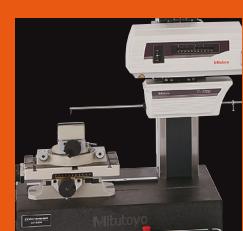


# Mitutoyo

RU-19001(1)



КАТАЛОГ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ОБОРУДОВАНИЯ 2014/2015





## Близость к потребителю и разнообразие продукции

В январе 2010 года, компания Mitutoyo синхронизировала и усилила свою деятельность в Европе путем организации штаб-квартиры европейского класса. Головной офис Mitutoyo Europe GmbH располагается в г. Нойс, который находится в окрестности города Дюссельдорф, Германия.

Компания Mitutoyo Europe GmbH координирует деятельность предприятий компании Mitutoyo по продажам, сервису и производству на Европейском и соседних рынках, включая Турцию и Россию. Она также планирует и реализует средне- и долгосрочные бизнес-стратегии развития в Европе. Главной целью компании Mitutoyo Europe GmbH является координация работы ее европейской группы компаний с целью оптимизации продаж и технической поддержки в интересах максимальной удовлетворенности клиентов.

Около 266 сотрудников компании Mitutoyo работают на наших клиентов в Европе в различных сферах деятельности: исследования и разработки, сервис, продажи и управление. Они взаимодействуют со специалистами компании Mitutoyo CTL Germany GmbH в г. Оберндорф, которая сконцентрирована исключительно на разработке программного обеспечения для технологии трехкоординатных измерений. Периферийные устройства координатно-измерительных машин, фиксирующие и загрузочные системы, а также термокамеры разрабатываются и производятся компанией KOMEG, находящейся в Саарской области.

Кроме измерительного и контрольного оборудования ассортимент продукции Mitutoyo включает в себя также широкий выбор аксессуаров и, в качестве еще одного целевого сегмента, передовое высокопроизводительное программное обеспечение для координатно-измерительных машин, видео-измерительных систем и приборов измерения формы.

С 1999 года Информационный Центр Метрологи (ИЦМ) демонстрирует нацеленность компании Mitutoyo на обучение и повышение квалификации специалистов во всех областях технологий линейных измерений. ИЦМ открыт для всех, работающих в области производства, сервиса, науки и исследований. Более того, компания Mitutoyo Europe GmbH является корпоративным членом ассоциации обучения координатно-измерительной технике «Ausbildung Koordinatenmesstechnik e. V. (AUKOM)». Данная ассоциация предназначена для подготовки программ обучения и тренингов по координатно-измерительной технологии с целью реализации комплексной системы обучения, соответствующей современному уровню науки и техники.

С 2004 года Германия также является местом нахождения подразделения прикладных решений Mitutoyo M<sup>3</sup> Solutions Europe. Сокращение M<sup>3</sup> расшифровывается на английском языке как Mitutoyo Measurement Metrology, и выражает концепцию специальных прикладных измерительных решений, разработанных компанией Mitutoyo для соответствия особым требованиям ее заказчиков во всех областях технологий измерения длины, формы и шероховатости поверхности. Для демонстрации разнообразных возможностей применения своей продукции и технологий компания Mitutoyo Europe GmbH в г. Нойс в центре решений M<sup>3</sup> Solution Center Europe площадью 400 м<sup>2</sup> представляет примеры различных прикладных решений. Вместе с измерительным оборудованием данный Центр также демонстрирует периферийные системы, такие как системы фиксирования и подачи, включая системы климат контроля от компании KOMEG.

# Содержание

## Микрометры

Микрометры Digimatic и механические  
Микрометры  
Принадлежности для микрометров  
Микрометрические головки и  
принадлежности

34 - 137



## Нутромеры

Микрометрические нутромеры  
Индикаторные нутромеры  
Принадлежности для нутромеров

138 - 176



## Штангенциркули

Штангенциркули Absolute Digimatic  
Механические штангенциркули  
Специальные штангенциркули  
Принадлежности для штангенциркулей

177 - 221



## Глубиномеры

Глубиномеры

222 - 232



## Высотомеры

Штангенрейсмасы  
Принадлежности для штангенрейсмасов  
Высотомеры с блоком обработки данных

233 - 248



## Индикаторы

Индикаторы ABSOLUTE Digimatic  
Индикаторы часового типа и  
принадлежности  
Рычажные индикаторы  
и т.д.

249 - 315



## Дополнительные приспособления

Штативы, слесарный инструмент,  
Тиски, призмы, плиты, угломеры,  
Уровни, рамы, линейки, граммометры

316 - 342



## Калибровочные инструменты

Height Master  
Check Master  
Калибровочные приспособления

343 - 358



## Концевые меры длины

Наборы стальных К.М.Д.  
Отдельные стальные К.М.Д.  
Наборы керамических К.М.Д.  
Отдельные керамические К.М.Д.  
и т.д.

359 - 379



Микрометры Digimatic и механические микрометры  
Страница 35



Принадлежности для микрометров  
Страница 94



Микрометрические головки  
Страница 110



Принадлежности для микрометрических головок  
Страница 134



# Высокоточные микрометры ABSOLUTE Digimatic



## Серия 293

Эти микрометры имеют разрешение 0,1 мкм, что позволяет использовать инструмент для решения измерительных задач для ручного инструмента, требующих высокой точности.

Микрометры MDH обладают следующими преимуществами:

- В высокоточном микрометре Digimatic воплощены инновации Mitutoyo: вращающийся датчик ABSOLUTE с разрешением 0,1 мкм и высокоточная технология обработки резьбы для снижения погрешности до 0,5 мкм, что обеспечивает более высокую точность без ущерба работоспособности.
- Высокопрочная скоба и высокопроизводительный механизм постоянного усилия (7-9 Н) обеспечивают более стабильные измерения.

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Плоскость	0,3 мкм
Параллельность	0,6 мкм
Измерительная поверхность	ø3,2 мм, с твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	7-9 Н
Измерительная система	Электромагнитный индукционный вращающийся датчик типа ABS
Срок службы батареи	Около 2 лет
Источник питания	Литиевая батарея (CR2032) x 1
Комплектация	Коробка, ключ, отвертка, 1 батарея, теплозащитный кожух, сертификат контроля

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

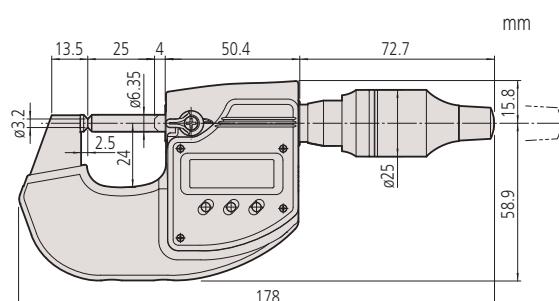
### Расходуемые аксессуары

№	Описание
05SAA217D	Литиевая батарея CR-2032



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Погрешность прибора	Масса [г]
293-100	0-25	0,0001 мм / 0,0005 мм (переключаемое)	±0,5 мкм	400



### Сравнительные размеры:

Высокоточный микрометр с жёсткой скобой и обычный микрометр со стандартной скобой

# Микрометры Digimatic QuantuMike IP65

## Серия 293

Эти микрометры оснащаются микрометрическими винтами с шагом 2 мм, что обеспечивает в 4 раза более быстрое перемещение по сравнению с обычными микровинтами.

Микрометры Digimatic QuantuMike IP65 обладают следующими преимуществами:

- Благодаря крупной резьбе микровинт подаётся на 2 мм за 1 оборот барабана, обеспечивая быстрые измерения.
- В 4 раза быстрее, чем стандартный микрометр с шагом микровинта 0,5мм.
- Высочайшая точность, инструментальная погрешность составляет всего  $\pm 1 \text{ мкм}$  (для моделей с диапазоном до 75 мм).
- Двойная функция трещотки на барабане и ускорителе обеспечивает простоту работы одной рукой или на стойке.
- Превосходная защита от воды и пыли (класс защиты IP65) позволяет использовать микрометр в условиях механообработки с применением СОЖ.

## QuantuMike®



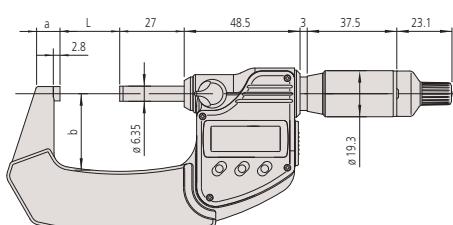
293-140



Цветные трещоточные колпачки

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	Масса [г]
293-140	0-25	$\pm 1$		0	9	25	265
293-145	0-25	$\pm 1$		0	9	25	265
293-141	25-50	$\pm 1$		25	9,8	32	325
293-146	25-50	$\pm 1$		25	9,8	32	325
293-142	50-75	$\pm 1$		50	12,6	47	465
293-147	50-75	$\pm 1$		50	12,6	47	465
293-143	75-100	$\pm 2$		75	14	60	620
293-148	75-100	$\pm 2$		75	14	60	620



1 оборот



Перемещение  
шпинделя  
**Стандартный**  
**0,5 ММ**

**QuantuMike**

**2,0 ММ**



Только для 0-25,  
25-50 мм

Функции	Серия 293
ORIGIN (до 100 мм)	
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	
Автоотключение через 20 мин. простоя	
Предупреждение о низком напряжении	
Функция блокировки	
HOLD (Удержание значения)	

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Плоскостность	0,3 мкм
Параллельность	1 мкм для моделей до 50 мм 2 мкм для мод. до 100 мм
Измерительные поверхности	с твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	ø6,35 мм, шаг 2 мм, со стопором
Измерительное усилие	7-12 Н
Срок службы батареи	около 1,2 года
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, установочная мера (от 25 мм и более), сертификат контроля (для диапазона 0-50 мм)

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
04GAA900	Красный трещоточный колпачок
04GAA901	Жёлтый трещоточный колпачок
04GAA902	Зелёный трещоточный колпачок
04GAA903	Синий трещоточный колпачок
04AAB208	Серый трещоточный колпачок

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
04GAA899	Черный трещоточный колпачок



1 : Трещотка на барабане  
2 : Трещотка на ускорителе

# Микрометры Digimatic IP65

Функции	Серия 293
ORIGIN (до 100 мм)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
2 x Предустановки (более 100 мм)	●
Автоотключение	●
через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
HOLD (Удержание значения)	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскость	0,3 мкм
Параллельность	1 мкм для моделей до 50 мм 2 мкм для моделей до 100 мм 3 мкм для моделей до 175 мм 4 мкм для моделей до 275 мм 5 мкм для моделей выше 300 мм
Измерительные поверхности	с твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	около 2,4 лет для моделей до 100 мм 1,2 года для моделей выше 100 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, установочная мера (от 25 мм и более), сертификат контроля (для диапазона 0-50 мм)

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Увеличен срок службы батареи (около 8700 часов)

## Серия 293

Эти метрические микрометры гарантируют высокую точность и надёжность, поставляются с выводом данных и без него. Преимущества:

- Высочайшая точность, инструментальная погрешность всего  $\pm 1$  мкм (для моделей с диапазоном до 75 мм).



Только для 0-25,  
25-50 мм



293-234-30 с трещоточным барабаном



293-230-30 с трещоткой



293-252-10

### Метрические

#### С трещоткой

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
293-230-30	0-25	$\pm 1$	●					270
293-240-30	0-25	$\pm 1$	●					270
293-231-30	25-50	$\pm 1$	●					330
293-241-30	25-50	$\pm 1$	●					330
293-232-30	50-75	$\pm 1$	●					470
293-242-30	50-75	$\pm 1$	●					470
293-233-30	75-100	$\pm 2$	●					625
293-243-30	75-100	$\pm 2$	●					625
293-250-10	100-125	$\pm 2$	●	132,8	5,3	16,7	76,5	600
293-251-10	125-150	$\pm 2$	●	158,2	5,7	18,8	91	740
293-252-10	150-175	$\pm 3$	●	183,6	6,1	19,1	102	800
293-253-10	175-200	$\pm 3$	●	208,8	6,3	18,2	115	970
293-254-10	200-225	$\pm 3$	●	234,2	6,7	16,8	127	1100
293-255-10	225-250	$\pm 4$	●	258	5,5	18	139	1270
293-256-10	250-275	$\pm 4$	●	284	6,5	18	152	1340
293-257-10	275-300	$\pm 4$	●	309	6,5	18	166	1540

### Метрические

#### С трещоточным барабаном

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Вывод данных	Масса [г]
293-234-30	0-25	$\pm 1$	●	270
293-244-30	0-25	$\pm 1$	●	270
293-235-30	25-50	$\pm 1$	●	330
293-245-30	25-50	$\pm 1$	●	330
293-236-30	50-75	$\pm 1$	●	470
293-246-30	50-75	$\pm 1$	●	470
293-237-30	75-100	$\pm 2$	●	625
293-247-30	75-100	$\pm 2$	●	625

# Микрометры Digimatic IP65

## Series 293 - Микрометры в наборе

Эти метрические микрометры гарантируют высокую точность и надёжность, поставляются с выводом данных и без него. Метрические микрометры Digimatic IP65 обладают следующими преимуществами:

- Вывод данных



Только для 0-25 мм,  
25-50 мм

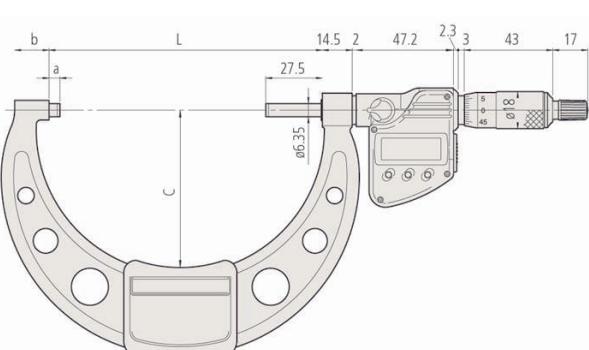
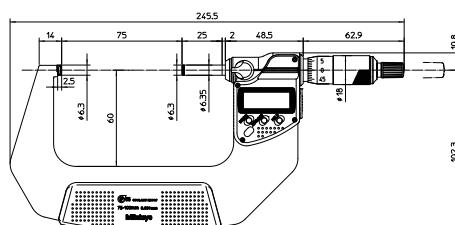
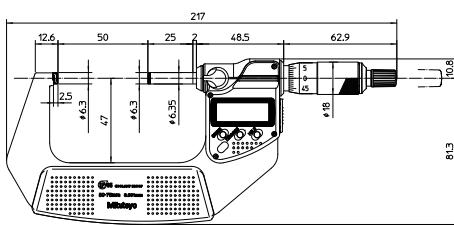
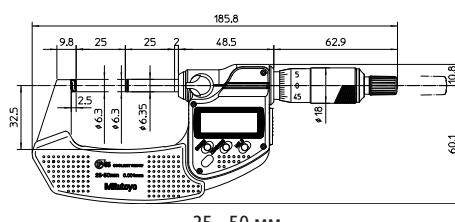
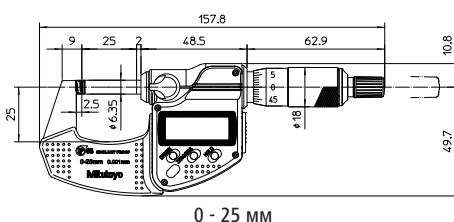


293-963-30

### Метрические

Набор, с трещоткой

№	Диапазон изм- й [мм]	Вывод дан- ных	Заданная комбинация
293-966-30	0-50	●	293-230-30 / 293-231-30 + установочная мера 25 мм из керамики
293-962-30	0-75	●	293-230-30 / 293-231-30 / 293-232-30 + установочная мера 25 мм и 50 мм
293-963-30	0-100	●	293-230-30/ 293-231-30/ 293-232-30/ 293-233-30 + установочные меры 25 мм, 50 мм и 75 мм



С трещоткой свыше 100 мм

Функции	Series 293 - Микрометры в наборе
ORIGIN (до 100 мм)	●
ZERO / ABS (нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
HOLD (Удержание значения)	●

### Спецификация

Погрешность	См. индивидуальные типы
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,3 мкм
Параллельность	1 мкм для моделей до 50 мм 2 мкм для моделей свыше 100 мм
Измерительные поверхности	с твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	около 2,4 года
Комплектация	Коробка, ключ, батареи, установочная мера (от 25 мм и более), сертификат контроля (для диапазона 0-50 мм)

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

# Микрометры Digimatic 300-500 мм

Функции	Серия 293
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

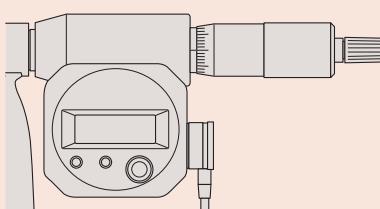
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Плоскостность	0,6 мкм
Параллельность	5 мкм для моделей до 375 мм 6 мкм для моделей до 475 мм 7 мкм для моделей до 500 мм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø8 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	10-14 Н
Срок службы батареи	около 1,8 года
Комплектация	Коробка, установочная мера, ключ, 2 батареи

## Опциональные аксессуары

№	Описание
04AZB512	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
04AZB513	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

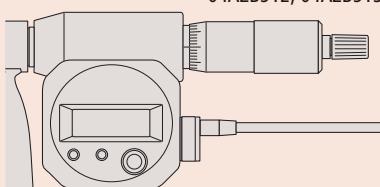
№	Описание
938882	Батарея SR44



Ориентация кабеля вниз  
04AZB512, 04AZB513



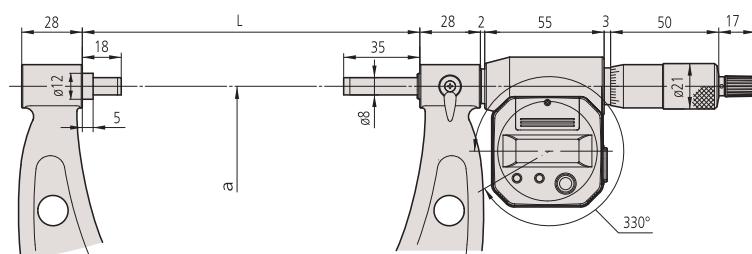
Дисплей поворачивается на 330°



Ориентация кабеля в направлении барабана  
959149, 959150

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	Масса [г]
293-582	300-325	±6	353	187	2000
293-583	325-350	±6	378	199	2150
293-584	350-375	±6	403	212	2300
293-585	375-400	±7	428	224	2450
293-586	400-425	±7	453	236	2600
293-587	425-450	±7	478	248	2750
293-588	450-475	±8	503	261	2900
293-589	475-500	±8	528	273	3100



# Микрометры Digimatic

## Серия 293

Эти доступные микрометры Digimatic обладают следующими особенностями:

- Бюджетная модель с упрощенной функциональностью.
- Без вывода данных.
- Доступна с трещоткой или фрикционным барабаном для обеспечения постоянно-го измерительного усилия.



### Функции

ORIGIN (Отсчёт)

Автоотключение

через 20 мин. простоя

Предупреждение о низком напряжении

### Серия 293



293-821-30

### Метрические

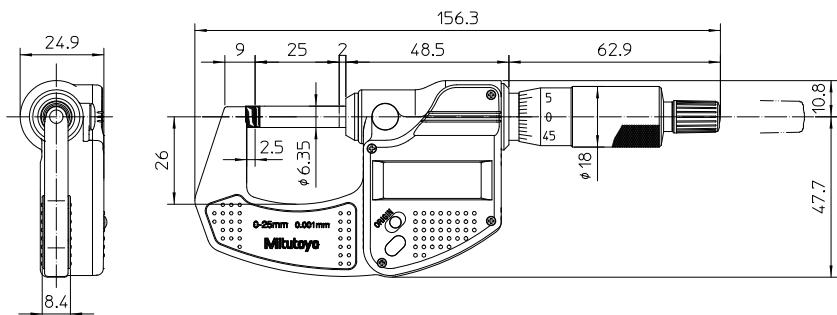
С трещоткой

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Масса [г]
293-821-30	0-25	±2	275



### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



# Микрометры с невращающимся микровинтом

Функции	Серия 406
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,3 мкм
Параллельность	3 мкм для моделей до 75 мм 4 мкм для моделей свыше 75 мм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	3-8 Н
Срок службы батареи	около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Серия 406

Эти микрометры оснащаются невращающимся микровинтом. Преимущества:

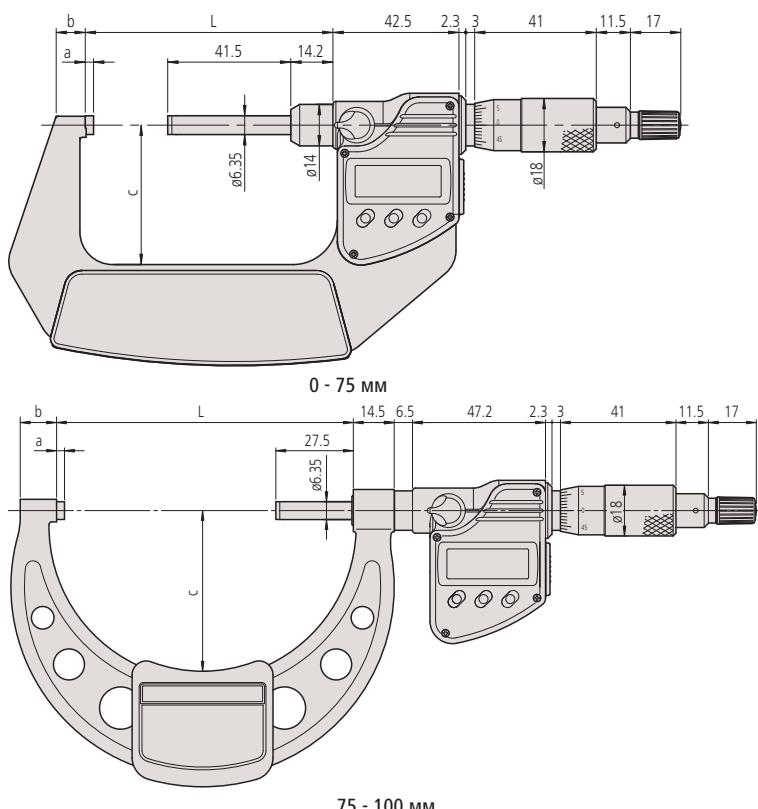
- Поступательное перемещение микровинта.
- Трещотка.
- Вывод данных.



406-250

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
406-250	0-25	±3	58,2	2,5	7,3	32	330
406-251	25-50	±3	83,2	2,5	10,1	47	470
406-252	50-75	±3	108,2	2,5	11,5	60	625
406-253	75-100	±4	105,3	2,8	14,1	57	460



0 - 75 мм

75 - 100 мм

# Микрометры ABSOLUTE Digimatic QuickMike

## Серия 293

Быстродействующий тип с невращающимся микрометрическим винтом обеспечивает гораздо более высокую скорость регулировки, чем стандартные модели.

Микрометры ABSOLUTE Digimatic QuickMike обладают следующими преимуществами:

- Подача 10 мм на оборот обеспечивает в 20 раз более высокую скорость регулировки, чем стандартный тип.
- Защита IP54 позволяет применять инструмент в различных рабочих условиях (только при отсутствии кабеля для передачи данных).
- Оснащение линейной шкалой ABSOLUTE означает отсутствие ограничений на скорость перемещения.
- Большой диапазон измерения - 30 мм по сравнению с 25 мм у стандартного микрометра.



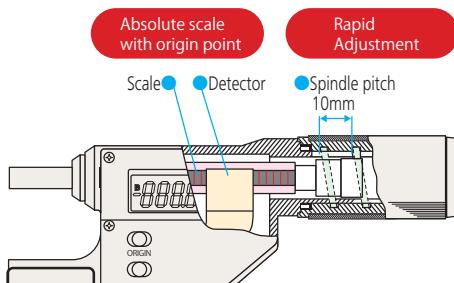
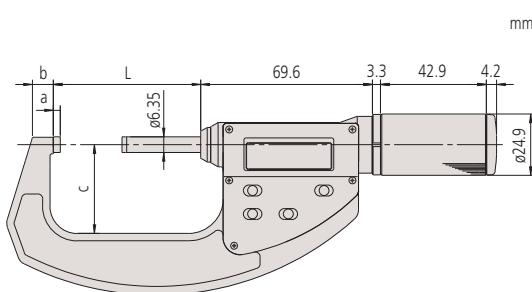
293-666



293-669

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
293-661-10	0-30	±2	348	2,8	6,2	25	275
293-666	0-30	±2	34,8	2,8	6,2	25	275
293-667	25-55	±2	598	2,8	8,5	36	355
293-668	50-80	±3	848	2,8	10,3	47	525
293-669	75-105	±3	1098	2,8	10,7	60	625



Конструкция этого микрометра обеспечивает подачу микрометрического винта 10 мм/об. Таким образом, подача осуществляется в 20 раз быстрее, чем у обычных микрометров.

ABSOLUTE®

IP54

Серия 293

Функции	293-661-10	293-666	293-667	до 293-669
ORIGIN (Отсчёт)	●	●	●	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●	●	●	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●	●	●	●
Предупреждение о низком напряжении	●	●	●	●
HOLD (Удержание значения)	●	●	●	●
Вывод данных	●	●	●	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Плоскость	0,3 мкм
Параллельность	2 мкм для моделей до 80 мм 3 мкм для моделей до 105 мм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, невращающийся, шаг 10 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	около 3 лет (0-30 мм), 1 год (>30 мм)
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и более), 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave
06ADV380E	Кабель USB (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



293-666 со стойкой 156-105-10  
(дополнительные принадлежности)

# Микрометры ABSOLUTE Digimatic QuickMike

ABSOLUTE®

## Серия 227

Функции	Серия 227		
	227-201	227-205	227-203 до 227-207
ORIGIN (Отсчёт)	●		
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)		●	
ВКЛ./ВЫКЛ.	●	●	
Предупреждение о низком напряжении	●	●	
HOLD (Удержание значения)	●	●	
Вывод данных	●	●	
Предстановка		●	

## Спецификация

Направление измерения	Горизонтальное
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Плоскостность	0,3 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	ø6,35 мм, невращающийся микровинт, шаг 10 мм
Параллельность	2 мкм
Срок службы батареи	Около 1 года, около 3 лет (227-205, 227-215)
Комплектация	Коробка, установочная мера (для моделей 10-30 мм), отвёртка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave
06ADV380E	Кабель USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Регулируемое измерительное усилие

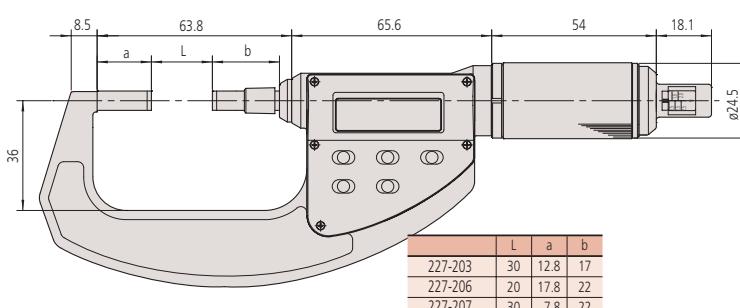
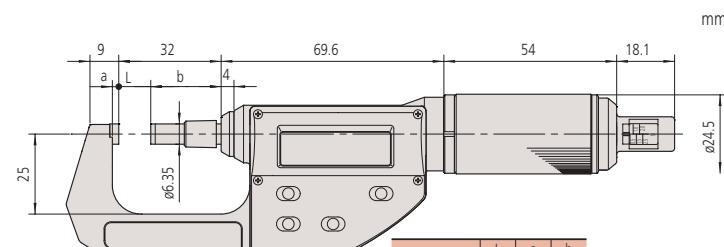


227-201

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Установки <sup>(1)</sup> измерительного усилия [Н]	Точность <sup>(1)</sup> измерительного усилия [Н]	Масса [г]
227-201	0-15	±2	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5	±0,1 + (устан. усилие/10)	300
227-203	15-30	±2	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5	±0,1 + (устан. усилие/10)	380
227-205	0-10	±2	2; 4; 6; 8; 10	±0,4 + (устан. усилие/10)	340
227-206	10-20	±2	2; 4; 6; 8; 10	±0,4 + (устан. усилие/10)	425
227-207	20-30	±2	2; 4; 6; 8; 10	±0,4 + (устан. усилие/10)	415

(1)Действительно только при отклонении ±3 градуса от горизонтали при измерениях.



# Микрометры с трещоточным барабаном

## Серия 102

Эти микрометры с трещоточным барабаном оснащены новой конструкцией, обеспечивающей надёжные и достоверные результаты измерений, даже для операторов, не привыкших работать с микрометром одной рукой.

Преимущества микрометров с трещоточным барабаном:

- Механизм трещотки срабатывает как на барабане, так и на ускорителе, что позволяет легко работать одной рукой.
- Отчётливый звук от трещотки гарантирует, что измерения выполняются с постоянным заданным измерительным усилием.



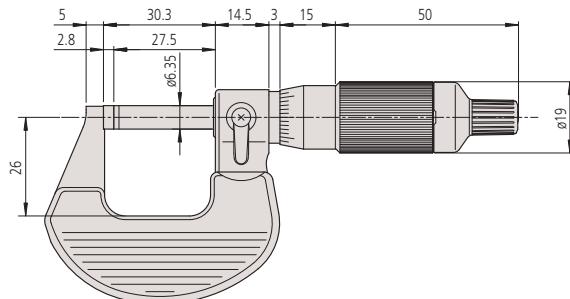
102-701



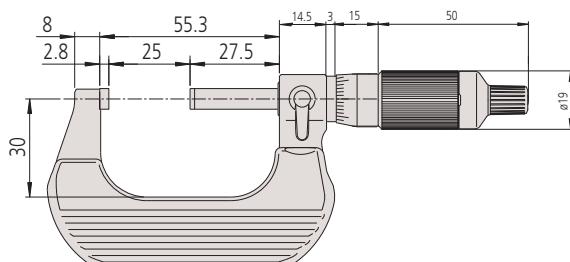
102-702

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность [мкм]	Масса [г]
102-701	0-25	0,01 мм	±2	180
102-707	0-25	0,001 мм	±2	180
102-702	25-50	0,01 мм	±2	270
102-708	25-50	0,001 мм	±2	270



0-25 мм



25-50 мм



Цветные трещоточные колпачки (дополнительные принадлежности)

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø19 мм
Плоскость	0,6 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Параллельность	2 мкм
Комплектация	Коробка, ключ, установочная мера (от 25 мм и более), сертификат контроля

### Опциональные аксессуары

№	Описание
04GAA899	Черный трещоточный колпачок
04GAA900	Красный трещоточный колпачок
04GAA901	Желтый трещоточный колпачок
04GAA902	Зеленый трещоточный колпачок
04GAA903	Синий трещоточный колпачок

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
04AAB208	Серый трещоточный колпачок



# Микрометры для наружных измерений

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,6 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Параллельность	2 мкм для моделей 0-75 мм 3 мкм для моделей 75-100 мм
Комплектация	Коробка, ключ, установочная мера (от 25 мм и более), сертификат контроля (для диапазона 0-50 мм)

## Серия 102

Микрометры нового поколения - точные и надёжные средства измерений, обладающие следующими преимуществами:

- Скоба с теплоизоляцией, скошенная со стороны пятки, для измерений в труднодоступных местах.
- Трещотка обеспечивает постоянное измерительное усилие.

Только для 0-25,  
25-50 мм



102-301

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]
102-301	0-25	±2	30,3	2,8	5	26	6,35
102-302	25-50	±2	55,3	2,8	8	32	6,35
102-303	50-75	±2	80,3	2,8	9	45	6,35
102-304	75-100	±3	105,3	2,8	10	58	6,35

### Метрические

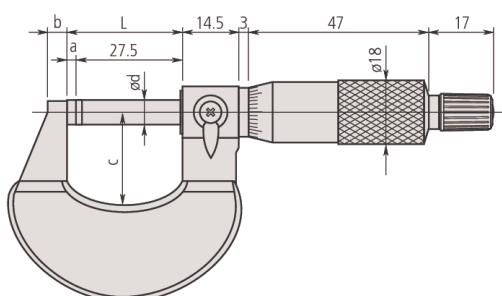
#### Набор микрометров

№	Диапазон изм-й [мм]	Модели в наборе	Масса [г]
102-911-40	0-100	102-301, 102-302, 102-303, 102-304, 3 установочные меры	1200



102-911-40

mm



# Микрометры для наружных измерений

## Серия 103

Микрометры нового поколения - точные и надёжные средства измерений, обладающие следующими преимуществами:

- Облегченная конструкция.



103-137

### Метрические

Градуировка 0,001 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
103-129	0-25	±2	30,3	2,8	9	28	6,35	175
103-130	25-50	±2	55,3	2,8	10	38	6,35	215

### Метрические

Градуировка 0,01 мм

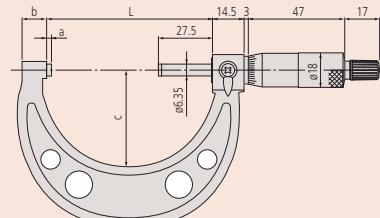
№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
103-137	0-25	±2	30,3	2,8	9	28	6,35	175
103-138	25-50	±2	55,3	2,8	10	38	6,35	215
103-139-10	50-75	±2	80,3	2,8	12	46	6,35	315
103-140-10	75-100	±3	105,3	2,8	14	57	6,35	375
103-141-10	100-125	±3	132,8	5,3	17	76	6,35	515
103-142-10	125-150	±3	158,2	5,7	19	90	6,35	665
103-143-10	150-175	±4	183,6	6,1	20	102	6,35	720
103-144-10	175-200	±4	208,8	6,3	19	115	6,35	920
103-145-10	200-225	±4	234,2	6,7	18	127	6,35	1080
103-146-10	225-250	±5	258	5,5	18	139	6,35	1255
103-147-10	250-275	±5	284	6,5	18	152	6,35	1405
103-148-10	275-300	±5	309	6,5	18	166	6,35	1565
103-149	300-325	±6	335	18	28	187	8	1985
103-150	325-350	±6	378	18	28	199	8	2155
103-151	350-375	±6	403	18	28	212	8	2305
103-152	375-400	±7	428	18	28	224	8	2455
103-153	400-425	±7	453	18	28	236	8	2715
103-154	425-450	±7	478	18	28	248	8	2965
103-155	450-475	±8	503	18	28	261	8	3215
103-156	475-500	±8	528	18	28	273	8	3450
103-157	500-525	±9	575	40	28	307	8	4060
103-158	525-550	±9	575	15	28	307	8	4080
103-159	550-575	±9	625	40	28	332	8	4500
103-160	575-600	±9	625	15	28	332	8	4525
103-161	600-625	±9	675	40	28	355	8	4915
103-162	625-650	±9	675	15	28	355	8	4930
103-163	650-675	±9	725	40	28	382	8	5200
103-164	675-700	±9	725	15	28	382	8	5215
103-165	700-725	±9	775	40	28	405	8	5835
103-166	725-750	±9	775	15	28	405	8	5860
103-167	750-775	±9	825	40	28	430	8	6385
103-168	775-800	±9	825	15	28	430	8	6410
103-169	800-825	±9	875	40	28	455	8	6925
103-170	825-850	±9	875	15	28	455	8	6940
103-171	850-875	±9	925	40	28	480	8	7565
103-172	875-900	±9	925	15	28	480	8	7590
103-173	900-925	±9	975	40	28	505	8	8215
103-174	925-950	±9	975	15	28	505	8	8240
103-175	950-975	±9	1025	40	28	530	8	8860
103-176	975-1000	±9	1025	15	28	530	8	8880



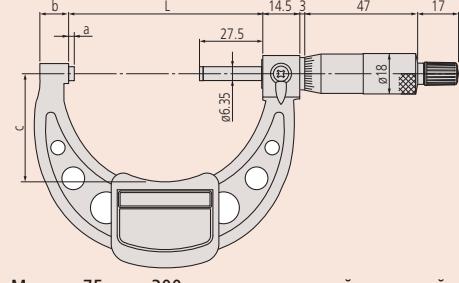
Только для 0-25 и  
25-50 мм

### Спецификация

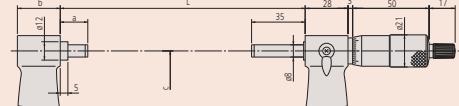
Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм / 0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Плоскостность	0,6 мкм для моделей до 300 мм 1 мкм для моделей выше 300 мм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм, со стопором
Параллельность	(2+L/100) мкм, L = макс. диапазон (мм)
Измерительное усилие	5-10 Н (от 100 мм и выше : 5-15 Н).
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и более), ключ, сертификат контроля (для диапазона 0-50 мм)



Модели до 75 мм



Модели 75 мм - 300 мм с изоляционной пластиной



Модели свыше 300 мм

# Комплекты микрометров для измерения наружных размеров

Спецификация

Цена деления

0,01 мм

## Серия 103

Микрометры нового поколения - точные и надёжные средства измерений, обладающие следующими преимуществами:

- Облегченная конструкция для удобства работы в цеховых условиях.
- Набор поставляется в надёжном ящике.



103-913-50

Метрические Набор микрометров

№	Диапазон изм-й [мм]	Модели в наборе	Масса [г]
103-927-10	0-75	103-137, 103-138, 103-139-10, 2 установочные меры	750
103-913-50	0-150	1102-137, 103-138, 103-139-10, 103-140-10, 103-141-10, 103-142-10, 5 установочных мер	2260
103-915-10	150-300	103-143-10, 103-144-10, 103-145-10, 103-146-10, 103-147-10, 103-148-10, 6 установочных мер	7695
103-914-50	0-300	Все микрометры 103-913-31 и 103-915-10 в одном наборе, 11 установочных мер	9300

# Микрометры с механическим счётчиком

## Серия 193

Микрометры для наружных измерений с механическим счетчиком обладают следующими преимуществами:

- Прямое считывание результатов для удобства пользования.
- Быстрое и безошибочное считывание измеренных значений.



193-101

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,001 мм; 0,01 мм
Показания счетчика	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Плоскость	0,6 мкм
Параллельность	(2+L/100) мкм L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-15 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ

### Метрические

1. С трещоткой (разрешение: 0,01 мм)

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
193-101	0-25	±2	30	2,5	5	26	224
193-102	25-50	±2	55	2	8	32	275
193-103	50-75	±2	80	2	9	45	379
193-104	75-100	±3	105	2	9	57	489

### Метрические

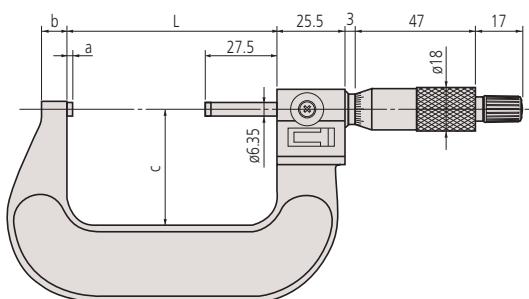
2. С трещоткой (цена деления нониусной шкалы: 0,001 мм)

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
193-111	0-25	±2	30	2,5	5	26	224
193-112	25-50	±2	55	2	8	32	275
193-113	50-75	±2	80	2	9	45	379
193-114	75-100	±3	105	2	9	57	489

### Метрические

3. Набор микрометров

№	Диапазон изм-й [мм]	Модели в наборе	Масса [г]
193-901	0-75	193-101, 193-102, 193-103, 2 установочные меры	820
193-902	0-100	193-101, 193-102, 193-103, 193-104, 3 установочные меры	1367



193-902

# Микрометры Digimatic со сменными пятками

## Серия 340

Эти цифровые микрометры Digimatic обеспечивают сверхширокий диапазон измерений, и обладают следующими преимуществами:

- Быстроизменные пятки существенно расширяют диапазон измерений.
- Трещотка гарантирует постоянство измерительного усилия.



Dust- and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400

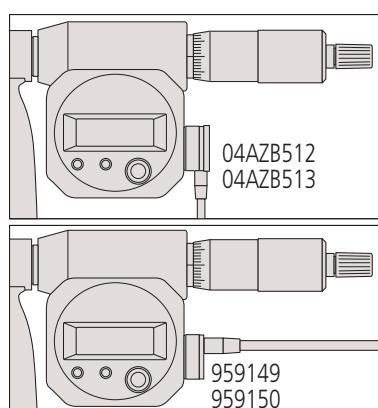


**IP65**  
до 300 мм



### Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Установочные меры, шт.	Сменные пятки, шт.	Защита IP65	Масса, [кг]
340-251-10	0-150	5	6	●	0,96
340-252-10	150-300	6	6	●	1,88
340-520	300-400	4	4		2,6
340-521	400-500	4	4		4,1
340-522	500-600	4	4		5,5
340-523	600-700	4	4		6,8
340-524	700-800	4	4		8,2
340-525	800-900	4	4		9,5
340-526	900-1000	4	4		10,9



Модели свыше 300 мм

Серия 340			
<b>Функции</b>	340-251-10	340-252-10	340-520 до 340-526
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●	●	
ВКЛ.	●	●	
Автоотключение	●	●	
через 20 мин. простой			
2 x Предустановки	●	●	
Предупреждение о низком напряжении	●	●	
Функция блокировки	●	●	
HOLD (Удержание значения)	●	●	
Вывод данных	●	●	

### Спецификация

Погрешность	$\pm(4+L/75)$ мкм, L = макс. диапазон измерений (мм)
Разрешение	0,001 мм; 0,001 мм; 0,001 мм (340-351-10)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм, Ø21 мм (более 300 мм)
Плоскостность	0,6 мкм, 1 мкм (более 300 мм)
Параллельность	2 мкм для моделей до 75 мм 3 мкм для моделей до 150 мм (2+L/100) мкм для моделей выше 150 мм, L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	Закалённые, шлифованные (пятка), с твердым наконечником, шлифованные (микровинт)
Микрометрический винт	Со стопором, Ø6,35 мм, Ø8 мм (более 300 мм), шаг 0,5 мм
Срок службы батареи	около 1,2 года, около 1,8 года (выше 300 мм)
Измерительное усилие	5-10 Н, 10-14 Н (при диап. измер. более 300 мм).
Комплектация	Коробка, устан. мера, пятки, ключ, 1 батарея (2 батареи для мод. выше 300 мм)

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
04AZB512	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
04AZB513	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

05CZA662/05CZA663/02AZD790B/06ADV380B для моделей до 300 мм  
04AZB512/04AZB513/959149/959150/02AZD790C/06ADV380C для моделей выше 300 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

# Микрометры нониусные со сменными пятками

## Серия 104

Эти нониусные микрометры обеспечивают сверхширокий диапазон измерений и обладают следующими преимуществами:

- Быстросменные пятки существенно расширяют диапазон измерений.
- Трещотка гарантирует постоянство измерительного усилия.



104-135A



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Установочные меры, шт.	Сменные пятки, шт.	Масса, [кг]
104-171	0-50	-	1	0,32
104-139A	0-100	3	4	0,79
104-135A	0-150	5	6	1,35
104-161A	50-150	4	4	1,35
104-140A	100-200	4	4	1,38
104-136A	150-300	6	6	2,65
104-141A	200-300	4	4	2,22
104-142A	300-400	4	4	3,31
104-143A	400-500	4	4	4,81
104-144A	500-600	4	4	6,35
104-145A	600-700	4	4	7,72
104-146A	700-800	4	4	9,08
104-147A	800-900	4	4	10,41
104-148A	900-1000	4	4	11,78



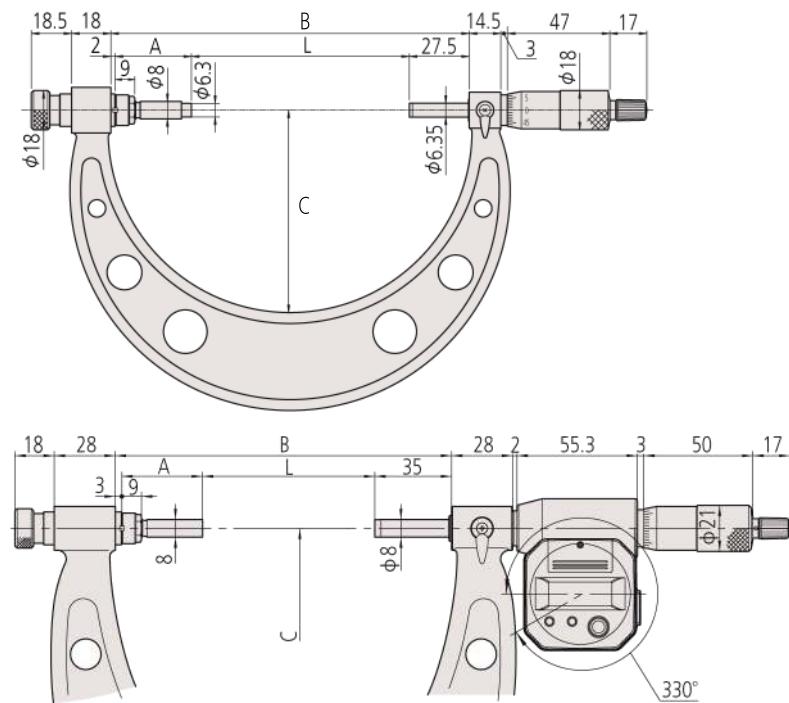
### Спецификация

Погрешность	$\pm(4+L/75)$ мкм, L = макс. диапазон измерений (мм)
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием ø18 мм (до 300 мм) ø21 мм (свыше 300 мм)
Плоскость	0,6 мкм для моделей до 300 мм 1 мкм для моделей выше 300 мм
Параллельность	2 мкм для моделей до 75 мм 3 мкм для моделей до 150 мм $(2+L/100)$ мкм для моделей выше 150 мм L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	Закалённые, шлифованные (пятка), с твердосплавным наконечником, шлифованные (микровинт)
Микрометрический винт	Со стопором, ø6,35 мм (до 300 мм) ø8 мм (более 300 мм), Шаг микровинта 0,5 мм
Измерительное усилие	5-10 Н, 10-14 Н (при диап. измер. более 300 мм).
Комплектация	Коробка установочная мера, измерительные пятки, ключ

# Микрометры нониусные со сменными пятками

## Серия 104

Это дополнительные сменные пятки для использования с сериями 104 и 340.



Примечание: значения для В мм и С мм, действительные для всей продукции, показаны в таблицах ниже:

### B мм:

Значение для диапазона измерения:

0/150 мм: 164,5; 150/300 мм: 314,5; 300/400 мм: 425; 400/500 мм: 525; 500/600 мм: 625; 600/700 мм: 725; 700/800 мм: 825; 800/900 мм: 925; 900/1000 мм: 1025

### C мм:

Значение для диапазона измерения:

0/150 мм: 90; 150/300 мм: 166; 300/400 мм: 220; 400/500 мм: 270; 500/600 мм: 332; 600/700 мм: 382; 700/800 мм: 430; 800/900 мм: 480; 900/1000 мм: 530

#### 0 - 300 мм

Сменные пятки	M1 мм	M2 мм	M3 мм	M4 мм	M5 мм	M6 мм
№	303950	303951	303952	303953	303954	303955
L=0/150 мм	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150
L=150/300 мм	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300
A мм	135	110	85	60	35	10

#### 300 - 1000 мм

Сменные пятки	M3 мм	M4 мм	M5 мм	M6 мм
№	304001	304002	304003	304004
L=300/400 мм	300-325	325-350	350-375	375-400
L=400/500 мм	400-425	425-450	450-475	475-500
L=500/600 мм	500-525	525-550	550-575	575-600
L=600/700 мм	600-625	625-650	650-675	675-700
L=700/800 мм	700-725	725-750	750-775	775-800
L=800/900 мм	800-825	825-850	850-875	875-900
L=900/1000 мм	900-925	925-950	950-975	975-1000
A мм	87	62	37	12

# Микрометры с регулируемой пяткой

## Серия 105

Эти микрометры оснащены регулируемой пяткой и обладают следующими преимуществами:

- Стабильная и жёсткая трубчатая конструкция идеально подходит для больших микрометров.
- Ход микровинта 50 мм обеспечивает более широкий диапазон по сравнению со стандартными типами микровинтов.
- Сменные пятки еще больше расширяют диапазон измерений.
- Установочные меры охватывают весь диапазон измерений.



