABSOLUTE Digimatic	от 0 до 100	-	0,01	±0,02	±0,07
		от 0 до 150	-			
		от 0 до 200	-		±0,03	
от 0 до 300		-				

Продолжение таблицы 3

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм*, мм
500	AOS ABSOLUTE Digimatic с твердосплавными губками	от 0 до 150	-	0,01	±0,02	±0,07
		от 0 до 200	-			
	ABSOLUTE IP67 с питанием от солнечных батарей	от 0 до 150	-	0,01	±0,02	±0,07
		от 0 до 200	-			
	ABSOLUTE Digimatic с питанием от солнечных батарей	от 0 до 100	-	0,01	±0,02	±0,07
		от 0 до 150	-			
		от 0 до 200	-			
	ABSOLUTE Digimatic с большим диапазоном измерений	от 0 до 450	-	0,01	±0,05	-
от 0 до 600		-	±0,07			
от 0 до 1000		-	±0,07			
550	ABSOLUTE Digimatic со скругленными губками	от 0 до 200	10	0,01	±0,03	-
		от 0 до 300			±0,04	
		от 0 до 450	20		±0,05	
		от 0 до 600			±0,07	
		от 0 до 1000			±0,07	
551	ABSOLUTE Digimatic со скругленными и стандартными губками	от 0 до 200	10	0,01	±0,03	-
		от 0 до 300			±0,04	
		от 0 до 500	20		±0,06	
		от 0 до 750			±0,07	
		от 0 до 1000			±0,07	

Продолжение таблицы 3

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Размер сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями, мм	Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений наружных размеров*, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении глубины, равной 20 мм*, мм
552	ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика	от 0 до 450	20	0,01	±0,04	-
		от 0 до 600			±0,05	
		от 0 до 1000			±0,09	
		от 0 до 1500			±0,12	
		от 0 до 2000				
	ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика с керамическими губками	от 0 до 450	20	0,01	±0,04	-
		от 0 до 600				
	ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика с удлиненными губками	от 0 до 450	20	0,01	±0,06	-
		от 0 до 600			±0,07	
		от 0 до 1000			±0,11	
		от 0 до 1500			±0,14	
		от 0 до 2000				
	ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика со сменными губками (стандартными)	от 0 до 450	-	0,01	±0,06	-
		от 0 до 600			±0,07	
		от 0 до 1000			±0,11	
		от 0 до 1500			±0,14	
от 0 до 2000						

\* - без учета шага дискретности отсчета (без учета ошибки квантования)

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса штангенциркулей

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
530	Нониусные	от 0 до 150	0,02	230×25×80	0,14
		от 0 до 200		290×25×95	0,18
		от 0 до 300		405×30×120	0,36
		от 0 до 100	0,05	182×25×80	0,13
		от 0 до 150		230×25×80	0,14
		от 0 до 200		290×25×95	0,18
		от 0 до 300		405×30×120	0,36
		от 0 до 600		780×35×170	1,3
		от 0 до 1000		1240×45×220	3,3
	Нониусные с твердосплавными губками	от 0 до 150	0,05	230×25×80	0,15
		от 0 до 200		290×25×95	0,18
		от 0 до 300		405×30×120	0,36
	531	Нониусные с зажимом	от 0 до 150	0,05	230×25×80
от 0 до 200			290×25×95		0,18
от 0 до 300			405×30×120		0,36
532	Нониусные с микроподачей	от 0 до 130	0,02	230×25×80	0,17
		от 0 до 180		290×25×95	0,2
		от 0 до 280		405×30×120	0,4
533	Нониусные со скругленными и стандартными губками	от 0 до 500	0,02	690×75×200	1,25
		от 0 до 750		970×75×200	1,55
		от 0 до 1000		1240×75×280	3,45
		от 0 до 500	0,05	690×75×200	1,2
		от 0 до 750		970×75×200	1,5
		от 0 до 1000		1240×75×280	3,3