105-105

### Метрические

Регулируемая пятка: 50 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Регулируемая пятка [мм]	Масса, [кг]
105-103	500-600	50	5,53
105-104	600-700	50	6,35
105-105	700-800	50	7,17
105-106	800-900	50	7,99
105-107	900-1000	50	8,81
105-408	1000-1100	50	10,49
105-409	1100-1200	50	11,28
105-410	1200-1300	50	12,05
105-411	1300-1400	50	12,72
105-412	1400-1500	50	13,4
105-413	1500-1600	50	14,33
105-414	1600-1700	50	15,26
105-415	1700-1800	50	16,44
105-416	1800-1900	50	18,1
105-417	1900-2000	50	19,76

### Метрические

Регулируемая пятка: 50 мм, 100 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Регулируемая пятка [мм]	Масса, [кг]
105-418	1000-1200	50, 100	13,77
105-419	1200-1400	50, 100	15,77
105-420	1400-1600	50, 100	17,91
105-421	1600-1800	50, 100	20,8
105-422	1800-2000	50, 100	22,76

Также доступно!  
Дюймовые модели

### Спецификация

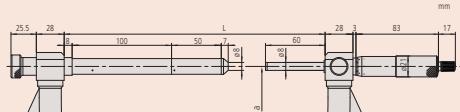
Погрешность	$\pm(6+L/75)$ мкм, L = макс. диапазон измерений (мм)
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø21 мм
Плоскость	1,3 мкм
Параллельность	(2+L/100) мкм, L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø8 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочные меры (2 шт.), регулируемая опора (для моделей с диапазоном свыше 1000 мм)



Применение с регулируемой опорой на детали



Регулируемая пятка



Диапазон	L	a (расстояние до опоры)
1000 - 1200 мм	1225	500 - 600
1200 - 1400 мм	1425	600 - 700
1400 - 1600 мм	1625	700 - 800
1600 - 1800 мм	1825	800 - 900
1800 - 2000 мм	2025	900 - 1000

# Микрометры Digimatic для измерения листового металла

## Серия 389

Эти микрометры имеют углублённую скобу для измерения толщины листового материала.



Функции	389-251	до	389-272	389-514
ORIGIN (Отсчёт)	●			
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●	●	●	
Автоотключение	●		●	
через 20 мин. простоя				
2 x Предустановки		●		
Предупреждение о низком напряжении	●	●		
HOLD (Удержание значения)	●	●	●	
Вывод данных	●	●	●	

## Спецификация

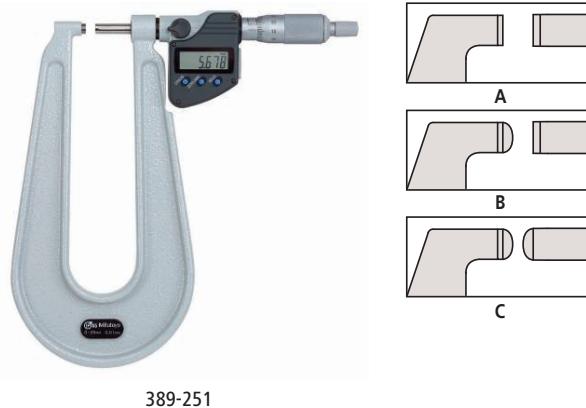
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Измерительное усилие	3-8, 10-14 (389-514) Н
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, ø 18 мм/ ø 21 мм
Плоскостность	0,6 мкм для моделей с вылетом 160/165 мм 1 мкм для моделей с вылетом 330 мм
Параллельность	3 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Со стопором ø 0,35мм/ø8мм (389-514, 389-714), шаг 0,5мм
Срок службы батареи	Около 1,2 года/ около 1,8 года (389-514)
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея/ 2 батареи (389-514)

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
04AZB512	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
04AZB513	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
04AZB512/04AZB513/959149/959150/02AZD790C/06ADV380C	для 389-514

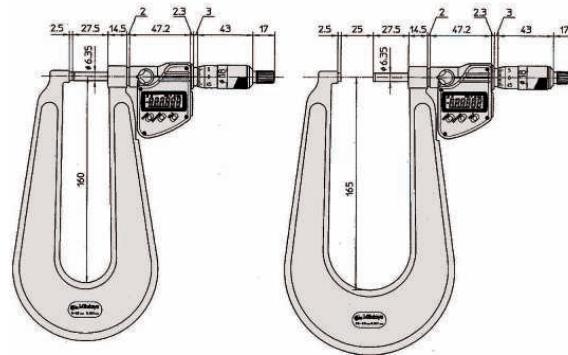
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

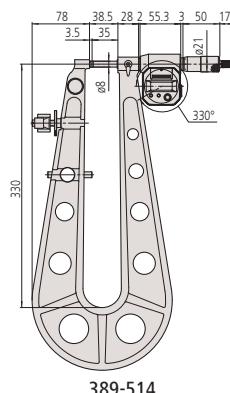


## Метрические

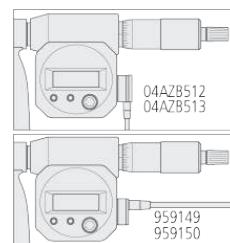
№	Диапазон изм-й [мм]	Пятка/Наконечник	Погрешность [мкм]	IP65	Масса [г]
389-251	0-25	A	±4	●	840
389-261	0-25	B	±4	●	840
389-271	0-25	C	±4	●	840
389-514	0-25	A	±5		2750
389-252	25-50	A	±4	●	920
389-262	25-50	B	±4	●	920
389-272	25-50	C	±4	●	920



0-25 мм / 25-50 мм



389-514



Кабель Digimatic для 389-514

# Микрометр нониусный для измерения листового металла

## Серия 118

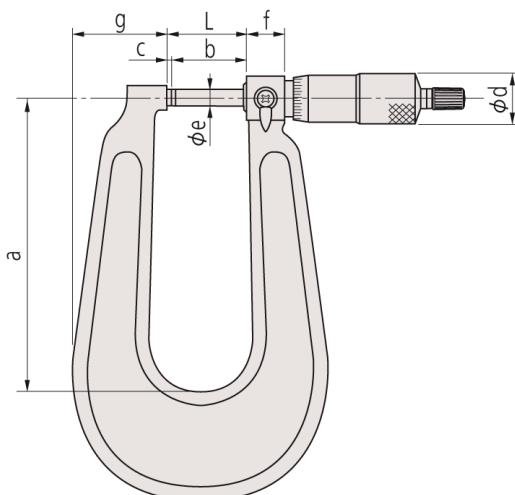
Эти микрометры имеют углублённую скобу для измерения толщины листового материала.



118-102

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Пятка/Наконечник	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	g [мм]	Масса [г]
118-101	0-25	A	$\pm 4$	30,3	110	27,5	2,8	18	6,35	14,5	39	445
118-102	0-25	A	$\pm 4$	30,3	160	27,5	2,8	18	6,35	14,5	48	740
118-103	0-25	A	$\pm 5$	38,5	330	35	3,5	21	8	28	84	2650
118-110	25-50	A	$\pm 4$	55,3	165	27,5	2,5	18	6,35	14,5	45	820
118-114	0-25	B	$\pm 4$	30,3	160	27,5	2,8	18	6,35	14,5	48	740
118-118	0-25	C	$\pm 4$	30,3	160	27,5	2,8	18	6,35	14,5	48	740
118-126	25-50	C	$\pm 4$	55,3	165	27,5	2,5	18	6,35	14,5	48	820



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм или Ø21 мм
Плоскость	0,6 мкм для моделей с вылетом 110, 160, 165 мм 1 мкм для моделей с вылетом 300 мм
Параллельность	3 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Со стопором микровинта, вылет скобы до 150 мм : Ø6,35 мм вылет скобы до 300 мм : Ø8 мм, шаг 0,5 мм
Измерительное усилие	3-8 Н
Комплектация	Коробка, ключ, установочная мера (от 25 мм и более)



Тип А  
Плоская-плоская



Тип В  
Сферическая-плоская



Тип С  
Сферическая-сферическая

# Микрометры циферблочные для измерения листового металла

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Выпуклая пятка и плоский микровинт
Микрометрический винт	ø6,35 мм, со стопором



Серия 119 оснащается циферблатом для удобного и быстрого считывания.

## Серия 119

Эти микрометры имеют оснащаются градуированным циферблатом.

Преимущества:

- Углублённая скоба позволяет измерять толщину листового материала.
- Градуированный циферблат гарантирует удобное считывание.

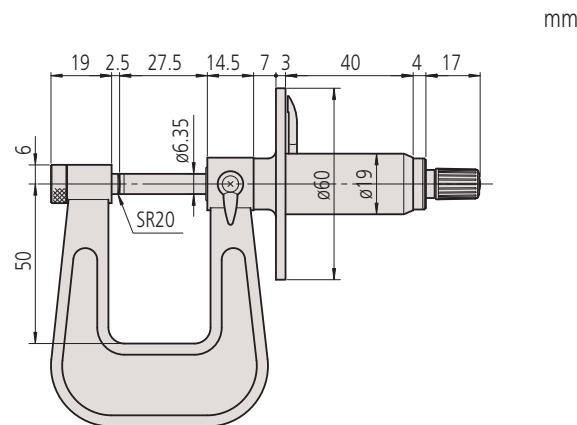


119-202

### Метрические

### Модель с циферблатом

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Вылет скобы [мм]	Масса [г]
119-202	0-25	±4	50	305



# Микрометры Digimatic с измерительными губками

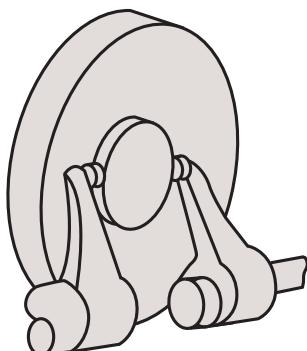
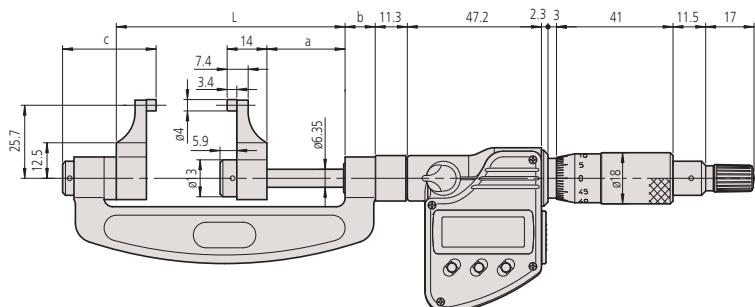
## Серия 343

Эти микрометры специально разработаны для измерения в труднодоступных местах.



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
343-250	0-25	±5	55,5	27,5	10,6	32,9	320
343-251	25-50	±6	80,5	27,5	10,6	32,9	340
343-252	50-75	±7	105,5	27,5	10,6	32,9	390
343-253	75-100	±8	130,5	27,5	10,6	32,9	440



Функции	Серия 343
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

### Спецификация

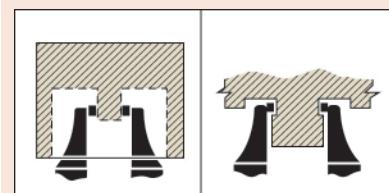
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскость	0,3 мкм
Параллельность	(3+L/75) мкм, L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	1-6 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

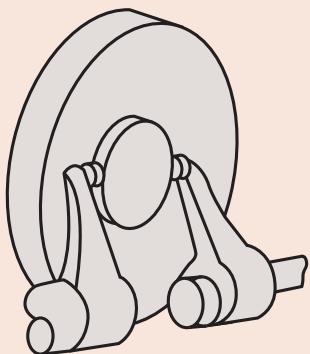
№	Описание
938882	Батарея SR44



# Микрометры нониусные с измерительными губками

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,3 мкм
Параллельность	(3+L/75) мкм, L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø 6,35 мм, шаг микровинта 0,5 мм
Измерительное усилие	1-6 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и более), ключ



## Серия 143

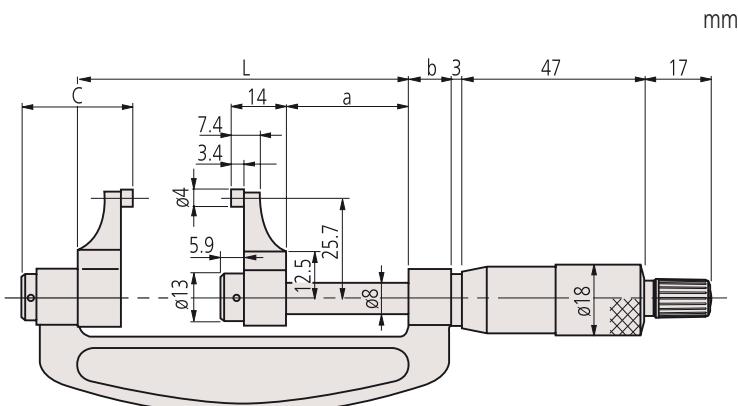
Эти микрометры специально разработаны для измерения в труднодоступных местах.



143-101

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
143-101	0-25	±5	59,8	31,8	10,6	28,6	210
143-102	25-50	±6	84,8	31,8	10,6	28,6	230
143-103	50-75	±7	109,8	31,8	10,6	28,6	280
143-104	75-100	±8	134,8	31,8	10,6	28,6	330
143-105	100-125	±9	159,8	31,8	10,6	28,6	400
143-106	125-150	±9	184,8	31,8	10,6	28,6	450
143-107	150-175	±10	209,8	31,8	10,6	28,6	520
143-108	175-200	±10	234,8	31,8	10,6	28,6	600
143-109	200-225	±11	255,8	27,8	14,5	32,5	690
143-110	225-250	±11	280,8	27,8	14,5	32,5	790
143-111	250-275	±12	305,8	27,8	14,5	32,5	900
143-112	275-300	±12	330,8	27,8	14,5	32,5	920



# Микрометры универсальные

## Серия 116

Эти универсальные микрометры поставляются со сменными измерительными поверхностями. Они обладают следующими преимуществами:

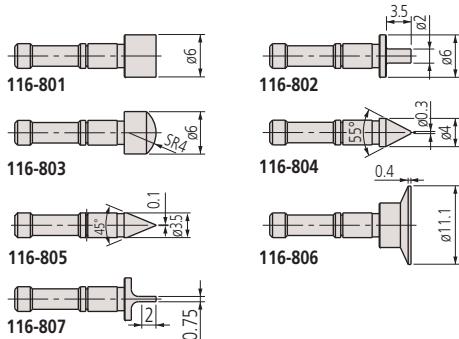
- Невращающийся микровинт совместим с семью формами дополнительных сменных наконечников пятки/микровинта (плоские, ступенчатые, сферические, точечные, ножевидные, дисковые и лезвийные) для широкого спектра применений.
- Также доступны дополнительные наконечники для измерения винтовых резьб (пара V-образные/конические).



116-101

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Масса [г]
116-101	0-25	±4	250
116-102	25-50	±4	300



### Спецификация

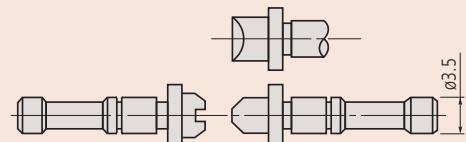
Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Микрометрический винт	Ø8 мм, шаг 0,5 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочные меры: плоская и под 60°-резьбу (от 25 мм и более), ключ Сменные пятки/наконечники микровинта не включены

### Опциональные аксессуары

№	Описание
116-801	Пара — пятка/наконечник микровинта (плоские)
116-802	Пара — пятка/наконечник микровинта (ступенчатые)
116-803	Соответствующая пара — пятка/наконечник шпинделя (сферические)
116-804	Пара — пятка/наконечник микровинта (точечные)
116-805	Пара — пятка/наконечник микровинта (ножевидные)
116-806	Пара — пятка/наконечник микровинта (дисковые)
116-807	Пара — пятка/наконечник микровинта (лезвийные)
116-800	7 пар пяток/наконечников микровинта № 116-801 до -807
116-830	6 пар пяток/наконечников микровинта для измерения метрических резьб, унифицированных резьб (60°)

#### 116-830:

- 0,4-0,5 мм/64-48TPI (116-831)
- 0,6-0,9 мм/44-28TPI (116-832)
- 1-1,75 мм/24-14TPI (116-833)
- 2-3 мм/13-9TPI (116-834)
- 3,5-5мм/8-5TPI (116-835)
- 5,5-7мм/4,5-3,5TPI (116-836)



Сменные пятки/наконечники микровинта доступны в комплектах и парах

# Микрометры Digimatic для измерения резьбы со сменными наконечниками

Функции	Серия 326
ZERO / ABS (нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (60°) (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея. Сменные пятки/наконечники микровинта не включены.

## Стандартные аксессуары

№	Описание
167-261	Установочная мера 25 мм/60°
167-262	Установочная мера 50 мм/60°
167-263	Установочная мера 75 мм/60°

## Опциональные аксессуары

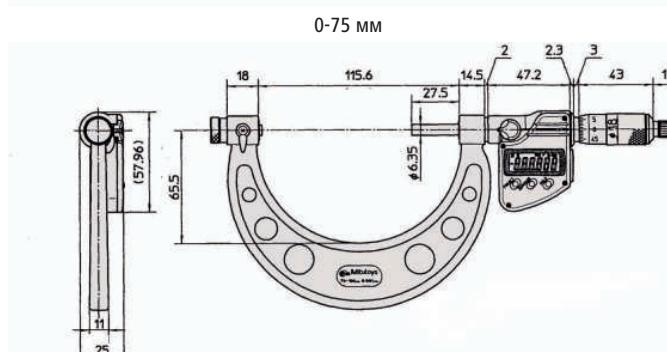
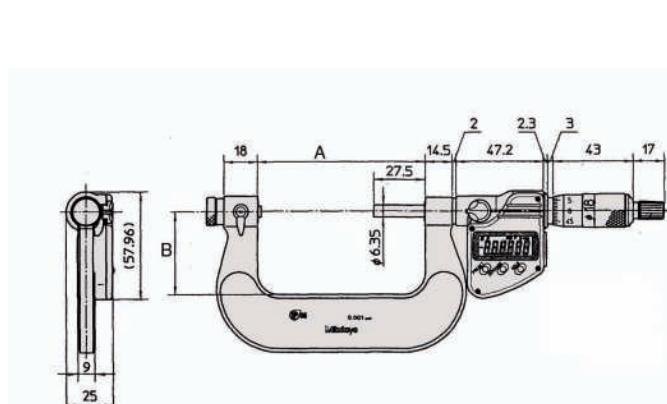
№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
167-272	Установочная мера 25 мм/55°
167-273	Установочная мера 50 мм/55°
167-274	Установочная мера 75 мм/55°
167-275	Установочная мера 100 мм/55°

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	A [мм]	B [мм]	Масса [г]
326-251-10	0-25	±4	39,5	25	350
326-252-10	25-50	±4	64,5	32	380
326-253-10	50-75	±4	90	45	470
326-254-10	75-100	±5	115,6	65	510



Пара пятка/наконечник микровинта

Все продукты предназначены для продажи коммерческим клиентам. Иллюстрации продуктов без каких-либо обязательств. Описания продукции, в частности технические спецификации, соответствуют действительным только при предварительном подтверждении.



Dust-and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400



Сменные пятки/наконечники микровинта в парах

# Микрометры нониусные для измерения резьбы со сменными наконечниками

## Серия 126

Эти микрометры поставляются с дополнительными сменными пятками/ наконечниками, что позволяет измерять широкий диапазон диаметров метрических/унифицированных и дюймовых винтовых резьб.



126-125



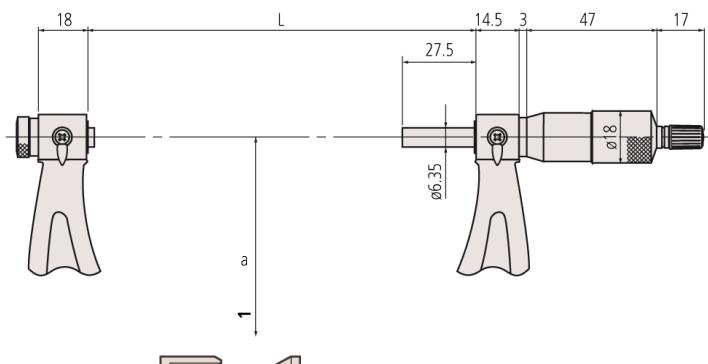
Сменные пятки/ наконечники  
микровинта в парах

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	Масса [г]
126-125	0-25	±4	39,5	25	240
126-126	25-50	±4	64,5	32	290
126-127	50-75	±4	90	45	390
126-128	75-100	±5	115,6	65	450
126-129	100-125	±5	140,6	79	530
126-130	125-150	±5	165,6	93	620
126-131	150-175	±6	190,5	105	730
126-132	175-200	±6	214,5	120	860
126-133	200-225	±6	240,5	131	1030
126-134	225-250	±7	265,5	144	1200
126-135	250-275	±7	290,5	156	1370
126-136	275-300	±7	314,5	171	1540



мм



Пара пятка/ наконечник микровинта

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (60°) (от 25 мм и более), ключ Сменные пятки/ наконечники микровинта не включены

### Стандартные аксессуары

№	Описание
167-261	Установочная мера 25 мм/60°
167-262	Установочная мера 50 мм/60°
167-263	Установочная мера 75 мм/60°
167-264	Установочная мера 100 мм/60°
167-265	Установочная мера 125 мм/55°
167-266	Установочная мера 150 мм/55°
167-267	Установочная мера 175 мм/60°
167-268	Установочная мера 200 мм/60°
167-269	Установочная мера 225 мм/60°
167-270	Установочная мера 250 мм/60°
167-271	Установочная мера 275 мм/60°

### Опциональные аксессуары

№	Описание
167-272	Установочная мера 25 мм/55°
167-273	Установочная мера 50 мм/55°
167-274	Установочная мера 75 мм/55°
167-275	Установочная мера 100 мм/55°
167-276	Установочная мера 125 мм/55°
167-277	Установочная мера 150 мм/55°
167-278	Установочная мера 175 мм/55°
167-279	Установочная мера 200 мм/55°
167-280	Установочная мера 225 мм/55°
167-281	Установочная мера 250 мм/55°
167-282	Установочная мера 275 мм/55°

# Микрометры нониусные для измерения резьбы со сменными наконечниками

## Серия 126

Дополнительные принадлежности, пятки/наконечники микровинтов



Пара пятка/наконечник микровинта

№	Погрешность	Описание	Метрический шаг	Унифицированные резьбы/дюйм	Резьбы Витвортса/дюйм
126-801	±30'	M1 (U1)	0,4-0,5	48-64	
126-802	±20'	M2 (U2)	0,6-0,9	28-44	
126-803	±15'	M3 (U3)	1-1,75	14-24	
126-804	±10'	M4 (U4)	2-3	9-13	
126-805	±10'	M5 (U5)	3,5-5	5-8	
126-806	±10'	M6 (U6)	5,5-7	3,5-4,5	
126-811	±30'	W1			48-60
126-812	±30'	W2			40-48
126-813	±20'	W3			32-40
126-814	±20'	W4			24-32
126-815	±15'	W5			18-24
126-816	±15'	W6			14-18
126-817	±10'	W7			10-14
126-818	±10'	W8			7-10
126-819	±10'	W9			4,5-7
126-820	±10'	W10			3,5-4,5

Набор пяток/наконечников микровинта метрич. униф. (набор включает №№ от 126-801 до 126-806)

№	Описание
126-800	от M1 до M6

Набор пяток/наконечников микровинта Витвортса (набор включает №№ от 126-811 до 126-820)

№	Описание
126-810	от W1 до W10

Ø	Шаг резьбы	Шаг
Номинал		Ø
	P	d2
M 1	0,25	0,838
M 1,2	0,25	1,038
M 1,4	0,30	1,205
M 1,7	0,35	1,473
M 2	0,40	1,740
M 2,3	0,40	2,040
M 2,6	0,45	2,308
M 3	0,50	2,675
M 3,5	0,60	3,110
M 4	0,70	3,545
M 5	0,80	4,480
M 6	1,00	5,350
M 8	1,25	7,188
M 10	1,50	9,026
M 12	1,75	10,863

Ø	Шаг резьбы	Шаг
Номинал		Ø
	P	d2
M 14	2,00	12,701
M 16	2,00	14,701
M 20	2,50	18,376
M 22	2,50	20,376
M 24	3,00	22,051
M 27	3,00	25,051
M 30	3,50	27,727
M 33	3,50	30,727
M 36	4,00	33,402
M 39	4,00	36,402
M 42	4,50	39,077
M 45	4,50	42,077
M 48	5,00	44,752
M 52	5,00	48,752
M 56	5,50	52,428
M 60	5,50	56,428

# Микрометры для измерения резьбы

## Серия 125

Этот микрометр для измерения резьбы имеет следующие преимущества:

- Фиксированная пятка.
- Напрямую отображает средний диаметр резьбы, нет необходимости в дополнительных вычислениях.



125-103

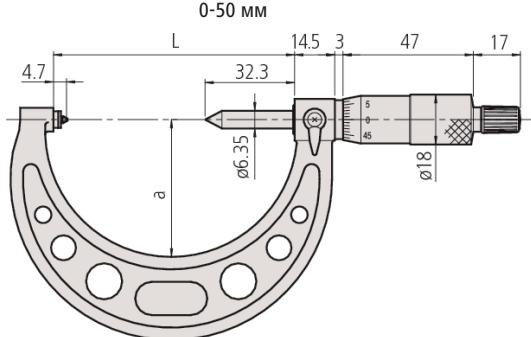
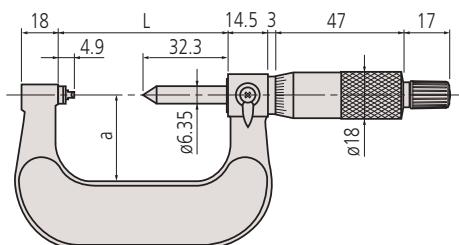
## Спецификация

Погрешность	$\pm(2+L/75)$ мкм, L = макс. диапазон (мм)
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, установочная мера 60° (от 25 мм и выше), ключ



## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Резьба (Метрическая/Унифицированная)	L [мм]	a [мм]	Масса [г]
125-101	0-25	0,4-0,5 /64-48	37,2	25	200
125-102	0-25	0,6-0,9 /44-28	37,2	25	200
125-103	0-25	1-1,75 /24-14	37,2	25	200
125-104	0-25	2-3 /13-9	37,2	25	200
125-105	0-25	3,5-5/8-5	37,2	25	200
125-106	25-50	0,4-0,5/64-48	62,2	32	250
125-107	25-50	0,6-0,9 /44-28	62,2	32	250
125-108	25-50	1-1,75 /24-14	62,2	32	250
125-109	25-50	2-3 /13-9	62,2	32	250
125-110	25-50	3,5-5 /8-5	62,2	32	250
125-111	50-75	0,6-0,9 /44-28	87	49	260
125-112	50-75	1-1,75 /24-14	87	49	260
125-113	50-75	2-3 /13-9	87	49	260
125-114	50-75	3,5-5 /8-5	87	49	260
125-115	50-75	5,5-7 /4,5-3,5	87	49	260
125-116	75-100	0,6-0,9 /44-28	112	63	330
125-117	75-100	1-1,75 /24-14	112	63	330
125-118	75-100	2-3 /13-9	112	63	330
125-119	75-100	3,5-5 /8-5	112	63	330
125-120	75-100	5,5-7 /4,5-3,5	112	63	330



Модели 50-100 мм

# Микрометр для зубчатых колёс

Серия 324

## Функции

Предупреждение о низком напряжении	324-251-10
HOLD (Удержание значения)	324-254-10

## Серия 324

Эти микрометры поставляются со сменными шариковыми вставками. Микрометры обладают следующими преимуществами:

- Точное измерение размеров по роликам/шарикам зубчатых колёс.
- Сменные шариковые вставки позволяют проводить замеры в диапазоне модулей 0,5-5,25 мм.



Dust- and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400



IP65

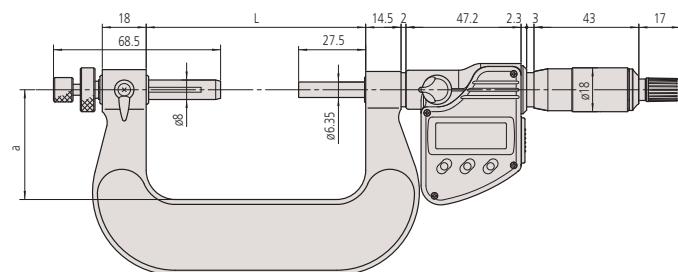


324-251-10

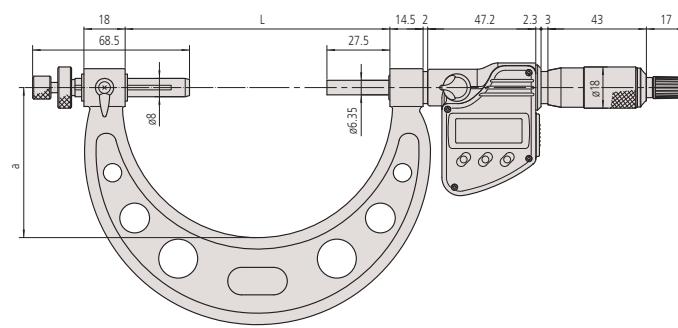
## Метрические

## Цифровая модель

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	Масса [г]
324-251-10	0-25	±4	64,5	400
324-252-10	25-50	±4	90	490
324-253-10	50-75	±4	115,6	530
324-254-10	75-100	±5	140,6	600



0-50 мм



50-100 мм

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и более), ключ, 1 батарея. Сменные пятки/наконечники микровинта не включены

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



# Микрометры для измерения зубьев шестерён

## Серия 124

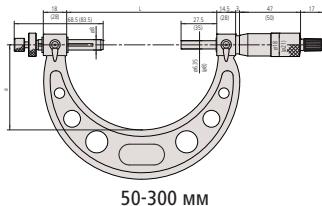
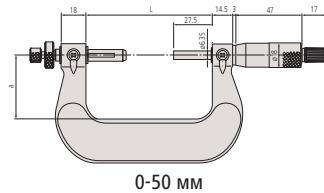


124-173

### Метрические

Аналоговая модель

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	Масса [г]
124-173	0-25	±4	64,5	32	295
124-174	25-50	±4	90	45	400
124-175	50-75	±4	115,6	65	460
124-176	75-100	±5	140,6	79	540
124-177	100-125	±5	165,6	93	640
124-178	125-150	±5	190,5	105	760
124-179	150-175	±6	214,5	120	900
124-180	175-200	±6	240,5	131	1060
124-181	200-225	±6	265,5	144	1230
124-182	225-250	±7	290,5	156	1430
124-183	250-275	±7	314,5	171	1620
124-195	275-300	±7	353	187	2070



## Комплект сменных шариковых пяток/наконечников

### Серия 124/ 324

Дополнительные сменные наконечники для высокоточного измерения размеров по роликам/ шарикам зубчатых колёс.

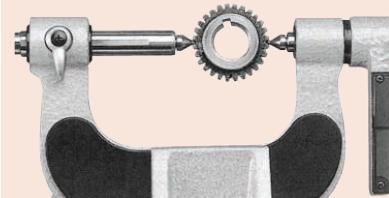
### Метрические

№	Диаметр	Модуль	Примечания	Диам. шаг
124-801	0,8 мм	0,5-0,55	твёрдосплавный наконечник	50
124-802	1 мм	0,6-0,65	твёрдосплавный наконечник	45
124-821	1,5 мм	0,9-1	твёрдосплавный наконечник	28-26
124-805	2 мм	1,25	твёрдосплавный наконечник	22
124-822	2,5 мм	1,5		17
124-807	3 мм	1,75		15
124-823	3,5 мм	2		13
124-810	4 мм	2,25		11
124-824	4,5 мм	2,5		10
124-812	5 мм	2,75		9
124-814	6 мм	3,5		7
124-816	7 мм	4		6,5
124-819	8 мм	4,75		5,5



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Микрометрический винт	С зажимом микровинта, Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше); Сменные пятки/наконечники микровинта не включены



# Дисковые микрометры Digimatic

Функции	Серия 323
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

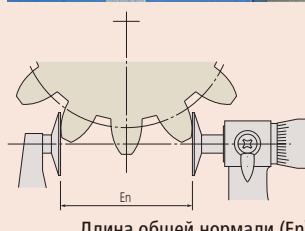
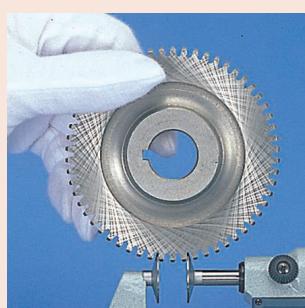
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	1 мкм
Параллельность	4 мкм для моделей до 50 мм 6 мкм для моделей выше 100 мм
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм, со стопором
Измеряемый модуль	0,5-6
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Длина общей нормали (En)

## Серия 323

Эти дисковые микрометры Digimatic позволяют проводить измерения в труднодоступных местах, и обладают следующим преимуществами:

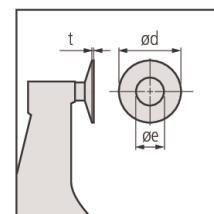
- Измерение длины общей нормали на прямозубых и косозубых шестернях.
- Измерение в местах, труднодоступных для стандартного микрометра.



Dust- and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400



323-250



## Метрические

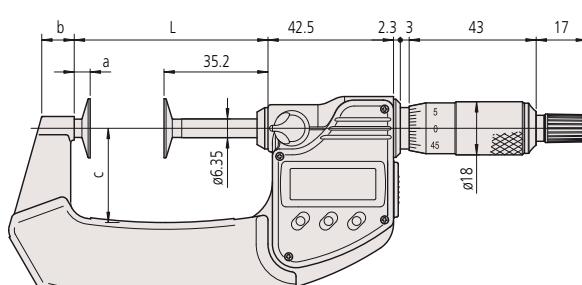
№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	t [мм]	Масса [г]
323-250	0-25	±4	39,7	4,5	9,2	25	20	8	0,7	290
323-251	25-50	±4	65,6	5,4	11	31	20	8	0,7	355
323-252	50-75	±6	90,7	5,5	12,2	50	20	8	0,7	555
323-253	75-100	±6	112,5	5,5	13,5	60	20	8	0,7	610



Дюймовые/Метрические модели

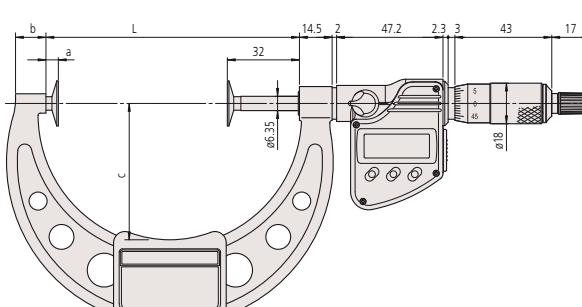
Более подробную информацию ознакомьтесь на сайте [www.mitutoyo.ru](http://www.mitutoyo.ru)

mm



0-75 мм

mm



75-100 мм

# Дисковые микрометры

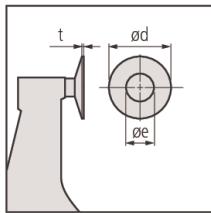
## Серия 123

Эти дисковые микрометры позволяют проводить измерения в труднодоступных местах, и обладают следующим преимуществами:

- Измерение длины общей нормали на прямозубых и косозубых шестернях.
- Измерение в местах, труднодоступных для стандартного микрометра.

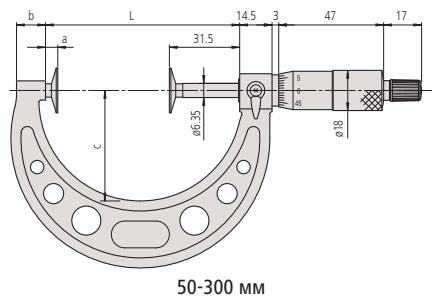
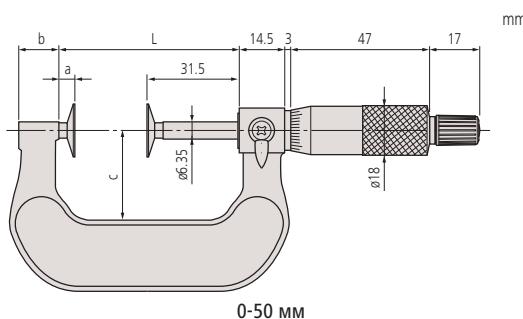


123-101



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Примечания	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	t [мм]	Масса [г]
123-101	0-25	±4		37,5	6	14	25	20	8	0,7	200
123-113	0-25	±4	твердосплавные поверхности дисков	39,7	4,5	9,2	25	20	9,8	0,7	200
123-102	25-50	±4		62,5	6	14	32	20	8	0,7	250
123-114	25-50	±4	твердосплавные поверхности дисков	65,6	5,4	11	31	20	9,8	0,7	250
123-103	50-75	±6		87	5,5	11	49	20	8	0,7	300
123-115	50-75	±6	твердосплавные поверхности дисков	90,7	5,5	12,2	50	20	9,8	0,7	300
123-104	75-100	±6		112	5,5	11	63	20	8	0,7	375
123-116	75-100	±6	твердосплавные поверхности дисков	112,5	5,5	13,5	60	20	9,8	0,7	375
123-105	100-125	±7		137,5	6	12	79	30	12	1	520
123-106	125-150	±7		162,5	6	15	94	30	12	1	570
123-107	150-175	±8		187,5	6	16	106	30	12	1	730
123-108	175-200	±8		212,5	6	15	118	30	12	1	890
123-109	200-225	±8		237,5	6	14	130	30	12	1	1000
123-110	225-250	±9		262,5	6	14	143	30	12	1	1200
123-111	250-275	±9		287,5	6	15	156	30	12	1	1410
123-112	275-300	±9		312,5	6	15	169	30	12	1	1680



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскость	1 мкм для моделей до 100 мм 1,6 мкм для моделей выше 100 мм
Параллельность	4 мкм для моделей до 50 мм 6 мкм для моделей до 100 мм (5+L/75) мкм для моделей выше 100 мм L = макс. диапазон (мм)
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм, со стопором
Измеряемый модуль	0,5-6 (0,7-11 : модели выше 100 мм)
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ

# Дисковые микрометры Digimatic с невращающимся микровинтом

Функции	Серия 369
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Автоотключение	●
через 20 мин. простой	
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	1 мкм
Параллельность	4 мкм для моделей до 50 мм 6 мкм для моделей выше 50 мм
Микрометрический винт	С зажимом микровинта, шаг 0,5 мм
Измерительное усилие	3-8 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

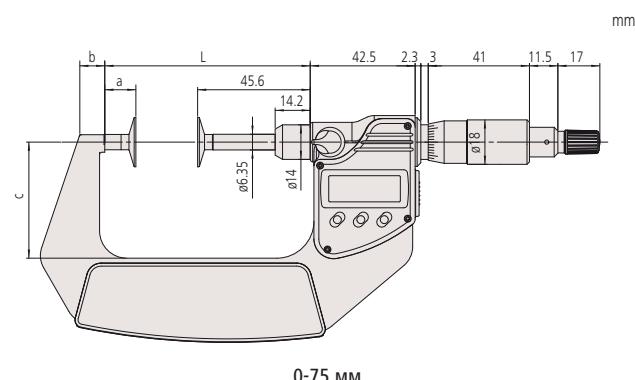
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

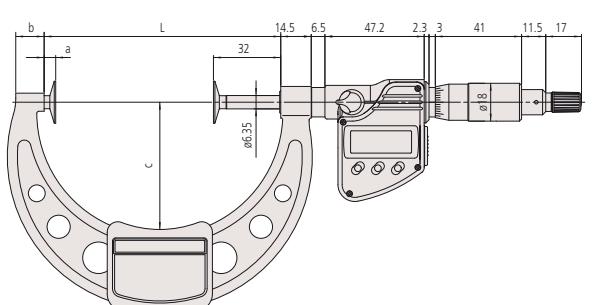


## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
369-250	0-25	±4	58,5	12,9	7	32	340
369-251	25-50	±4	83,5	12,9	9,8	47	480
369-252	50-75	±6	108,5	12,9	11,2	60	635
369-253	75-100	±6	112,5	5,5	13,5	60	775



0-75 MM



75-100 MM

# Дисковые микрометры ABSOLUTE Digimatic QuickMike

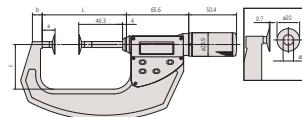
## Серия 369

Эти дисковые микрометры ABSOLUTE Digimatic QuickMike позволяют измерять широкий спектр материалов, и обладают следующими преимуществами:

- Быстрая подача микровинта 10 мм/об.
- С невращающимся микровинтом.
- Подходят для измерения войлока, каучука, картона, тканей и т.п.



369-411



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
369-411	0-30	±4	63,8	13,5	8,5	36	360
369-412	25-55	±4	88,8	13,5	10,3	47	490



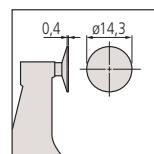
## Серия 227

Эти микрометры имеют возможность регулировки измерительного усилия, что позволяет измерять широкий спектр материалов. Преимущества:

- Подходит для решения измерительных задач с постоянным, малым измерительным усилием: измерение заготовок из войлока, тканей, бумаги, пластика и резины.
- Механизм барабана с постоянным, малым измерительным усилием.
- С невращающимся микровинтом и дисковыми измерительными поверхностями.
- Быстрая подача микровинта 10 мм/об.



227-221



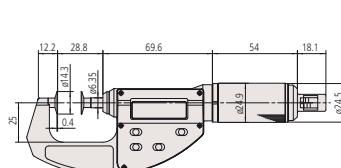
Круглая измерительная поверхность

### Метрические

Микрометры QuickMike с регулируемым измерительным усилием

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность измерительного усилия [Н]	Установки <sup>(1)</sup> измерительного усилия [Н]	Точность <sup>(1)</sup> измерительного усилия [Н]	Масса [г]
227-223	0-10	±4 мкм	2; 4; 6; 8; 10	±0,4 + (изм. усилие/10)	340
227-221	0-15	±4 мкм	0,5; 1; 1,5; 2; 2,5	±0,1 + (изм. усилие/10)	300

<sup>(1)</sup> Действительно только при отклонении инструмента в пределах ±3° от горизонтали при измерениях.



Устанавливаемое усилие:  
0,5-2,5 Н (227-221)



Устанавливаемое усилие:  
2-10 Н (227-223)

Все продукты предназначены для продажи коммерческим клиентам. Иллюстрации продуктов без каких-либо обязательств. Описания продукции, в частности технические спецификации, соответствуют действительным только при предварительном подтверждении.

ABSOLUTE®

IP 54

### Функции

Серия 369
ORIGIN (Отсчёт)
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)
ВКЛ./ВЫКЛ.
Предупреждение о низком напряжении
HOLD (Удержание значения)
Вывод данных

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Плоскость	1 мкм
Параллельность	4 мкм
Измерительное усилие	3-8 Н
Срок службы батареи	Около 5 000 часов
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave
06ADV380E	Кабель USB (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

ABSOLUTE®

### Функции

Серия 227
ORIGIN (Отсчёт)
ВКЛ./ВЫКЛ.
Предупреждение о низком напряжении
HOLD (Удержание значения)
Вывод данных

### Спецификация

Направление измерения	Горизонтальное
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Плоскость	1 мкм
Параллельность	3 мкм
Срок службы батареи	Около 3 лет
Комплектация	Коробка, отвертка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380E	Кабель USB (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave

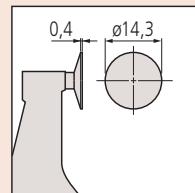
### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

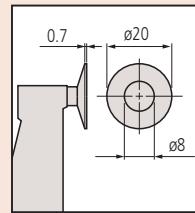
# Дисковые микрометры с невращающимся микровинтом

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик.
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, ø18 мм
Плоскостность	1 мкм, 3 мкм (169-101, 169-103)
Параллельность	4 мкм для моделей до 50 мм 6 мкм для моделей свыше 50 мм
Микрометрический винт	ø8 мм, шаг 0,5 мм
Измерительное усилие	8,02 Н ±5 Н (169-101, 169-103), 5-10 Н .
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и более), ключ



С круглыми измерительными поверхностями  
169-101/103



С кольцевыми измерительными поверхностями

## Серия 169

Эти дисковые микрометры с невращающимся микровинтом позволяют измерять широкий спектр материалов, и обладают следующими преимуществами:

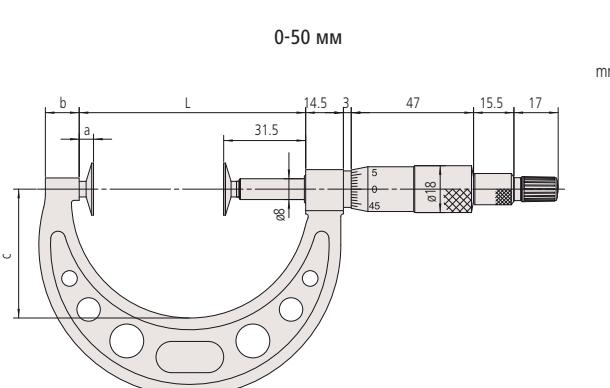
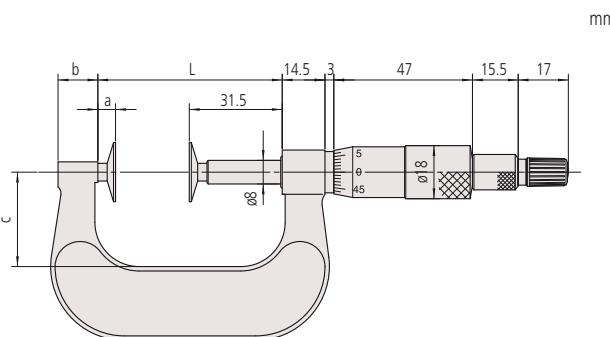
- С невращающимся микровинтом и дисковыми измерительными поверхностями.
- Измерение длины общей нормали прямозубых и косозубых цилиндрических зубчатых колёс.
- Диапазон измерения шага для зубчатых колёс с модулем 0,5м...6м.
- Подходят для измерения войлока, каучука, картона, тканей и т.п.



169-201

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
169-101	0-25	±4	37,5	6	13,5	25	230
169-201	0-25	±4	37,5	6	13,5	25	230
169-202	25-50	±4	62,5	6	13,5	32	280
169-205	50-75	±6	87	5,5	13	49	315
169-207	75-100	±6	112	5,5	13	63	400



Модели свыше 50 мм

# Микрометры Digimatic со ступенчатыми измерительными поверхностями

## Серия 331

Микрометры Digimatic со ступенчатыми измерительными поверхностями позволяют легко измерять канавки и фасонные поверхности.