Продолжение таблицы 4

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
160	Нониусные со скругленными губками	от 0 до 300	0,02	450×50×100	0,45
		от 0 до 450		640×50×130	1,2
		от 0 до 600		790×50×130	1,4
		от 0 до 1000		1250×60×180	3,5
		от 0 до 1500		1850×60×220	4,85
		от 0 до 2000		2350×70×240	10,3
		от 0 до 450	0,05	640×50×130	1,1
		от 0 до 600		790×50×130	1,3
		от 0 до 1000		1250×60×180	3,3
		от 0 до 1500		1850×60×220	4,7
от 0 до 2000	2350×70×240	9,9			
534	Нониусные с удлиненными губками	от 0 до 300	0,02	450×50×120	0,46
		от 0 до 500		690×75×240	1,5
		от 0 до 750		1000×75×240	2,9
		от 0 до 1000		1240×75×240	3,5
		от 0 до 300	0,05	450×50×120	0,4
		от 0 до 500		690×75×240	1,4
505	С круговой шкалой	от 0 до 150	0,02	240×50×80	0,18
		от 0 до 150	0,01	240×50×80	0,18
		от 0 до 200	0,02	295×60×95	0,19
		от 0 до 200	0,01	295×60×95	0,19
		от 0 до 300	0,02	410×70×120	0,37
500	ABSOLUTE IP67	от 0 до 150	0,01	240×50×80	0,23



Продолжение таблицы 4

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по но- ниусу (цена деления кру- говой шкалы, шаг дис- кретности цифрового от- считного устройства), мм	Габаритные разме- ры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
500	ABSOLUTE IP67	от 0 до 200	0,01	300×50×90	0,29
		от 0 до 300		410×60×120	0,4
	ABSOLUTE IP67 с твердосплав- ными губками	от 0 до 150	0,01	240×50×80	0,23
		от 0 до 200		300×50×90	0,29
	AOS ABSOLUTE Digimatic	от 0 до 100	0,01	190×50×80	0,18
		от 0 до 150		240×50×80	0,23
		от 0 до 200		300×50×90	0,29
		от 0 до 300		410×60×120	0,4
	AOS ABSOLUTE Digimatic с твердосплавными губками	от 0 до 150	0,01	240×50×80	0,23
		от 0 до 200		300×50×90	0,29
	ABSOLUTE IP67 с питанием от солнечных батарей	от 0 до 150	0,01	240×50×80	0,23
		от 0 до 200		300×50×90	0,29
	ABSOLUTE Digimatic с питани- ем от солнечных батарей	от 0 до 100	0,01	190×50×80	0,18
		от 0 до 150		240×50×80	0,23
от 0 до 200		300×50×90		0,29	
ABSOLUTE Digimatic с боль- шим диапазоном измерений	от 0 до 450	0,01	640×80×160	1,17	
	от 0 до 600		800×80×160	1,35	
	от 0 до 1000		1250×90×220	3,3	
550	ABSOLUTE Digimatic со скруглен- ными губками	от 0 до 200	0,01	300×50×90	0,29
		от 0 до 300		410×70×120	0,4
		от 0 до 450		640×70×140	1,11
		от 0 до 600		800×80×160	1,29
		от 0 до 1000		1250×90×220	3,35

Продолжение таблицы 4

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по но- ниусу (цена деления кру- говой шкалы, шаг дис- кретности цифрового от- считного устройства), мм	Габаритные разме- ры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
551	ABSOLUTE Digimatic со скруглен- ными и стандартными губками	от 0 до 200	0,01	300×50×130	0,19
		от 0 до 300		410×60×160	0,42
		от 0 до 500		700×80×240	1,06
		от 0 до 750		970×80×240	1,41
		от 0 до 1000		1250×80×260	3,43
552	ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика	от 0 до 450	0,01	650×60×170	0,72
		от 0 до 600		800×60×170	0,79
		от 0 до 1000		1250×70×220	1,76
		от 0 до 1500		1750×70×220	2,16
		от 0 до 2000		2300×70×220	2,56
	ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика с керамическими губками	от 0 до 450	0,01	650×60×170	0,72
		от 0 до 600		800×60×170	0,79
	ABSOLUTE Digimatic IP66 из улепластика с удлиненными губками	от 0 до 450	0,01	690×70×250	1,22
		от 0 до 600		850×70×250	1,29
		от 0 до 1000		1300×80×260	2,09
		от 0 до 1500		1800×80×260	2,49
		от 0 до 2000		2350×80×260	2,89
	ABSOLUTE Digimatic IP66 из улепластика со сменными губ- ками (стандартными)	от 0 до 450	0,01	690×70×250	1,22
		от 0 до 600		850×70×250	1,29
		от 0 до 1000		1300×80×260	2,09
от 0 до 1500		1800×80×260		2,49	
от 0 до 2000		2350×80×260		2,89	