Преимущества:

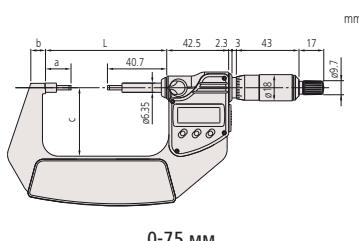
- Измерительные поверхности с уступами.
- Предназначен для измерения канавок, шлицевых валов, выточек, фасонных деталей.



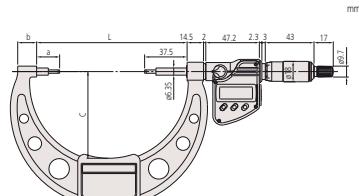
331-251

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Пята/Наконечник	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
331-251	0-25	A	±2	58,2	17,5	7,3	32	330
331-261	0-25	B	±2	58,2	17,5	7,3	32	330
331-252	25-50	A	±2	83,2	17,5	10,1	47	470
331-262	25-50	B	±2	83,2	17,5	10,1	47	470
331-253	50-75	A	±2	108,2	17,5	11,5	60	625
331-263	50-75	B	±2	108,2	17,5	11,5	60	625
331-254	75-100	A	±3	132,8	20,3	16,7	76	565
331-264	75-100	B	±3	132,8	20,3	16,7	76	565



0-75 мм



75-100 мм

Функции	Серия 331
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

### Спецификация

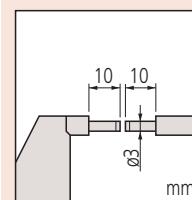
Погрешность	См. список технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскость	0,3 мкм
Параллельность	(2+L/100) мкм, L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø0,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

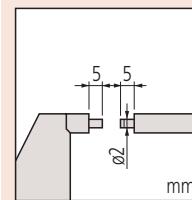
№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Тип А



Тип В

# Микрометры со ступенчатыми измерительными поверхностями

## Серия 111

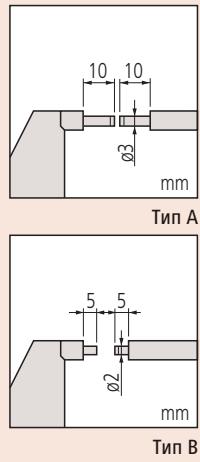
Микрометры со ступенчатыми измерительными поверхностями позволяют легко измерять канавки и фасонные поверхности.

Преимущества:

- Измерительные поверхности с уступами.
- Предназначен для измерения канавок, шлицевых валов, выточек, фасонных деталей.

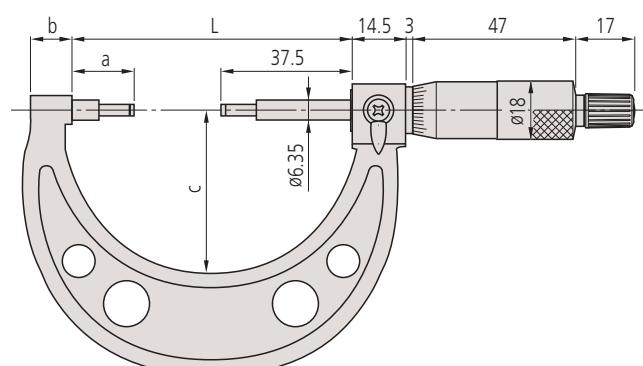


111-115



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Пята/Наконечник	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
111-115	0-25	A	±3	55,3	17,8	10	38	205
111-215	0-25	B	±3	55,3	17,8	10	38	205
111-116	25-50	A	±3	80,3	17,8	12	49	305
111-117	50-75	A	±3	105,3	17,8	14	60	370
111-118	75-100	A	±4	132,8	20,3	17	79	500
111-119	100-125	A	±4	158,2	20,7	19	94	655
111-120	125-150	A	±4	183,6	21,1	20	106	710
111-121	150-175	A	±5	208,8	21,3	19	118	900
111-122	175-200	A	±5	234,2	21,7	18	130	1040
111-123	200-225	A	±5	334	21,5	18	181	1245
111-124	225-250	A	±6	309	21,5	18	169	1395
111-125	250-275	A	±6	284	21,5	18	156	1555
111-126	275-300	A	±6	258	20,5	18	143	1975



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,3 мкм
Параллельность	(2+L/100) мкм, L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	с твердосплавными наконечниками, доведённые, ступенчатые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ

# Микрометры Digimatic трубные

## Серия 395

Эти трубные микрометры Digimatic подходят для измерения деталей с криволинейными поверхностями, например, толщины стенок труб, подшипников, колец.



395-251

### Метрические

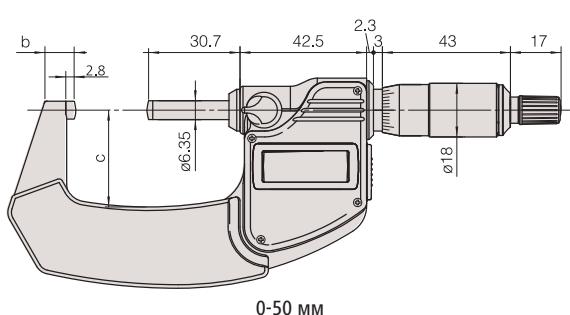
Модель со сферической измерительной пяткой

№	Диапазон изм-й [мм]	Пятка/Наконечник	Погрешность [мкм]	D [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
395-251	0-25	Тип А	±2	15	9	25	270
395-252	25-50	Тип А	±2	15	9,8	32	330
395-253	50-75	Тип А	±2	19	12,6	47	470
395-254	75-100	Тип А	±3	20	14	60	625

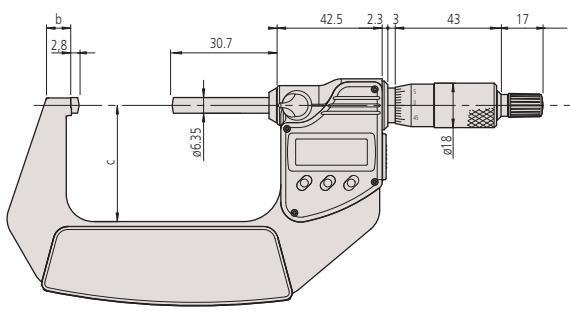
### Метрические

Модель с двумя сферическими измерительными пятками

№	Диапазон изм-й [мм]	Пятка/Наконечник	Погрешность [мкм]	D [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
395-271	0-25	Тип В	±2	15	9	25	270
395-272	25-50	Тип В	±2	15	9,8	32	330
395-273	50-75	Тип В	±2	19	12,6	32	470
395-274	75-100	Тип В	±3	20	14	60	625



0-50 мм



50-100 mm

Функции	Серия 395
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

### Спецификация

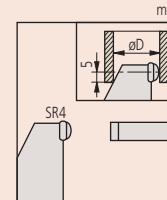
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,6 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

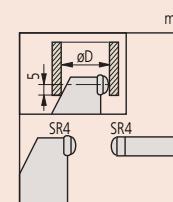
№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Тип А



Тип В

# Микрометры Digimatic трубные

Функции	Серия 395
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскость	0,6 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые (микровинт) Пята: закалённая сталь
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	3-8 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Серия 395

Эти трубные микрометры Digimatic подходят для измерения деталей с криволинейными поверхностями, например, толщины стенок труб, подшипников, колец.



Dust- and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400

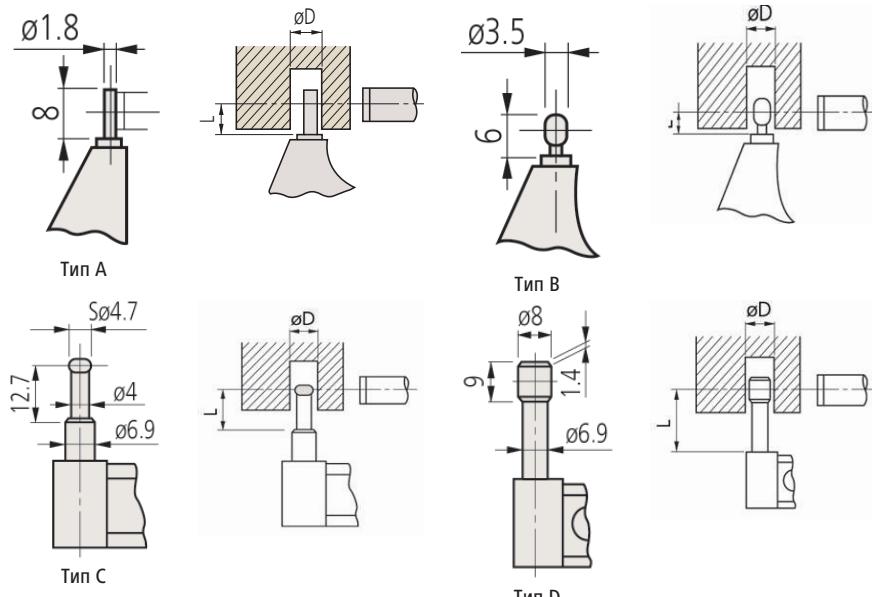


IP65



## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Пята/Наконечник	Погрешность [мкм]	L [мм]	D [мм]	Масса [г]
395-261	0-25	Тип А	±3	4	2	270
395-262	0-25	Тип В	±3	4	3,6	270
395-263	0-25	Тип С	±3	12	4,8	310
395-264	0-25	Тип D	±3	22	8,2	310



# Микрометры трубные

## Серия 115

Эти трубные микрометры подходят для измерения деталей с криволинейными поверхностями, например, толщины стенок труб, подшипников, колец.



115-215

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Примечания	L [мм]	D [мм]	Масса [г]
115-302	0-25	±3	Тип А	4	2	180
115-308	0-25	±3	Тип В	4	3,6	180
115-315	0-25	±3	Тип С	12	4,8	180
115-316	0-25	±3	Тип D	22	8,2	180
115-303	25-50	±3	Тип А	4	2	240
115-309	25-50	±3	Тип В	4	3,6	240

### Метрические

Модель со сферической измерительной пяткой

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Примечания	D [мм]	Масса [г]
115-115	0-25	±3	Тип Е	10	180
115-116	25-50	±3	Тип Е	11	240
115-117	50-75	±3	Тип Е	17	315
115-118	75-100	±4	Тип Е	18	375

### Метрические

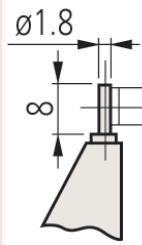
Модель со сферическими пятками и микровинтом

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Примечания	D [мм]	Масса [г]
115-215	0-25	±3	Тип F	10	180
115-216	25-50	±3	Тип F	11	240
115-217	50-75	±3	Тип F	17	315
115-218	75-100	±4	Тип F	18	375

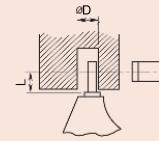


### Спецификация

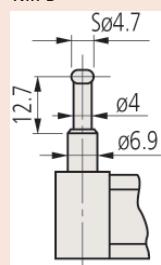
Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Измерительные поверхности	Микровинт и пятка: с твердосплавными наконечниками, доведённые (115-1xx, 115-2xx) Микровинт: твердосплавный наконечник Пятка: закалённая сталь (115-3xx)
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н / 3-8 Н (Тип А, Б, С, Д).
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ



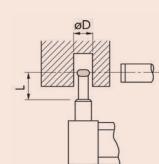
Тип А



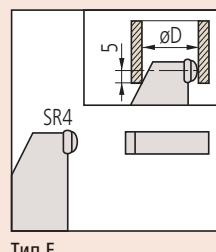
Тип В



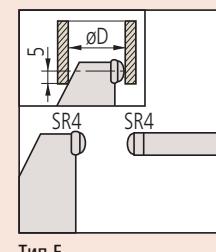
Тип С



Тип D



Тип Е



Тип F

# Микрометры Digimatic с точечными измерительными поверхностями

Функции	Серия 342
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

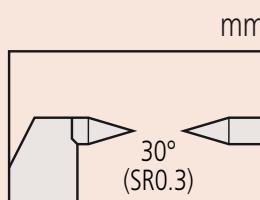
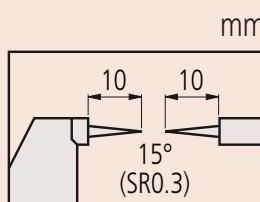
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовыми хромовыми покрытием, Ø18 мм
Измерительные поверхности	Твердосплавные конические измерительные поверхности микровинта и пятки; радиус 0,3 мм
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	3-8 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



## Серия 342

Эти микрометры Digimatic с точечными пяткой и микровинтом имеют следующие преимущества:

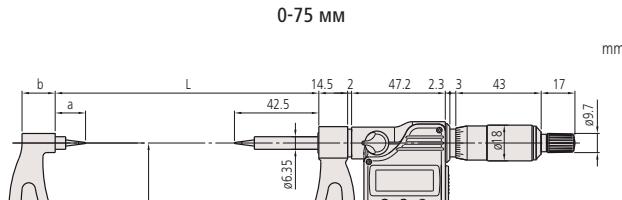
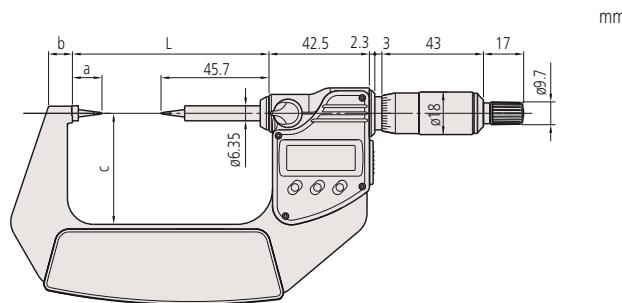
- Пятка и микровинт заострены под определённым углом, с наконечником малого радиуса.
- Подходит для измерения канавок, ступеней и т.п.



342-251

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Наконечник	Масса [г]
342-251	0-25	±2	58,2	12,5	7,3	32	15°	330
342-261	0-25	±2	58,2	12,5	7,3	32	30°	330
342-252	25-50	±2	83,2	12,5	10,1	47	15°	470
342-262	25-50	±2	83,2	12,5	10,1	47	30°	470
342-253	50-75	±2	108,2	12,5	11,5	60	15°	625
342-263	50-75	±2	108,2	12,5	11,5	60	30°	625
342-254	75-100	±3	132,8	15,3	16,7	76	15°	565
342-264	75-100	±3	132,8	15,3	16,7	76	30°	565



75-100 мм



Dust- and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400



# Микрометры с точечными измерительными поверхностями

## Серия 112

Эти микрометры с точечными пяткой и микровинтом имеют следующие преимущества:

- Пятка и микровинт заострены под определённым углом, с наконечником малого радиуса.
- Подходит для измерения канавок, ступеней и т.п.



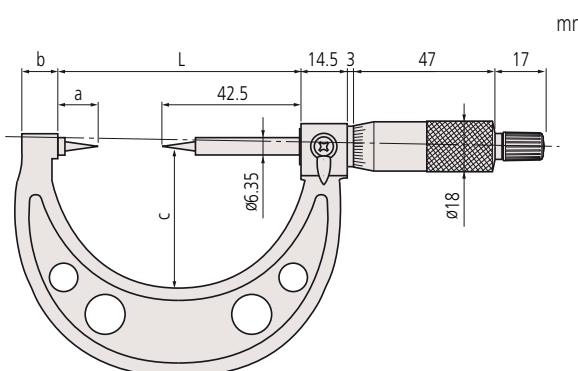
112-201

### Метрические Твердосплавный наконечник

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Наконечник	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
112-165	0-25	±3	15°	55,3	12,8	10	38	205
112-213	0-25	±3	30°	55,3	12,8	10	38	205
112-166	25-50	±3	15°	80,3	12,8	12	49	305
112-214	25-50	±3	30°	80,3	12,8	12	49	305
112-167	50-75	±3	15°	105,3	12,8	14	60	370
112-215	50-75	±3	30°	105,3	12,8	14	60	370
112-168	75-100	±4	15°	132,8	15,3	17	79	500
112-216	75-100	±4	30°	132,8	15,3	17	79	500

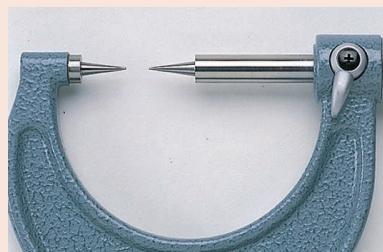
### Метрические Наконечник из закалённой стали

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Наконечник	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
112-153	0-25	±3	15°	55,3	12,8	10	38	205
112-201	0-25	±3	30°	55,3	12,8	10	38	205
112-154	25-50	±3	15°	80,3	12,8	12	49	305
112-202	25-50	±3	30°	80,3	12,8	12	49	305
112-155	50-75	±3	15°	105,3	12,8	14	60	370
112-203	50-75	±3	30°	105,3	12,8	14	60	370
112-156	75-100	±4	15°	132,8	15,3	17	79	500
112-204	75-100	±4	30°	132,8	15,3	17	79	500

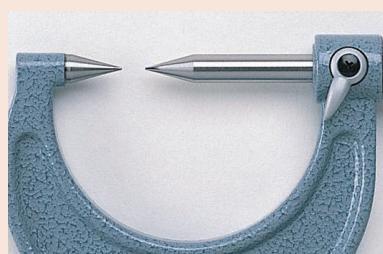
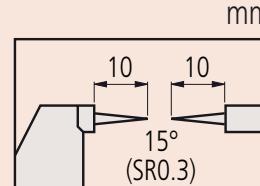


### Спецификация

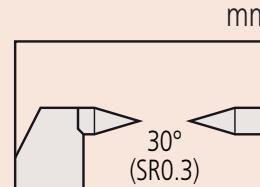
Погрешность	См. спецификации
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Измерительные поверхности	Микровинт и пятка из закалённой стали или с твердосплавными наконечниками; радиус 0,3 мм
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	3-8 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ



Угол : 15°



Угол : 30°



# Микрометры для измерения высоты обжима

## Серия 342/ Серия 112

Функции	342-271	342-451
ORIGIN (Отсчёт)	●	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●	●
Предупреждение о низком напряжении	●	●
HOLD (Удержание значения)	●	●
Вывод данных	●	●

## Серия 342/ Серия 112

Эти микрометры имеют плоскую пятку и заостренный микровинт, что позволяет измерять высоту обжима электрических контактов.



Dust- and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400



342-271



342-451



342-271



342-451



112-401

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Разрешение	0,001 мм
Цена деления	0,01 мм
Измерительное усилие	3-8 4-6 (342-451) Н
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм (342-271, 342-371, 112-401)
Измерительные поверхности	Упрочненный, с прецизионной шлифовкой
Микрометрический винт	Со стопором микровинта (342-271/342-371,112-401), Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм Ø 6,35 мм, шаг 10 м (342-451)
Срок службы батареи	Около 1,2 года (342-271,342-371), 3 года (342-451)
Комплектация	Коробка, 1 батарея

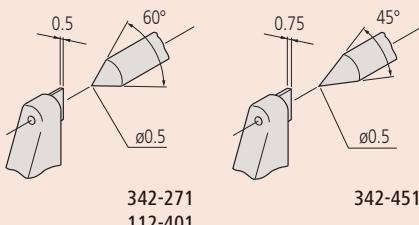
## Опциональные аксессуары

№	Описание
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave
06ADV380E	Кабель USB (2 м)
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

937387/965013/06ADV380E/02AZD790E: для 342-451

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



342-271  
112-401



## Метрические

## Аналоговая модель

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Масса [г]
112-401	0-25	±3	165

## Метрические

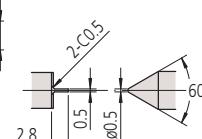
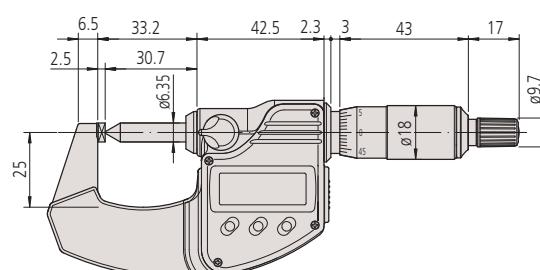
## Цифровая модель

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Масса [г]
342-271	0-20	±3	270

## Метрические

## Тип QuickMike

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Масса [г]
342-451	0-15	±3	275



# Микрометры Digimatic с ножевидными измерительными поверхностями

## Серия 422

Эти микрометры Digimatic с ножевидными поверхностями предназначены для измерений в труднодоступных местах.

Преимущества:

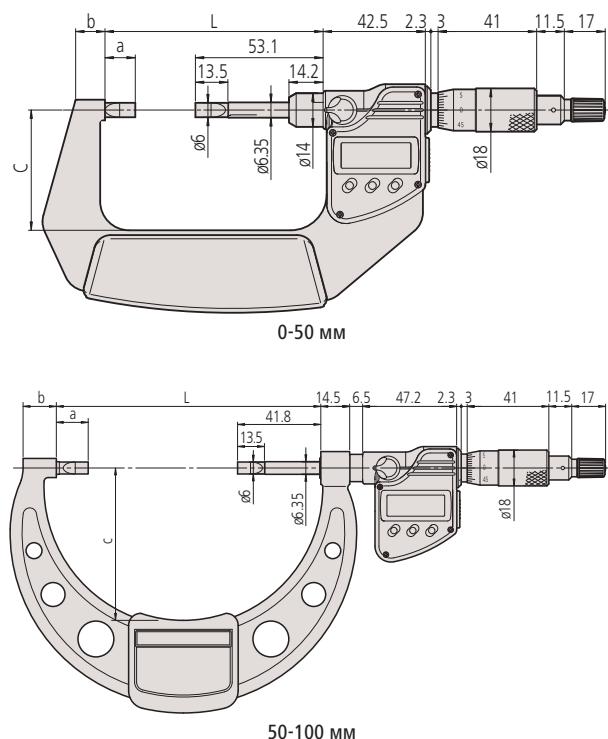
- Пята и микровинт имеют ножевидную форму для измерения диаметра канавки валов, шпоночных пазов и в других труднодоступных местах.
- Невращающийся микровинт.



422-230

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Пята/Наконечник	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
422-230	0-25	Тип А	±3	65,6	12,5	11	31	365
422-260	0-25	Тип В	±3	65,6	12,5	11	31	365
422-270	0-25	Тип С	±3	65,6	12,5	11	31	365
422-271	0-25	Тип D	±3	65,6	12,5	11	31	365
422-231	25-50	Тип А	±3	90,7	12,6	12,2	50	565
422-261	25-50	Тип В	±3	90,7	12,6	12,2	50	565
422-232	50-75	Тип А	±3	105,3	13,5	14,1	57	465
422-233	75-100	Тип А	±4	132,8	16	16,7	76	580



Функции	Серия 422
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

### Спецификация

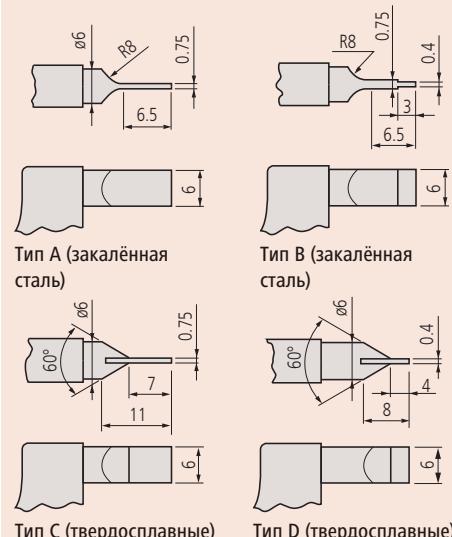
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Параллельность	3 мкм для моделей до 75 мм 4 мкм для моделей выше 75 мм
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	3-8 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



# Микрометры ABSOLUTE Digimatic QuickMike с ножевидными измерительными поверхностями

ABSOLUTE<sup>®</sup>  
IP54

Функции	Серия 422
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

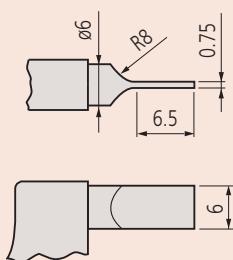
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан, Ø 24,9 мм
Параллельность	3 мкм
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 10 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	Около 1 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), 1 батарея

## Опциональные аксессуары

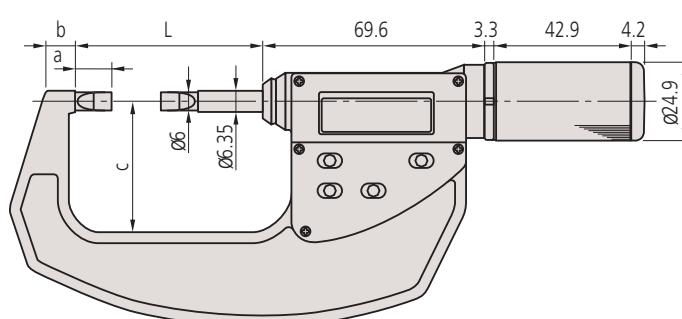
№	Описание
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave
06ADV380E	Кабель USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Метрические							
№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
422-411	0-30	±3	59,8	13,5	8,5	36	350
422-412	25-55	±3	84,8	13,5	10,3	47	490



# Микрометры с ножевидными измерительными поверхностями

## Серия 122

Эти микрометры с ножевидными поверхностями предназначены для измерений в труднодоступных местах.

Преимущества:

- Пята и микровинт имеют ножевидную форму для измерения диаметра канавки валов, шпоночных пазов и в других труднодоступных местах.
- Невращающийся микровинт.



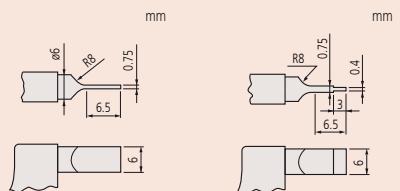
122-101

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Пята/Наконечник	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
122-101	0-25	A	±3	55,3	15	8	30	260
122-111	0-25	B	±3	55,3	15	8	30	260
122-161	0-25	C	±3	55,3	15	8	30	275
122-141	0-25	D	±3	55,3	15	8	30	275
122-102	25-50	A	±3	80,3	15	12	49	300
122-112	25-50	B	±3	80,3	15	12	49	300
122-162	25-50	C	±3	80,3	15	12	49	315
122-142	25-50	D	±3	80,3	15	12	49	315
122-103	50-75	A	±3	105,3	15	13	60	360
122-104	75-100	A	±4	132,8	17,5	17	79	525
122-105	100-125	A	±4	158,2	17,9	19	94	670
122-106	125-150	A	±4	183,6	18,3	20	106	775
122-107	150-175	A	±5	208,8	18,5	19	118	950
122-108	175-200	A	±5	234,2	18,9	19	118	1140
122-109	200-225	A	±5	258	17,7	18	143	1300
122-110	225-250	A	±6	284	18,7	18	156	1450
122-115	250-275	A	±6	309	18,7	18	169	1600
122-116	275-300	A	±6	334	18,7	18	181	2020

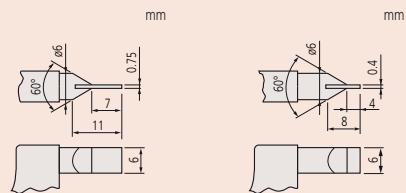
### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Параллельность	3 мкм для моделей до 75 мм (3+L/100) мкм для моделей выше 75 мм, L = макс. диапазон (мм)
Микрометрический винт	Ø 8 мм, шаг 0,5 мм
Измерительное усилие	8-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ



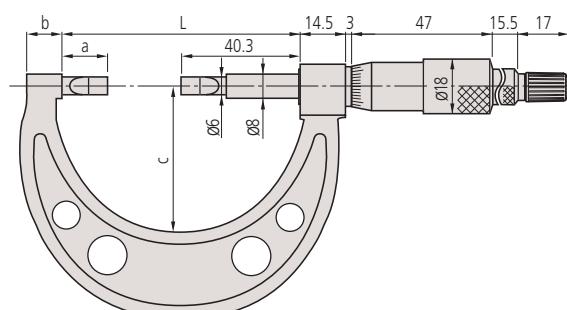
Тип А  
(закалённая сталь)

Тип В  
(закалённая сталь)



Тип С (твердосплавные)

Тип D (твердосплавные)



# Микрометры Digimatic с призматической пяткой

Функции	Серия 314
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,3 мкм (микровинт), 1 мкм (пятка)
Измерительные поверхности	Угол призмы 60°
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,75 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Измерительное усилие	5-10 Н/ 3-8 Н (1-15 мм).
Комплектация	Коробка, установочная мера, ключ, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Серия 314

Эти микрометры Digimatic с призматической пяткой предназначены для измерений свёрл и метчиков.

Преимущества:

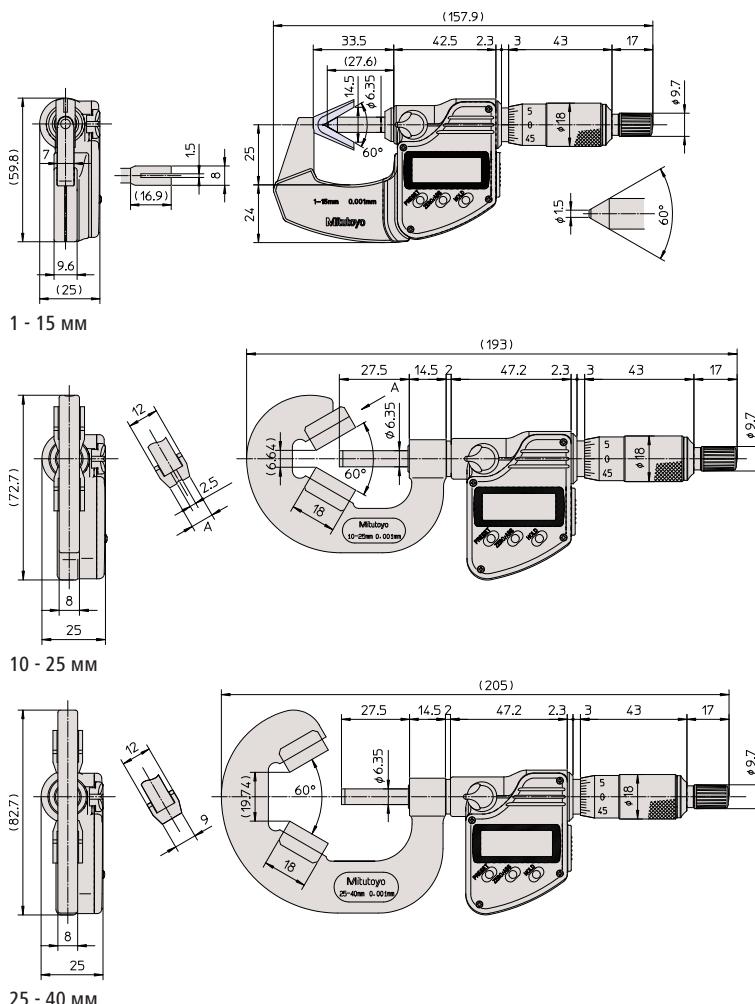
- Измерение наружного диаметра трёх- и пятиперого режущего инструмента (метчиков, развёрток, концевых фрез).
- Доступны призматические пятки с канавкой по осевой линии для измерения среднего диаметра метчиков по методу одной проволочки.



314-251-10

## Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Погрешность [мкм]	Примечания	Масса [г]
314-251-10	1-15	±4	с канавкой	275
314-261-10	1-15	±4	-	275
314-252-10	10-25	±4	с канавкой	410
314-262-10	10-25	±4	-	410
314-253-10	25-40	±5	-	465



# Микрометры с призматической пяткой

## Серия 114

Эти микрометры с призматической пяткой предназначены для измерений свёрл и метчиков.

Преимущества:

- Измерение наружного диаметра трёх- и пятиперого режущего инструмента (метчиков, развёрток, концевых фрез).
- Доступны призматические пятки с канавкой по осевой линии для измерения среднего диаметра метчиков по методу одной проволочки.



114-102



114-121

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскость	0,6 мкм (микровинт), 1,3 мкм (пятка)
Измерительные поверхности	Угол призмы 60°
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,75 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера, ключ

### Метрические

Для измерений трёхперого инструмента (60°)

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Примечания	Установочный стандарт	а [мм]	Масса [г]
114-101	1-15	±4	с канавкой	167-327 Ø 5 mm	0,5	120
114-161	1-15	±4	-	167-327 Ø 5 mm	0,5	120
114-204	2,3-25	±4	-	167-327 Ø 5 mm	0,5	290
114-102	10-25	±4	с канавкой	167-328 Ø 10 mm	6,2	280
114-162	10-25	±4	-	167-328 Ø 10 mm	6,2	280
114-103	25-40	±5	-	167-329 Ø 25 mm	19,14	400
114-104	40-55	±6	-	167-330 Ø 40 mm	32,13	465
114-105	55-70	±6	-	167-331 Ø 55 mm	45,12	675
114-106	70-85	±7	-	167-332 Ø 70 mm	58,11	910
114-107	85-100	±7	-	167-333 Ø 85 mm	71,1	1160

114-204, 114-137: твердосплавные пятка и наконечник микровинта

другие: твердосплавный наконечник микровинта

### Метрические

Для измерений пятиперого инструмента (108°)

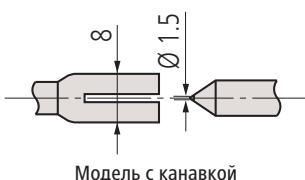
№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Примечания	Установочный стандарт	Масса [г]
114-121	5-25	±4	с канавкой	167-327 Ø 5 mm	255
114-165	5-25	±4	-	167-327 Ø 5 mm	255
114-137	2,3-25	±4	-	167-327 Ø 5 mm	220
114-122	25-45	±5	-	167-329 Ø 25 mm	400
114-123	45-65	±6	-	167-331 Ø 55 mm	540
114-124	65-85	±7	-	167-332 Ø 70 mm	760

114-204, 114-137: твердосплавные пятка и наконечник микровинта

другие: твердосплавный наконечник микровинта

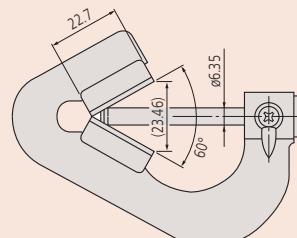


Модель с плоской пяткой

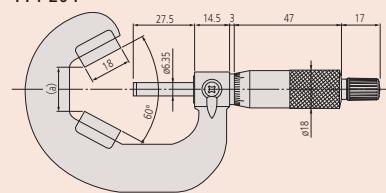


Модель с канавкой

114-101/114-161



114-204



114-102 до 114-107

# Микрометры для измерения швов консервных банок

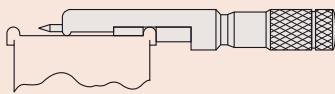
## Спецификация

Погрешность	3 мкм
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø13 мм
Комплектация	Коробка, ключ



## Метрические

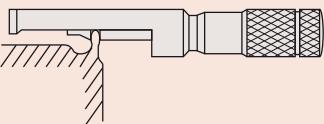
№	Диапазон изм-й [мм]	Примечания	Масса [г]
147-103	0-13	Для стальных банок	65
147-105	0-13	Для алюминиевых банок	65
147-202	0-13	Для аэрозольных баллончиков	65



147-103  
Для стальных банок



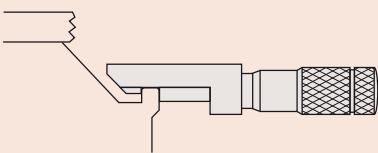
147-103



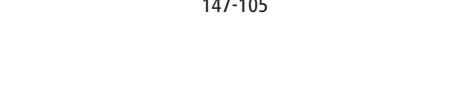
147-105  
Для алюминиевых банок



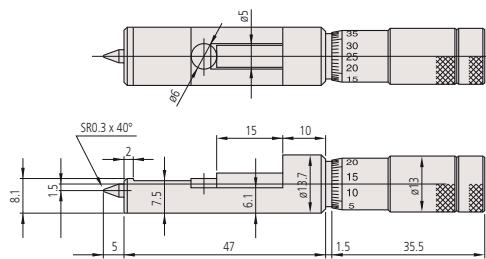
147-105



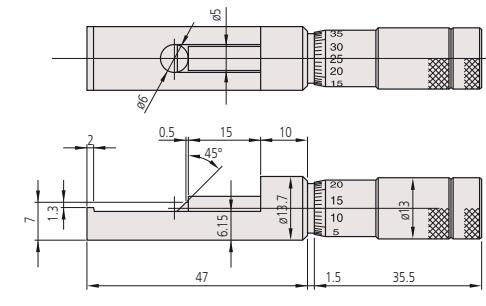
147-202  
Для аэрозольных баллончиков



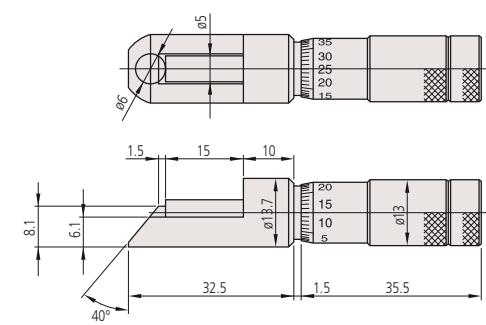
147-202



147-103



147-105



147-202

# Микрометры для измерения толщины проволоки

## Серия 147

Эти микрометры обеспечивают точные измерения и обладают следующими преимуществами:

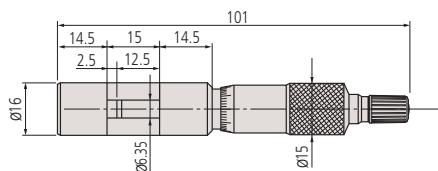
- Предназначены для измерения толщины проволоки.
- Также используются для измерения диаметра небольших шариков.



147-401

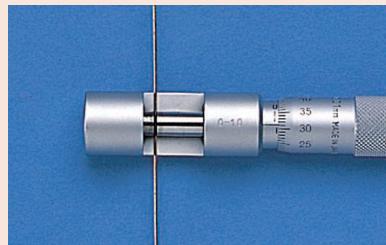
### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Масса [г]
147-401	0-10	±3	65



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø15 мм
Плоскость	0,6 мкм
Параллельность	1,3 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, ключ



# Микрометры для измерения ступиц

## Серия 147

Эти микрометры спроектированы с очень малой глубиной скобы для измерения ширины ступиц, поясков в отверстиях, подшипниковых вкладышей и т.п.



147-301

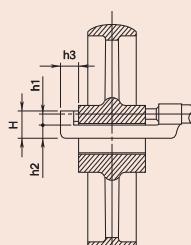
### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	H [мм]	h1 [мм]	h2 [мм]	h3 [мм]	Масса [г]
147-301	0-25	±2	17,5	6	8,5	13,5	135
147-302	25-50	±2	20,5	6,5	11	14	150
147-303	50-75	±2	20,5	6,5	11	13	170
147-304	75-100	±3	20,5	6,5	11	13	185



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и изолирующая трубка с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскость	0,6 мкм
Параллельность	(2+L/100) мкм, L=макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ



# Микрометры Digimatic со сменными пятками

Функции	Серия 317
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,001 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,6 мкм (микровинт), 2 мкм (пятка)
Параллельность	3 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками (микровинт)
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и более), ключ, 1 батарея, пятки

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
950758	Круглая пластина (только для диапазона измерений 0-25 мм)
201218	V-образная пятка

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
201217	Цилиндрическая пятка Ø 3 мм
201379	Цилиндрическая пятка Ø 5 мм
201216	Плоская пятка



950758 с микрометром

## Серия 317

Эти микрометры Digimatic имеют сменную пятку, что расширяет возможности применения.

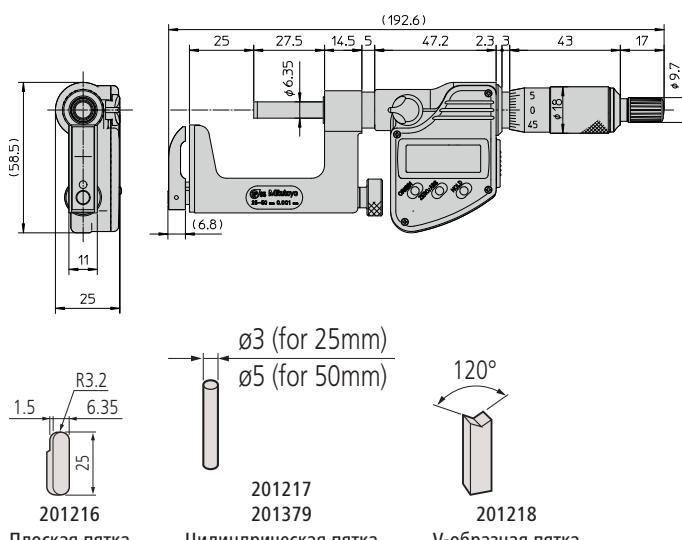
Преимущества:

- Предназначены для особых измерительных задач.
- Для измерения толщины труб, а также отверстий и пазов от кромки до кромки и элементов в труднодоступных местах.



### Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Погрешность [мкм]	Пятки в комплекте	Масса [г]
317-251	0-25	±4	201217, 201216	335
317-252	25-50	±4	201379, 201216	360



Dust- and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400



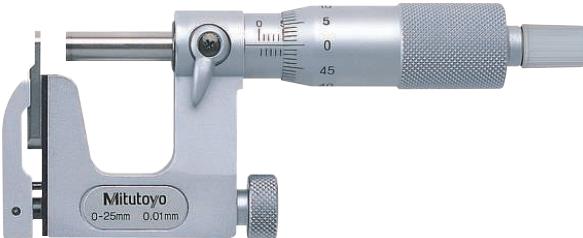
# Микрометры со сменными пятками

## Серия 117

Эти микрометры Digimatic имеют сменную пятку, что расширяет возможности применения.

Преимущества:

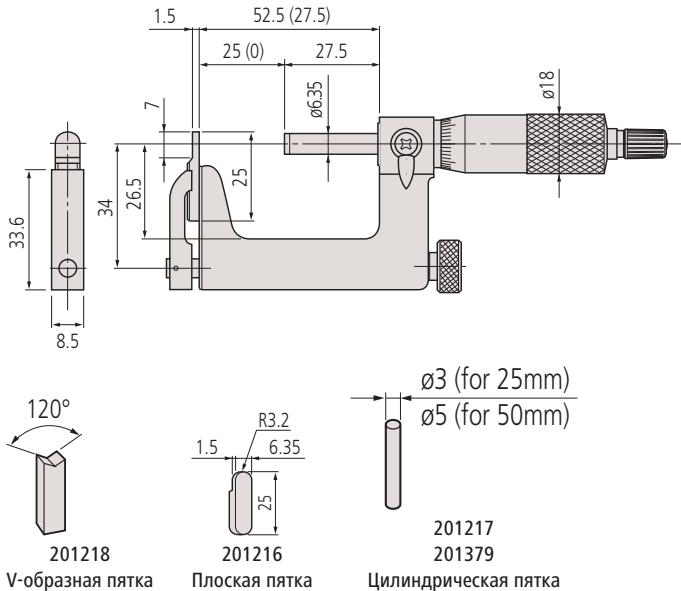
- Предназначены для особых измерительных задач.
- Для измерения толщины труб, а также отверстий и пазов от кромки до кромки и элементов в труднодоступных местах.



117-101

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Пятки в комплекте	Масса [г]
117-101	0-25	±4	201217, 201216	255
117-102	25-50	±4	201379, 201216	320



V-образная пятка

Плоская пятка

Цилиндрическая пятка

### Спецификация

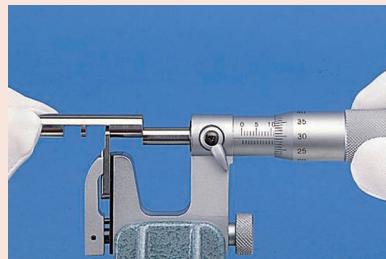
Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскость	0,6 мкм (микровинт), 2 мкм (пятка)
Параллельность	3 мкм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками (микровинт)
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и более), ключ, пятки

### Опциональные аксессуары

№	Описание
201218	V-образная пятка
950758	Круглая пластина (только для диапазона измерений 0-25 мм)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
201217	Цилиндрическая пятка Ø 3 мм
201379	Цилиндрическая пятка Ø 5 мм
201216	Плоская пятка

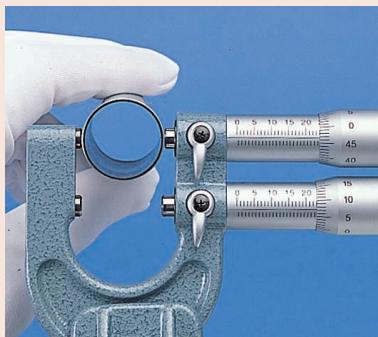


950758 с микрометром

# Предельные микрометры

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,6 мкм
Параллельность	(3+L/100) мкм, L = макс. диапазон (мм)
Измерительные поверхности	Твердосплавные наконечники с фасками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и выше), ключ



## Серия 113

Эти предельные микрометры обладают следующими преимуществами

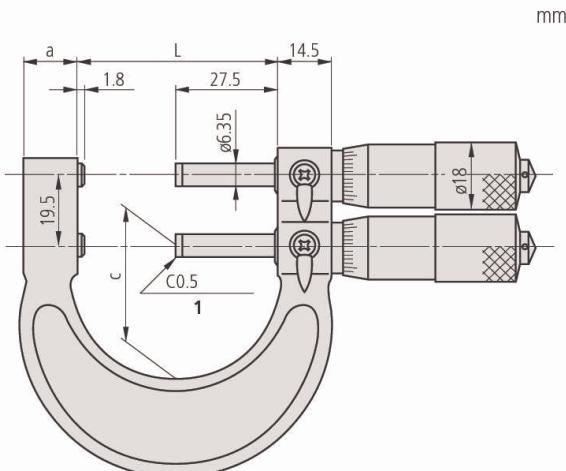
- Микровинт и пятка с фасками на кромках.
- Используется в качестве калибра-скобы ПР/НЕ с установкой верхней и нижней границы поля допуска.



113-102

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	c [мм]	Масса [г]
113-102	0-25	±3	29,3	15	23	340
113-103	25-50	±3	54,3	15	37	380



# Рычажные микрометры

## Серия 510

Эти рычажные микрометры позволяют производить быстрые и точные измерения.

Преимущества:

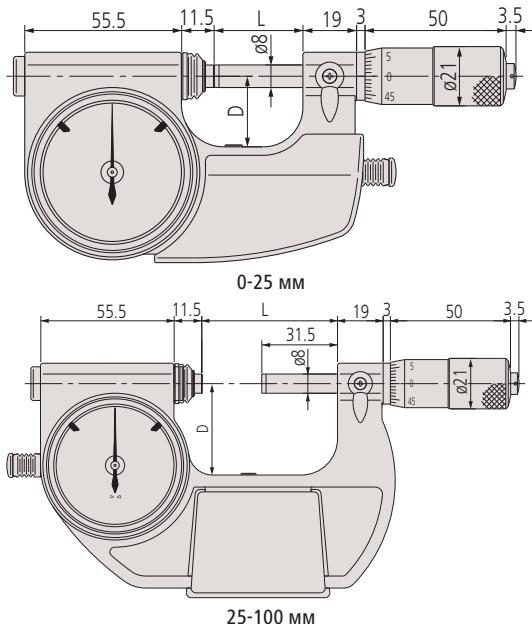
- Самонастраиваемый микрометр подходит для быстрых измерений деталей, особенно цилиндрических, в условиях серийного и массового производства.
- Для диапазона измерений 0-25 мм можно выбрать модель с расположением арретира слева или справа.
- Большой индикатор часового типа для удобного считывания ( $\pm 0,06$  мм).
- Указатели поля допуска для измерения ПР/НЕ.
- Микровинт диаметром 8 мм для простоты позиционирования и высокоточного измерения.



510-121

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Ход пятки	Диапазон индикации	Арретир	L [мм]	D [мм]	Масса [г]
510-121	0-25	2 мм	$\pm 0,06$ мм	Справа	31,5	25	520
510-141	0-25	2 мм	$\pm 0,06$ мм	Слева	31,5	25	520
510-122	25-50	2 мм	$\pm 0,06$ мм	Слева	56,5	38	670
510-123	50-75	2 мм	$\pm 0,06$ мм	Слева	81,5	50	820
510-124	75-100	2 мм	$\pm 0,06$ мм	Слева	106,5	63	970



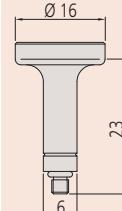
### Спецификация

Цена деления	0,001 мм
Цена деления индикатора	0,001 мм
Погрешность микрометра	2 мкм
Погрешность индикатора	1 мкм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø21 мм
Плоскостность	0,3 мкм
Параллельность	0,6 мкм для моделей до 50 мм 1 мкм для моделей выше 50 мм
Измерительные поверхности	с твердосплавными наконечниками, доведённые, Ø8 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка и ключ

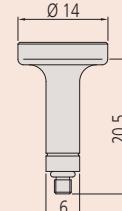
### Опциональные аксессуары

№	Описание
04AZA124	Ø 16 мм упор детали А
04AZA125	Ø 14 мм упор детали В
04AZA126	Ø 14 мм упор детали С

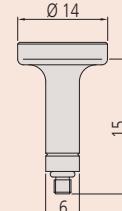
Измеряемый диапазон [мм]	№	Поддержанный диаметр детали		
		A Ø мм	B Ø мм	C Ø мм
0- 25	510-121	-	4-16	15- 25
25- 50	510-122	25-37	30-42	41- 50
50- 75	510-123	50-61	54-66	65- 75
75-100	510-124	75-87	80-92	91-100



04AZA124  
Упор детали А



04AZA125  
Упор детали В



04AZA126  
Упор детали С



Регулировочный винт для компаратора  $\pm 5$  мкм

# Измерительные скобы с отсчетным устройством

IP 54

## Спецификация

Цена деления индикатора	0,001 мм
Погрешность индикатора	1 мкм
Плоскостность	0,3 мкм
Параллельность	0,6 мкм для моделей до 50 мм 1 мкм для моделей выше 50 мм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые, Ø10,8 мм
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, опора детали



## Серия 523

Эти скобы позволяют производить быстрые и точные измерения.

Преимущества:

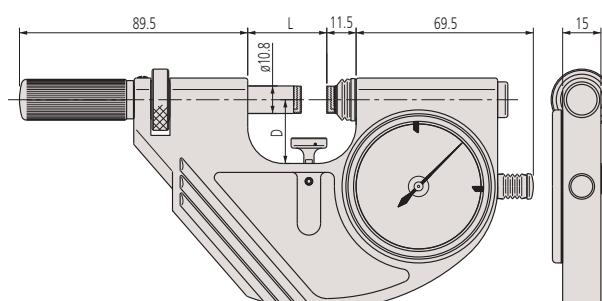
- Идеальны для быстрых измерений деталей, особенно цилиндрических, в условиях серийного и массового производства.
- Встроенный индикатор часового типа с указателями поля допусков для удобного измерения.
- Устанавливается по внешним калибрам длины, таким как концевые меры.
- Удобный в использовании арретир.



523-121

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Ход пятки	Диапазон индикации	L [мм]	D [мм]	Масса [г]
523-121	0-25	2 мм	±0,06 мм	31	25	740
523-122	25-50	2 мм	±0,06 мм	56	35	840
523-123	50-75	2 мм	±0,06 мм	81	47,5	950
523-124	75-100	2 мм	±0,06 мм	106	60	1080



# Измерительные скобы

## Серия 523

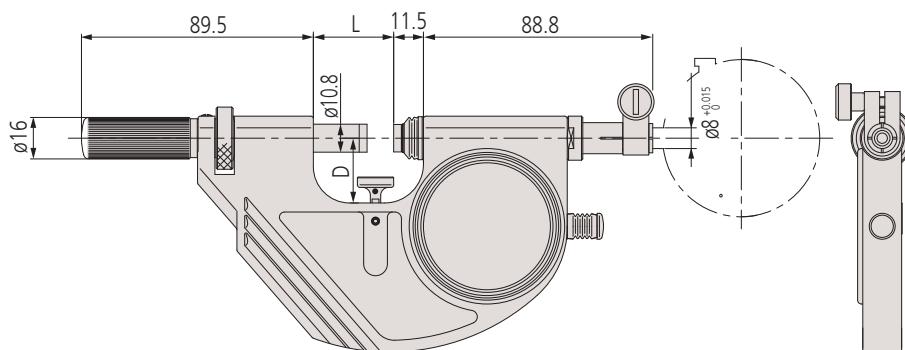
- Установка индикатора для решения различных измерительных задач.
- Подходит для быстрых измерений деталей, особенно цилиндрических, в условиях серийного и массового производства для оценки попадания в поле допуска.
- Устанавливается по внешним стандартам длины, таким как концевые меры.
- Удобный в использовании арретир.



523-141  
(Индикатор: опционально)

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Ход пятки	Повторяемость [мкм]	L [мм]	D [мм]	Масса [г]
523-141	0-25	2 мм	0,4	31	25	710
523-142	25-50	2 мм	0,4	56	35	810
523-143	50-75	2 мм	0,4	81	47,5	920
523-144	75-100	2 мм	0,4	106	60	1050



Пример применения:  
с индикатором часового типа



Пример применения:  
с цифровым индикатором



Пример применения:  
с линейным датчиком

### Спецификация

Плоскостность	0,3 мкм
Параллельность	0,6 мкм для моделей до 50 мм 1 мкм для моделей свыше 50 мм
Измерительные поверхности	С твердосплавными наконечниками, доведённые, Ø10,8 мм
Дополнительные принадлежности	См. раздел Индикаторы
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, опора детали; индикатор в комплект не входит

# Микрометры рычажные с внешним индикатором

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Ход пятки	3 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Плоскостность	0,6 мкм
Параллельность	(2+L/100) мкм (мм), L = макс. диапазон
Измерительные поверхности	с твердосплавными наконечниками, доведённые
Микрометрический винт	Ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	5-10 Н
Комплектация	Коробка, установочная мера (от 25 мм и более), ключ



2900SB-10 (1 мкм)



543-390B (1 мкм)



542-144 (0,1 мкм)

Дополнительно  
См. раздел "Индикаторы часового типа"

## Серия 107

Эти рычажные микрометры позволяют производить быстрые измерения в условиях массового производства.

Преимущества:

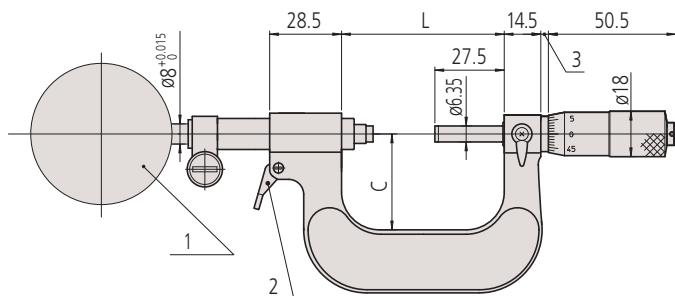
- Предназначены для установки часового или цифрового индикатора для непосредственной отбраковки массово производимых деталей.
- Рычаг-арретир для быстрого измерения.
- Ход пятки 3 мм.



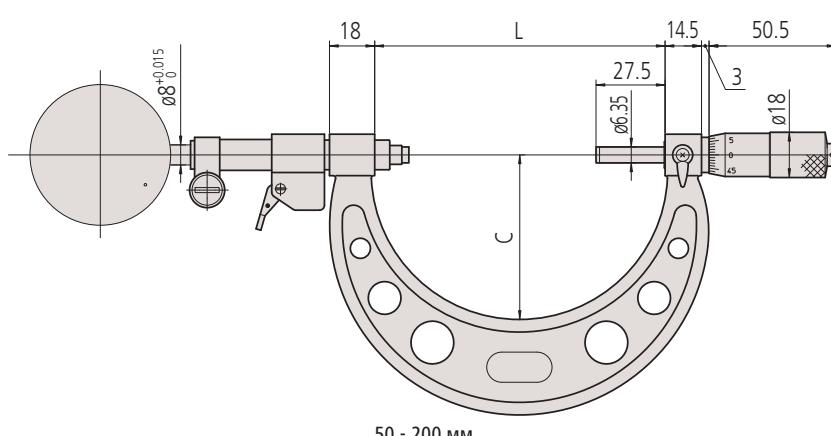
107-201 с опциональным индикатором

### Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	C [мм]	Масса [г]
107-201	0-25	±2	39,5	30	480
107-202	25-50	±2	64,5	38	520
107-203	50-75	±2	90	45	585
107-204	75-100	±3	115,6	65	630
107-205	100-125	±3	140,6	79	725
107-206	125-150	±3	165,6	93	810
107-207	150-175	±4	190,5	105	1050
107-208	175-200	±4	215,5	120	1170



1: индикатор - 2: рычаг-арретир (0 - 50 мм)



50 - 200 мм

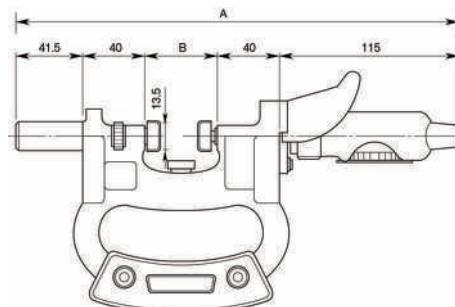
# Индикаторные калибр-скобы

## Серия 201

Эти индикаторные скобы предназначены для быстрой оценки ПР/НЕ диаметров цилиндров и валов при серийном и массовом производстве.

Преимущества:

- Широкие плоские пятки из твёрдого сплава.
- Ход пятки 2 мм.
- Диапазон измерений регулируется установочной гайкой.



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	A [мм]	B [мм]	Масса [г]
201-101	0-25	277	42	680
201-102	25-50	302	67	730
201-103	50-75	328	93	780
201-104	75-100	353	118	870
201-105	100-125	379	144	950
201-106	125-150	404	169	1000
201-107	150-175	429	194	1100
201-108	175-200	455	220	1200
201-109	200-225	480	245	1340
201-110	225-250	506	271	1540
201-111	250-275	531	296	1750
201-112	275-300	556	321	2050



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Рекомендуемый индикатор (дополнит.)	2046SB (деление 0,01 мм), 2109SB-10 (деление 0,001 мм)
Ход пятки	2 мм
Перемещение пятки	25 мм
Плоскость	1 мкм
Параллельность	5 мкм
Измерительное усилие	15 Н
Комплектация	С защитным кожухом Регулируемая опора детали Подходит для метрических индикаторов со стержнем Ø8 мм

### Опциональные аксессуары

№	Описание
2046SB	Индикатор часовного типа 10 мкм
2109SB-10	Индикатор часовного типа 1 мкм
21DZA000	Чехол для индикатора часовного типа
2972TB	Однооборотный индикатор часовного типа



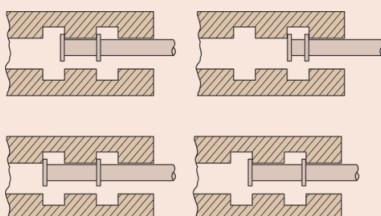
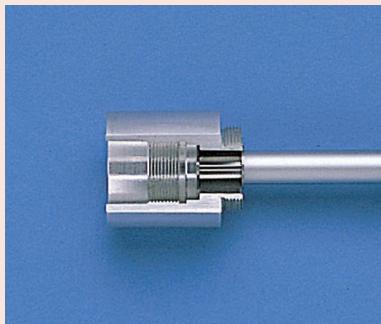
201-101 со стойкой 156-101 и индикатором часовного типа

Поставляется без индикатора часовного типа и стойки

# Микрометры для измерения внутренних канавок

## Спецификация

Погрешность	$\pm 10 \text{ мкм}$
Цена деления	0,01
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, $\varnothing 18 \text{ мм}$
Параллельность	10 мкм
Измерительные поверхности	Закалённые
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм
Трещотка	Действует в обоих направлениях
Комплектация	Коробка, ключ



## Серия 146

Эти микрометры для измерения внутренних канавок предназначен для измерения ширины и расположения канавок в отверстиях.

- Двунаправленная трещотка.
- Доступны модели с невращающимся микровинтом.



146-122



146-221



146-222

### Метрические С невращающимся микровинтом

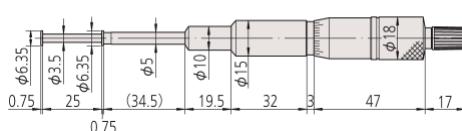
№	Диапазон внешний	Диапазон внутренний	Диаметр измерительной пластины [мм]	I [мм]	L [мм]	Масса [г]
146-221	0-25 мм	1,6-26,5 мм	6,35			135
146-222	0-25 мм	1,6-26,5 мм	12,7	115	25	185
146-223	25-50 мм	26,5-51,5 мм	12,7	90	50	175
146-224	50-75 мм	51,5-76,5 мм	12,7	65	75	165
146-225	75-100 мм	76,5-101,5 мм	12,7	40	100	160

### Метрические С вращающимся микровинтом

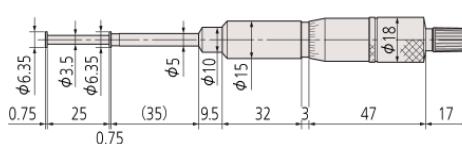
№	Диапазон внешний	Диапазон внутренний	Диаметр измерительной пластины [мм]	I [мм]	L [мм]	Масса [г]
146-121	0-25 мм	1,6-26,5 мм	6,35			135
146-122	0-25 мм	1,6-26,5 мм	12,7	103,3	25	185
146-123	25-50 мм	26,5-51,5 мм	12,7	78,3	50	175
146-124	50-75 мм	51,5-76,5 мм	12,7	53,3	75	165
146-125	75-100 мм	76,5-101,5 мм	12,7	28,3	100	160



Unit: mm



146-221



146-121



(l)

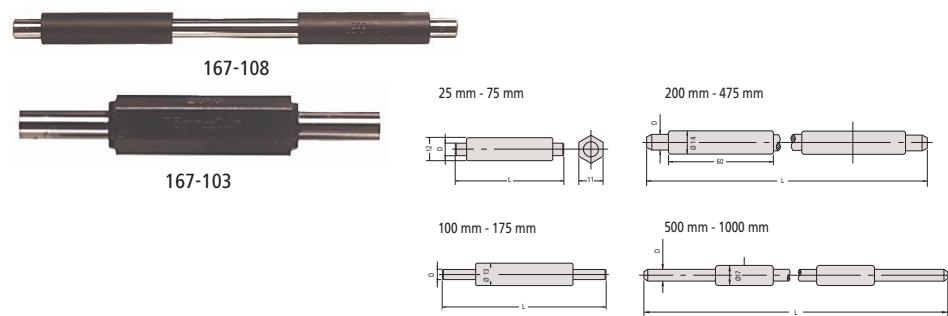


(l)

# Установочные меры для микрометров ≤ 1000 мм

## Серия 167

Эти установочные меры предназначены для точной установки микрометров на обеих границах диапазона измерений.



### Метрические

№	Длина (L) [мм]	Погрешность [мкм]	Диаметр (D) [мм]
167-101	25	±1,5	6,35
167-102	50	±2	6,35
167-103	75	±2,5	6,35
167-104	100	±3	7,9
167-105	125	±3,5	7,9
167-106	150	±4	7,9
167-107	175	±4,5	7,9
167-108	200	±5	9,4
167-109	225	±5,5	9,4
167-110	250	±6	9,4
167-111	275	±6,5	9,4
167-112	300	±7	9,4
167-113	325	±7,5	9,4
167-114	350	±8	9,4
167-115	375	±8,5	9,4
167-116	400	±9	9,4
167-117	425	±9,5	9,4
167-118	450	±10	9,4
167-119	475	±10,5	9,4
167-120	500	±11	11,9
167-121	525	±11,5	11,9
167-122	550	±12	11,9
167-123	575	±12,5	11,9
167-124	600	±13	11,9
167-125	625	±13,5	11,9
167-126	650	±14	11,9
167-127	675	±14,5	11,9
167-128	700	±15	11,9
167-129	725	±15,5	11,9
167-130	750	±16	11,9
167-131	775	±16,5	11,9
167-132	800	±17	11,9
167-133	825	±17,5	11,9
167-134	850	±18	11,9
167-135	875	±18,5	11,9
167-136	900	±19	11,9
167-137	925	±19,5	11,9
167-138	950	±20	11,9
167-139	975	±20,5	11,9
167-140	1000	±21	11,9

### Метрические Наборы

№	Длина (L) [мм]	Кол-во мер
167-902	25-125	5
167-903	25-275	11

### Спецификация

#### Погрешность

См. перечень технических характеристик  
(Допуск на отклонение измеренной центральной длины от номинальной при 20°C.)

Плоскость 0,3 мкм

Параллельность 2 мкм

Измерительные поверхности Доведённые



# Установочные меры для микрометров ≥ 1000 мм

## Спецификация

Погрешность	±(1+L/50) мкм
Плоскость	0,3 мкм
Параллельность	2 мкм
Измерительные поверхности	Доведённые

## Серия 167

Эти установочные меры предназначены для точной установки микрометров на обеих границах диапазона измерений.



### Метрические

№	Длина (L) [мм]	Диаметр (D) [мм]
167-365	1025	11,9
167-366	1050	11,9
167-367	1075	11,9
167-368	1100	11,9
167-369	1125	11,9
167-370	1150	11,9
167-371	1175	11,9
167-372	1200	11,9
167-373	1225	11,9
167-374	1250	11,9
167-375	1275	11,9
167-376	1300	11,9
167-377	1325	11,9
167-378	1350	11,9
167-379	1375	11,9
167-380	1400	11,9
167-381	1425	11,9
167-382	1450	11,9
167-383	1475	11,9
167-384	1500	11,9
167-385	1525	11,9
167-386	1550	11,9
167-387	1575	11,9
167-388	1600	11,9
167-389	1625	11,9
167-390	1650	11,9
167-391	1675	11,9
167-392	1700	11,9
167-393	1725	11,9
167-394	1750	11,9
167-395	1775	11,9
167-396	1800	11,9
167-397	1825	11,9
167-398	1850	11,9
167-399	1875	11,9
167-400	1900	11,9
167-401	1925	11,9
167-402	1950	11,9
167-403	1975	11,9
167-404	2000	11,9

# Установочные меры для микрометров для измерения винтовой резьбы

## Серия 167

Эти меры предназначены для точной установки микрометров для измерения резьбы.

### Метрические

Угол 55°

№	Погрешность [мкм]	Длина [мм]
167-272	±4	25
167-273	±5	50
167-274	±6	75
167-275	±7	100
167-276	±8	125
167-277	±9	150
167-278	±10	175
167-279	±11	200
167-280	±12	225
167-281	±13	250
167-282	±14	275



### Метрические

Угол 60°

№	Погрешность [мкм]	Длина [мм]
167-261	±4	25
167-262	±5	50
167-263	±6	75
167-264	±7	100
167-265	±8	125
167-266	±9	150
167-267	±10	175
167-268	±11	200
167-269	±12	225
167-270	±13	250
167-271	±14	275



# Установочные меры для микрометров с призматической пяткой

## Серия 167

Это меры для настройки микрометров с V-образной пяткой.

### Метрические



167-329

№	Погрешность [мкм]	Длина [мм]
167-327	±2	5
167-328	±2	10
167-329	±2	25
167-330	±3	40
167-331	±3	55
167-332	±3	70
167-333	±3	85



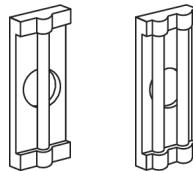
### Спецификация

Погрешность См. перечень технических характеристик

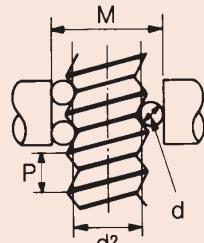
# Наборы проволочных калибров

## Спецификация

Точность проволочек	DIN 2269, Класс 1
Погрешность проволочек	$\pm 1 \text{ мкм}$
Содержимое	18 пар проволочек $\varnothing 0,17 \text{ мм}$ до $\varnothing 3,2 \text{ мм}$
Комплектация	В комплект входит деревянный футляр



313-101



1) Набор проволочек

№	Диаметр микровинта [мм]
313-101	6,35
313-102	8

Подробно о № 313-101

Для  $\varnothing 6,35$  поставляются парами

№	$\varnothing$ проволочки [мм]
952131	0,17
952132	0,195
952133	0,22
952134	0,25
952135	0,29
952136	0,335
952137	0,39
952138	0,455
952139	0,53
952140	0,62
952141	0,725
952142	0,895
952143	1,1
952144	1,35
952145	1,65
952146	2,05
952147	2,55
952148	3,2

Подробно о № 313-102

Для  $\varnothing 8$  поставляются парами

№	$\varnothing$ проволочки [мм]
952149	0,17
952150	0,195
952151	0,22
952152	0,25
952153	0,29
952154	0,335
952155	0,39
952156	0,455
952157	0,53
952158	0,62
952159	0,725
952160	0,895
952161	1,1
952162	1,35
952163	1,65
952164	2,05
952165	2,55
952166	3,2

$\varnothing$ номинальный резьбы	Шаг резьбы P	Шаг $\varnothing d_2$	Проволока $\varnothing d_0$	Измеряемое значение M	M-d <sub>2</sub>
M 16	2,00	14,701	1,350	17,021	2,320
M 20	2,50	18,376	1,650	21,163	2,787
M 22	2,50	20,376	1,650	23,163	2,787
M 24	3,00	22,051	2,050	25,606	3,555
M 27	3,00	25,051	2,050	28,605	3,554
M 30	3,50	27,727	2,050	30,848	3,121
M 33	3,50	30,727	2,050	33,848	3,121
M 36	4,00	33,402	2,550	37,591	4,189
M 39	4,00	36,402	2,550	40,590	4,188
M 42	4,50	39,077	2,550	42,832	3,755
M 45	4,50	42,077	2,550	45,832	3,755
M 48	5,00	44,752	3,200	50,025	5,273
M 52	5,00	48,752	3,200	54,024	5,272
M 56	5,50	52,428	3,200	57,267	4,839
M 60	5,50	56,428	3,200	61,267	4,839

$\varnothing$ номинальный резьбы	Шаг резьбы P	Шаг $\varnothing d_2$	Проволока $\varnothing d_0$	Измеряемое значение M	M-d <sub>2</sub>
M 1	0,25	0,838	0,170	1,133	0,295
M 1,2	0,25	1,038	0,170	1,332	0,294
M 1,4	0,30	1,205	0,170	1,456	0,251
M 1,7	0,35	1,473	0,220	1,831	0,358
M 2	0,40	1,740	0,250	2,145	0,405
M 2,3	0,40	2,040	0,250	2,444	0,404
M 2,6	0,45	2,308	0,290	2,789	0,481
M 3	0,50	2,675	0,290	3,113	0,438
M 3,5	0,60	3,110	0,335	3,596	0,486
M 4	0,70	3,545	0,455	4,305	0,760
M 5	0,80	4,480	0,455	5,153	0,673
M 6	1,00	5,350	0,620	6,346	0,996
M 8	1,25	7,188	0,725	8,282	1,094
M 10	1,50	9,026	0,895	10,414	1,388
M 12	1,75	10,863	1,100	12,650	1,787
M 14	2,00	12,701	1,350	15,021	2,320

# Стойки для микрометров

## Серия 156

- Использование стойки освобождает руки для работы с микрометром и размещения детали.
- Предназначены для измерений при серийном или массовом производстве с целью обеспечения скорости и качества.



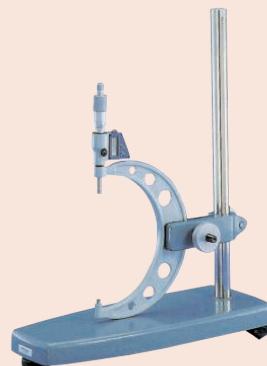
156-105-10



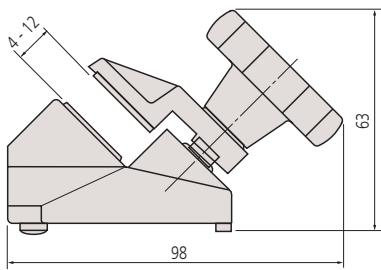
156-101-10



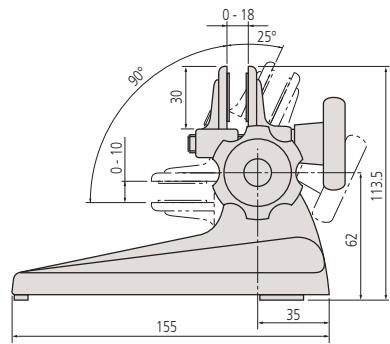
156-102



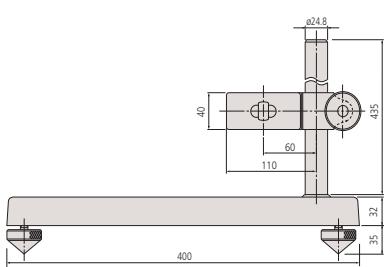
№	Диапазоны микрометров	Примечания	Масса [г]
156-105-10	0-50 мм	С фиксированным углом наклона 45°	700
156-101-10	0 - 100 мм	С регулируемым углом наклона	1210
156-102	100-300 мм	Вертикальное расположение микрометра	9000
156-103	300-1000 мм	Вертикальное расположение микрометра	8500



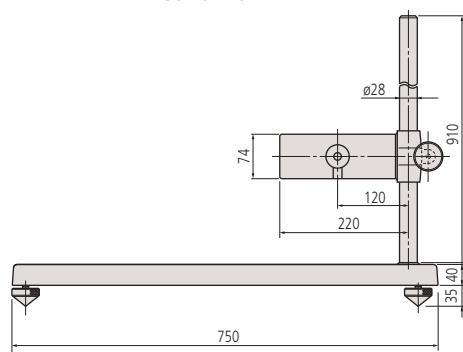
156-105-10



156-101-10



156-102



156-103

# Разноцветные трещотки и ускорители

## Принадлежности для микрометров



Разноцветные трещотки



Цветные ускорители для трещоточного барабанного микрометра серии 102-7XX, QuantuMike и микрометров с трещоточным барабаном серии 293



Трещотки разных цветов для аналогового микрометра 0-300 мм

№	Цвет
985056	Черный
985061	Красный
985081	Синий
985071	Желтый
985076	Зеленый
985066	Коричневый
04GZA239	Серый

Трещотки разных цветов для аналогового микрометра 300-1000 мм

№	Цвет
04GZA243	Серый

Цветные ускорители для цифрового микрометра 0-300 мм

№	Цвет
04GZA241	Серый

Ускорители разных цветов для серии 102-7XX, QuantuMike и микрометров серии 293 с трещоточным барабаном

№	Цвет
04AAB208	Серый
04GAA899	Черный
04GAA900	Красный
04GAA901	Желтый
04GAA902	Зеленый
04GAA903	Синий

## Смазочное масло для микрометров

### Принадлежности для микрометров

- Смазка измерительных инструментов
- Смазка микрометрических винтов
- Не содержит кислоты и смолы

№	Примечания
207000D	Спрей 500 мл

# Насадки для микрометрических винтов

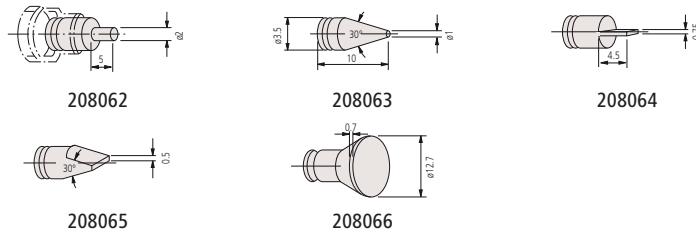
## Принадлежности для микрометров

Эти насадки предназначены для бюджетного расширения функционала микрометра под различные измерительные задачи.

- Насадка крепится на микровинте микрометра для адаптации инструмента под конкретных измерительные задачи.
- Возможно крепление на микрометрических пятках Ø6,35 мм.
- При применении насадок измерительный диапазон меняется.



№	Описание
208062	Ступенчатая поверхность
208063	Сферический
208064	Острая кромка
208065	Острая кромка
208066	Диск



## Сферическая насадка для пятки микрометра

## Принадлежности для микрометров

- Сферический наконечник для крепления к микрометрическим пяткам (только Ø 6,35 мм)



101468M

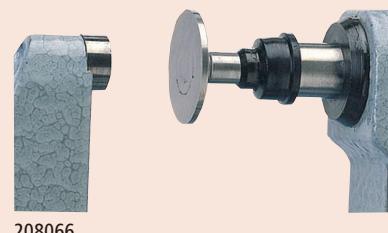
### Метрические

№	Ø шарика [мм]
101468M	5

## Спецификация

Длина наконечника

10 мм ±5 мкм



208066

# Оптические плоскопараллельные пластины

## Спецификация

Плоскость	0,1 мкм
Параллельность	0,2 мкм
Диаметр, мм	30 мм



## Серия 157

Эти пластины позволяют производить проверку микрометров и других средств измерений.

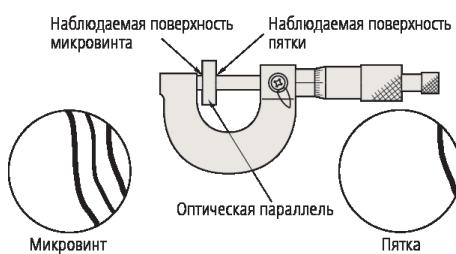
- С помощью оптической интерференции измерительные поверхности микрометров проверяются на параллельность и плоскость.
- Каждый набор состоит из пластин 4 размеров, предназначенных для проверки на каждой четверти оборота.



157-903

### Метрические

№	Содержимое	Диапазон микрометра для проверки	Размеры пластин, включенные в комплект
157-903	157-101 157-102 157-103 157-104	0-25 мм	12 мм
			12,12 мм
			12,25 мм
			12,37 мм
157-904	157-105 157-106 157-107 157-108	25-50 мм	25 мм
			25,12 мм
			25,25 мм
			25,37 мм



# Оптические плоскопараллельные пластины

## Серия 158

Эти оптические пластины являются основным инструментом для проверки плоскостности отражающих поверхностей, таких как меры длины (концевые меры длины), установочные меры и т.д. по методу оптической интерференции.



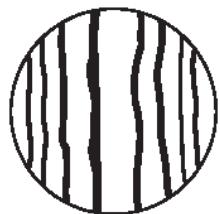
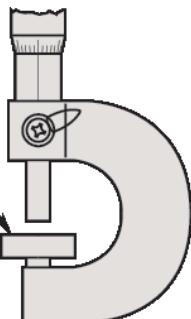
158-118

### Метрические

№	Плоскость	Диаметр/Толщина
158-117	0,2 мкм	45 мм/12 мм
158-119	0,2 мкм	60 мм/15 мм
158-118	0,1 мкм	45 мм/12 мм
158-120	0,1 мкм	60 мм/15 мм



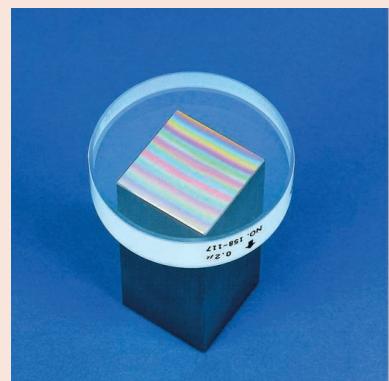
Направление наблюдения



Оптич. параллель  
Пятка



Оптич. параллель  
Пятка



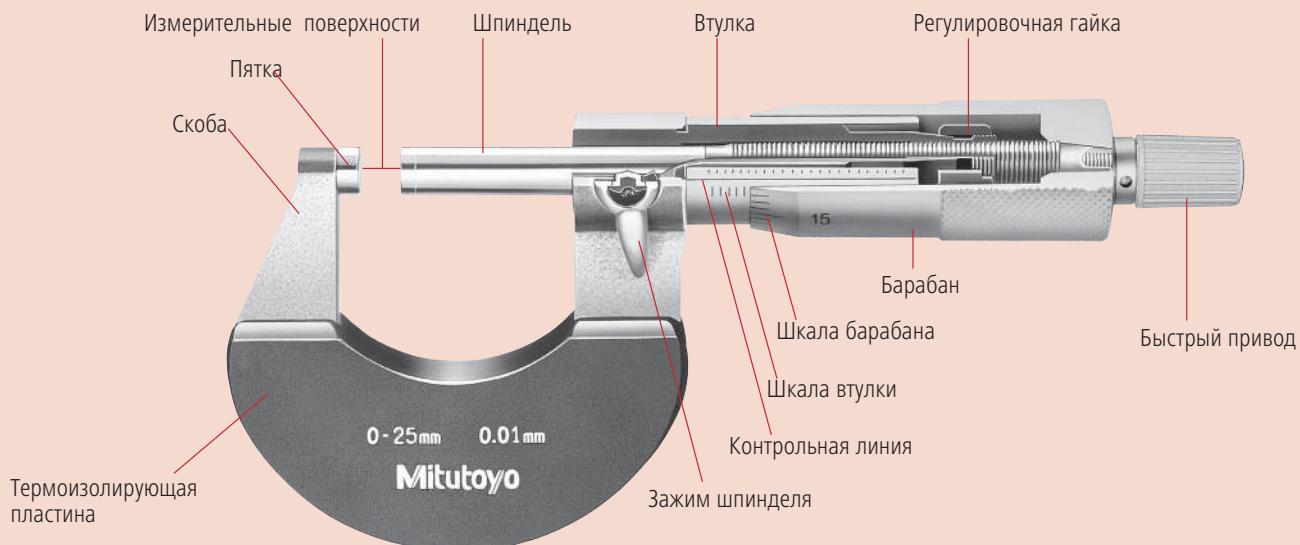
# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам



## Микрометры

### ■ Номенклатура

Стандартный аналоговый микрометр для измерения наружных размеров

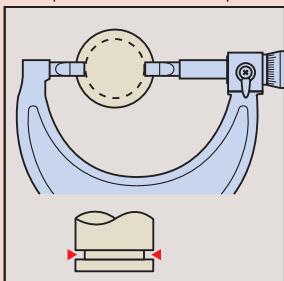


Цифровой микрометр Digimatic для измерения наружных размеров



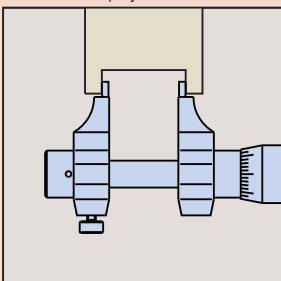
## ■ Специализированные микрометры

Микрометр с ножевидными измерительными поверхностями



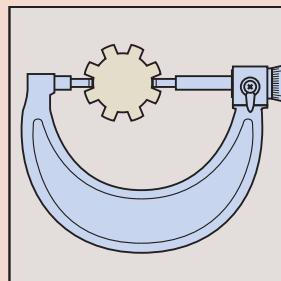
Для измерения диаметра узких внутренних канавок

Микрометрический нутромер штангенциркульного типа



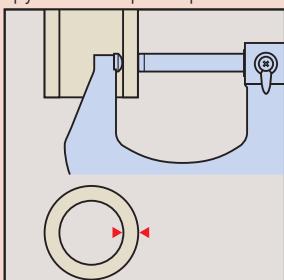
Для измерения малых внутренних диаметров и ширины канавок

Микрометр для измерения шлицев



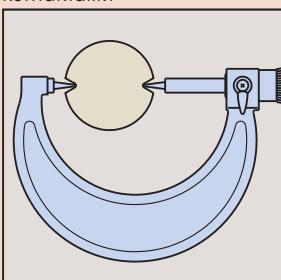
Для измерения диаметра шлицевых валов

Трубный микрометр



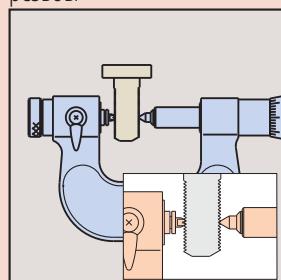
Для измерения толщины труб

Микрометр с точечными контактами



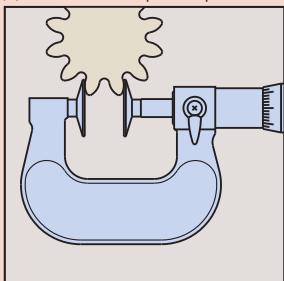
Для измерения диаметра впадин

Микрометр для измерения резьбы



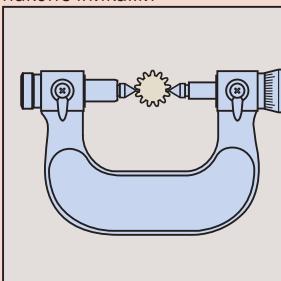
Для эффективного измерения винтовой резьбы

Дисковый микрометр



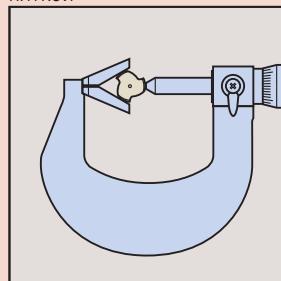
Для измерения длины общей нормали на прямозубых и косозубых цилиндрических шестернях.

Микрометр со сферическими наконечниками



Для измерения размера по роликам зубчатых колёс

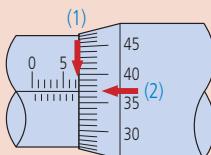
Микрометр с клиновидной пяткой



Для измерений 3- или 5-канавочных режущих

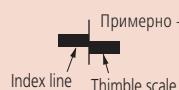
## Считывание показаний шкалы

### Микрометр со стандартной шкалой (деление: 0.01 мм)



(1) Шкала втулки 7мм  
 (2) Шкала барабана + 0.37мм  
 Показание микрометра 7.37мм  
 Заметка: 0.37мм (2) считывается в положении совпадения контрольной линии изолирующей трубы с отметкой шкалы барабана.

Шкала барабана имеет прямое считывание до 0.01 мм, как показано выше, но с её помощью можно также считывать приблизительные значения до 0.001 мм при практически полном совпадении линий, т.к.толщина линии составляет 1/5 от межлинейного пространства.



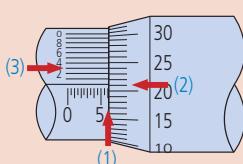
Примерно +1мкм



Примерно +2мкм

### Микрометр с нониусной шкалой (деление: 0.001 мм)

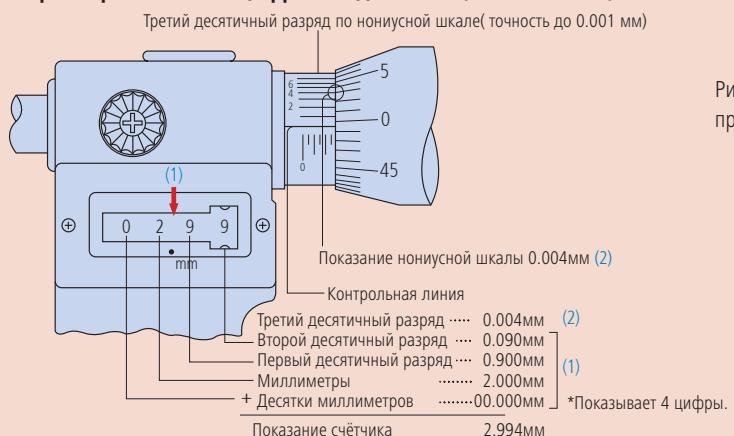
Нониусная шкала, нанесённая над контрольной линией втулки, позволяет осуществлять прямое считывание с точностью до 0.001 мм.



(1) Шкала втулки 6.000мм  
 (2) Шкала барабана 0.210мм  
 (3) Показание совпадения нониусной шкалы с отметкой шкалы барабана + 0.003мм  
 Показание микрометра 6.213мм

Заметка: 0.21мм (2) считывается в положении, когда контрольная линия находится между двумя отметками шкалы (в данном случае, 21 и 22). 0.003мм (3) считывается в положении, когда одна из отметок нониусной шкалы совпадает с одной из отметок шкалы барабана.

### Микрометр с механико-цифровым дисплеем (шаг: 0.001 мм)

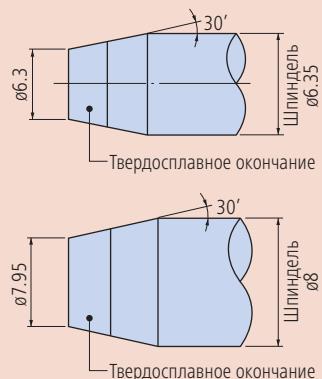


Заметка: 0.004 мм (2) считывается в положении, когда отметка нониусной шкалы совпадает с одной из отметок шкалы барабана.

## Ограничители измерительного усилия

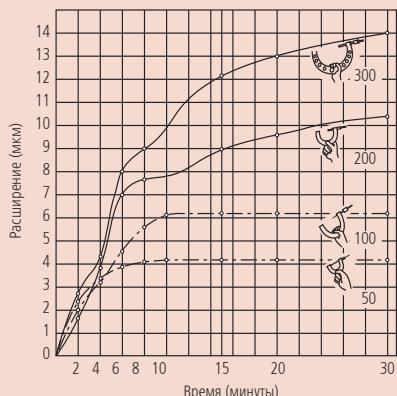
	Слышимость при работе	Управление одной рукой	Примечания
Трещоточный стопор	Да	Нет	Слышимые щелчки вызывают микротолчки при работе с инструментом
Фрикционный барабан (F тип)	Нет	Да	Работает без звуков и толчков
Трещоточный стопор (Г тип)	Да	Да	Слышимость при работе подтверждает постоянство измерительного усилия
Трещоточный стопор	Да	Да	Слышимость при работе подтверждает постоянство измерительного усилия

## Измерительные поверхности



Рисунки выше приведены в качестве иллюстрации и не являются пропорциональными реальным размерам

## ■ Тепловое расширение микрометра при контакте скобы с ладонью



Приведённый выше график иллюстрирует степень теплового расширения скобы микрометра из-за передачи тепла от руки к скобе при удерживании микрометра голой рукой. Тепловое расширение, как видно на рисунке, может привести к значительному искажению показаний прибора. Если в процессе измерения микрометр необходимо удерживать в руке, старайтесь свести к минимуму время контакта. Теплоизоляционный материал, при его наличии, помогает значительно снизить влияние такого эффекта; также можно использовать перчатки. (Важно отметить, что приведённый выше график демонстрирует эффект в общем случае и не распространяется на все специфические ситуации).

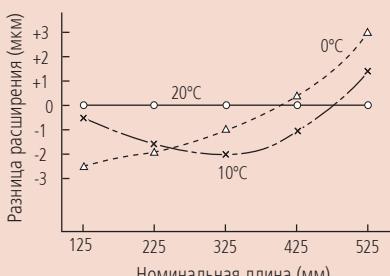
## ■ Расширение эталона длины при изменении температуры

(для меры длиной 200мм при температуре 20°C)



Приведённый выше экспериментальный график иллюстрирует расширение конкретного микрометрического эталона с течением времени при удержании его в руках нескольких человек с разной температурой ладони (как показано на графике) при комнатной температуре 20°C. Данный график показывает, что настраивать микрометр следует не прикасаясь к эталону, допускается корректировать положение эталона только в перчатках или удерживая эталон за специальные теплоизолированные участки. При выполнении измерений учтите, что после теплового расширения требуется некоторое время на восстановление изначального размера эталона. (Значения, указанные на графике, являются экспериментальными, а не гарантированными).

## ■ Отличия теплового расширения микрометра и эталона длины



В проиллюстрированном выше эксперименте микрометр и его эталон находились в течение 24 часов при комнатной температуре 20°C, после чего была произведена настройка точки отсчёта с использованием микрометрического эталона. Затем микрометр и эталон были оставлены на такой же промежуток времени при температуре 0°C и 10°C соответственно, после чего была произведена проверка смещения точки отсчёта. Приведённый выше график показывает результат для каждого из размеров от 125 до 525 мм при каждой температуре. Смысль данного примера заключается в том, что микрометр и эталон должны находиться в одинаковых условиях (в одном помещении) минимум в течение нескольких часов до проведения настройки точки отсчёта. (Значения, указанные на графике, являются экспериментальными, а не гарантированными).

## ■ Воздействие изменения способа опоры и ориентации на показания прибора

(Единицы: мкм)

Изменение способа опоры и/или ориентации микрометра после установки нуля влияет на последующие результаты измерений. Приведённая ниже таблица показывает погрешности измерения, которые ожидаются происходить после настройки нуля микрометра в положении «опора снизу и по центру» и последующей смене способа опоры. Смысл данного примера заключается в том, что настройка и измерение должны происходить без изменения способа опоры и ориентации.

Метод крепления	Опора снизу и по центру	Опора только по центру
Положение		
Макс. длина измерения (мм)		
325	0	-5.5
425	0	-2.5
525	0	-5.5
625	0	-11.0
725	0	-9.5
825	0	-18.0
925	0	-22.5
1025	0	-26.0

Метод крепления	Опора по центру в горизонтальном положении.	Удержание рукой при направлении вниз.
Положение		
Макс. длина измерения (мм)		
325	+1.5	-4.5
425	+2.0	-10.5
525	-4.5	-10.0
625	0	-5.5
725	-9.5	-19.0
825	-5.0	-35.0
925	-14.0	-27.0
1025	-5.0	-40.0

## ■ Принцип Аббе

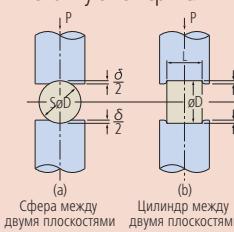
Согласно принципу Аббе, «отсчетное устройство должно быть на одной линии с измеряемым размером». Этот принцип обусловлен тем, что любое отклонение относительного угла ( $\Theta$ ) при движении измерительной губки инструмента (например, микрометра с вынесенными измерительными губками) вызывает смещение, которое не отражается на измерительной шкале инструмента и возникает «ошибка Аббе» (на диаграмме,  $\varepsilon = l - L$ ). Недостаточная прямолинейность микровинта, люфт направляющей микровинта или вариации измерительного усилия могут также быть причиной изменения ( $\Theta$ ), и степень погрешности возрастает с увеличением R.

## ■ Закон Гука

Закон Гука гласит, что деформация эластичного материала пропорциональна силе, вызывающей эту деформацию, при условии, что деформация остаётся в рамках предела упругости для данного материала.

## ■ Формулы Герца

Согласно формулам Герца, диаметр сфер и цилиндров уменьшается из-за упругого сжатия при измерении между плоскими поверхностями. Эти формулы помогают определить деформацию измеряемого объекта, вызванную измерительным усилием при точечном и линейном контакте.