Таблица 5 - Основные метрологические и технические характеристики штангенциркулей серий 160, 500, 505, 530, 531, 532, 533, 534, 550, 551, 552

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей на 100 мм длины большей стороны измерительной поверхности штангенциркулей (требования к плоскостности относятся только к поверхностям шириной более 4 мм), мм, не более	0,01
Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей губок для измерений наружных размеров на 100 мм длины губок, мм, не более	0,02
Отклонение от параллельности измерительных поверхностей губок для измерений внутренних размеров на всей длине, мм, не более	0,1
Отклонение размера сдвинутых до соприкосновения губок с цилиндрическими измерительными поверхностями для измерений внутренних размеров, мм, не более	$\pm 1$
Расстояние между кромочными измерительными поверхностями губок для внутренних измерений для штангенциркулей двусторонних с глубиномером, установленных на размер 10 мм, мм, не более	$10^{+0.07}_{-0.02}$
Параметр шероховатости Ra, мкм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- плоских и цилиндрических измерительных поверхностей;</li> <li>- измерительных поверхностей кромочных губок и плоских вспомогательных измерительных поверхностей</li> </ul>	0,4 0,6

Таблица 6 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- нормальная область значений температур, °С	от +15 до +25
- диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +40
Относительная влажность воздуха, %, не более	80

### Знак утверждения типа

наносят на титульный лист паспорта штангенциркуля типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенциркуль	-	1 шт.
Элемент питания (для штангенциркулей серий 500, 550, 551, 552, кроме штангенциркулей серии 500 модификаций с питанием от солнечных батарей)	-	1 шт.
Сменные наконечники (для штангенциркулей серии 552)	-	По заказу
Футляр	-	1 шт.
Паспорт для штангенциркулей серий:		
160	ШЦ.01.160ПС	1 экз.
500	ШЦ.01.500ПС	1 экз.
505	ШЦ.01.505ПС	1 экз.
530	ШЦ.01.530ПС	1 экз.
531	ШЦ.01.531ПС	1 экз.
532	ШЦ.01.532ПС	1 экз.
533	ШЦ.01.533ПС	1 экз.
534	ШЦ.01.534ПС	1 экз.
550	ШЦ.01.550ПС	1 экз.
551	ШЦ.01.551ПС	1 экз.
552	ШЦ.01.552ПС	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 56-18	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 56-18 «Штангенциркули серий 160, 500, 505, 530, 531, 532, 533, 534, 550, 551, 552. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» 14.03.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 - меры длины концевые плоско-параллельные;
- микрометр типа МК 25, класс точности 2 по ГОСТ 6507-90.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к штангенциркулям серий 160, 500, 505, 530, 531, 532, 533, 534, 550, 551, 552**

ГОСТ Р 8.763-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

Техническая документация «Mitutoyo Corporation», Япония

**Изготовитель**

«Mitutoyo Corporation», Япония

Адрес: 20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-0012, Japan

Тел.: +81(044)813-8230, факс: +81(044)813-8231

E-mail: [info@mitutoyo.co.jp](mailto:info@mitutoyo.co.jp)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Митутойо РУС» (ООО «Митутойо РУС»)

ИНН 7723820978

Адрес: 115088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 13, стр. 2

Тел./факс: +7 (495) 745-0752

E-mail: [info@mitutoyo.ru](mailto:info@mitutoyo.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12

Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.