Предположим, что измеряемый материал – сталь:

Модуль упругости:  $E=205\text{ ГПа}$

Степень деформации:  $\delta$  (мкм)

Диаметр сферы или цилиндра: D (мм)

Длина цилиндра: L (мм)

Измерительное усилие: P (Н)

a) Уменьшение диаметра сферы

$$\delta_1 = 0.82 \sqrt{\frac{P^2}{E^2 D}}$$

b) Уменьшение диаметра цилиндра

$$\delta_2 = 0.094 \cdot \frac{P L}{D^2} \sqrt{\frac{1}{E}}$$

## ■ Измерение среднего диаметра резьбы

### ● Метод трёх проволочек

Средний диаметр резьбы винта может быть измерен методом трёх проволочек, как показано на рисунке.

Рассчитайте средний диаметр ( $E$ ) с помощью формул (1) и (2).

Метрическая или унифицированная винтовая резьба ( $60^\circ$ )

$$E = M - 3d + 0.866025P \quad \dots\dots(1)$$

Резьба Витвортса (дюймовая) ( $55^\circ$ )

$$E = M - 3.16568d + 0.960491P \quad \dots\dots(2)$$

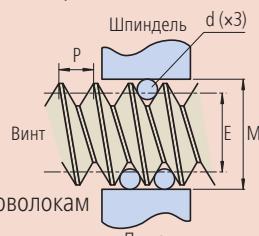
$d$  = диаметр проволоки

$E$  = средний диаметр резьбы

$M$  = Показания микрометра по трём проволокам

$P$  = шаг резьбы

(Для унифицированной резьбы необходимо преобразование дюймов в миллиметры).



Тип резьбы	Оптимальный размер проволоки D
Метрическая или унифицированная ( $60^\circ$ )	$0.577P$
Резьба Витвортса ( $55^\circ$ )	$0.564P$

## ■ Погрешность при использовании метода трёх проволочек

Причина погрешности	Предупреждающие меры	Возможная погрешность	Возможная неустранимая погрешность
Погрешность шага (измеряемой детали)	1. Исправьте погрешность шага ( $\delta p = \delta E$ ) 2. Измерьте несколько точек и рассчитайте среднее 3. Устраните погрешность отдельных шагов.	$\pm 18 \text{ мкм}$ при допускении, что погрешность шага составляет $0.02 \text{ мм}$ .	$\pm 3 \text{ мкм}$
Погрешность половинного угла (измеряемой детали)	1. Используйте оптимальный диаметр проволоки 2. Коррекция не требуется.	$\pm 0.3 \text{ мкм}$	$\pm 0.3 \text{ мкм}$
Из-за отклонения пятки	1. Используйте оптимальный диаметр проволоки. 2. Используйте проволоку с диаметром, близким к среднему, со стороны одной проволоки.	$\pm 8 \text{ мкм}$	$\pm 1 \text{ мкм}$
Погрешность диаметра проволоки	1. Прилагайте рассчитанное измерительное усилие, соответствующее шагу резьбы 2. Используйте рассчитанную ширину измерительной кромки 3. Прилагайте стабильное измерительное усилие	$-3 \text{ мкм}$	$-1 \text{ мкм}$
Накопленная погрешность		В худшем случае $+20 \text{ мкм}$ $-35 \text{ мкм}$	При аккуратном измерении $+3 \text{ мкм}$ $-5 \text{ мкм}$

### ● Метод одной проволочки

Диаметр резьбы на метчиках с нечётным количеством канавок может измеряться при помощи микрометра с клиновидной пяткой методом одной проволочки. Получите значение измерения ( $M_1$ ) и рассчитайте  $M$  при помощи формул (3) и (4).

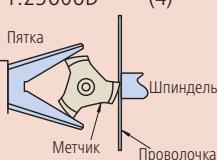
$M_1$  = Показания микрометра при измерении методом одной проволочки

$D$  = диаметр шага метчика с нечётным количеством канавок

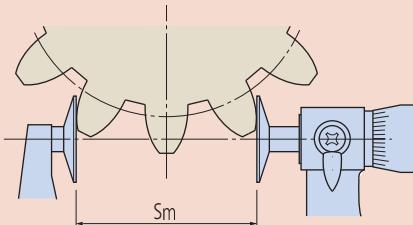
Метчик с тремя канавками:  $M = 3M_1 - 2D \quad \dots\dots(3)$

Метчик с пятью канавками:  $M = 2.2360M_1 - 1.23606D \quad \dots\dots(4)$

Затем подставьте рассчитанное значение  $M$  в формулу (1) или (2) для расчёта среднего диаметра резьбы ( $E$ ).



## ■ Длина общей нормали



Формула для расчёта длины общей нормали ( $Sm$ ):

$$Sm = m \cos \alpha_0 \{ \pi (Zm - 0.5) + Z \operatorname{inv} \alpha_0 \} + 2Xm \sin \alpha_0$$

Формула для расчёта количества зубьев в длине общей нормали ( $Zm$ ):

$$Zm' = Z \cdot K(f) + 0.5 \quad (Zm - \text{ближайшее целое число к } Zm')$$

где,  $K(f) = \frac{1}{\pi} \{ \sec \alpha_0 \sqrt{(1+2f)^2 - \cos^2 \alpha_0} - \operatorname{inv} \alpha_0 - 2f \tan \alpha_0 \}$

$$\text{и, } f = \frac{X}{Z}$$

$$\begin{aligned} \text{окр. среда } 20^\circ &\doteq 0.014904 \\ \text{окр. среда } 14.5^\circ &\doteq 0.0055448 \end{aligned}$$

$m$ : модуль

$\alpha_0$ : угол профиля

$Z$ : количество зубьев

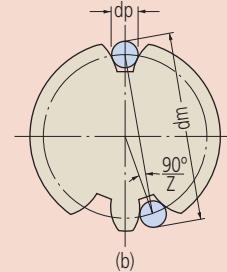
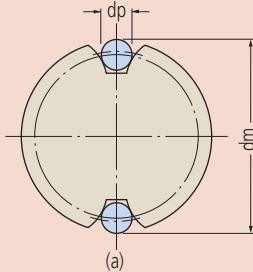
$X$ : коэф. смещения исх. контура

$Sm$ : длина общей нормали

$Zm$ : количество зубьев в общей нормали

## ■ Измерение шестерен

Размер по роликам



Для шестерен с чётным количеством зубьев:

$$dm = dp + \frac{dg}{\cos \alpha} = dp + \frac{z \cdot m \cdot \cos \alpha_0}{\cos \alpha}$$

Для шестерен с нечётным количеством зубьев:

$$dm = dp + \frac{dg}{\cos \alpha} \cdot \cos \left( \frac{90^\circ}{Z} \right) = dp + \frac{z \cdot m \cdot \cos \alpha_0}{\cos \alpha} \cdot \cos \left( \frac{90^\circ}{Z} \right)$$

однако,

$$\operatorname{inv} \alpha = \frac{dp}{dg} - \frac{X}{2} = \frac{dp}{z \cdot m \cdot \cos \alpha_0} - \left( \frac{\pi}{2Z} - \operatorname{inv} \alpha_0 \right) + \frac{2 \tan \alpha_0}{Z} \cdot X$$

Возьмите  $\alpha$  ( $\operatorname{inv} \alpha$ ) из таблицы эвольвент.

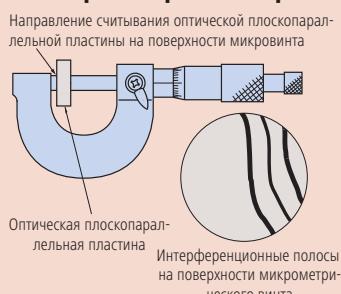
$Z$ : количество зубьев

$\alpha_0$ : угол профиля зубьев

$m$ : модуль

$X$ : коэффициент смещения исходного контура

## ■ Проверка измерительных поверхностей микрометра на параллельность

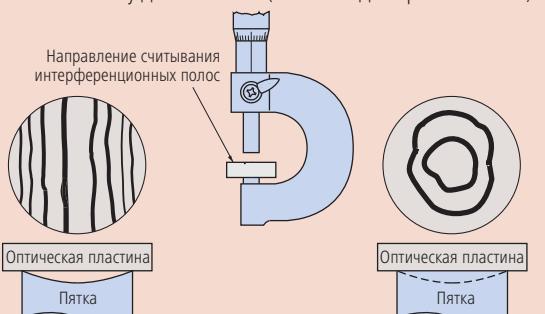


Параллельность можно оценить с помощью размещения оптической плоскопараллельной пластины между измерительными поверхностями. Сначала прижмите параллель к измерительной поверхности пятки. Затем замкните микрометрический винт на пластине, прилагая нормальное измерительное усилие и подсчитайте количество красных интерференционных полос на измерительной поверхности микрометрического винта в белом свете. Каждая полоса представляет собой различие по высоте в половину длины волны (0.32 мкм для красных полос).

На рисунке выше параллельность в приблизительно 1 мкм вычисляется следующим способом:  $0.32\text{мкм} \times 3 = 0.96\text{ мкм}$ .

## ■ Проверка измерительных поверхностей микрометра на плоскость

Плоскость можно оценить, используя оптическую плоскопараллельную пластину, прижатую к измерительной поверхности. Подсчитайте количество красных интерференционных полос на измерительной поверхности в белом свете. Каждая полоса представляет собой различие по высоте в половину длины волны (0.32 мкм для красных полос).



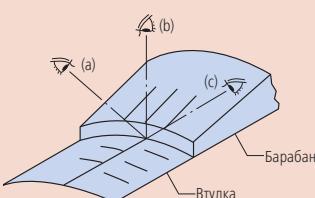
Измерительная поверхность искривлена примерно на 1.3 мкм. ( $0.32\text{ мкм} \times 4$  парных красных полос).

Измерительная поверхность имеет впадину (выпуклость) высотой примерно 0.6 мкм. ( $0.32\text{ мкм} \times 2$  круговые полосы).

## ■ Общие рекомендации по использованию микрометров

- Внимательно выбирайте тип, измерительный диапазон, точность и другие характеристики инструмента, необходимого для ваших целей.
- Перед тем, как произвести измерение, оставляйте микрометр и деталь при комнатной температуре на достаточное для выравнивания их температур время.
- При считывании показаний со шкалой барабана смотрите прямо на контрольную линию.

Если смотреть на контрольную линию под углом, то возникает ошибка параллакса, из-за которой становится невозможным верное выравнивание положения отметок шкал и, следовательно, правильное чтение показаний.



(a) Взгляд на контрольную линию сверху

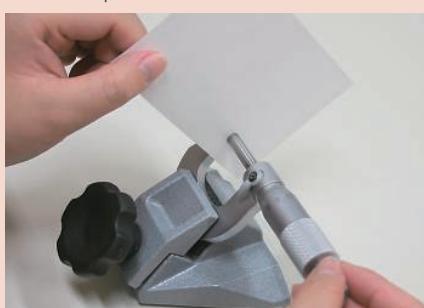


(b) Взгляд на контрольную линию прямо

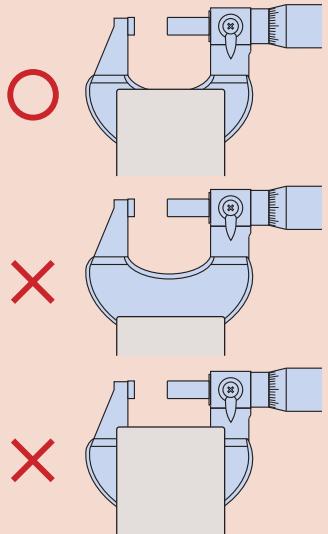


(c) Взгляд на контрольную линию снизу

- Протрите измерительные поверхности пятки и шпинделья безворсовыми салфетками и установите точку отсчета (нуль) перед тем, как начать измерение.



5. Ежедневно стирайте пыль, стружку и другие загрязнения с периферийной и измерительной поверхностей микрометрического винта (шпинделя). Кроме того, необходимо стирать сухой тканью пятна и отпечатки пальцев со всех частей инструмента.
6. Используйте регулятор постоянного усилия правильно, так чтобы измерения выполнялись с приложением корректного измерительного усилия.
7. При закреплении микрометра на опорном стенде зажим должен располагаться по центру скобы микрометра. Не зажимайте инструмент слишком сильно.



8. Не роняйте микрометр и не допускайте ударов о другие предметы. Не применяйте излишнее усилие при вращении барабана. Если вы считаете, что микрометр мог получить повреждения в результате неправильной эксплуатации, перед дальнейшим его применением произведите проверку его точности.
9. После длительного хранения или при отсутствии защитной масляной пленки нанесите на микрометр тонкий слой антикоррозионной смазки с помощью кусочка ткани, обмакнув ткань в смазку.
10. Советы по хранению микрометра:
  - Избегайте хранения микрометра под воздействием прямых солнечных лучей.
  - Храните микрометр в вентилируемой среде с низкой влажностью.
  - Храните микрометр в незапыленном месте.
  - Храните микрометр в коробке или другом контейнере, который не следует располагать на полу.
  - При хранении микрометра всегда оставляйте зазор в 0.1-1 мм между измерительными поверхностями.
  - Не храните микрометр в закреплённом положении.

# Обзор микрометрических головок

## Выбор микрометрических головок

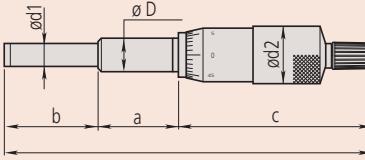
Стержень со стопорной гайкой	Гладкий стержень	Диапазон	Цена деления			x	y	a	b	c	$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$
			1)	2)	4)								
№	№	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
110-105.		0-1	0,001			12,7	25	62,5	12	8	21		
110-106.		0-1	0,0001			12,7	25	62,5	12	8	21		
110-107.		0-1	0,001			12,7	25	62,5	12	8	21		
110-108.		0-1	0,0001			12,7	25	62,5	12	8	21		
110-101.		0-2,5	0,001			12,7	25	70	12	8	21		
110-102.		0-2,5	0,0001			12,7	25	70	12	8	21		
148-216.	148-215.	0-5	0,02	5,5	1,8	5	6,5	20,5	3,5	2	6		
	148-201.	0-6,5	0,01			6	9	21,7	6	3,5	9,3		
148-203.		0-6,5	0,01	8	3	7,5	7,5	21,7	6	3,5	9,3		
148-302.	148-301.	0-6,5	0,01	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	15		
148-304.	148-303.	0-6,5	0,01	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	20		
148-306.	148-305.	0-6,5	0,01	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	29		
148-221.	148-220.	0-6,5	0,01			15	9	22,5	6	3,5	9,3		
148-223.	148-222.	0-6,5	0,01			17	7,5	22,5	6	3,5	9,3		
148-317.	148-316.	0-6,5	0,01			18,7	9	22,5	9,5	6,35	15		
148-319.	148-318.	0-6,5	0,01										
148-207.	148-205.	0-6,5	0,01	8	3	7,5	7,5	21,7	6	3,5	9,3		
148-323.	148-322.	0-6,5	0,01	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	15		
148-143.	148-142.	0-6,5	0,002	14	4	9,5	14	31,5	9,5	5	13		
148-343.	148-342.	0-6,5	0,002	14	4	9,5	9	23,5	9,5	6,35	15		
148-243.	148-242.	0-6,5	0,002	8	3	6	9	21,9	6	3,5	9,3		
152-283.		0-10	0,002	16	4	26	19	53	12	6,35	49		
110-502.		0-13	0,0005			15	15	67,5	9,5	5	13		
148-133.	148-132.	0-13	0,01	14	4	9,5	17,5	31,5	9,5	5	13		
148-802.	148-801.	0-13	0,01										
	148-853.	0-13	0,01			9,5	15,5	37	9,5	5	13		
148-804.	148-803.	0-13	0,01	14	4	9,5	17,5	40	9,5	5	13		
148-854.		0-13	0,01	14	4	9,5	15,5	45,5	9,5	5	13		
	148-104.	0-13	0,001	14	4	9,5	17,5	31,5	9,5	5	13		
148-103.		0-13	0,01	14	4	9,5	17,5	31,5	9,5	5	13		
148-308.	148-307.	0-13	0,01	14	4	9,5	15,5	30	9,5	6,35	15		
148-310.	148-309.	0-13	0,01	14	4	9,5	15,5	30	9,5	6,35	20		
148-312.	148-311.	0-13	0,01	14	4	9,5	15,5	30	9,5	6,35	29		
148-508.	148-503.	0-13	0,01	14	4	9,5	15,5	37	9,5	5	13		
	148-513.	0-13	0,01			9,5	15,5	37	9,5	5	13		
148-120.	148-121.	0-13	0,01	14	4	9,5	17,5	40,1	9,5	5	13		
148-504.	148-506.	0-13	0,01	14	4	9,5	15,5	45,6	9,5	5	13		
148-151.	148-150.	0-13	0,01			18,7	17,5	31	12	5	13		
148-153.	148-152.	0-13	0,01			18,7	17,5	31	12	5	13		
149-131.	149-132.	0-15	0,01	14	4	15	17	43,5	9,5	6,35	15		
	152-101.	0-15	0,01			16	18	60	12	8	30		
	153-101.	0-15	0,01			10	17	58,5	9,5	6,35	15,3		
149-184.	149-183.	0-15	0,01	14	4	9,5	17	49	9,5	6,35	15		
149-802.	149-801.	0-15	0,01	14	4	15	17	43,5	9,5	6,35	15		
150-189.	150-190.	0-25	0,001	14	4	15	27	67	10	6,35	18		
151-221.	151-222.	0-25	0,001	16	4	29	34	70	12	8	21		
150-191.	150-192.	0-25	0,01	14	4	15	27	67	10	6,35	18		
151-223.	151-224.	0-25	0,01	16	4	29	34	70	12	8	21		
150-195.	150-196.	0-25	0,01	14	4	15	27	54	10	6,35	18		
	152-102.	0-25	0,01			16	28	69	12	8	30		
	152-332.	0-25	0,002			29	34	66	12	8	49		

1) Сферическая измерительная поверхность    2) Со стопором микровинта  
микровинтом    3) С твердосплавным наконечником

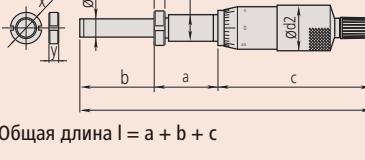
4) С трещоткой    5) С невращающимся

## Спецификация

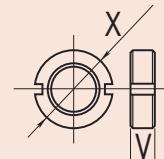
Цена деления | 0,001 мм / 0,0005 мм / 0,0001 мм



Общая длина  $l = a + b + c$



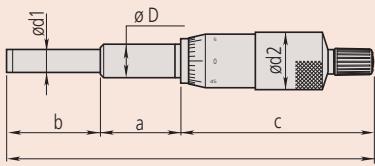
Общая длина  $l = a + b + c$



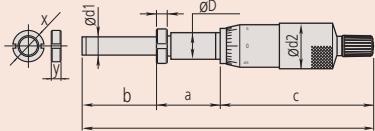
# Обзор микрометрических головок

## Спецификация

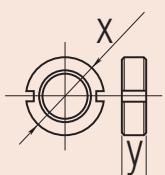
Цена деления 0,001 мм/ 0,0005 мм/ 0,0001 мм



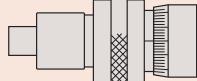
Общая длина  $l = a + b + c$



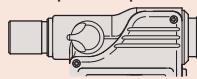
$l = a + b + c$



Со стопорной гайкой



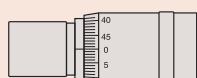
Со стопором микровинта



Со стопором микровинта 250-301 / 350-2XX



Со сферическими измерительными поверхностями



С обратным отсчетом

## Выбор микрометрических головок

Стержень со стопорной гайкой	Гладкий стержень	Диапазон	Цена деления							$x$	$y$	$a$	$b$	$c$	$\varnothing$ $D$	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	
			1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)									
150-220.	150-219.	0-25								0,01	14	4	15	65	53,5	10	6,35	18
		153-203.	0-25	●	●					0,01			10	27	70,5	12	8	18
		153-204.	0-25	●	●					0,001			10	27	71	12	8	18
		153-301.	0-25	●	●					0,0005					28,6	31,8	18	8
		153-201.	0-25	●	●	●				0,01			10	27	87,5	12	8	18
		153-202.	0-25	●	●	●	●			0,001			10	27	88	12	8	18
150-210.	150-209.	0-25	●	●	●	●	●			0,01	14	4	15	27	78,5	10	6,35	18
		250-301.	0-25	●	●	●	●	●		0,01			15	27	94	10	6,35	18
350-252-	350-251- 10.	0-25	●	●	●	●	●	●		0,001	14	4	15	27	114,5	10	6,35	18
350-272-	350-271- 20.	0-25	●	●	●	●	●	●		0,001			16	27	113,5	12	6,35	18
350-282-	350-281- 10.	0-25	●	●	●	●	●	●		0,001	16	4	15	27	114,5	12	6,35	18
150-212.	150-211.	0-25	●	●	●	●	●	●		0,01	14	4	15	27	65	10	6,35	18
151-226.	151-225.	0-25	●	●	●	●	●	●		0,01	16	4	19	34,5	66	12	8	21
350-261- 10.		0-25	●	●	●	●	●	●	●	0,001			14	38,7	101	12	6,35	18
150-802.	150-801.	0-25	●	●	●	●	●	●	●	0,01	14	4	15	27	67	10	6,35	18
350-254-	350-253- 10.	0-25	●	●	●	●	●	●	●	0,001	14	4	15	27	113,5	10	6,35	18
350-274-	350-273- 20.	0-25	●	●	●	●	●	●	●	0,001	16	4	16	27	113,5	12	6,35	18
350-284-	350-283- 10.	0-25	●	●	●	●	●	●	●	0,001	16	4	15	27	114,5	12	6,35	18
	152-348.	0-25-0	●	●	●	●	●	●	●	0,002			29	34	66	12	8	49
	152-401.	0-25-0	●	●	●	●	●	●	●	0,001			14	41,7	84,3	18	8	49
151-255.	151-256.	0-50	●	●	●	●	●	●	●	0,01	16	4	29	59	103	12	8	21
151-259.	151-260.	0-50								0,01	16	4	29	59	90	12	8	21
	152-103.	0-50								0,01			16	53	94	12	8	30
	164-161.	0-50								0,001			14	65	143	18	11	49
	197-101.	0-50								0,005			14	65	64	18	8	49
	152-380.	0-50-0	●	●	●	●	●	●	●	0,002			29	34	66	12	8	49
148-211.	148-209.	6,5-0	●	●	●	●	●	●	●	0,01	8	3	7,5	7,5	21,7	6	3,5	9
148-822.	148-821.	13-0	●	●	●	●	●	●	●	0,01	14	4	9,5	17,5	31,5	9,5	5	13
	148-863.	13-0	●	●	●	●	●	●	●	0,01			9,5	15,5	37	9,5	5	13
148-824.	148-823.	13-0	●	●	●	●	●	●	●	0,01	16	4	9,5	17,5	40,1	9,5	5	13
	148-864.	13-0	●	●	●	●	●	●	●	0,01			9,5	15,5	45,6	9,5	5	13
149-822.	149-821.	15-0	●	●	●	●	●	●	●	0,01	16	4	15	17	43,5	9,5	6,35	15
150-822.	150-821.	25-0	●	●	●	●	●	●	●	0,01	16	4	15	27	84	10	6,35	18

1) Сферическая измерительная поверхность  
2) Со стопором микровинта  
3) Обратный отсчет  
4) С трещоткой  
5) С невращающимся микровинтом  
6) С твердосплавным наконечником  
7) Невращающаяся измерительная поверхность

$x$  и  $y$  актуальны для головок со стопорной гайкой

# Цифровые микрометрические головки

## Серия 164

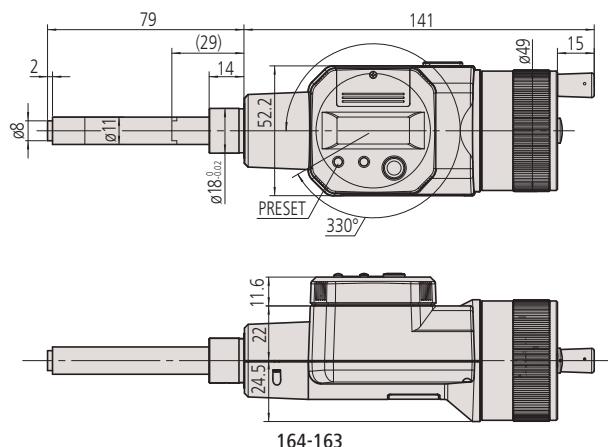
- Для удобства блок отображения можно вращать на 330°.
- Для интеграции в оборудование и измерительные приборы.
- Цифровая микрометрическая головка с невращающимся микровинтом.



164-163

### Метрические

№	Диапазон изм- й [мм]	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Погреш- ность	Примечания	Масса [г]
164-163	0-50	С твердосплавным наконечни- ком	18 мм	±3 мкм	С невращающимся ми- кровинтом	490



( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

Функции	Серия 164
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
2 x Предустановки	●
Вывод данных	●
Переключение направления отсчёта	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Микрометрический винт	шаг 0,5 мм
Дисплей	Высота символов на ЖК- дисплее 7,5 мм
Источник питания	2 батареи SR-44
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	Около 1,8 года

### Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



# Цифровые микрометрические головки со стержнем 10 мм

Функции	Серия 350
ZERO / ABS (нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
2 x Предустановки	●
Функция блокировки	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	±2 мкм (без учёта ошибки квантования)
Микрометрический винт	ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Дисплей	ЖК, высота символов 7,5 мм
Разрешение	0,001 мм
Источник питания	Батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 1,2 года

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Серия 350

Эти микрометрические головки имеют диапазон 25 мм и стержень 10 мм. Преимущества:

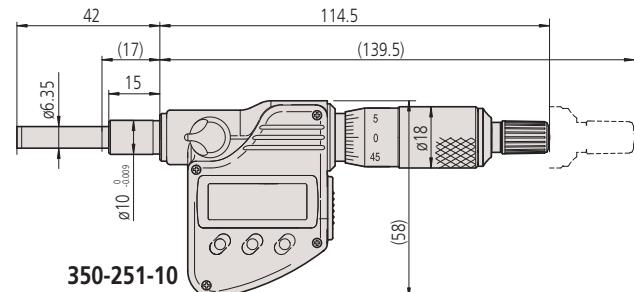
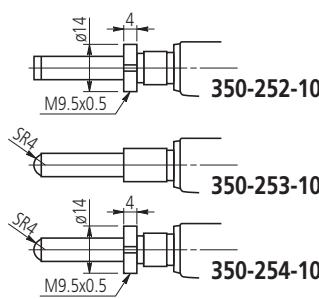
- Для интеграции в оборудование и измерительные приборы.
- Непосредственное считывание показаний с шагом в 0,001 мм.



350-251-10

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Стержень	ø гильзы	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
350-251-10	0-25	Плоский (с твердосплавным наконечником)	гладкий	10 мм		230
350-252-10	0-25	Плоский (с твердосплавным наконечником)	со стопорной гайкой	10 мм	11,5	230
350-253-10	0-25	Сферический (SR4)	гладкий	10 мм		230
350-254-10	0-25	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	10 мм	11,5	230



( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

# Цифровые микрометрические головки со стержнем 12 мм

## Серия 350

Эти микрометрические головки имеют диапазон 25 мм и стержень 12 мм. Преимущества:

- Для интеграции в оборудование и измерительные приборы.
- Превосходная защита от влаги и пыли (степень защиты IP65) даёт возможность использовать головки в условиях воздействия брызг СОЖ (кроме типа с резьбовым стержнем).
- Непосредственное считывание показаний с шагом в 0,001 мм.



350-281-10



IP65

Функции		Серия 350
ZERO / ABS (нуль/АБС.)		●
Автоотключение через 20 мин. простоя		●
2 x Предустановки		●
Функция блокировки HOLD (Удержание значения)		●
Вывод данных		●

## Спецификация

Погрешность	±2 мкм (без учёта ошибки квантования)
Микрометрический винт	ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Дисплей	ЖК, высота символов 7,5 мм
Разрешение	0,001 мм
Источник питания	батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 1,2 года

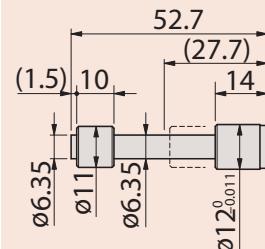
## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

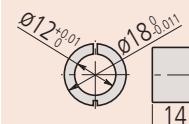
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
305307	Прорезная втулка Ø 12 мм/Ø 18 мм Длина 14 мм
306625	Прорезная втулка Ø 12 мм/Ø 18 мм Длина 16 мм

306625 Стандартно для 350-271-10, 350-273-10  
305307 Стандартно для 350-261-10



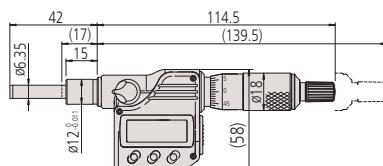
350-261-10



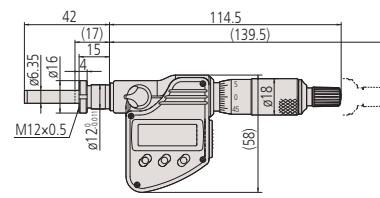
305307

## Метрические

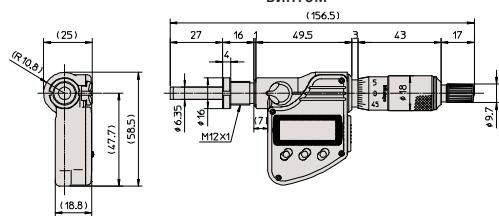
№	Диапазон изм- ий [мм]	Наконечник микровинта	Стержень	∅ гильзы	Толщина крепле- ний для стопор- ной гайки [мм]	Примечания	Масса [г]
350-271-10	0-25	Плоский (твердосплавный наконечник)	гладкий	12 / 18 мм		IP65	230
350-272-20	0-25	Плоский (твердосплавный наконечник)	со стопорной гайкой	M12 x 1	11,5	Резьбовой стер- жень	230
350-273-10	0-25	Сферический (SR4)	гладкий	12 / 18 мм		IP65	230
350-274-20	0-25	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	M12 x 1	11,5	Резьбовой стер- жень	230
350-281-10	0-25	Плоский (твердосплавный наконечник)	гладкий	12 мм		IP65	230
350-282-10	0-25	Плоский (твердосплавный наконечник)	со стопорной гайкой	12 мм	11,5	IP65	230
350-283-10	0-25	Сферический (SR4)	гладкий	12 мм		IP65	230
350-284-10	0-25	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	12 мм	11,5	IP65	230
350-261-10	0-25	Плоский	гладкий	12 мм		IP65, с невра- щающимся ми- ковинтом без трещотки	235



350-281-10 (с полностью отведённым микрометрическим винтом)



350-282-10



350-272-20

# Микрометрические головки с счётчиком

## Спецификация

Шкала	Барабан и изолирующая трубка с матовым хромовым покрытием
Микрометрический винт	ø6,35 мм, шаг 0,5 мм, со стопором
Цена деления	0,01 мм

## Серия 250 - тип с цифровым счётчиком

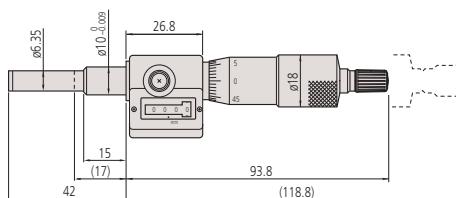
Эти микрометрические головки оснащаются механическим отсчётным устройством.



250-301

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	ø гильзы	Погрешность	Стержень	Масса [г]
250-301	0-25	Плоский (с твердосплавным наконечником)	10 мм	±2 мкм	гладкий	165

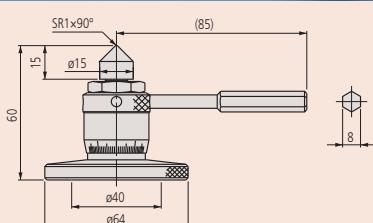


250-301

# Опоры с микрометрическим винтом

## Спецификация

Цена деления	0,01 мм
--------------	---------



7850

## Серия 7

Эти опоры предназначены для простой и точной регулировки под тяжёлым грузом.

- Лёгкое регулирование под тяжёлым грузом.
- Используется для точного выравнивания машин, поверочных плит и других точных приборов.



7850

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Примечания
7850	60-75	Макс. нагрузка : 400 кг

# Микрометрические головки с тонкой подачей диапазона 5 мм и 6,5 мм

Серия 148 - С тонкой микроподачей 0,1 мм/об.

Эти микрометрические головки обеспечивают ультратонкую подачу 0,1 мм/об.

- Микрометрические головки небольшого размера с микроподачей 0,1 мм.
- Идеальны для применения в научном оборудовании.



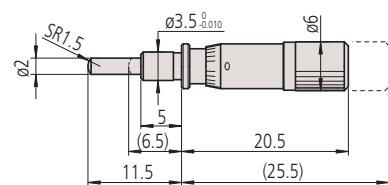
148-143



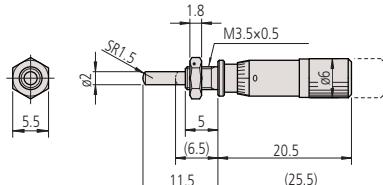
148-243

## Метрические

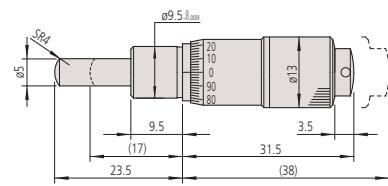
№	Диапазон изм.-й [мм]	Наконечник микровинта	Погрешность [мкм]	Стержень	∅ гильзы	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
148-244	0-5	Сферический (SR1,5)	±5	гладкий	3,5 мм		4
148-245	0-5	Сферический (SR1,5)	±5	со стопорной гайкой	3,5 мм	3	5
148-142	0-6,5	Сферический (SR4)	±2	гладкий	9,5 мм		31
148-143	0-6,5	Сферический (SR4)	±2	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	34
148-342	0-6,5	Сферический (SR4)	±2	гладкий	9,5 мм		29
148-343	0-6,5	Сферический (SR4)	±2	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	31
148-242	0-6,5	Сферический (SR3)	±5	гладкий	6 мм		10
148-243	0-6,5	Сферический (SR3)	±5	со стопорной гайкой	6 мм	4	10



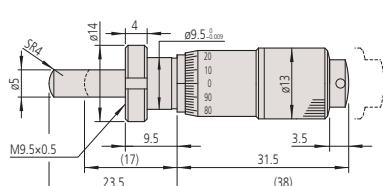
148-244



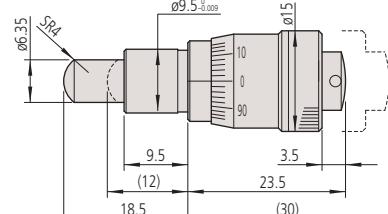
148-245



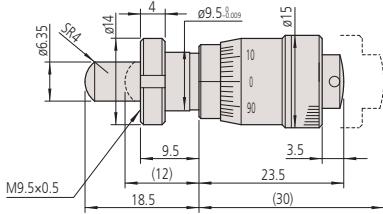
148-142



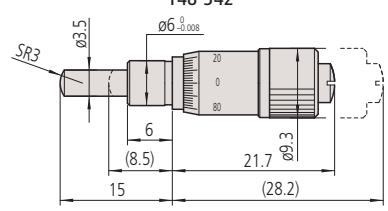
148-143



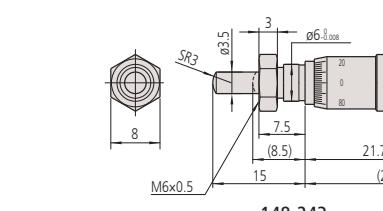
148-342



148-343



148-242

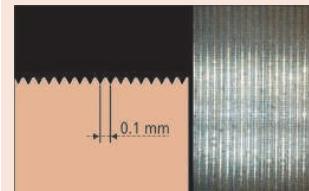


148-243

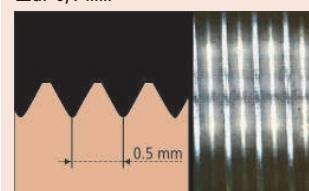
( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

## Спецификация

Шаг микровинта	0,1 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC)
Цена деления	0,002 мм / 0,004 мм (148-244, 148-245)



Шаг 0,1 мм



Шаг 0,5 мм

# Микрометрические головки диапазона 5 мм и 6,5 мм

## Спецификация

Погрешность	$\pm 5 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC)
Цена деления	0,02 мм (148-215/ 148-216) 0,01 мм



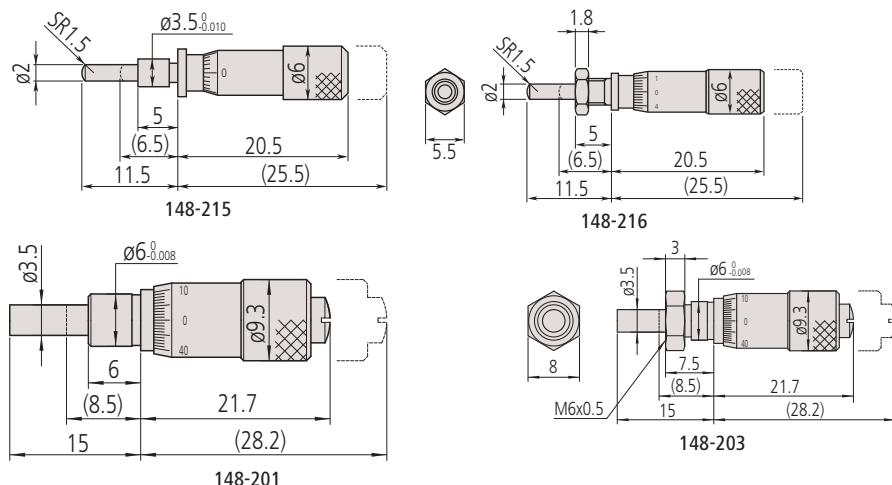
## Серия 148 - Очень малые

Эти миниатюрные микрометрические головки предназначены для удобной установки в различные машины.



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Стержень	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Особенности	Масса [г]
148-215	0-5	Сферический (SR1,5)	3,5 мм	гладкий		-	4
148-216	0-5	Сферический (SR1,5)	3,5 мм	со стопорной гайкой	3	-	4
148-201	0-6,5	Плоский	6 мм	гладкий		-	10
148-203	0-6,5	Плоский	6 мм	со стопорной гайкой	4	-	10
148-205	0-6,5	Сферический (SR3)	6 мм	гладкий		-	10
148-207	0-6,5	Сферический (SR3)	6 мм	со стопорной гайкой	4	-	10
148-209	0-6,5	Плоский	6 мм	гладкий		Обратный отсчёт	10
148-211	0-6,5	Плоский	6 мм	со стопорной гайкой	4	Обратный отсчёт	10



( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

# Микрометрические головки диапазона 6,5 мм и 13 мм

Серия 148 - С микроподачей 0,25 мм/об.

Эти микрометрические головки малого размера имеют диапазон 6,5 и 13 мм. Преимущества:

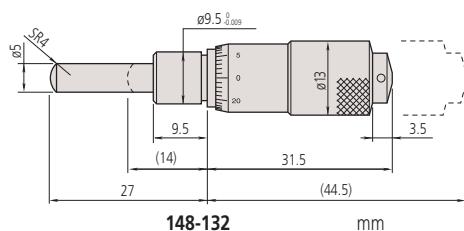
- Измерительные поверхности из карбида вольфрама.



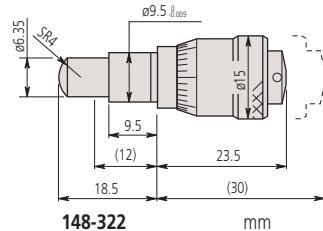
148-132

## Метрические

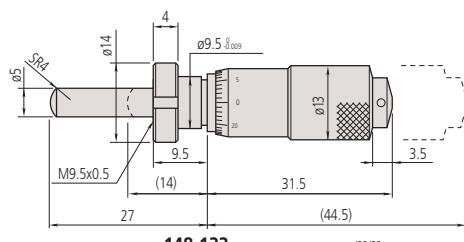
№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Стержень	ø гильзы	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
148-322	0-6,5	Сферический (SR4)	гладкий	9,5 мм		30
148-323	0-6,5	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	35
148-132	0-13	Сферический (SR4)	гладкий	9,5 мм		30
148-133	0-13	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	35



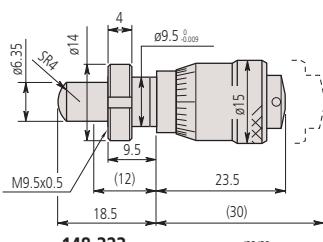
148-132



148-322



148-133



148-323

( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

## Спецификация

Погрешность	±2 мкм
Шаг микровинта	0,25 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC)
Цена деления	0,01 мм

# Микрометрические головки диапазона 6,5 мм и 13 мм

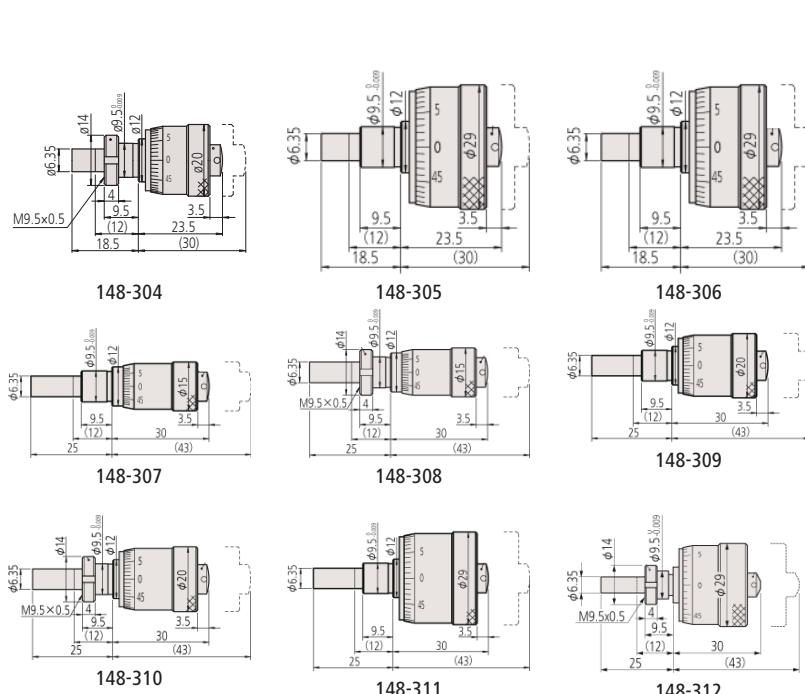
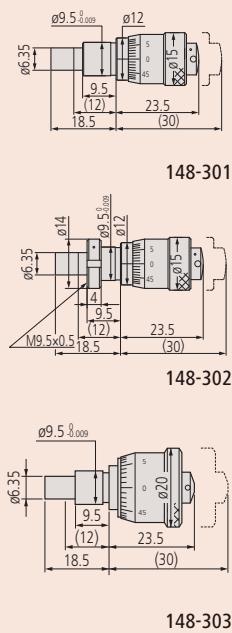
## Спецификация

Погрешность	$\pm 2 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC)
Цена деления	0,01 мм



## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Стержень	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Ø барабана	Масса [г]
148-301	0-6,5	Плоский	9,5 мм	гладкий		15 мм	26
148-302	0-6,5	Плоский	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	15 мм	26
148-303	0-6,5	Плоский	9,5 мм	гладкий		20 мм	39
148-304	0-6,5	Плоский	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	20 мм	39
148-305	0-6,5	Плоский	9,5 мм	гладкий		29 мм	71
148-306	0-6,5	Плоский	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	29 мм	71
148-313	0-6,5	Сферический (SR4)	9,5 мм	гладкий		15 мм	26
148-314	0-6,5	Сферический (SR4)	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	15 мм	26
148-307	0-13	Плоский	9,5 мм	гладкий		15 мм	35
148-308	0-13	Плоский	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	15 мм	35
148-309	0-13	Плоский	9,5 мм	гладкий		20 мм	55
148-310	0-13	Плоский	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	20 мм	55
148-311	0-13	Плоский	9,5 мм	гладкий		29 мм	103
148-312	0-13	Плоский	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	29 мм	103



( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

# Микрометрические головки диапазона 6,5 мм со стопором микрометрического винта

## Серия 148 - Тип со стопорным винтом

Эти микрометрические головки оснащаются рифлёнными стопорными винтами, с помощью которых микрометрический винт может быть зафиксирован в любом положении.



148-223

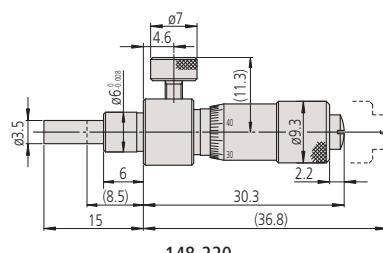
148-319

148-220

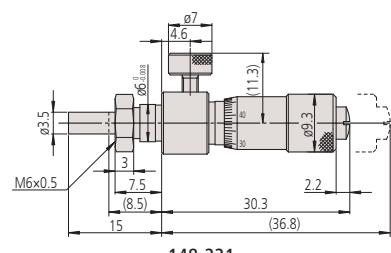
148-316

### Метрические

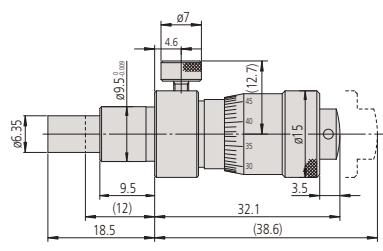
№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Погрешность [мкм]	Стержень	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
148-220	0-6,5	Плоский	6 мм	±5	гладкий		16
148-221	0-6,5	Плоский	6 мм	±5	со стопорной гайкой	4	17
148-222	0-6,5	Сферический (SR3)	6 мм	±5	гладкий		16
148-223	0-6,5	Сферический (SR3)	6 мм	±5	со стопорной гайкой	4	17
148-316	0-6,5	Плоский	9,5 мм	±2	гладкий		40
148-317	0-6,5	Плоский	9,5 мм	±2	со стопорной гайкой	6	43
148-318	0-6,5	Сферический (SR4)	9,5 мм	±2	гладкий		40
148-319	0-6,5	Сферический (SR4)	9,5 мм	±2	со стопорной гайкой	6	43



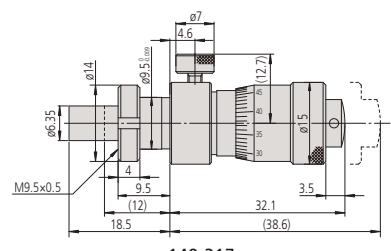
148-220



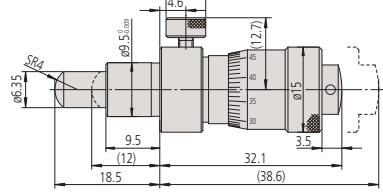
148-221



148-316



148-317

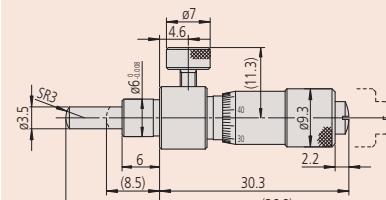


148-319

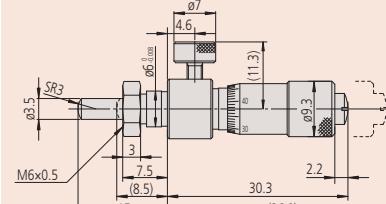
( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

### Спецификация

Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC)
Цена деления	0,01 мм



148-222



148-223

# Микрометрические головки диапазона 13 мм со стопором микрометрического винта

## Спецификация

Погрешность	$\pm 2 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC)
Цена деления	0,01 мм

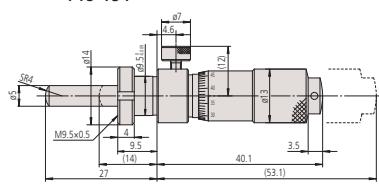
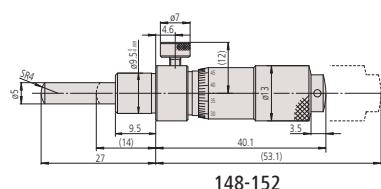
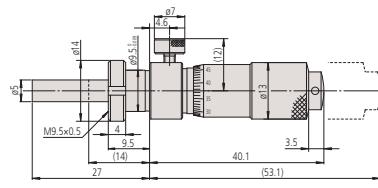
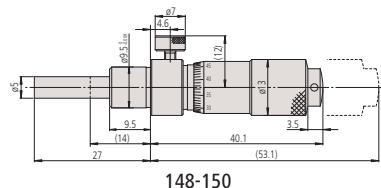
## Серия 148 - Тип со стопорным винтом

Эти микрометрические головки оснащаются рифлёнными стопорными винтами, с помощью которых микрометрический винт может быть зафиксирован в любом положении.



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Стержень	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
148-150	0-13	Плоский	9,5 мм	гладкий		40
148-151	0-13	Плоский	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	43
148-152	0-13	Сферический (SR4)	9,5 мм	гладкий		40
148-153	0-13	Сферический (SR4)	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	43



( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

# Микрометрические головки диапазона 13 мм с обнуляемым барабаном

Серия 148 - Стандартный тип, малый размер с обнуляемым барабаном.

Эти микрометрические головки малого размера оснащаются обнуляемыми барабанами.

Преимущества:

- Возможность установки на нуль в любом положении посредством ослабления установочного винта на барабане.



148-503



148-504

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Стержень	Ø гильзы	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Особенности	Масса [г]
148-503	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		-	35
148-513	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		Нержавеющая сталь	35
148-508	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	-	40
148-853	0-13	Сферический (SR4)	гладкий	9,5 мм		-	40
148-518	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	Нержавеющая сталь	40
148-858	0-13	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	-	40

## Метрические

Обратный отсчёт

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Стержень	Ø гильзы	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
148-863	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		35
148-868	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	40

## Метрические

Обратный отсчёт / со стопором микровинта

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Стержень	Ø гильзы	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
148-864	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	40
148-866	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		35

## Метрические

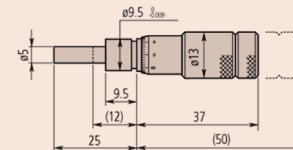
Со стопором микровинта

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Стержень	Ø гильзы	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
148-506	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		35
148-504	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	40
148-854	0-13	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	40
148-856	0-13	Сферический (SR4)	гладкий	9,5 мм		35

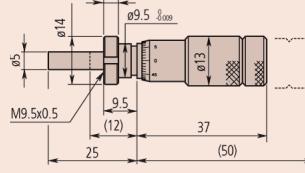


## Спецификация

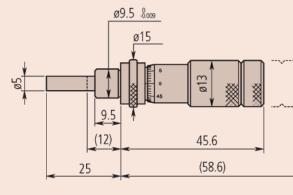
Погрешность	±2 МКМ
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC)
Цена деления	0,01 мм



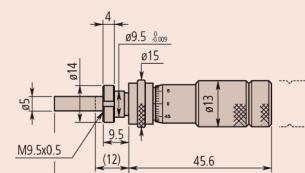
148-503



148-508



148-506



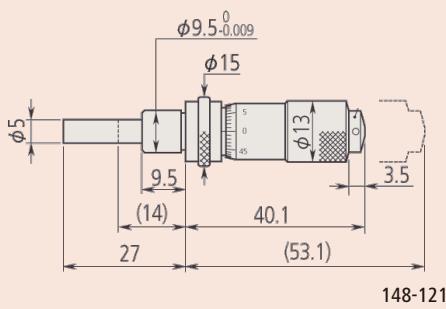
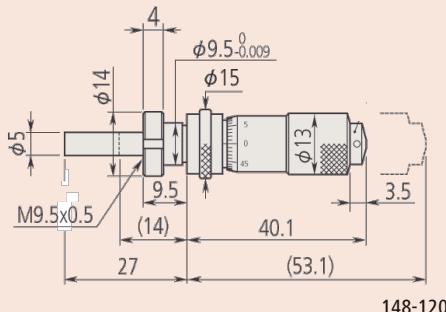
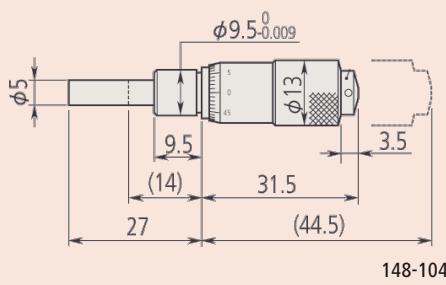
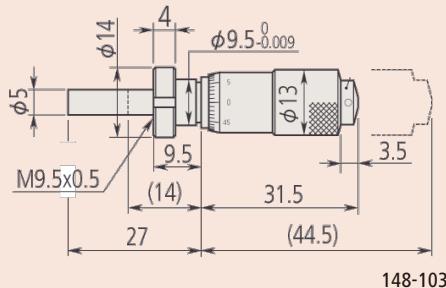
148-504

с полностью отведённым микрометрическим винтом

# Микрометрические головки диапазона 13 мм

## Спецификация

Погрешность	$\pm 2 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC)
Цена деления	0,01 мм



( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

## Серия 148 - Малый стандартный тип

Эти стандартные микрометрические головки небольшого размера имеют диапазон 13 мм.



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микр-винта	Стержень	∅ гильзы	Толщина кре-плений для стопорной гай-ки [мм]	Особенности	Масса [г]
148-104	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		-	30
148-103	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	-	35
148-801	0-13	Сферический (SR4)	гладкий	9,5 мм		-	30
148-802	0-13	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	-	35
148-821	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		Обратный от-счёт	30
148-822	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	Обратный от-счёт	35

### Метрические

#### Со стопором микровинта

№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микр-винта	Стержень	∅ гильзы	Толщина кре-плений для стопорной гай-ки [мм]	Особенности	Масса [г]
148-121	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		-	40
148-120	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	-	45
148-803	0-13	Сферический (SR4)	гладкий	9,5 мм		-	40
148-804	0-13	Сферический (SR4)	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	-	45
148-823	0-13	Плоский	гладкий	9,5 мм		Обратный от-счёт	40
148-824	0-13	Плоский	со стопорной гайкой	9,5 мм	6	Обратный от-счёт	45



# Микрометрические головки диапазона 15 мм

Серия 149 - Стандартный тип малого размера с твердосплавными наконечниками микровинта.

- Малая микрометрическая головка с измерительным диапазоном 15 мм, трещоткой и измерительной поверхностью из карбида вольфрама.



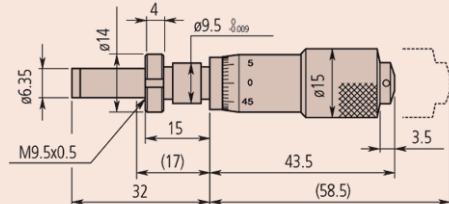
149-132



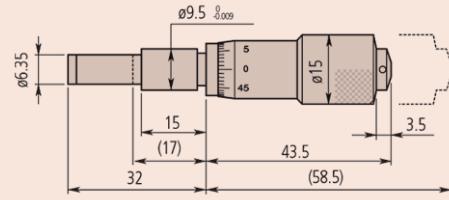
149-184

## Спецификация

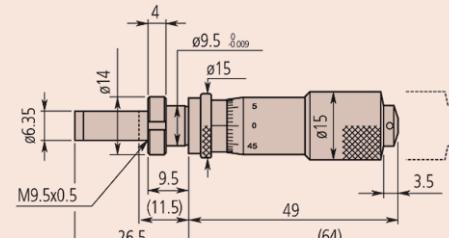
Погрешность	±2 мкм
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	С твердосплавным наконечником
Цена деления	0,01 мм



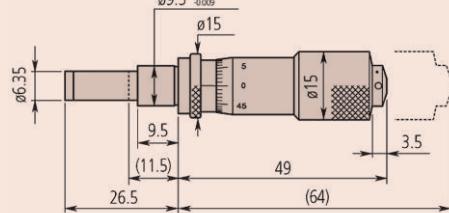
149-131



149-132



149-184



149-183

( ): с полностью отведённым микровинтом

## Метрические

№	Диапазон изм. [мм]	Наконечник микровинта	ø гильзы	Стержень	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Особенности	Масса [г]
149-132	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	гладкий		-	55
149-131	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	со стопорной гайкой	11,5	-	60
149-801	0-15	Сферический (SR4)	9,5 мм	гладкий		-	55
149-802	0-15	Сферический (SR4)	9,5 мм	со стопорной гайкой	11,5	-	60
149-821	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	гладкий		Обратный отсчёт	55
149-822	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	со стопорной гайкой	11,5	Обратный отсчёт	60

## Метрические

Со стопором микровинта

№	Диапазон изм. [мм]	Наконечник микровинта	ø гильзы	Стержень	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Особенности	Масса [г]
149-183	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	гладкий		-	55
149-184	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	-	60
149-803	0-15	Сферический (SR4)	9,5 мм	гладкий		-	55
149-804	0-15	Сферический (SR4)	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	-	60
149-823	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	гладкий		Обратный отсчёт	55
149-824	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	со стопорной гайкой	6	Обратный отсчёт	60



# Микрометрические головки диапазона 25 мм

## Спецификация

Погрешность	$\pm 2 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Твердосплавные
Цена деления	0,01 мм



150-801



150-191



150-195



150-196

## Серия 150 - Стандартный тип среднего размера

Эти микрометрические головки стандартного типа имеют средний размер и диапазон 25 мм.

### Метрические

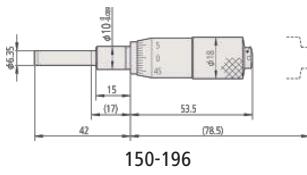
№	Диапа- зон изм- й [мм]	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Стержень	Толщи- на крепле- ний для стопор- ной гай- ки [мм]	Особенности	Масса [г]
150-192	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		-	95
150-191	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	-	100
150-801	0-25	Сферический (SR4)	10 мм	гладкий		-	95
150-802	0-25	Сферический (SR4)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	-	100
150-190	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		Цена деления: 0,001 мм	95
150-189	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	Цена деления: 0,001 мм	100
150-196	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		Без трещотки	95
150-195	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	Без трещотки	110
150-219	0-25	Плоский	10 мм	гладкий		Длинный микро- винт	95
150-220	0-25	Плоский	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	Длинный микро- винт	100
150-821	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		Обратный отсчёт	95
150-822	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	Обратный отсчёт	100

### Метрические

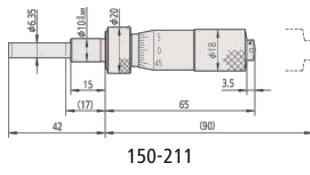
#### Со стопором микровинта

№	Диапа- zon изм- й [мм]	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Стержень	Толщи- на крепле- ний для стопор- ной гайки [мм]	Особенности	Масса [г]
150-209	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		-	110
150-183	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		Цена деления: 0,001 мм	110
150-184	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	Цена деления: 0,001 мм	115
150-211	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		Без трещотки	115
150-210	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	-	115
150-212	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	Без трещотки	115
150-803	0-25	Сферический (SR4)	10 мм	гладкий		-	110
150-804	0-25	Сферический (SR4)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	-	115
150-823	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		Обратный отсчёт	110
150-824	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	Обратный отсчёт	115
150-223	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	гладкий		Длинный микро- винт/ без трещотки	110
150-224	0-25	Плоский (с твердосплавным на- конечником)	10 мм	со стопорной гайкой	11,5	Длинный микро- винт/ без трещотки	115

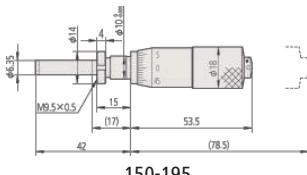
# Микрометрические головки диапазона 25 мм



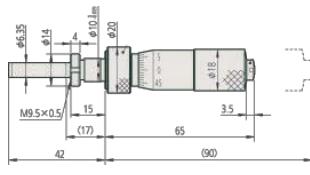
150-196



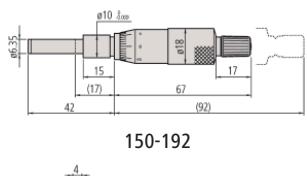
150-211



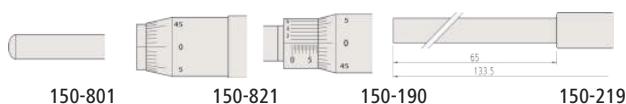
150-195



150-212



150-192

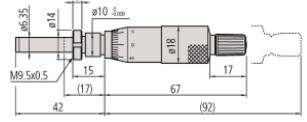


150-801

150-821

150-190

150-219



150-191

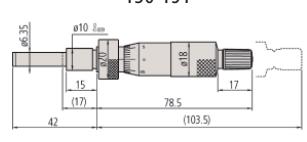


150-802

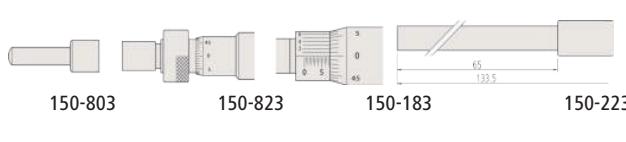
150-822

150-189

150-220



150-209

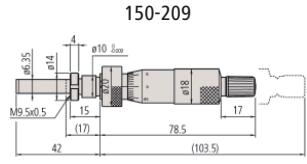


150-803

150-823

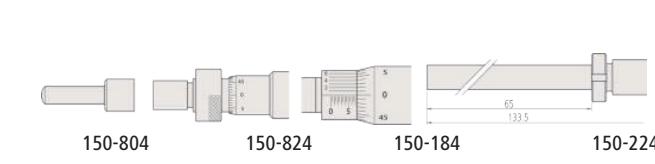
150-183

150-223



150-210

( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом



150-804

150-824

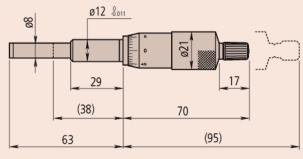
150-184

150-224

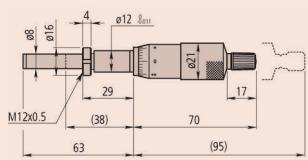
# Микрометрические головки диапазона 25 мм и 50 мм

## Спецификация

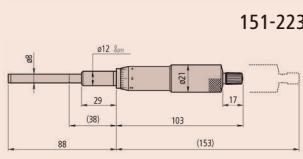
Погрешность	$\pm 2 \text{ мкм}$ $\pm 4 \text{ мкм} (50 \text{ мм})$
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Твердосплавные
Цена деления	0,01 мм



151-224



151-223



Метрические

№

Диапа-  
зон изм-  
й [мм]

Наконечник микровинта

Ø гильзы

Стержень

Толщина крепле-  
ний для стопор-  
ной гай-  
ки [мм]

Особенности

Масса [г]

151-224

0-25

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

гладкий

-

150

151-223

0-25

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

со стопорной  
гайкой

25,5

-

155

151-222

0-25

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

гладкий

Цена деле-  
ния: 0,001 мм

150

151-221

0-25

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

со стопорной  
гайкой

25,5

Цена деле-  
ния: 0,001 мм

155

151-227

0-25

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

гладкий

Без трещотки

150

151-228

0-25

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

со стопорной  
гайкой

25,5

Без трещотки

155

151-256

0-50

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

гладкий

-

240

151-255

0-50

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

со стопорной  
гайкой

25,5

-

250

151-260

0-50

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

12 мм

гладкий

Без трещотки

240

151-259

0-50

Плоский (с твердосплавным нако-  
нечником)

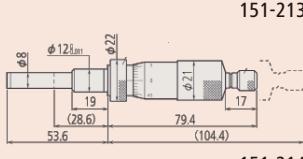
12 мм

со стопорной  
гайкой

25,5

Без трещотки

250



Метрические

Со стопором микровинта

№

Диапа-  
зон изм-  
й [мм]

Наконечник микровинта

Ø гильзы

Стержень

Толщина крепле-  
ний для стопорной  
гайки [мм]

Особенности

Масса [г]

151-214

0-25

Плоский (с твердосплавным на-  
конечником)

12 мм

гладкий

-

160

151-213

0-25

Плоский (с твердосплавным на-  
конечником)

12 мм

со стопорной  
гайкой

15,5

-

165

151-212

0-25

Плоский (с твердосплавным на-  
конечником)

12 мм

гладкий

Цена деле-  
ния: 0,001 мм

160

151-211

0-25

Плоский (с твердосплавным на-  
конечником)

12 мм

со стопорной  
гайкой

15,5

Цена деле-  
ния: 0,001 мм

165

151-225

0-25

Плоский (с твердосплавным на-  
конечником)

12 мм

гладкий

Без трещотки

165

151-226

0-25

Плоский (с твердосплавным на-  
конечником)

12 мм

со стопорной  
гайкой

15,5

Без трещотки

165

( ): с полностью отведенным микрометрическим винтом



# Микрометрические головки с большим барабаном

## Серия 152 - Тип с большим барабаном для микроподачи

Эти микрометрические головки оснащаются большим барабаном, что позволяет производить тонкую подачу. Особенности:

- Красная и черная шкала для отсчета в двух направлениях (152-348/380).
- Крупный барабан имеет тонкую градуировку и обеспечивает плавное вращение.

### Спецификация

Погрешность	0,002 мм
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Белый анодированный алюминий
Измерительные поверхности	Твердосплавные



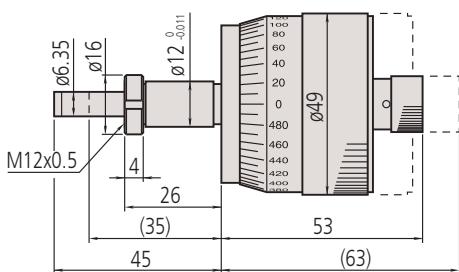
152-283



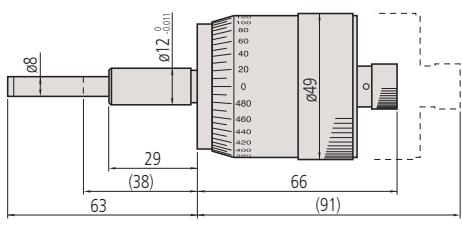
152-348

### Метрические

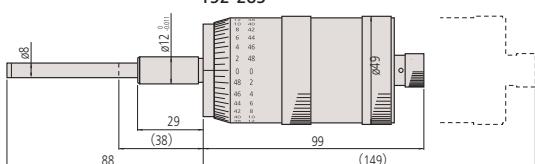
№	Диапазон [мм]	Наконечник микровинта	Погрешность	Стержень	∅ гильзы	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Особенностии	Масса [г]
152-283	0-10 мм	Обычный (с твердосплавным наконечником)	±2 мкм	со стопорной гайкой	12 мм	22,5	-	190
152-332	0-25 мм	Обычный (с твердосплавным наконечником)	±2 мкм	гладкий	12 мм		-	310
152-348	0-25 мм/25-0 мм	Обычный (с твердосплавным наконечником)	±2 мкм	гладкий	12 мм		Двунаправленная шкала	310
152-380	0-50 мм/50-0 мм	Обычный (с твердосплавным наконечником)	±4 мкм	гладкий	12 мм		Двунаправленная шкала	460



152-283



152-332



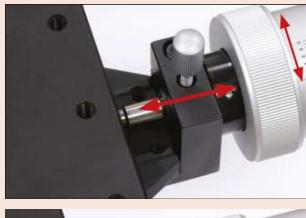
152-380

( ): с полностью отведенным микрометрическим винтом

# Микрометрические головки для XY-стола

## Спецификация

Погрешность	$\pm 2 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	1 мм
Шкала	Белый анодированный алюминий
Измерительные поверхности	Закалённая сталь (> 60 HRC) 152-390, 152-389, 152-392, 152-391 С твердосплавным наконечником 152-402, 152-401
Цена деления	0,005 (152-390, 152-389) 0,001 (152-402, 152-401)



152-402, 152-401

Установочное кольцо позволяет перемещать микровинт без изменения положения барабана со шкалой, что упрощает задание нулевой точки.



## Серия 152 - Тип с большим барабаном для микроподачи

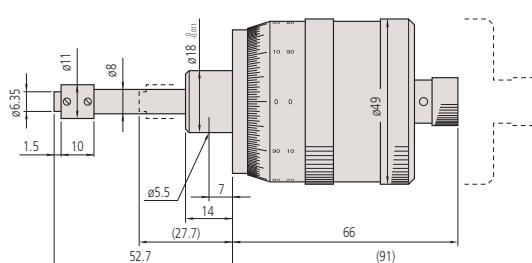
Эти микрометрические головки для столов XY предназначены для удобного считывания результатов. Особенности:

- Микрометрические головки с вращающимся микровинтом, невращающейся измерительной поверхностью и шкалой двунаправленного чтения 152-390/389.
- Деления в каждом направлении обозначены разными цветами (чёрный или красный).
- Результаты измерений могут быть считаны непосредственно с барабана с 100-шаговой градуировкой без необходимости считывания 1/2 мм, что упрощает чтение и, следовательно, снижает вероятность ошибки.

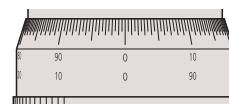


## Метрические

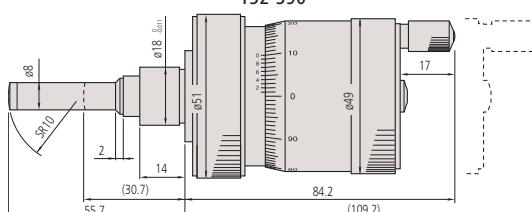
№	Диапазон [мм]	Наконечник микровинта	Стержень	Ø гильзы	Особенности	Масса [г]
152-390	0-25 мм/ 25-0 мм	Плоский (закалённый) с невращающимся устройством	гладкий	18 мм	Для оси X Двунаправленная шкала	270
152-389	0-25 мм/ 25-0 мм	Плоский (закалённый) с невращающимся устройством	гладкий	18 мм	Для оси Y Двунаправленная шкала	270
152-402	0-25 мм	Сферич. с твердосплавным наконечником (SR10)	гладкий	18 мм	Для оси X	460
152-401	0-25 мм	Сферич. с твердосплавным наконечником (SR10)	гладкий	18 мм	Для оси Y	460



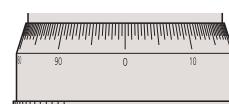
152-390



152-389



152-402



152-401

( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

# Микрометрические головки с быстрой подачей МИКРОВИНТА

## Серия 152 - Тип с подачей 1 мм/об

Эти микрометрические головки предназначены для быстрой подачи. Особенности:

- Перемещение микровинта 1 мм/об.



152-102



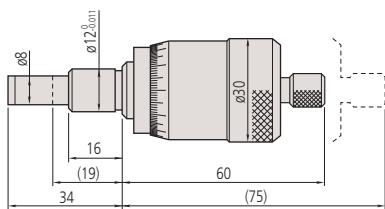
152-103

### Спецификация

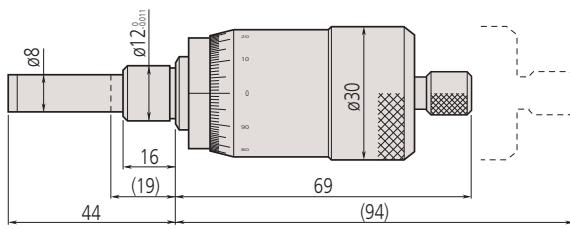
Шаг микровинта	1 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Твердосплавные
Цена деления	0,01 мм

### Метрические

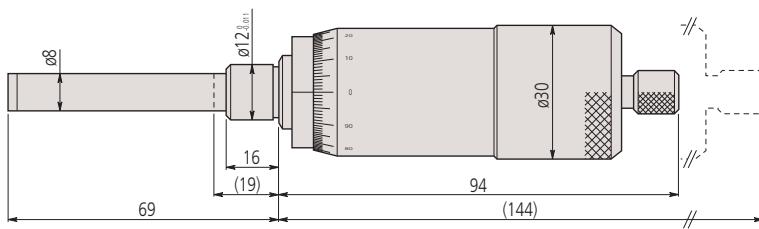
№	Диапазон изм-й [мм]	Наконечник микровинта	Погрешность [мкм]	Стержень	∅ гильзы	Масса [г]
152-101	0-15	Плоский (с твердосплавным наконечником)	±2	гладкий	12 мм	205
152-102	0-25	Плоский (с твердосплавным наконечником)	±2	гладкий	12 мм	230
152-103	0-50	Плоский (с твердосплавным наконечником)	±4	гладкий	12 мм	355



152-101



152-102



152-103

( ): с полностью отведённым микровинтом

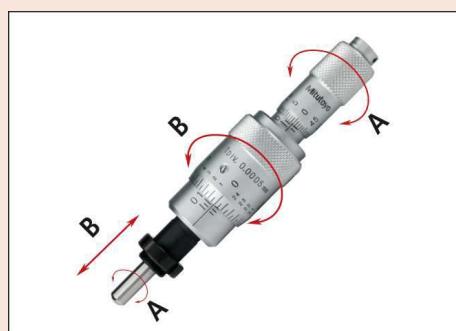
# Микрометрические головки с невращающимся микровинтом

## Спецификация

Погрешность	$\pm 3 \text{ мкм}$ (1 мм) $\pm 5 \text{ мкм}$ (2,5 мм) $\pm 3 \text{ мкм}$ (13 мм)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Твердосплавные



Версия с невращающимся микровинтом



Версия с вращающимся микровинтом  
110-502/110-504

## Серия 110 - Устройство подачи с дифференциальным винтом (сверхмикроподача)

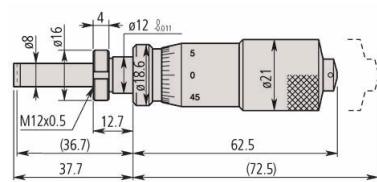
Эти микрометрические головки с дифференциальным микровинтом и микроподачей имеют следующие особенности:

- Микрометрические головки с ультратонкой подачей.
- С невращающимся микровинтом, особенно подходит для точной настройки.
- Механизм дифференциального движения с двойным микровинтом обеспечивает крайне чувствительную подачу.



## Метрические

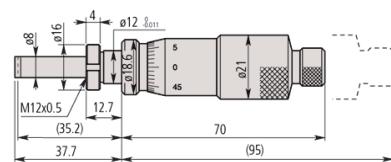
№	Диапазон [мм]	Цена деления	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Стержень	Толщина креплений для стопорной гайки [мм]	Масса [г]
110-105	0-1 мм	0,001 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	12 мм	со стопорной гайкой	9,5	150
110-106	0-1 мм	0,0001 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	12 мм	со стопорной гайкой	9,5	150
110-107	0-1 мм	0,001 мм	Сферический (SR10)	12 мм	со стопорной гайкой	9,5	150
110-108	0-1 мм	0,0001 мм	Сферический (SR10)	12 мм	со стопорной гайкой	9,5	150
110-101	0-2,5 мм	0,001 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	12 мм	со стопорной гайкой	9,5	150
110-102	0-2,5 мм	0,0001 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	12 мм	со стопорной гайкой	9,5	150
110-502	A: 0-13 мм B: 0-0,2мм	A: 0,01 мм B: 0,0005мм	Сферический (SR3)	9,5 мм	со стопорной гайкой	11,5	100



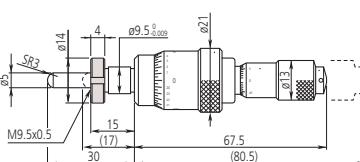
110-105  
110-106



110-107  
110-108



110-101  
110-102



110-502

( ): с полностью отведённым микровинтом

# Микрометрические головки с невращающимся микровинтом

Серия 153



153-101

153-203

153-201

## Спецификация

Погрешность	$\pm 3 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	С твердосплавным наконечником



Версия с невращающимся микровинтом

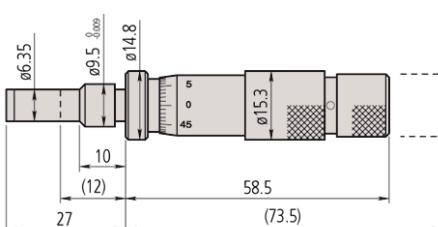
## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Наконечник микровинта	$\varnothing$ гильзы	Стержень	Особенности	Масса [г]
153-101	0-15	0,01 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	9,5 мм	гладкий		70
153-203	0-25	0,01 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	12 мм	гладкий		125
153-204	0-25	0,001 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	12 мм	гладкий	Градуировка с нониусом	125

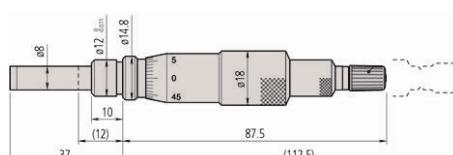
## Метрические

С трещоткой

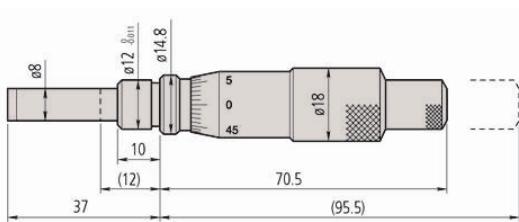
№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Наконечник микровинта	$\varnothing$ гильзы	Стержень	Особенности	Масса [г]
153-201	0-25	0,01 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	12 мм	гладкий		125
153-202	0-25	0,001 мм	Плоский (с твердосплавным наконечником)	12 мм	гладкий	Градуировка с нониусом	125



153-101



153-201 + 153-202



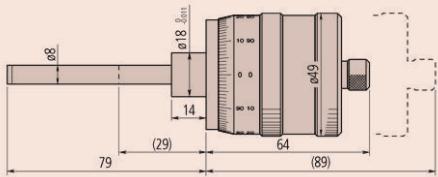
153-203 + 153-204

( ): с полностью отведённым микрометрическим винтом

# Микрометрические головки с невращающимся микровинтом

## Спецификация

Погрешность	$\pm 5 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	1 мм
Шкала	Белый анодированный алюминий
Измерительные поверхности	С твердосплавным наконечником



197-101

Серия 197 - Невращающийся микровинт и большой барабан

- Микрометрические головки с невращающимся микровинтом и шагом микровинта 1 мм.
- Результаты измерений могут быть считаны непосредственно с барабана с 100-шаговой градуировкой без считывания значений 1/2 мм, что упрощает чтение и, следовательно, снижает вероятность ошибки.
- Шкала устанавливается в ноль поворотом барабана.



197-101

## Метрические

№	Диапазон измерений	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Стержень	Особенности	Масса [г]
197-101	0-50/50-0 мм	Плоский (твердосплавный наконечник)	18 мм	гладкий	Двунаправленная шкала	300

## Спецификация

Погрешность	$\pm 1 \text{ мкм}$
Шаг микровинта	0,5 мм
Шкала	Белый анодированный алюминий
Измерительные поверхности	С твердосплавным наконечником

## Серия 153 - Тонкая градуировка и высокая точность

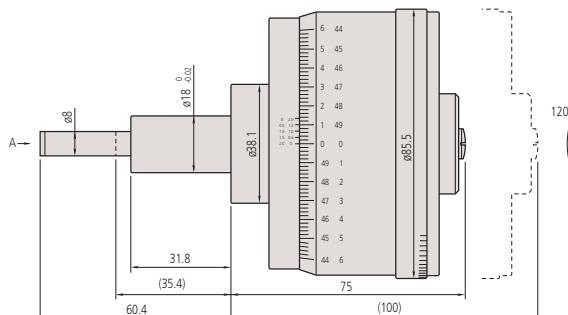
- Микрометрическая головка сверхбольшого диаметра с невращающимся микровинтом.



153-301

## Метрические

№	Диапазон измерений	Наконечник микровинта	Ø гильзы	Стержень	Особенности	Масса [г]
153-301	0-25/25-0 мм	Плоский (твердосплавный наконечник)	18 мм	гладкий	Двунаправленная градуировка	750



153-301

# Крепления для микрометрических головок

Mitutoyo предлагает различные виды креплений для микрометрических головок, что позволяет решать широкий круг задач. Особенности:

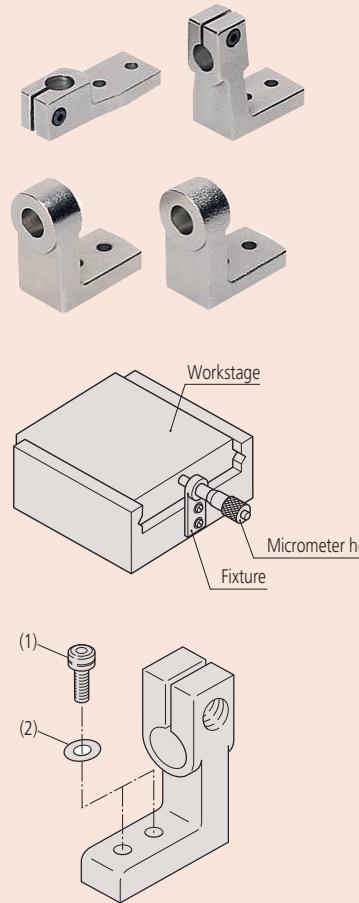
- Высококачественные прочные крепления изготовлены из никелированного чугуна.
- Два типа крепления под гладкий стержень и стержень со стопорной гайкой.
- Есть два типа крепежа для микрометров, в зависимости от наличия обычного стержня или с зажимной гайкой.

Крепления для микрометрических головок со стопорной гайкой

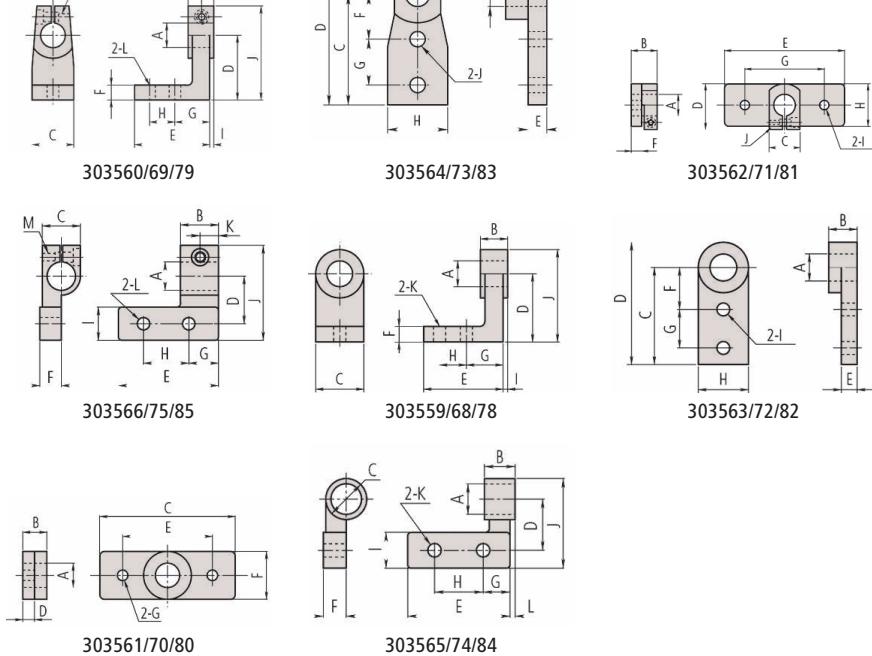
№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	J [мм]	K [мм]	L [мм]
303559	9,5	6	15	20	5	24	11	8	0,5	27,5	3,4	
303568	9,5	11,5	20	30	7	35	16	12	1,75	40	4,5	
303578	10	11,5	20	30	7	35	16	12	1,75	40	4,5	
303563	9,5	6	30	37,5	15	4,5	10	15	3,4			
303572	9,5	11,5	40	50	18	6,5	15	20	4,5			
303582	10	11,5	40	50	18	6,5	15	20	4,5			
303561	9,5	6	40	3,5	15	30	3,4					
303570	9,5	11,5	60	5,5	20	40	4,5					
303580	10	11,5	60	5,5	20	40	4,5					
303565	9,5	6	15	15	8,5	25	7,5	10	10	27,5	3,4	0,75
303574	9,5	11,5	15	20	8,5	40	10	20	15	35	4,5	1,25
303584	10	11,5	15	20	8,5	40	10	20	15	35	4,5	1,25

Крепления для микрометрических головок с гладким стержнем

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	J [мм]	K [мм]	L [мм]	M [мм]
303560	9,5	9	15	20	5	23	11	8	1,5	32,5	4,5	Ø3,4	M3x0,5
303569	9,5	14,5	20	30	7	35	16	12	3,25	42,5	7,25	4,5	M3x0,5
303579	10	14,5	20	30	7	35	16	12	3,25	42,5	7,25	4,5	M3x0,5
303564	9,5	9	30	42,5	15	4	10	15	4,5	3,4	M3x0,5		
303573	9,5	14,5	40	52,5	18	6	15	20	7,25	4,5	M3x0,5		
303583	10	14,5	40	52,5	18	6	15	20	7,25	4,5	M3x0,5		
303562	9,5	9	15	20	3	40	30	15	3,4	M3x0,5			
303571	9,5	14,5	15	22,5	5	60	40	20	4,5	M3x0,5			
303581	10	14,5	15	22,5	5	60	40	20	4,5	M3x0,5			
303566	9,5	9	15	15	8,5	25	7,5	10	10	32,5	4,5	3,4	M3x0,5
303575	9,5	14,5	15	20	8,5	40	10	20	15	40	7,25	4,5	M3x0,5
303585	10	14,5	15	20	8,5	40	10	20	15	40	7,25	4,5	M3x0,5



Зажимные приспособления цангового типа для микрометров со стандартным микровинтом, зажим производится затяжкой винта (M3x0,5x12 мм).



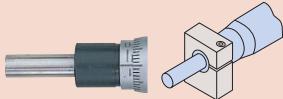
# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам

## Ключевые факторы при выборе микрометрической головки

Ключевые факторы, которыми следует руководствоваться при выборе микрометрической головки: измерительный диапазон, измерительная поверхность шпинделя, стержень, градуировка, диаметр барабана, и т.д.

### Стержень

Простой стержень



Стержень с контргайкой



- Стержень, используемый в качестве опоры для микрометра, относится к «простому типу» или типу с зажимной гайкой, как показано на иллюстрации выше. Диаметр стержня соответствует номинальному метрическому размеру или размеру в дюймах с допуском  $h_6$ .
- Стержень с зажимной гайкой позволяет быстро и надёжно закреплять головку микрометра. Преимущество простого стержня заключается в более широком применении и возможности мелкой регулировки положения в направлении оси при окончательной установке, хотя для этого требуется раздельное крепление зажима или крепление на клее.
- Универсальные крепления доступны в качестве дополнительных принадлежностей.

### Измерительная поверхность



Плоская поверхность



Сферическая поверхность



Противоротационное приспособление

- Плоская измерительная поверхность часто требуется в том случае, если микрометрическая головка используется в качестве измерительного приспособления.
- В случае если микрометрическая головка используется в качестве подающего механизма, сферическая измерительная поверхность может свести к минимуму ошибки измерения, возникающие из-за отсутствия соосности (рис. А). Напротив, плоская поверхность микровинта подходит для сфер, таких как твердосплавный шарик (рис. В).
- Микрометрическая головка с невращающимся шпинделем или головка, оснащённая противоротационным приспособлением (Рис. С), может использоваться в том случае, если необходимо избежать скручивания детали.
- Если микрометрическая головка используется в качестве стопора, то наиболее надёжным будет сочетание плоской поверхности шпинделя и плоской контактной поверхности.

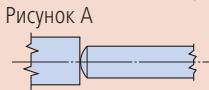


Рисунок А

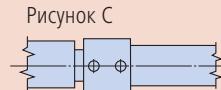


Рисунок С

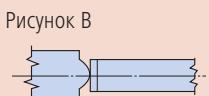


Рисунок В



### Невращающийся шпиндель

- Микрометрическая головка с невращающимся шпинделем не производит скручивающее действие на деталь, что может быть важным фактором в ряде практических случаев.

### Шаг резьбы микровинта

- Головка стандартного типа имеет шаг 0.5 мм.
- Тип головки с шагом 1 мм: ускоренная настройка по сравнению со стандартным типом, нет вероятности ошибки считывания 0.5 мм. Высокая допускаемая нагрузка благодаря более крупной резьбе.
- Тип головки с шагом 0.25 мм или 0.1 мм. Этот тип является наиболее подходящим для малой подачи или тонкой коррекции положения.



## Микрометрические головки

### Устройство стабилизации усилия

- Микрометрическая головка, оборудованная устройством стабилизации усилия (трещотка или фрикционный барабан), является рекомендованной для измерительных целей.
- При использовании микрометра в качестве стопора, или в случае если важно сэкономить пространство, наилучшим вариантом будет головка без трещотки.



Головка микрометра с устройством стабилизации усилия



Головка микрометра без устройства стабилизации усилия (без трещотки)

### Блокировка микровинта

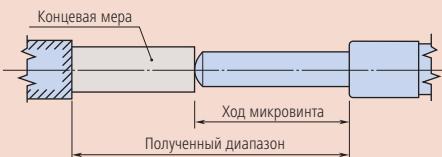
- Если микрометрическая головка используется в качестве стопора, то желательно пользоваться головкой с блокировкой микровинта, чтобы настройка не сбилась даже в результате неоднократной толчковой нагрузки.



### Измерительный диапазон (ход микровинта)

- При выборе диапазона измерения микрометрической головки, предусмотрите адекватный интервал в зависимости от ожидаемой величины измерений. Для стандартных головок микрометра существует 6 вариантов хода, от 5 до 50 мм.
- Даже в том случае, если ход невелик, например 2 или 3 мм, более экономичным будет выбор 25-мм модели, при условии что достаточно пространства для её установки.
- Если требуется большой ход (более 50 мм), то параллельное использование концевой меры длины поможет увеличить измерительный диапазон. (Рис. D)

Рисунок D



- В данном руководстве, диапазон (или предел хода) барабана указан пунктирной линией. Для пределов хода рассматривайте барабан так, как если бы он находился в положении, отмеченном линией, при проектировании оснастки.

### Применение для ультратонкой подачи

- Специализированные микрометрические головки предназначены для манипуляторов и т.д., в случае если требуется ультратонкая подача или настройка микровинта.

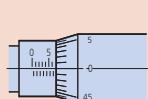
## ■ Диаметр барабана

- Диаметр барабана оказывает непосредственное влияние на его эффективность и «точность» позиционирования. Барабан с небольшим диаметром обеспечивает быстрое позиционирование, тогда как крупный барабан - более тонкое позиционирование и лёгкое считывание градуировки. Некоторые модели сочетают преимущества обоих типов: в них барабан грубой подачи (ускоритель) установлен на барабан большего диаметра.

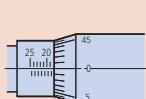


## ■ Типы градуировки

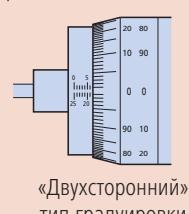
- Для считывания показаний с головки механического микрометра требуется особое внимание, в особенности, если пользователь не знаком с моделью.
- «Нормальный» тип градуировки, идентичный градуировке микрометра для измерения наружных поверхностей, является стандартным. Для такого типа значения показаний возрастают по мере втягивания микровинта в тело микрометра.
- С противоположной стороны, «обратная градуировка» подразумевает возрастание значений шкалы по мере выдвижения микровинта из тела микрометра.
- «Двухсторонняя градуировка» предназначена для обеспечения измерений в обоих направлениях. При этом цифры стандартного направления окрашены в чёрный цвет, а обратного – в красный цвет.
- Микрометрические головки с механическим или цифровым дисплеем, обеспечивающие прямое считывание измеряемого значения, также доступны для применения. При их использовании не возникает ошибок считывания. Ещё одно преимущество заключается в том, что данные микрометра с цифровым дисплеем могут передаваться на компьютер для хранения и статистической обработки.



«Нормальный» тип градуировки



«Обратный» тип градуировки



«Двухсторонний» тип градуировки

## ■ Рекомендации для самодельных креплений

Микрометрическая головка должна крепиться по стержню в точно обработанном отверстии методом зажима без излишнего давления на стержень. Три наиболее распространенных метода крепления показаны ниже. Метод 3 не рекомендуется к применению. По возможности, используйте методы (1) и (2).

(Единицы: мм)

Метод крепления	(1) Зажимная гайка	(2) Зажим с рассечением корпуса	(3) Зажим с регулировочным винтом
	Необходимые действия		
Диаметр стержня	ø9.5      ø10      ø12      ø18	ø9.5      ø10      ø12      ø18	ø9.5      ø10      ø12      ø18
Крепежное отверстие	G7 +0.005 to +0.020	G7 +0.006 to +0.024	G7 +0.005 to +0.020
Допуск посадки			H5 0 to +0.006      H5 0 to +0.008
Меры предосторожности	Торец A должен быть перпендикулярен оси посадочного отверстия. Допуск на неперпендикулярность 0.16/6.5.	Ликвидируйте заусенцы, возникшие на станках посадочного отверстия в процессе разрезания.	Размер регулировочного винта должен составлять M3x0.5 или M4x0.7. Под регулировочный винт установите латунную заглушку (если это позволяет сделать толщину крепления), чтобы не повредить стержень.

## ■ Максимальная допускаемая нагрузка для микрометрических головок

Максимальная допускаемая нагрузка микрометрической головки зависит в основном от метода крепления и от того, является ли нагрузка статической или динамической (например, при использовании в качестве стопора). Поэтому затруднительно определить нагрузочную способность каждого типа головок. Ниже приведены пределы нагрузки, рекомендованные Mitutoyo (при менее 100,000 оборотов для измерений в рамках диапазона точности), а также результаты тестов на статическую нагрузку с использованием малой микрометрической головки.

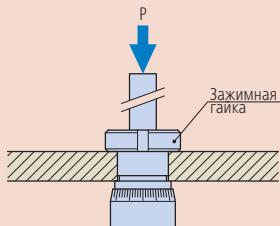
### 1. Рекомендованный максимальный предел нагрузки

		Максимальный предел нагрузки
Стандартный тип	(spindle pitch: 0.5mm)	Приблизительно до <b>39,227Н / 4кгс *</b>
	Шаг резьбы микровинта: 0.1 мм/0.25мм	Приблизительно до <b>19,613Н / 2кгс</b>
	Шаг резьбы микровинта: 0.5мм	Приблизительно до <b>39,227Н / 4кгс</b>
Высокоэффективный тип	Шаг резьбы микровинта: 1.0мм	Приблизительно до <b>58,840Н / 6кгс</b>
	Невращающийся микровинт	Приблизительно до <b>19,613Н / 2кгс</b>
	Серия 110 для ультратонкой подачи (с дифференциальным механизмом)	Приблизительно до <b>9,613Н / 2кгс</b>

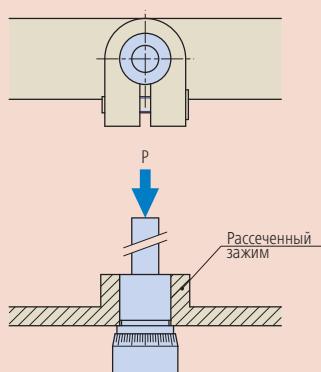
\* Приблизительно до **19,613Н / 2кгс** только для ультрамалых моделей

### 2. Тест на статическую нагрузку для микрометрических головок (с использованием 148-104 / 148-103)

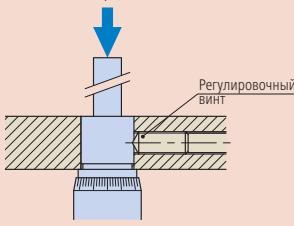
(1) Зажимная гайка



(2) Рассеченный зажим



(3) Зажим с регулировочным винтом



#### Метод испытания

Микрометрические головки были установлены согласно приведенным иллюстрациям, затем было измерено статическое усилие, приложенное в направлении Р, достаточное для повреждения головки или выталкивания её из крепления. (В данном teste оценка точности не проводилась).

Метод крепления	Нагрузка, достаточная для повреждения / смещения *
(1) Зажимная гайка	Повреждение основного элемента происходит при усилии в <b>8.63-9.8кН</b> (880-1000 кгс)
(2) Рассеченный зажим	Основной элемент выталкивается из крепления при усилии <b>0.69-0.98 кН</b> (70-100 кгс)
(3) Зажим с регулировочным винтом	Повреждение регулировочного винта происходит при усилии в <b>0.69 -1.08кН</b> (70-110 кгс)

\*Данные значения нагрузок могут использоваться только в качестве приблизительного ориентира.

Микрометрические нутромеры  
Страница 139



Индикаторные нутромеры  
Страница 161



Принадлежности для нутромеров  
Страница 175



# Трёхточечные нутромеры Digimatic Holtest

Функции	Серия 468
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	6-20 мм: ±2 мкм 20-100 мм: ±3 мкм 100-300 мм: ±5 мкм (без учёта ошибки квантования) - Указанные значения действительны при условии тесного контакта измерительных наконечников.
Измерительные наконечники	Карбид вольфрама с титановым покрытием (6-12 мм) Закалённая сталь с титановым покрытием (12-300 мм) Конус: карбид вольфрама
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

№	Описание
04AZB157	Крепёж для стойки
156-101-10	Стойка для микрометров
264-504-5D	Мини-процессор Digimatic
Кабели	
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
Удлинители	
952322	Удлинитель 100 мм для 6-12 мм
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Серия 468

Эти трёхточечные микрометрические нутромеры имеют следующие особенности:

- Индивидуальный нутромер.
- Титановое покрытие измерительных наконечников гарантирует высокую износостойкость и ударопрочность.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP65) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Большой ЖК-дисплей с высотой цифр 7,5 мм обеспечивает удобное считывание результатов.
- Установочные кольца и удлинители в комплект не входят.



Измерительные наконечники с титановым покрытием  
для повышения износостойкости



Dust- and  
Waterproof  
IP65  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID: 0000021605

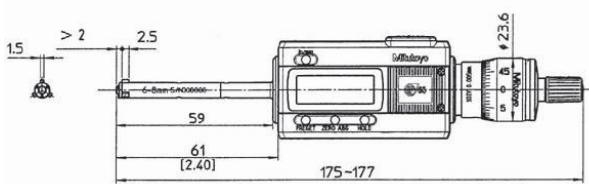


## Метрические

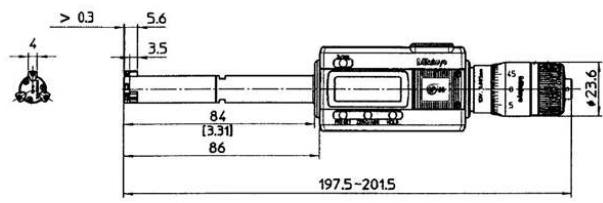
№	Диапазон изм-й [мм]	Масса [г]
468-161	6-8	370
468-162	8-10	370
468-163	10-12	370
468-164	12-16	400
468-165	16-20	400
468-166	20-25	470
468-167	25-30	480
468-168	30-40	480
468-169	40-50	500
468-170	50-63	620
468-171	62-75	630
468-172	75-88	960
468-173	87-100	970
468-174	100-125	940
468-175	125-150	1030
468-176	150-175	1120
468-177	175-200	1210
468-178	200-225	1300
468-179	225-250	1390
468-180	250-275	1480
468-181	275-300	1570



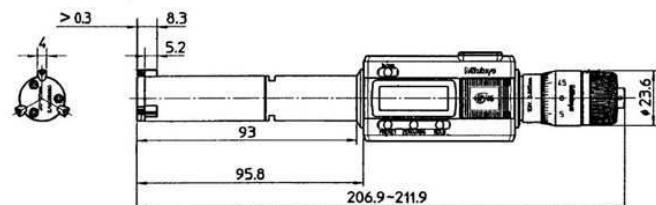
# Трёхточечные нутромеры Digimatic Holtest



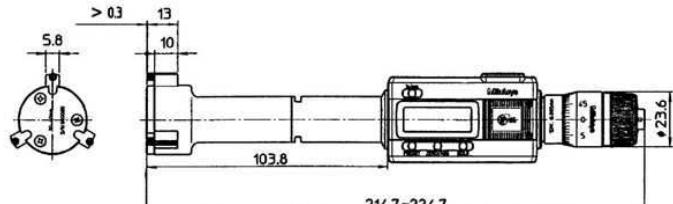
468-161, 468-162, 468-163



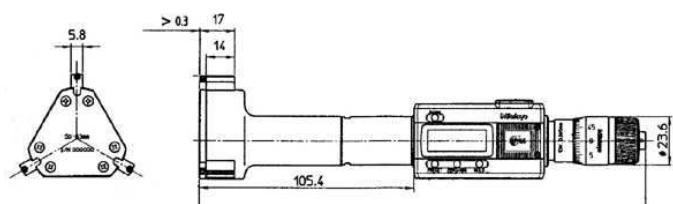
468-164, 468-165



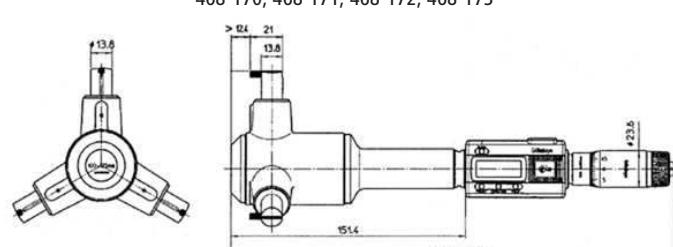
468-166, 468-167



468-168, 468-169



468-170, 468-171, 468-172, 468-173



468-174, 468-175, 468-176, 468-177, 468-178, 468-179, 468-180, 468-181



156-101-10+264-504-5D+04AZB157



04AZB157



Удлинитель для глубоких отверстий

# Трёхточечный нутромер Digimatic Holtest в комплекте со сменными головками

Функции	Серия 468
ZERO / ABS (нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	6-20 мм: ±2 мкм 20-100 мм: ±3 мкм 100-300 мм: ±5 мкм (без учёта ошибки квантования) - Указанные значения действительны при условии тесного контакта измерительных наконечников.
Измерительные наконечники	Карбид вольфрама с титановым покрытием (6 - 12 мм) Закалённая сталь с титановым покрытием (12 - 200 мм) Конус: карбид вольфрама
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, установочное кольцо, удлинитель, сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

№	Описание
156-101-10	Стойка для микрометров
04AZB157	Крепёж для стойки
Кабели	
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
Удлинители	
952322	Удлинитель 100 мм для 6-12 мм
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Удлинитель

## Серия 468

Эти трёхточечные микрометрические нутромеры имеют следующие особенности:

- Титановое покрытие измерительных наконечников гарантирует высокую износостойкость и ударопрочность.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP65) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Большой ЖК-дисплей с высотой цифр 7,5 мм обеспечивает удобное считывание результатов.
- Установочные кольца и удлинители входят в комплект.



468-973



Измерительные наконечники с титановым покрытием  
для повышения износостойкости

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Отдельные диапазоны [мм]	Установочные кольца в комплекте	Длина удлините-л [мм]	Масса [г]
468-971	6-12	6-8, 8-10, 10-12	ø8 мм (177-125) ø10 мм (177-126)	100	420
468-972	12-20	12-16, 16-20	ø16 мм (177-177)	150	560
468-973	20-50	20-25, 25-30, 30-40, 40-50	ø25 мм (177-139) ø40 мм (177-290)	150	1170
468-974	50-100	50-63, 62-75, 75-88, 87-100	ø62 мм (177-314) ø87 мм (177-318)	150	2420
468-975	100-200	100-125, 125-150, 150-175, 175-200	ø125 мм (177-298) ø175 мм (177-302)	150	3540



156-101-10, 264-504-5D, 04AZB157



Dust-and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 0000021605



# Полный комплект нутромеров Digimatic Holtest

## Серия 468

Эти трёхточечные микрометрические нутромеры имеют следующие особенности:

- Полный набор нутромеров.
- Титановое покрытие измерительных наконечников гарантирует высокую износостойкость и ударопрочность.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP65) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Большой ЖК-дисплей с высотой цифр 7,5 мм обеспечивает удобное считывание результатов.
- Установочные кольца в комплекте; удлинители в комплект не входят.



468-983



Измерительные наконечники с титановым покрытием для повышения износостойкости



Функции	Серия 468
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки HOLD (Удержание значения)	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	6-20 мм: ±2 мкм 20-100 мм: ±3 мкм 100-300 мм: ±5 мкм (без учёта ошибки квантования) - Указанные значения действительны при условии тесного контакта измерительных наконечников.
-------------	---

Измерительные наконечники	Карбид вольфрама с титановым покрытием (6-12 мм) Закалённая сталь с титановым покрытием (12-100 мм) Конус: карбид вольфрама
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, установочное кольцо, сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

№	Описание
04AZB157	Крепёж для стойки
156-101-10	Стойка для микрометров
Кабели	
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
Удлинители	
952322	Удлинитель 100 мм для 6-12 мм
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



04AZB157



Удлинитель

# Микрометрические нутромеры Holtest

## Серия 368

Эти двухточечные и трёхточечные нутромеры обладают следующими особенностями:

- Индивидуальный нутромер.
- Титановое покрытие измерительных наконечников (диапазон > 6 мм) гарантирует высокую износостойкость и ударопрочность.
- Трёхточечные нутромеры (диапазон > 6 мм) обеспечивают высокую повторяемость измерений благодаря самоцентрированию.
- Без установочных колец и удлинителей.

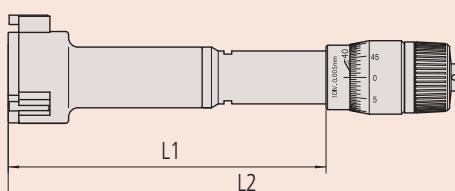
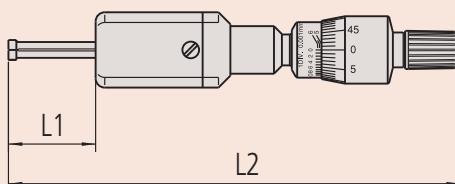
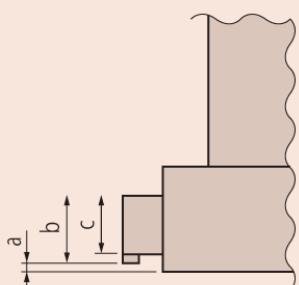


### Спецификация

Погрешность	2-20 мм : ±2 мкм 20-100 мм : ±3 мкм 100-300 мм : ±5 мкм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, До 12 мм: Ø17 мм Более 12 мм: Ø23 мм
Измерительная поверхность/ наконечники	2 - 6 мм: твердосплавный 6 - 12 мм: карбид вольфрама с титановым покрытием 12 - 300 мм: закалённая сталь с титановым покрытием Конус: карбид вольфрама
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм
Цена деления	до 12 мм: 0,001 мм более 12 мм: 0,005 мм
Метод измерения	2-6 мм : двухточечный 6-300 мм : трёхточечный
Комплектация	Коробка, ключ, сертификат контроля

### Опциональные аксессуары

№	Описание
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм
952322	Удлинитель 100 мм для 6-12 мм



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
368-001	2-2,5	12	103,5-104		2	88	
368-002	2,5-3	12	103,5-104		2	88	
368-003	3-4	22	113-114		2	91	
368-004	4-5	22	113-114		2	91	
368-005	5-6	22	113-114		2	91	
368-161	6-8	59	102-104	2	2,5	60	
368-162	8-10	59	102-104	2	2,5	60	
368-163	10-12	59	102-104	2	2,5	60	
368-164	12-16	82	126-130	0,3	5,6	3,5	150
368-165	16-20	82	126-130	0,3	5,6	3,5	160
368-166	20-25	94	126-130	0,3	8,3	5,2	260
368-167	25-30	94	137-142	0,3	8,3	5,2	280
368-168	30-40	102	145-155	0,3	13	10	290
368-169	40-50	102	145-155	0,3	13	10	330
368-170	50-63	105	150-163	0,3	17	14	440
368-171	62-75	105	150-163	0,3	17	14	450
368-172	75-88	105	150-165	0,3	17	14	570
368-173	87-100	105	150-165	0,3	17	14	580
368-174	100-125	161	227-252	12,4	21	13,8	1030
368-175	125-150	161	227-252	12,4	21	13,8	1120
368-176	150-175	161	227-252	12,4	21	13,8	1210
368-177	175-200	161	227-252	12,4	21	13,8	1320
368-178	200-225	161	227-252	12,4	21	13,8	1430
368-179	225-250	161	227-252	12,4	21	13,8	1550
368-180	250-275	161	227-252	12,4	21	13,8	1700
368-181	275-300	161	227-252	12,4	21	13,8	1870

# Наборы нутромеров Holtest

## Серия 368

Эти наборы микрометрических нутромеров имеют следующие особенности:

- Полный набор.
- Титановое покрытие измерительных наконечников (диапазон > 6 мм) гарантирует высокую износостойкость и ударопрочность.
- Установочные кольца и удлинители входят в комплект (наборы 368-906/07 комплектуются только установочными кольцами).



368-914



368-915



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Отдельные диапазоны	Модели в комплекте	Установочные кольца в комплекте	Удлинительный стержень	Масса [г]
368-906	2-3	2-2,5, 2,5-3 мм	368-001 / 368-002	ø2,5 мм (177-208)		310
368-907	3-6	3-4, 4-5, 5-6 мм	368-003 / 368-004 / 368-005	ø4 мм (177-204) ø5 мм (177-205)		505
368-911	6-12	6-8, 8-10, 10-12 мм	368-161 / 368-162 / 368-163	ø8 мм (177-125) ø10 мм (177-126)	952322	180
368-912	12-20	12-16, 16-20 мм	368-164 / 368-165	ø16 мм (177-177)	952621	280
368-913	20-50	20-25, 25-30, 30-40, 40-50 мм	368-166 / 368-167 / 368-168 / 368-169	ø25 мм (177-139) ø40 мм (177-290)	952622	960
368-914	50-100	50-63, 62-75, 75-88, 87-100 мм	368-170 / 368-171 / 368-172 / 368-173	ø62 мм (177-314) ø87 мм (177-318)	952623	2030
368-915	100-200	100-125, 125-150, 150-175, 175-200 мм	368-174 / 368-175 / 368-176 / 368-177	ø125 мм (177-298) ø175 мм (177-302)	952623	4680



### Спецификация

Погрешность	2-20 мм : 2 мкм 20-100 мм : 3 мкм 100-300 мм : 5 мкм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, До 12 мм: ø17 мм Более 12 мм: ø23 мм
Цена деления	0,001 мм, 0,005 мм (модели более 12 мм)
Комплектация	Коробка, установочное кольцо, удлинитель, сертификат контроля



368-906



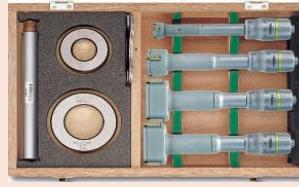
368-907



368-911



368-912



368-913

# Бюджетные нутромеры Holtest

## Серия 368

Эти трёхточечные микрометрические нутромеры бюджетного исполнения обладают следующими особенностями:



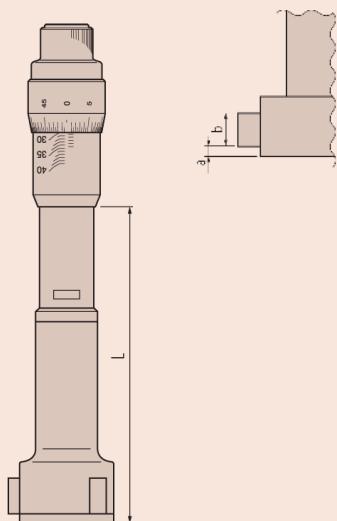
- Изготовление измерительных наконечников и конуса из закалённой стали делают нутромеры более доступными и экономически выгодными.
- Отдельные нутромеры. Без установочных колец и удлинителей.



Спецификация	
Погрешность	12-20 мм : $\pm 2$ мкм 20-100 мм : $\pm 3$ мкм 100-300 мм : $\pm 5$ мкм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, До 12 мм: Ø17 мм, Более 12 мм: Ø23 мм
Измерительные поверхности	Закалённая сталь Конус: закалённая сталь
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм
Цена деления	0,005 мм
Метод измерения	трехточечный
Комплектация	Коробка, ключ, сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

№	Описание
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм



## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	Масса [г]
368-764	12-16	82	2,6	3,5	150
368-765	16-20	82	2,6	3,5	150
368-766	20-25	94	3,4	5,2	260
368-767	25-30	94	3,4	5,2	280
368-768	30-40	102	3,4	10	290
368-769	40-50	102	3,4	10	330
368-770	50-63	105	3,4	14	440
368-771	62-75	105	3,4	14	450
368-772	75-88	105	3,4	14	560
368-773	87-100	105	3,4	14	570
368-774	100-125	161	19,6	13,8	1020
368-775	125-150	161	19,6	13,8	1110
368-776	150-175	161	19,6	13,8	1200
368-777	175-200	161	19,6	13,8	1300
368-778	200-225	161	19,6	13,8	1420
368-779	225-250	161	19,6	13,8	1540
368-780	250-275	161	19,6	13,8	1690
368-781	275-300	161	19,6	13,8	1860



# Бюджетные комплекты нутромеров Holtest

## Серия 368

Эти трёхточечные микрометрические нутромеры бюджетного исполнения обладают следующими особенностями:

- Изготовление измерительных наконечников и конуса из закалённой стали делают нутромеры более доступными и экономически выгодными.
- Установочные кольца и удлинители входят в комплект.



368-991



368-992



368-993



368-994

### Спецификация

Погрешность	12-20 мм : $\pm 2$ мкм 20-100 мм : $\pm 3$ мкм 100-300 мм : $\pm 5$ мкм
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, До 12 мм: Ø17 мм Более 12 мм: Ø23 мм
Цена деления	До 12 мм: 0,001 мм Более 12 мм: 0,005 мм
Комплектация	Коробка, ключ, установочное кольцо, удлинитель, сертификат контроля

### Опциональные аксессуары

№	Описание
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм



Удлинитель

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Отдельные диапазоны	Модели в комплекте	Установочные кольца в комплекте	Удлинительный стержень	Масса [г]
368-991	12-20	12-16, 16-20 мм	368-764 / 368-765	Ø16 мм (177-177)	952621	310
368-992	20-50	20-25, 25-30, 30-40, 40-50 мм	368-766 / 368-767 368-768 / 368-769	Ø25 мм (177-139) Ø40 мм (177-290)	952622	1160
368-993	50-100	50-63, 62-75, 75-88, 87-100 мм	368-770 / 368-771 / 368-772 / 368-773	Ø62 мм (177-314) Ø87 мм (177-318)	952623	2020
368-994	100-200	100-125, 125-150, 150-175, 175-200 мм	368-774 / 368-775 / 368-776 / 368-777	Ø125 мм (177-298) Ø175 мм (177-302)	952623	4630



# Трёхточечные нутромеры ABSOLUTE Borematic

Функции	Серия 568
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Оценка ПР/±НЕ	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значений)	●
2 x Предустановки	●
Функция блокировки	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	6-20 мм : ±5 мкм 20-125 мм : ±6 мкм  (без учёта ошибки квантования)
Измерительные наконечники	Карбид вольфрама с титановым покрытием (6 - 12 мм) Закалённая сталь с титановым покрытием (12 - 125 мм)
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	Около 5000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символа: 11 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

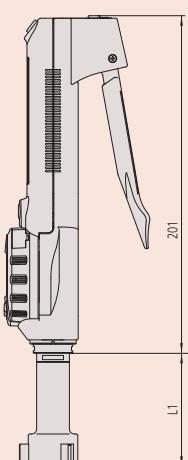
№	Описание
90538	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
<b>Удлинители</b>	
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм
952322	Удлинитель 100 мм для 6-12 мм

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Измерительные наконечники с титановым покрытием для повышения износостойкости



## Серия 568

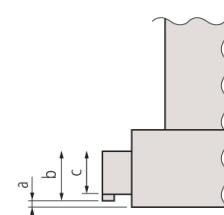
Эти трёхточечные быстродействующие цифровые нутромеры ABSOLUTE Borematic имеют следующие особенности:

- Быстрые и простые измерения.
- Титановое покрытие измерительных наконечников гарантирует высокую износостойкость и ударопрочность.
- Большой ЖК-дисплей с высотой цифр 11 мм обеспечивает удобное считывание результатов.
- Дисплей поворачивается на 330°, делая считывание результатов удобным под любым углом.
- Отбраковка по допускам ПР/НЕ.
- Функция блокировки от несанкционированного использования.



## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
568-361	6-8	83	2		2,5	480
568-362	8-10	83	2		2,5	485
568-363	10-12	83	2		2,5	485
568-364	12-16	53	0,3	5,6	3,5	475
568-365	16-20	53	0,3	5,6	3,5	480
568-366	20-25	59,3	0,3	8,3	5,2	540
568-367	25-30	59,3	0,3	8,3	5,2	555
568-368	30-40	67,3	0,3	8,3	5,2	565
568-369	40-50	67,3	0,3	13	10	610
568-370	50-63	75,4	0,3	17	14	730
568-371	62-75	75,4	0,3	17	14	740
568-372	75-88	75,4	0,3	17	14	790
568-373	87-100	75,4	0,3	17	14	800
568-374	100-113	75,4	0,3	17	14	900
568-375	112-125	75,4	0,3	17	14	910



Измерительные наконечники с титановым покрытием для повышения износостойкости

ABSOLUTE®



# Трёхточечные нутромеры ABSOLUTE Borematic

## Серия 568

Эти трёхточечные быстродействующие цифровые нутромеры ABSOLUTE Borematic имеют следующие особенности:

- Быстрые и простые измерения.
- Титановое покрытие измерительных наконечников гарантирует высокую износостойкость и ударопрочность.
- Большой ЖК-дисплей с высотой цифр 11 мм обеспечивает удобное считывание результатов.
- Дисплей поворачивается на 330°, делая считывание результатов удобным под любым углом.
- Отбраковка по допускам ПР/НЕ.
- Функция блокировки от несанкционированного использования.
- Комплект из нутромера Borematic и 3-4 сменных головок.
- Установочные кольца входят в комплект.



568-924



568-926

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Отдельные диапазоны	Установочные кольца в комплекте	Масса [г]
568-924	6-12	6-8 мм 8-10 мм 10-12 мм	Ø8 мм (177-125) Ø10 мм (177-126)	530
568-925	12-25	12-16 мм 16-20 мм 20-25 мм	Ø16 мм (177-177) Ø20 мм (177-286)	690
568-926	25-50	25-30 мм 30-40 мм 40-50 мм	Ø30 мм (177-288) Ø40 мм (177-290)	930
568-927	50-100	50-63 мм 62-75 мм 75-88 мм 87-100 мм	Ø62 мм (177-314) Ø87 мм (177-318)	1850



ABSOLUTE®



### Функции

Серия 568
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)
Оценка ПР/±НЕ
ВКЛ./ВЫКЛ.
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)
2 x Предустановки
Функция блокировки
Вывод данных

### Спецификация

Погрешность	6-20 мм: ±5 мкм 20-125 мм: ±6 мкм  (без учёта ошибки квантования)
Измерительные наконечники	Карбид вольфрама с титановым покрытием (6 - 12 мм) Закалённая сталь с титановым покрытием (12 - 125 мм)
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	Около 5 000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 11 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, установочное кольцо, сертификат контроля

### Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
<b>Удлинители</b>	
952322	Удлинитель 100 мм для 6-12 мм
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Измерительные наконечники с титановым покрытием для повышения износостойкости

# Трёхточечные нутромеры ABSOLUTE Borematic

## Серия 568

Эти трёхточечные быстродействующие цифровые нутромеры ABSOLUTE Borematic имеют следующие особенности:

- Быстрые и простые измерения.
- Титановое покрытие измерительных наконечников гарантирует высокую износостойкость и ударопрочность.
- Большой ЖК-дисплей с высотой цифр 11 мм обеспечивает удобное считывание результатов.
- Дисплей поворачивается на 330°, делая считывание результатов удобным под любым углом.
- Отбраковка по допускам ПР/НЕ.
- Функция блокировки от несанкционированного использования.
- Комплект из 2-3 нутромеров Borematic.
- Установочные кольца входят в комплект.

**ABSOLUTE®**



Функции	Серия 568
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Оценка ПР/±НЕ	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/Удержание значений)	●
2 x Предустановки	●
Функция блокировки	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	6-20 мм : ±5 мкм 20-125 мм : ±6 мкм  (без учёта ошибки квантования)
Измерительные наконечники	Карбид вольфрама с титановым покрытием (6 - 12 мм) Закалённая сталь с титановым покрытием (12 - 125 мм)
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	Около 5000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 11 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, установочное кольцо, сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
<b>Удлинители</b>	
952322	Удлинитель 100 мм для 6-12 мм
952621	Удлинитель 150 мм для 12-20 мм
952622	Удлинитель 150 мм для 20-50 мм
952623	Удлинитель 150 мм для 50-300 мм

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Измерительные наконечники с титановым покрытием для повышения износостойкости

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Отдельные диапазоны	Установочные кольца в комплекте	Масса [г]
568-955	6-12	6-8 мм 8-10 мм 10-12 мм	Ø8 мм (177-125) Ø10 мм (177-126)	1450
568-956	12-25	12-16 мм 16-20 мм 20-25 мм	Ø16 мм (177-177) Ø20 мм (177-286)	1520
568-957	25-50	25-30 мм 30-40 мм 40-50 мм	Ø30 мм (177-288) Ø40 мм (177-290)	1750
568-958	50-75	50-63 мм 62-75 мм	Ø62 мм (177-314)	1490
568-959	75-100	75-88 мм 87-100 мм	Ø87 мм (177-318)	1610

# Измерительные головки для трёхточечных нутромеров ABSOLUTE Borematic

Серия 568



- 1 : Измерительная головка  
2 : Переходник  
3 : Блок отображения Borematic

Метрические

№  
568-014

Метрические Измерительные головки

№	Диапазон изм-й [мм]
04AZB136	6-8
04AZB137	8-10
04AZB138	10-12
04AZA719	12-16
04AZA720	16-20
04AZA728	20-25
04AZA729	25-30
04AZA737	30-40
04AZA738	40-50
04AZA750	50-63
04AZA751	62-75
04AZA752	75-88
04AZA753	87-100
04AZA941	100-113
04AZA942	112-125

№	Диапазон измерений
954595	6-12 ММ
216556	12-20 ММ
216557	20-50 ММ
216558	50-125 ММ

Примечание : Данные переходники необходимы для соединения измерительных головок и блока отображения Borematic.

# Двухточечные микрометрические нутромеры с внешними губками Digimatic

Функции	Серия 345
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Измерительные поверхности	Твердосплавные
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм, со стопором
Измерительное усилие	1-6 Н
Разрешение	0,001 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Серия 345

Эти двухточечные микрометрические нутромеры с вынесенными губками имеют следующие особенности:

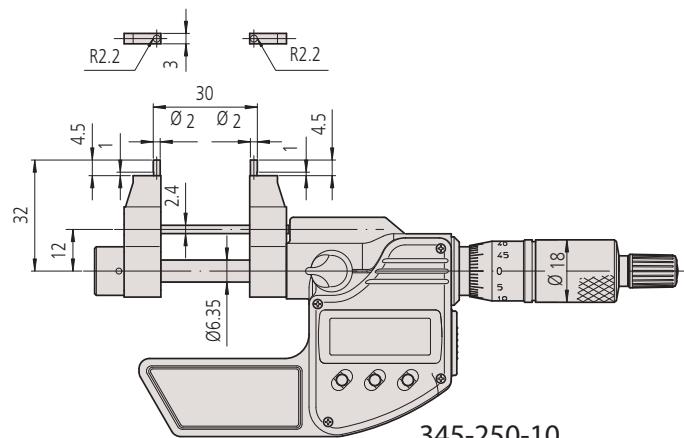
- Твердосплавные измерительные поверхности, доведённые.
- Для точной настройки нутромера необходима установочная мера.



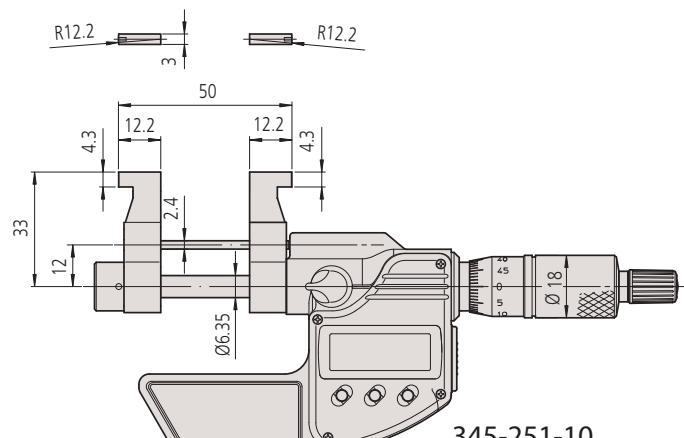
345-250-10

### Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Погрешность [мкм]	Масса [г]
345-250-10	5-30	±5	305
345-251-10	25-50	±6	310



345-250-10



345-251-10

# Двухточечные микрометрические нутромеры с внешними губками

## Серия 145

Эти двухточечные микрометрические нутромеры с вынесенными губками имеют следующие особенности:

- Твердосплавные измерительные поверхности, доведённые.
- Для точной настройки нутромера необходима установочная мера.



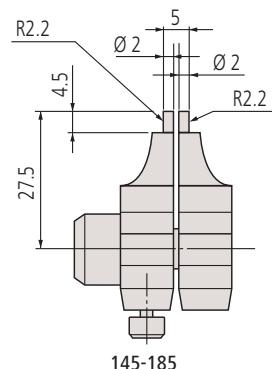
145-185



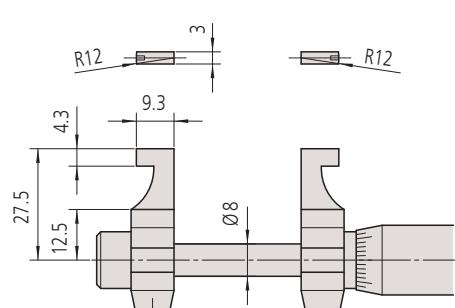
145-187

### Метрические

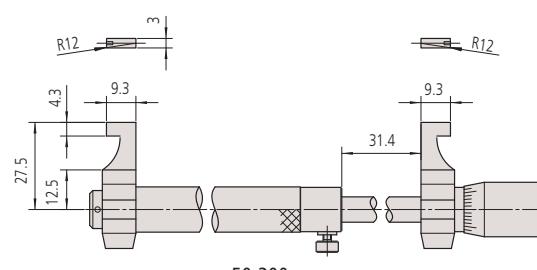
№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	Масса [г]
145-185	5-30	±5	130
145-186	25-50	±6	140
145-187	50-75	±7	160
145-188	75-100	±8	180
145-189	100-125	±9	210
145-190	125-150	±9	230
145-191	150-175	±10	250
145-192	175-200	±10	270
145-217	200-225	±11	310
145-218	225-250	±11	330
145-219	250-275	±12	350
145-220	275-300	±12	370



145-185



145-186



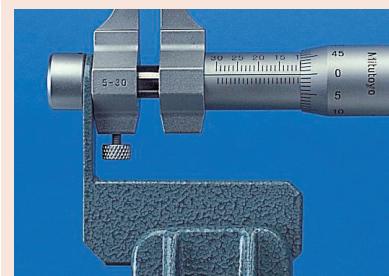
50-300 MM

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Измерительные поверхности	Твердосплавные
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм, со стопором
Цена деления	0,01 мм
Измерительное усилие	1-6 Н
Комплектация	Коробка, ключ

### Опциональные аксессуары

№	Описание
300400	Держатель
300401	Колпачок

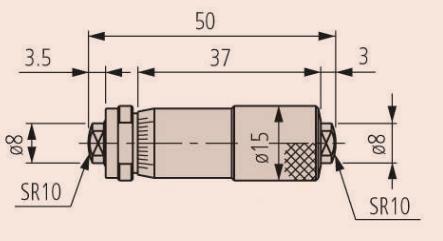


Держатель и колпачок для:  
145-185, 145-186, 145-193, 145-194

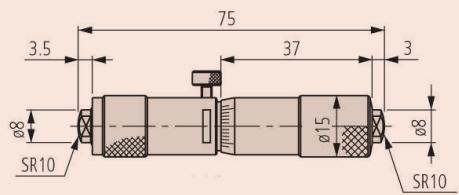
# Двухточечные микрометрические нутромеры (штихмасы)

## Спецификация

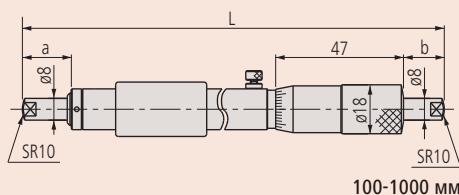
Погрешность	См. список технических характеристик
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Измерительные поверхности	Твердосплавные наконечники, полированная бочка
Микрометрический винт	Со стопором микровинта (кроме 50-75 мм), шаг 0,5 мм
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, изоляция (от 100 мм), ключ



133-143



133-144



100-1000 мм

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мкм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	Масса [г]
133-143	50-75	±3				50
133-144	75-100	±				75
133-145	100-125	±5	100	5	3	130
133-146	125-150	±5	125	5	3	160
133-147	150-175	±5	150	18	15	170
133-148	175-200	±5	175	18	15	180
133-149	200-225	±5	200	18	15	200
133-150	225-250	±6	225	18	15	210
133-151	250-275	±6	250	18	15	235
133-152	275-300	±6	275	18	15	245
133-153	300-325	±7	300	18	15	265
133-154	325-350	±7	325	18	15	285
133-155	350-375	±7	350	18	15	300
133-156	375-400	±8	375	18	15	315
133-157	400-425	±8	400	18	15	330
133-158	425-450	±8	425	18	15	340
133-159	450-475	±9	450	18	15	360
133-160	475-500	±9	475	18	15	370
133-161	500-525	±9	500	18	15	390
133-162	525-550	±10	525	18	15	400
133-163	550-575	±10	550	18	15	410
133-164	575-600	±10	575	18	15	415
133-165	600-625	±11	600	18	15	430
133-166	625-650	±11	625	18	15	450
133-167	650-675	±11	650	18	15	470
133-168	675-700	±12	675	18	15	480
133-169	700-725	±12	700	18	15	500
133-170	725-750	±12	725	18	15	510
133-171	750-775	±13	750	18	15	520
133-172	775-800	±13	775	18	15	540
133-173	800-825	±13	800	18	15	555
133-174	825-850	±14	825	18	15	570
133-175	850-875	±14	850	18	15	590
133-176	875-900	±14	875	18	15	600
133-177	900-925	±15	900	18	15	620
133-178	925-950	±15	925	18	15	630
133-179	950-975	±15	950	18	15	650
133-180	975-1000	±16	975	18	15	670



# Двухточечные микрометрические нутромеры (штихмасы)

## Серия 133

Эти микрометрические нутромеры стержневого типа имеют следующие особенности:

- Комплект микрометрических нутромеров.
- Измерительные наконечники из твёрдого сплава.



133-902

### Спецификация

Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Измерительные поверхности	Твердосплавные наконечники, полированная бочка
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм, со стопором (кроме 50-75 мм)
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, изоляция (от 100 мм), ключ



### Метрические

#### Набор микрометров

№	Диапазон изм-й [мм]	Модели в комплекте	Масса [г]
133-901	50-150	133-143, 133-144, 133-145, 133-146	415
133-902	50-300	133-143, 133-144, 133-145, 133-146, 133-147, 133-148, 133-149, 133-150, 133-151, 133-152	1655



# Двухточечные микрометрические нутромеры (штихмасы) с удлинителями

## Серия 137

Эти отдельные микрометрические нутромеры стержневого типа имеют следующие особенности:

- Сменные удлинители с цилиндрическими стержневыми мерами, подпружиненными в изолирующей трубке, предназначены для расширения диапазона измерений.
- Доступны версии с твердосплавными измерительными наконечниками.



### Метрические С твердосплавными измерительными наконечниками

№	Диапазон изм-й [мм]	Удлинители	Масса [г]
137-206	50-150	3 (13, 25, 50 мм)	145
137-207	50-300	5 (13, 25, 50 (2 шт.), 100 мм)	305
137-208	50-500	6 (13, 25, 50 (2 шт.), 100, 200 мм)	460
137-209	50-1000	8 (13, 25, 50 (2 шт.), 100, 200 (2 шт.), 300 мм)	845
137-210	50-1500	10 (13, 25, 50 (2 шт.), 100, 200 (3 шт.), 300 мм (2 шт.))	1225

### Метрические С закалёнными измерительными наконечниками

№	Диапазон изм-й [мм]	Удлинители	Масса [г]
137-201	50-150	3 (13, 25, 50 мм)	145
137-202	50-300	5 (13, 25, 50 (2 шт.), 100 мм)	305
137-203	50-500	6 (13, 25, 50 (2 шт.), 100, 200 мм)	460
137-204	50-1000	8 (13, 25, 50 (2 шт.), 100, 200 (2 шт.), 300 мм)	845
137-205	50-1500	10 (13, 25, 50 (2 шт.), 100, 200 (3 шт.), 300 мм (2 шт.))	1225

## Спецификация

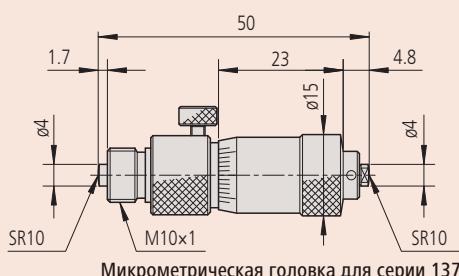
Погрешность	$\pm(3+n+L/50)$ мкм n = количество удлинителей, L = максимальная длина измерений (мм)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø15 мм
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм
Ход микровинта	13 мм
Удлинитель	Ø12,5 мм
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, ключ, удлинители, микрометрическая головка

## Опциональные аксессуары

№	Описание
137-011	Микрометрический нутромер с закалённым измерительным наконечником
137-013	Микрометрический нутромер с твердосплавным измерительным наконечником

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
980505	Удлинитель 13 мм (метрический/закалённый)
980507	Удлинитель 25 мм (метрический/закалённый)
980509	Удлинитель 50 мм (метрический/закалённый)
980511	Удлинитель 100 мм (метрический/закалённый)
980515	Удлинитель 200 мм (метрический/закалённый)
980517	Удлинитель 300 мм (метрический/закалённый)
980521	Удлинитель 25 мм (метрический/закалённый)
980523	Удлинитель 50 мм (метрический/закалённый)
980525	Удлинитель 100 мм (метрический/закалённый)
980529	Удлинитель 200 мм (метрический/закалённый)
980531	Удлинитель 300 мм (метрический/закалённый)



# Двухточечные микрометрические нутромеры (штихмасы) с удлинителями

## Серия 139

Эти отдельные микрометрические нутромеры полого типа имеют следующие особенности:

- Сменные удлинители в виде полых трубок.
- Измерительные поверхности из твердого сплава.



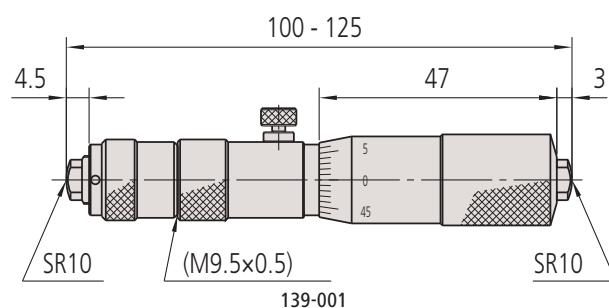
139-177



139-001

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Удлинители	Масса [г]
139-173	100-500	4 (25, 50, 100, 200 мм)	490
139-174	100-900	5 (25, 50, 100, 200, 400 мм)	790
139-175	100-1300	6 (25, 50, 100, 200, 400 мм (2 шт.))	1090
139-176	100-1700	7 (25, 50, 100, 200, 400 мм (3 шт.))	1390
139-177	100-2100	8 (25, 50, 100, 200, 400 мм (4 шт.))	1690
139-203	40-300	8 (10, 20, 30, 60, 90, 110, 120, 130 мм)	240
139-204	100-1000	10 (25, 50, 75, 150, 225, 300, 350, 400, 425, 450 мм)	770



139-001

### Спецификация

Погрешность	$\pm(3+nL/50)$ мкм $\pm(6+L/50)$ мкм (139-203, 139-204) n = количество удлинителей, L = максимальная длина измерений (мм)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм Ø13 мм (139-203, 139-204)
Измерительные поверхности	Твердосплавные Закалённые (139-203, 139-204)
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм
Ход микровинта	25 мм 10 мм (193-203), 25 мм (139-204)
Удлинитель	Ø17 мм Ø10 мм (139-203, 139-204)
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, ключ, удлинители, микрометрическая головка

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
981003	Удлинитель 25 мм 139-173...-177
981005	Удлинитель 50 мм 139-173...-177
981007	Удлинитель 100 мм 139-173...-177
981009	Удлинитель 200 мм 139-173...-177
981011	Удлинитель 400 мм 139-173...-177
981981	Удлинитель 10 мм 139-203
981982	Удлинитель 20 мм для 139-203
981983	Удлинитель 30 мм 139-203
981984	Удлинитель 60 мм 139-203
981985	Удлинитель 90 мм 139-203
981986	Удлинитель 110 мм 139-203
981987	Удлинитель 120 мм 139-203
981988	Удлинитель 130 мм 139-203
981991	Удлинитель 25 мм 139-204
981992	Удлинитель 50 мм 139-204
981993	Удлинитель 75 мм 139-204
981994	Удлинитель 150 мм 139-204
981995	Удлинитель 225 мм 139-204
981996	Удлинитель 300 мм 139-204
981997	Удлинитель 350 мм 139-204
Дополнительные принадлежности для 139-173 по 139-177	
139-001	Аналоговый микрометрический нутромер для 139-17x
Дополнительные принадлежности для 139-203/204	
139-003	Аналоговый микрометрический нутромер для 139-203
139-005	Аналоговый микрометрический нутромер для 139-204

# Двухточечные микрометрические нутромеры (штихмасы) с удлинителями

## Спецификация

Погрешность	$\pm(7+n+L/50)$ мкм n = количество удлинителей, L = максимальная длина измерения (мм)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø21 мм
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм
Ход микровинта	50 мм
Удлинитель	Ø32 мм
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, ключ

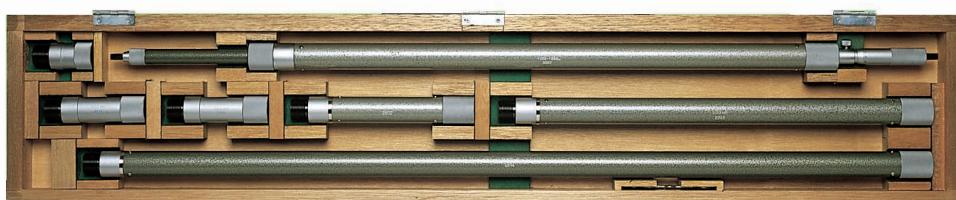
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
04GZA394	Удлинитель 50 мм (метрический)
04GZA396	Удлинитель 100 мм (метрический)
04GZA398	Удлинитель 200 мм (метрический)
04GZA400	Удлинитель 500 мм (метрический)
04GZA402	Удлинитель 1000 мм (метрический)

## Серия 140

Эти микрометрические нутромеры полого типа большого диапазона имеют следующие особенности:

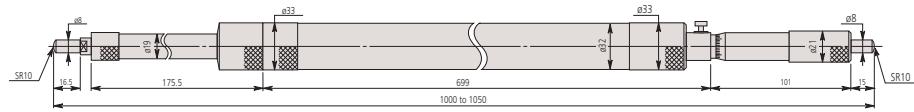
- Диапазон измерений до 5000 мм.
- Удлинители в виде полых трубок.
- Измерительные наконечники твердосплавные, доведённые.



140-158

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Удлинители	Масса [г]
140-157	1000-2000	5 (50, 100 (2 шт.) 200, 500 мм)	3700
140-158	1000-3000	6 (50, 100 (2 шт.), 200, 500, 1000 мм)	5200
140-159	1000-4000	7 (50, 100 (2 шт.), 200, 500, 1000 мм (2 шт.))	6700
140-160	1000-5000	8 (50, 100 (2 шт.) 200, 500, 1000 мм (3 шт.))	8260



Микрометрическая головка для серии 140

# Двухточечные микрометрические нутромеры (штихмасы) Digimatic с удлинителями

## Серия 337

Эти микрометрические нутромеры стержневого типа имеют следующие особенности:

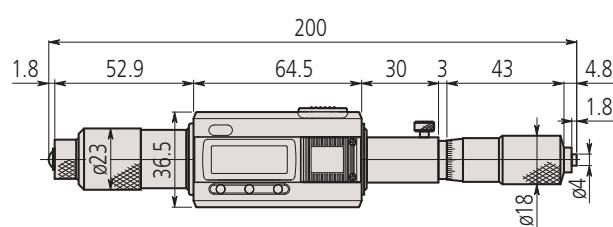
- Сменные удлинители с цилиндрическими стержневыми мерами, подпружиненными в изолирующей трубке, предназначены для расширения диапазона измерений.
- Твердосплавные измерительные наконечники.
- Цифровой тип с выводом данных.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP65) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.



337-301

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Удлинители	Масса [г]
337-301	200-1000	6 (25, 50, 100 (2 шт.), 200, 300 мм)	1040
337-302	200-1500	7 (25, 50, 100, 200, 300 (3 шт.))	1410



Микрометрическая головка для серии 337

Функции	Серия 337
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
Вывод данных	●

### Спецификация

Погрешность	$\pm(3+n+L/50)$ мкм n = количество удлинителей, L = максимальная длина измерения (мм) (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм
Ход микровинта	25 мм
Удлинитель	Ø12,5 мм
Разрешение	0,001 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, удлинители, микрометрическая головка
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
337-101	Трубчатый микрометрический нутромер Digimatic
938882	Батарея SR44



# Двухточечные микрометрические нутромеры (штихмасы) Digimatic с удлинителями

Функции	Серия 339
ZERO / ABS (нуль/АБС.)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Функция блокировки	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	$\pm(3+n+L/50)$ мкм n = количество удлинителей, L = максимальная длина измерений (мм) (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм
Ход микровинта	25 мм
Удлинитель	Ø17 мм
Разрешение	0,001 мм
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея, удлинители, микрометрическая головка
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380E	Кабель USB (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
339-101	Трубчатые микрометрические нутромеры Digimatic
938882	Батарея SR44
981003	Удлинитель 25 мм 139-173...-177
981005	Удлинитель 50 мм 139-173...-177
981007	Удлинитель 100 мм 139-173...-177
981009	Удлинитель 200 мм 139-173...-177
981011	Удлинитель 400 мм 139-173...-177
339-102	Трубчатые микрометрические нутромеры Digimatic



## Серия 339

Эти микрометрические нутромеры полового типа имеют следующие особенности:

- Сменные удлинители в виде полых трубок.
- Твердосплавные измерительные наконечники.
- Цифровой тип с выводом данных.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP65) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.



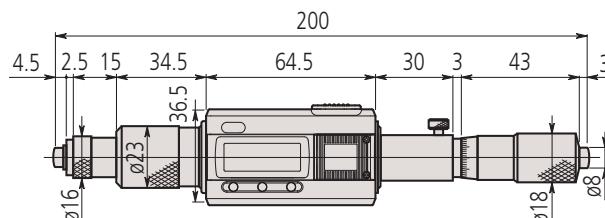
Dust-and  
Waterproof  
IP65  
www.tuv.com  
ID 4011207400



339-301

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Удлинители	Масса [г]
339-301	200-1000	5 (25, 50, 100, 200, 400 мм)	1050
339-302	200-2000	8 (25, 50, 100, 200 (2 шт.), 400 мм (3 шт.))	1800



Микрометрическая головка для серии 339

# Двухточечные микрометрические нутромеры со сменным стержнем

## Серия 141

Эти микрометрические нутромеры со сменными стержнями имеют следующие особенности:

- Сменные измерительные стержни позволяют измерять размеры до 1000 мм.
- Каждый сменный стержень маркируется в соответствии с размером.
- Измерительный диапазон каждой из моделей обеспечивается комбинацией сменных стержней.
- В комплекты с диапазоном измерений до 300 мм входит удобная ручка для измерения глубоких отверстий.



При использовании одного удлинительного стержня



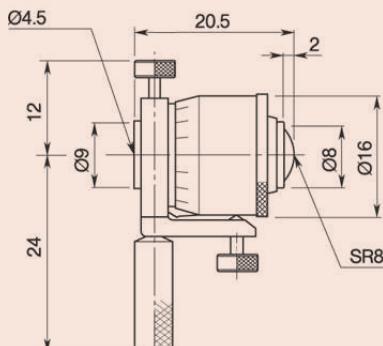
141-205

## Спецификация

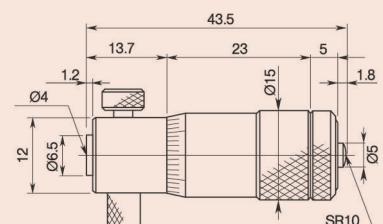
Погрешность	$\pm(6+L/50)$ мкм, L = Максимальная длина измерений (мм)
Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием
Измерительные поверхности	Закалённые
Микрометрический винт	Шаг 0,5 мм, со стопором
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, ключ



141-101



141-001/003



141-025/027

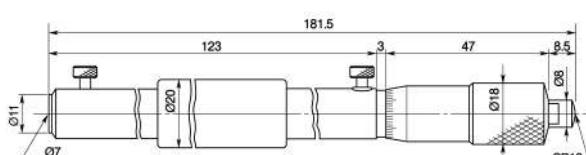
## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон регулировки головки [мм]	Сменный стержень	Удлинительная пятка	Принадлежности: нутромер (стандартно в наборе) №	Масса [г]
141-001	25-32	7	-	-	-	20
141-101	25-50	7	2 (13 мм)	1 (6 мм)	141-001	60
141-025	50-63	13	-	-	-	40
141-205	50-200	13	3 (50 мм)	1 (12 мм)	141-025	125
141-206	50-300	13	5 (50 мм)	1 (12 мм)	141-025	275
141-009	200-225	25	-	-	-	220
141-117	200-500	25	3 (100 мм)	2 (25/50 мм)	141-009	520
141-118	200-1000	25	8 (100 мм)	2 (25/50 мм)	141-009	1940

## Метрические

С твердосплавными измерительными поверхностями

№	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон регулировки головки [мм]	Сменный стержень	Удлинительная пятка	Принадлежности: нутромер (стандартно в наборе) №	Масса [г]
141-003	25-32	7	-	-	-	20
141-103	25-50	7	2 (13 мм)	1 (6 мм)	141-003	60
141-027	50-63	13	-	-	-	40
141-211	50-200	13	3 (50 мм)	1 (12 мм)	141-027	125
141-212	50-300	13	5 (50 мм)	1 (12 мм)	141-027	275
141-011	200-225	25	-	-	-	220



141-009

# Цанговые индикаторные нутромеры для очень малых отверстий

## Спецификация

Погрешность	4 мкм 6 мкм для диапазона 10-18 мм
Повторяемость	2 мкм
Комплектация	Коробка, пластиковая защитная крышка, индикатор

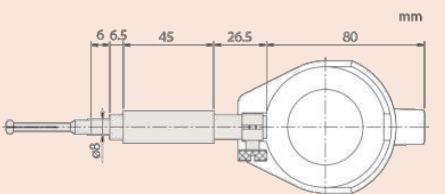
## Опциональные аксессуары

№	Описание
215-120-10	Стойка 110 мм
543-264B	Индикатор ABSOLUTE Digimatic с функцией удержания минимума

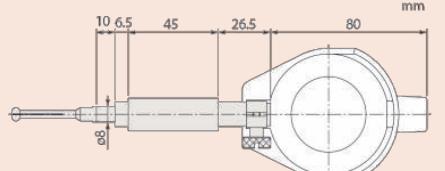
Установочные кольца являются дополнительными принадлежностями.  
Подробнее см. описание серии 177.



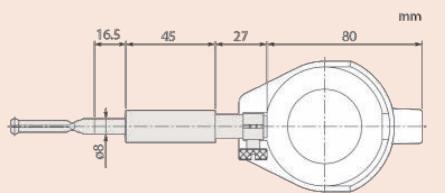
Быстроустанавливаемая стойка  
(дополнительно)  
№ 215-120-10



0,95 - 4 мм



3,7 - 7,3 мм



7 - 18 мм

Более подробное описание индикаторов, подходящих к этим нутромерам, см. в разделе "Индикаторы".

## Серия 526

Эти двухточечные цанговые индикаторные нутромеры идеально подходят для измерения отверстий малого диаметра.

- Прецизионные индикаторные нутромеры предназначены для быстрого и точного измерения диаметров малых отверстий (0,95-18 мм).
- Индикатор часового типа, идущий в комплекте, можно при необходимости заменить на цифровой индикатор Digimatic.



Пластиковая крышка для индикатора входит в комплект

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	№ индикатора	Глубина измерения	Кол-во пяток
526-173-1	0,95-1,55	0,01 мм	2046SB	11,5 мм	5
526-163-1	1,5-4	0,01 мм	2046SB	17,5-22,5 мм <sup>(1)</sup>	9
526-153-1	3,7-7,3	0,01 мм	2046SB	32 мм	7
526-126	7-10	0,01 мм	2046SB	40-56 мм <sup>(2)</sup>	6
526-127	10-18	0,01 мм	2046SB	62 мм	8
526-172-1	0,95-1,55	0,001 мм	2109SB-10	11,5 мм	5
526-162-1	1,5-4	0,001 мм	2109SB-10	17,5-22,5 мм <sup>(1)</sup>	9
526-152-1	3,7-7,3	0,001 мм	2109SB-10	32 мм	7
526-124	7-10	0,001 мм	2109SB-10	40-56 мм <sup>(2)</sup>	6
526-125	10-18	0,001 мм	2109SB-10	62 мм	8

<sup>(1)</sup> Отверстия Ø ≤ 2,25 мм : глубина измерения 17,5 мм / отверстия Ø > 2,25 мм : глубина измерения 22,5 мм

<sup>(2)</sup> Отверстия Ø ≤ 8 мм : глубина измерения 40 мм / отверстия Ø > 8 мм : глубина измерения 56 мм



# Цанговые индикаторные нутромеры для очень малых отверстий

Серия 526

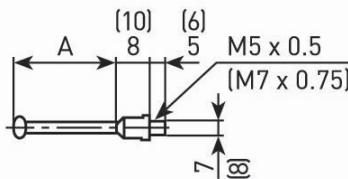
## Позиционирование нутромера

Нутромеры Mitutoyo для малых отверстий имеют контактные точки с большой кривизной, что облегчает позиционирование для измерения истинного диаметра (в направлении  $a - a'$ ) отверстия. Нутромеры Mitutoyo (кроме нутромеров для малых отверстий) оснащены мостиками для центрирования и быстрого выравнивания оси при измерении диаметра.

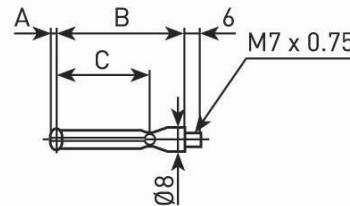
## Сменные измерительные наконечники для серии 526

Запасные наконечники

№	Диапазон изм-й [мм]	Маркировка на измерительной головке (выгравирована)	A [мм]	B [мм]	C [мм]
102469	7-7,5	1	1,8	40	29,2
102470	7,5-8	2	1,8	40	29,2
102471	8-8,5	3	1,8	40	29,2
102472	8,5-9	4	1,8	40	29,2
102473	9-9,5	5	1,8	40	29,2
102474	9,5-10	6	1,8	40	29,2
102454	10-11	1	2,1	46	38
102455	11-12	2	2,7	46	38
102456	12-13	3	2,7	46	38
102457	13-14	4	2,7	46	38
102458	14-15	5	2,7	46	38
102459	15-16	6	2,7	46	38
102460	16-17	7	2,7	46	38
102461	17-18	8	2,7	46	38
201414	0,95-1,15	1	11,5		
201415	1,07-1,25	1,1	11,5		
201416	1,17-1,35	1,2	11,5		
201417	1,27-1,45	1,3	11,5		
201418	1,37-1,55	1,4	11,5		
201419	1,5-1,9	1,75	17,5		
201420	1,8-2,2	2	17,5		
201421	2,05-2,45	2,25	17,5		
201422	2,25-2,75	2,5	22,5		
201423	2,5-3	2,75	22,5		
201424	2,75-3,25	3	22,5		
201425	3-3,5	3,25	22,5		
201426	3,25-3,75	3,5	22,5		
201427	3,5-4	3,75	22,5		
201428	3,7-4,3	4	32		
201429	4,2-4,8	4,5	32		
201430	4,7-5,3	5	32		
201431	5,2-5,8	5,5	32		
201432	5,7-6,3	6	32		
201433	6,2-6,8	6,5	32		
201434	6,7-7,3	7	32		



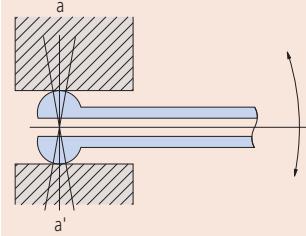
526-162-1, 526-163-1, 526-172-1, 526-173-1  
(-) 526-152-1, 526-153-1



526-124, 526-125, 526-126, 526-127



526-153-1



# Индикаторные нутромеры для малых отверстий

## Спецификация

Погрешность	5 мкм
Комплектация	Индикатор часового типа, пластиковая крышка для защиты индикатора, коробка

## Опциональные аксессуары

№	Описание
543-264B	Индикатор ABSOLUTE Digimatic с функцией удержания минимума



543-264B (дополнительно)  
См. индикатор ABSOLUTE Digimatic ID-C для  
нутромеров далее в этом разделе.

Более подробное описание индикаторов, подходящих к  
этим нутромерам, см. в разделе "Индикаторы".

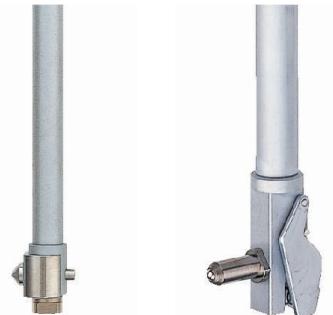
## Серия 511

Эти индикаторные нутромеры имеют возможность самоцентрирования благодаря центрирующему мостику. Основные особенности:

- Простые в использовании нутромеры решают основные задачи по измерению внутренних диаметров (6-400 мм).
- Большой ход пятки обеспечивает высокую точность измерений.
- Сменные шайбы толщиной 0,5 мм поставляются в комплекте с нутромером, что позволяет проводить измерения с малым шагом.
- Измерительные наконечники изготавливаются из твердого сплава (диапазон > 18 мм), что увеличивает долговечность и износостойкость.
- Большая ручка снижает влияние тепла от оператора на 50%.



511-204

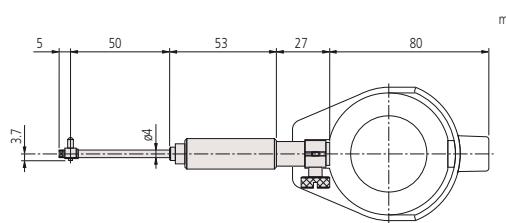


6 - 10mm

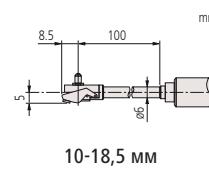
10 - 18.5mm

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	№ индикатора	Глубина измерения	Ход измерительной пятки [мм]	Кол-во пяток	Масса [г]
511-211	6-10	0,01 мм	2046SB	50 мм	0,5	9	255
511-204	10-18,5	0,01 мм	2046SB	100 мм	0,6	9	264
511-210	6-10	0,001 мм	2109SB-10	50 мм	0,5	9	255
511-203	10-18,5	0,001 мм	2109SB-10	100 мм	0,6	9	268



6-10 мм



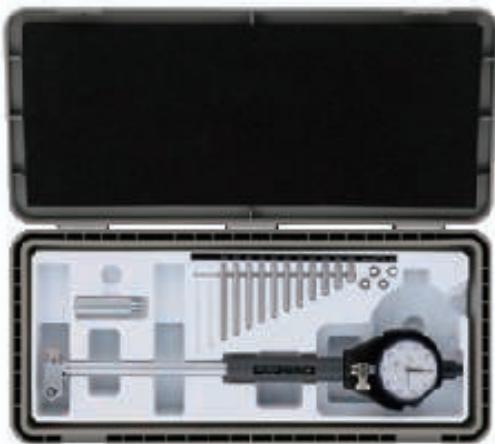
10-18,5 мм

# Индикаторные нутромеры

## Серия 511

Эти индикаторные нутромеры имеют возможность самоцентрирования благодаря центрирующему мостику. Основные особенности:

- Простые в использовании нутромеры решают основные задачи по измерению внутренних диаметров (6-400 мм).
- Большой ход пятки обеспечивает высокую точность измерений.
- Сменные шайбы толщиной 0,5 мм поставляются в комплекте с нутромером, что позволяет проводить измерения с малым шагом.
- Измерительные наконечники изготавливаются из твердого сплава (диапазон > 18 мм), что увеличивает долговечность и износостойкость.
- Большая ручка снижает влияние тепла от оператора на 50%.



Пример комплекта



Пластиковая крышка  
для индикатора входит  
в комплект

### Спецификация

Погрешность	2 мкм
Повторяемость	0,5 мкм
Ход измерительного наконечника	18 - 60 мм: 1,2 мм 50 - 400 мм: 1,6 мм
Комплектация	Индикатор часового типа, пластиковая крышка для защиты индикатора, коробка

### Опциональные аксессуары

№	Описание
543-264В	Индикатор ABSOLUTE Digimatic с функцией удержания минимума
953549	Удлинитель 125 мм для диапазона 18-35 мм
953550	Удлинитель 250 мм для диапазона 18-35 мм
953551	Удлинитель 500 мм для диапазона 18-35 мм
953552	Удлинитель 125 мм для диапазона 35-160 мм
953553	Удлинитель 250 мм для диапазона 35-160 мм
953554	Удлинитель 500 мм для диапазона 35-160 мм
953555	Удлинитель 750 мм для диапазона 35-160 мм
953556	Удлинитель 1000 мм для диапазона 35-160 мм
953557	Удлинитель 125 мм для диапазона 160-800 мм
953558	Удлинитель 500 мм для диапазона 160-800 мм
953559	Удлинитель 750 мм для диапазона 160-800 мм
953560	Удлинитель 1000 мм для диапазона 160-800 мм
952361	Удлинитель 250 мм для диапазона 160-800 мм



Новая ручка помогает сохранить точность при длительном использовании

Более подробное описание индикаторов, подходящих к этим нутромерам, см. в разделе "Индикаторы". Описание измерительных наконечников см. в разделе "Запасные части" в конце каталога.

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	№ индикатора	Глубина измерения	Кол-во пяток	Масса [г]
511-721	18-35	0,001 мм	2109SB-10	100 мм	9	330
511-722	35-60	0,001 мм	2109SB-10	150 мм	6	400
511-723	50-150	0,001 мм	2109SB-10	150 мм	11	420
511-724	100-160	0,001 мм	2109SB-10	150 мм	13	480
511-725	160-250	0,001 мм	2109SB-10	250 мм	6	850
511-726	250-400	0,001 мм	2109SB-10	250 мм	5	945
511-711	18-35	0,01 мм	2046SB	100 мм	9	330
511-712	35-60	0,01 мм	2046SB	150 мм	6	400
511-713	50-150	0,01 мм	2046SB	150 мм	11	420
511-714	100-160	0,01 мм	2046SB	150 мм	13	480
511-715	160-250	0,01 мм	2046SB	250 мм	6	850
511-716	250-400	0,01 мм	2046SB	250 мм	5	945



# Индикаторные нутромеры

## Серия 511

Примеры измерительных головок различных размеров.



18 - 35mm



35 - 60mm



50 - 100mm



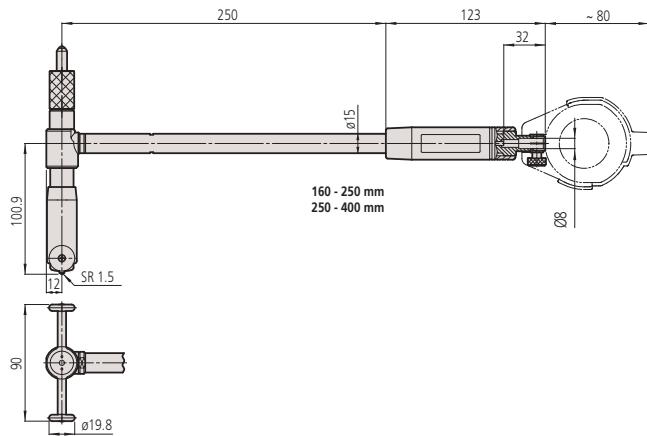
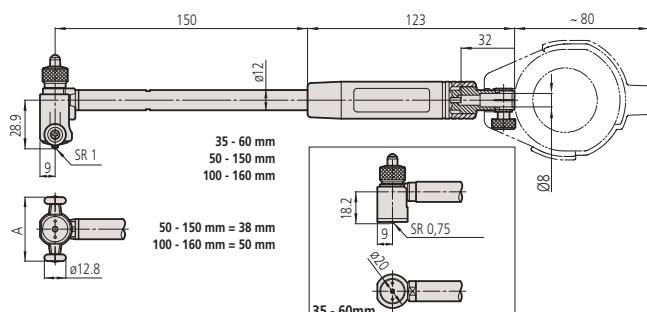
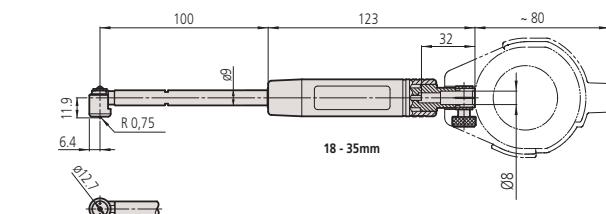
100 - 160mm



160 - 250mm



250 - 400mm



# Индикаторные нутромеры

Серия 511

Комплекты индикаторных нутромеров



511-921



Индикатор 2046SB входит  
в комплект 511-921



Индикатор 2109SB-10 входит  
в комплект 511-922



Индикатор 543-264B входит  
в комплект 511-925

## Спецификация

Погрешность	2 мкм
Повторяемость	0,5 мкм

### Наборы твердосплавных пяток

- Для диапазона измерений 50-150 мм (11 шт.)

21DZA232A : 50 мм

21DZA232B : 55 мм

21DZA232C : 60 мм

21DZA232D : 65 мм

21DZA232E : 70 мм

21DZA232F : 75 мм

21DZA232G : 80 мм

21DZA232H : 85 мм

21DZA232J : 90 мм

21DZA232L : 95 мм

21DZA232M : 100 мм

- Для диапазона измерений 35-60 мм (6 шт.)

21DZA232A : 35 мм

21DZA232B : 40 мм

21DZA232C : 45 мм

21DZA232D : 50 мм

21DZA232E : 55 мм

21DZA232F : 60 мм

- Для диапазона измерений 18-35 мм (9 шт.)

21DZA213A : 18 мм

21DZA213B : 20 мм

21DZA213C : 22 мм

21DZA213D : 24 мм

21DZA213E : 26 мм

21DZA213F : 28 мм

21DZA213G : 30 мм

21DZA213H : 32 мм

21DZA213J : 34 мм

### Сменные шайбы в комплектах

- Для диапазона измерений 35-150 мм (4 шт.)

205457 : толщина 0,5 мм

205458 : толщина 1 мм

205459 : толщина 2 мм

205460 : толщина 3 мм

- Для диапазона измерений 18-35 мм (2 шт.)

205623 : толщина 0,5 мм

205624 : толщина 1 мм

### В комплекте:

102148 : ключ

102178 : вспомагательная пятка 50 мм

21DZA000 : защита для индикатора (пластиковая крышка)

Более подробное описание индикаторов, подходящих к этим нутромерам, см. в разделе "Индикаторы".

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	№ индикатора	Глубина измерения
511-921	18-150	0,01 мм	2046SB	100/150 мм
511-922	18-150	0,001 мм	2109SB-10	100/150 мм
511-925	18-150	0,001 мм	543-264B	100/150 мм



# Нутромеры индикаторные с микрометрическими головками

## Спецификация

Погрешность	2 мкм
Повторяемость	0,5 мкм
Комплектация	Индикатор часового типа, пластиковая крышка для защиты индикатора, коробка

## Опциональные аксессуары

№	Описание
543-264B	Индикатор ABSOLUTE Digimatic с функцией удержания минимума
953552	Удлинитель 125 мм для диапазона 35-160 мм
953553	Удлинитель 250 мм для диапазона 35-160 мм
953554	Удлинитель 500 мм для диапазона 35-160 мм
953555	Удлинитель 750 мм для диапазона 35-160 мм
953556	Удлинитель 1000 мм для диапазона 35-160 мм
953557	Удлинитель 125 мм для диапазона 160-800 мм
952361	Удлинитель 250 мм для диапазона 160-800 мм
953558	Удлинитель 500 мм для диапазона 160-800 мм
953559	Удлинитель 750 мм для диапазона 160-800 мм
953560	Удлинитель 1000 мм для диапазона 160-800 мм



543-264B  
(дополнительно)

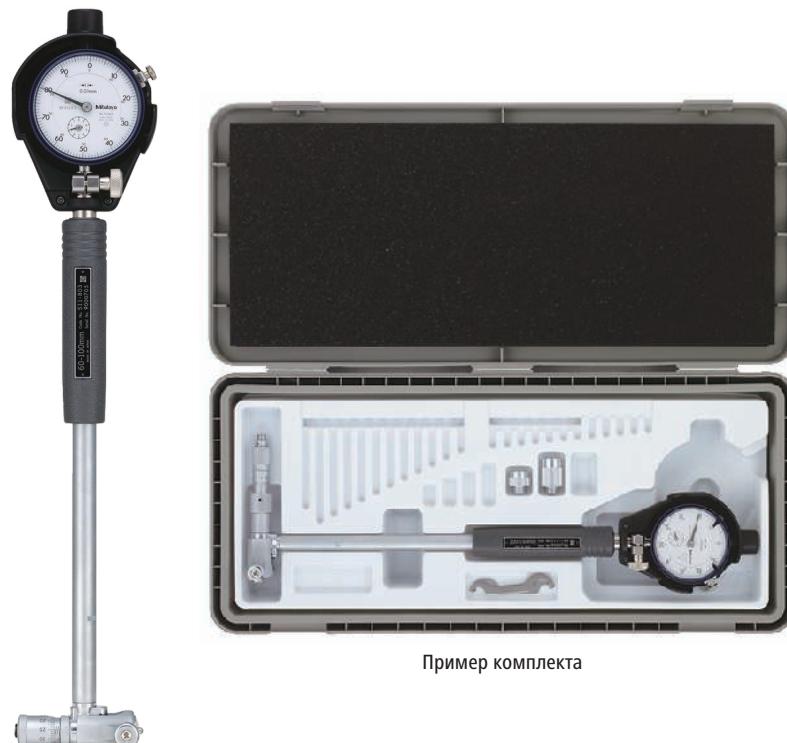
Микрометрическая головка (измерительный диапазон 10 - 50 мм в зависимости от устройства) позволяет работать в отверстии без сменных измерительных пяток.

Более подробное описание индикаторов, подходящих к этим нутромерам, см. в разделе "Индикаторы". Описание измерительных наконечников см. в разделе "Запасные части" в конце каталога.

## Серия 511

Эти нутромеры оснащаются микрометрическими головками, что позволяет производить измерения без сменных пяток. Особенности:

- Большой ход микрометрических головок.
- Измерительные наконечник — из твердого сплава, что гарантирует длительный срок службы и износостойкость.
- Большая ручка снижает влияние тепла от оператора на 50%.
- Широкий диапазон измерения с применением удлинителей.



Пример комплекта

## Метрические

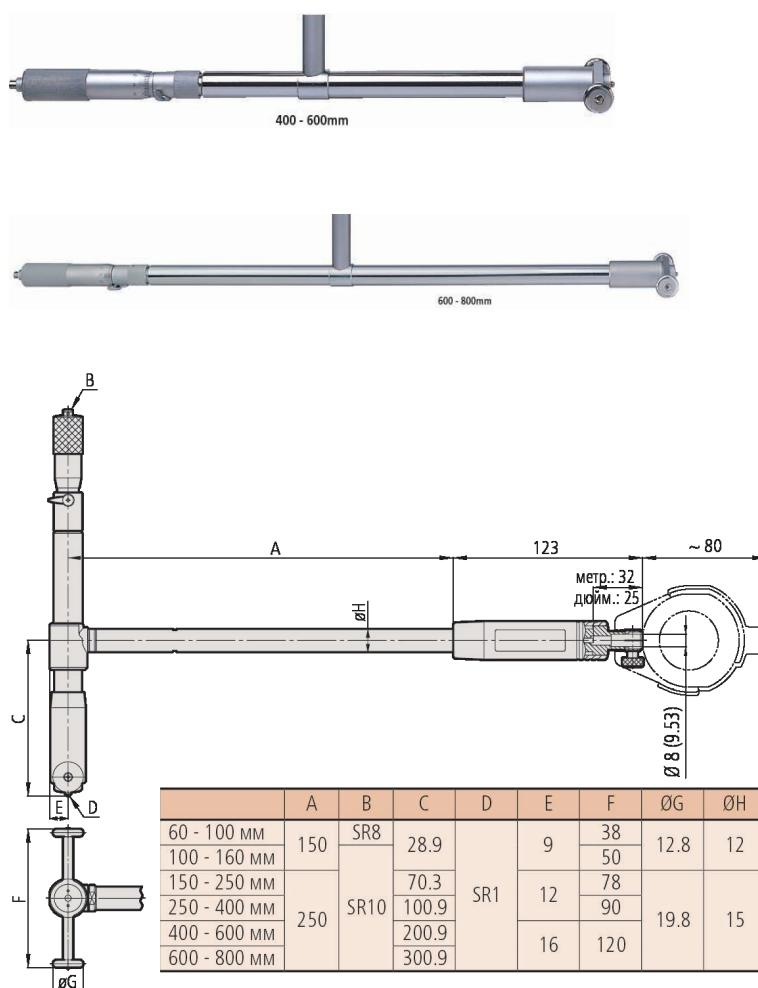
№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	№ индикатора	Микрометр Ход головки	опцион	Глубина измерения	Масса [г]
511-823	60-100	0,001 мм	2109SB-10	10 мм	10, 20 мм	150 мм	430
511-824	100-160	0,001 мм	2109SB-10	13 мм	10, 20, 20 мм	150 мм	480
511-825	150-250	0,001 мм	2109SB-10	13 мм	10, 20, 20, 50 мм	150 мм	850
511-826	250-400	0,001 мм	2109SB-10	25 мм	25, 50, 50 мм	150 мм	950
511-827	400-600	0,001 мм	2109SB-10	50 мм	50, 100 мм	250 мм	1270
511-828	600-800	0,001 мм	2109SB-10	50 мм	50, 100 мм	250 мм	1670
511-813	60-100	0,01 мм	2046SB	10 мм	10, 20 мм	150 мм	430
511-814	100-160	0,01 мм	2046SB	13 мм	10, 20, 20 мм	150 мм	480
511-815	150-250	0,01 мм	2046SB	13 мм	10, 20, 20, 50 мм	150 мм	850
511-816	250-400	0,01 мм	2046SB	25 мм	25, 50, 50 мм	150 мм	950
511-817	400-600	0,01 мм	2046SB	50 мм	50, 100 мм	250 мм	1270
511-818	600-800	0,01 мм	2046SB	50 мм	50, 100 мм	250 мм	1670



# Нутромеры индикаторные с микрометрическими головками

Серия 511

Размеры



60 - 100 мм



100 - 160 мм



150 - 250 мм



250 - 400 мм

## Удлинители

### Принадлежности для нутромеров

Эти удлинительные стержни позволяют проводить измерения на большой глубине. Особенности:

- Использование одного длинного стержня вместо нескольких коротких снижает погрешность измерений. Соединение нескольких удлинителей увеличивает возможность возникновения небольших дополнительных погрешностей, поэтому рекомендуется соединять не более двух стержней с нутромером.
- Удлинительные стержни длиной до 1000 мм.
- При использовании стержней длиной более 500 мм работайте нутромером только в вертикальном положении.
- Точность и удобство работы могут быть подтверждены после соединения удлинительного стержня.

Диапазон	1000 mm	125 mm	250 mm	500 mm	750 mm
	№	№	№	№	№
150-800 mm	953560	953557	952361	953558	953559
18-35 mm	—	953549	953550	953551	—
35-160 mm	953556	953552	953553	953554	953555

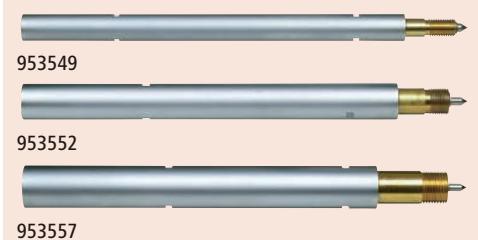
### Спецификация

Диаметр удлинительного стержня

Ø9 мм (диапазон 18-35 мм)  
Ø12 мм (диапазон 35-160 мм)  
Ø15 мм (диапазон 150-800 мм)

### Опциональные аксессуары

№	Описание
212556	Ключ для нутромеров (диапазон $\geq 35$ мм)
102148	Ключ для нутромеров (диапазон $\leq 35$ мм)



# Нутромеры индикаторные короткого типа

## Спецификация

Погрешность	2 мкм
Повторяемость	0,5 мкм
Ход измерительного наконечника	18 - 60 мм: 1,2 мм 50 - 160 мм: 1,6 мм
Комплектация	Индикатор часового типа, пластиковая крышка для защиты индикатора, коробка

## Опциональные аксессуары

№	Описание
543-264B	Индикатор ABSOLUTE Digimatic с функцией удержания минимума



543-264B  
(опционально)

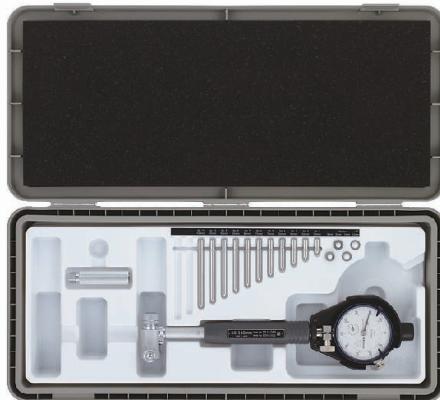


Более подробное описание индикаторов, подходящих к этим нутромерам, см. в разделе "Индикаторы". Описание измерительных наконечников см. в разделе "Запасные части" в конце каталога.

## Серия 511

Эти компактные и лёгкие нутромеры имеют короткую ручку. Особенности:

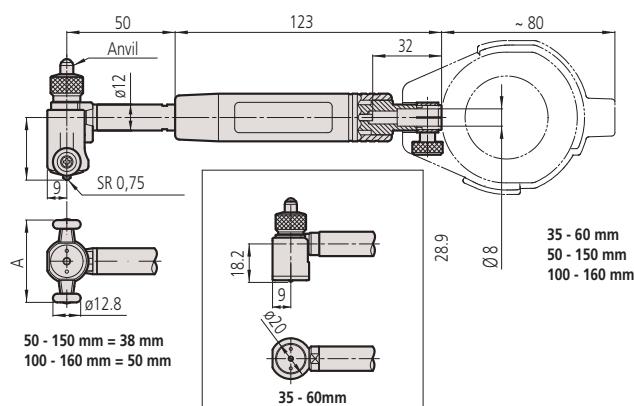
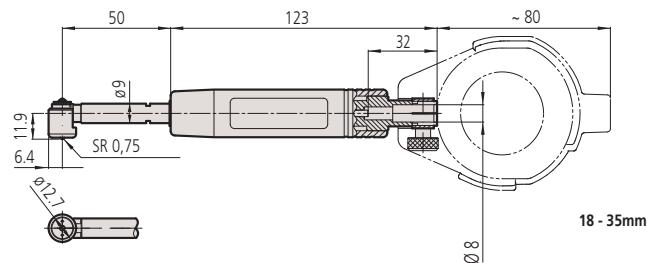
- Большой ход пятки обеспечивает высокую точность измерений.
- Измерительные наконечники изготавливаются из твердого сплава, что увеличивает долговечность и износостойкость.
- Большая ручка снижает влияние тепла от оператора на 50%.



Пример комплекта

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	№ индикатора	Глубина измерения	Кол-во пяток	Масса [г]
511-771	18-35	0,001 мм	2109SB-10	50 мм	9	320
511-772	35-60	0,001 мм	2109SB-10	50 мм	6	380
511-773	50-150	0,001 мм	2109SB-10	50 мм	11	400
511-774	100-160	0,001 мм	2109SB-10	50 мм	13	460
511-766	18-35	0,01 мм	2046SB	50 мм	9	320
511-767	35-60	0,01 мм	2046SB	50 мм	6	380
511-768	50-150	0,01 мм	2046SB	50 мм	11	400
511-769	100-160	0,01 мм	2046SB	50 мм	13	460



# Нутромеры индикаторные для глухих отверстий

## Серия 511

Эти нутромеры для глухих отверстий имеют следующие особенности:

- Возможность измерять внутренние диаметры вблизи нижней части глухих отверстий.
- Измерительные наконечники изготавливаются из твердого сплава, что повышает долговечность и износостойкость.



511-412



15 - 35mm



50 - 100mm, 50 - 150mm

### Спецификация

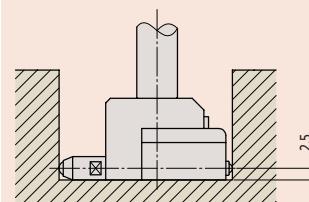
Погрешность	5 мкм
Повторяемость	2 мкм
Комплектация	Индикатор часового типа, пластиковая крышка для защиты индикатора, коробка

### Опциональные аксессуары

№	Описание
543-264B	Индикатор ABSOLUTE Digimatic с функцией удержания минимума



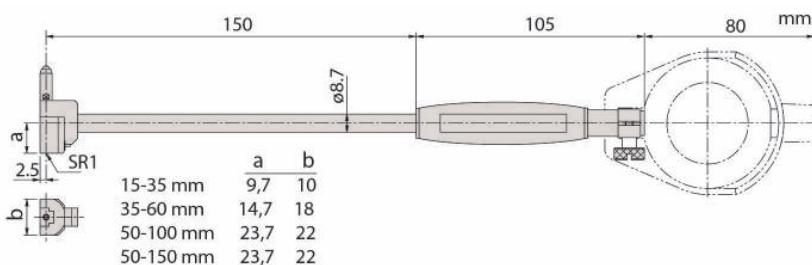
543-264B  
(опционально)



Для глухих отверстий с минимальной глубиной 2,5 мм

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	№ индикатора	Глубина измерения	Масса [г]
511-411	15-35	0,01 мм	2046SB	150 мм	735
511-412	35-60	0,01 мм	2046SB	150 мм	760
511-413	50-100	0,01 мм	2046SB	150 мм	785
511-414	50-150	0,01 мм	2046SB	150 мм	815
511-421	15-35	0,001 мм	2109SB-10	150 мм	740
511-422	35-60	0,001 мм	2109SB-10	150 мм	765
511-423	50-100	0,001 мм	2109SB-10	150 мм	800
511-424	50-150	0,001 мм	2109SB-10	150 мм	820



Более подробное описание индикаторов, подходящих к этим нутромерам, см. в разделе "Индикаторы". Описание измерительных наконечников см. в разделе "Запасные части" в конце каталога.

# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic для индикаторных нутромеров

ABSOLUTE®

IP42

Функции	Серия 543
PRESET (Предустановка) (x3)	●
Оценка ПР±НЕ	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Удержание мин. значения	●

## Спецификация

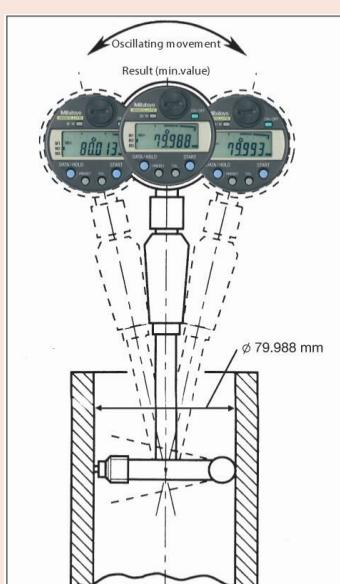
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Ёмкостный датчик линейных перемещений ABSOLUTE
Макс. скорость отклика	Неограничена
Ø гильзы	8 мм (ISO/JIS)
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5x0,45 мм (ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, синтаксическая ошибка при расчёте, ошибка переполнения, ошибка установки поля допуска
Частота замеров	50 раз в секунду*
Измерительное усилие	≤ 1,5 Н
Источник питания	2 батареи SR-44
Срок службы батареи	Около 2000 часов
Дисплей	Высота символа на ЖК-дисплее 7,5 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Поиск истинного диаметра (точка возврата) 2-точечным индикаторным нутромером

\*если скорость измерения > 50 мкм/с, возможно неверное отображение пикового значения

## Серия 543

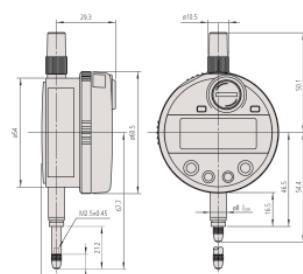
Эти индикаторы с системой ABSOLUTE разработаны специально для применения в двухточечных нутромерах. Особенности:

- Функция удержания минимального значения позволяет гарантировать простое нахождение истинного диаметра отверстия.
- При использовании этого индикатора с двухточечным нутромером существует возможность как найти точку возврата на истинном диаметре при раскачивании нутромера в отверстии, так и удержать минимальное (истинное) значение диаметра на дисплее.
- Аналоговая шкальная индикация упрощает измерения.



## Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Разрешение	Погрешность [мм]	Масса [г]
543-264B	12,7	0,001 мм	0,003	160



543-264B

# Нутромеры индикаторные ABSOLUTE Digimatic

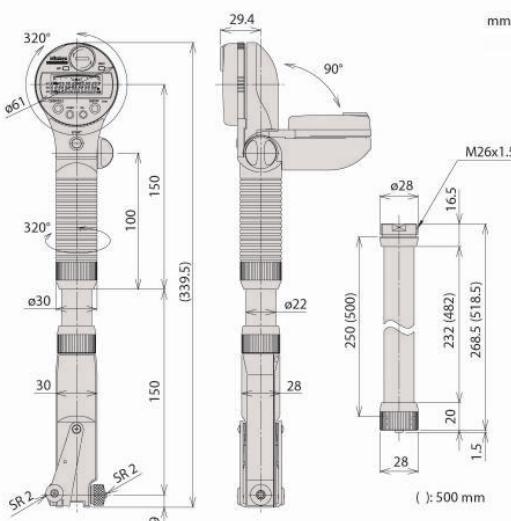
## Серия 511

Эти цифровые нутромеры позволяют производить измерения с высочайшей точностью даже на глубине до двух метров. Особенности:

- Прецзионный нутrometer для простого измерения диаметров в глубоких отверстиях без потери точности.
- Возможность хранение и вызова нажатием кнопки до 3 номинальных значений и полей допусков.
- Оценка допусков ПР/±HE.
- Использование до 4 удлинительных стержней (250 или 500 мм).

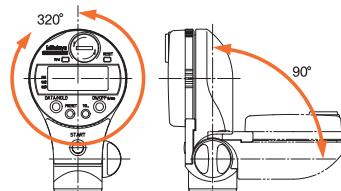


511-501

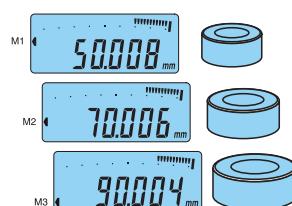


### Метрические

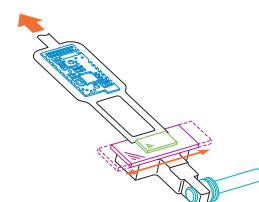
№	Диапазон изм-й [мм]	Кол-во пяток	Масса [г]
511-501	45-100	12	500
511-502	100-160	13	570



Дисплей может вращаться на 320° и поворачиваться на 90°. Ручка также может вращаться на 320°.



Возможность предустановки до трёх исходных значений, включая верхние / нижние границы поля допуска.



Даже при измерениях с двухметровым удлинителем точность остаётся прежней, так как передача данных производится электроникой.



### Функции

Функции	Серия 511
PRESET (Предустановка) (x3)	●
Оценка ПР/±HE	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Удержание мин. значения	●

### Спецификация

Погрешность	0,003 мм (без учёта ошибки квантования)
Повторяемость	±1 символ
Измерительное усилие	≤5 Н
Частота замеров	50 раз в секунду*
Ход измерительного наконечника	1,2 мм
Разрешение	0,001 мм
Источник питания	2 батареи SR-44
Срок службы батареи	Около 2000 часов
Дисплей	Высота символа на ЖК-дисплее 7,5 мм

### Опциональные аксессуары

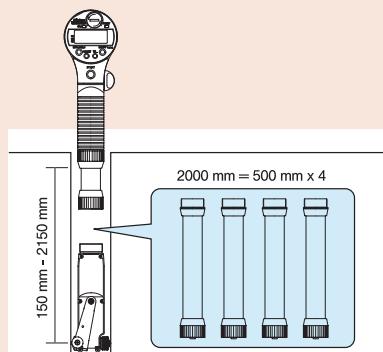
№	Описание
21DZA081	Удлинительный стержень 500 мм
21DZA089	Удлинительный стержень 250 мм
905338	Кабель Digimatic (1 м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Индикаторный нутrometer ABSOLUTE Digimatic определяет минимальное значение (истинный диаметр) и автоматически сохраняет его.



Четыре удлинительных стержня (500 мм каждый), соединённые вместе, дают 2 м длины.

\*если скорость измерения > 50 мкм/с, возможно неверное отображение пикового значения

# Приспособление для настройки двухточечных нутромеров

## Спецификация

Комплектация | Комплект в мягкой упаковке

## Стандартные аксессуары

№	Описание
940088	1 держатель тип А для диапазона 18 - 35 мм, 35 - 60 мм
940089	1 держатель тип В для диапазона 50 - 100 мм, 100 - 160 мм
940090	1 держатель тип С для диапазона 100 - 250 мм, 250 - 400 мм
630030	2 плоские губки

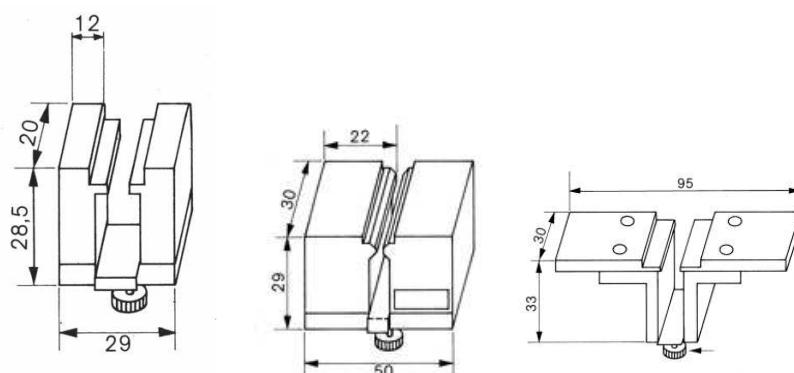
## Серия 515

- Для установки двухточечных нутромеров серии 511 на размер.
- Это приспособление позволяет легко установить нутромер диапазона от 18 до 400 мм на размер с помощью концевых мер.



515-590  
+ концевая мера длины (дополнительно)

№	Диапазон	Масса, [кг]
515-590	18-400 мм	4,51



940088

940089

940090

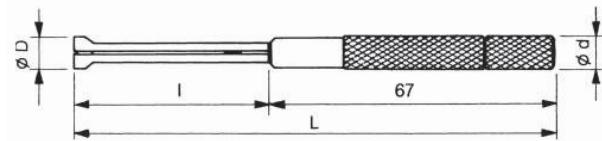
# Наборы калибров

## Серия 154 - Наборы калибров для малых отверстий

- Фиксируется в отверстии (зажимным винтом с рифлением), а диаметр измеряется микрометром после отвода из отверстия.

### Метрические

№	Калибры в комплекте	Диапазон измерений	L [мм]	$\varnothing d$ [мм]	$\varnothing D$	Масса [г]
154-902	154-101	3-5 мм	90	5,5	2,8-5,2	17
	154-102	5-7,5 мм	97,6	5,5	4,8-7,8	
	154-103	7,5-10 мм	108	8,5	7,3-10,3	
	154-104	10-13 мм	108	8,5	9,8-13,2	



## Серия 155 - Наборы телескопических калибров

- Самоцентрирующиеся калибры с матовым хромовым покрытием.
- Постоянное усилие пружины на измерительных поверхностях. Фиксация зажимным винтом с рифлением.



155-905

### Метрические

№	Калибры в комплекте	Диапазон измерений	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]
155-905	155-127	8-12,7 мм	110	4	3	5
	155-128	12,7-19 мм	110	5	3,5	5,5
	155-129	19-32 мм	110	5	3,5	5,5
	155-130	35-54 мм	150	7,5	6	8
	155-131	54-90 мм	150	7,5	6	8
	155-132	90-150 мм	150	7,5	6	8



### Спецификация

#### Комплектация

#### Пластиковый футляр

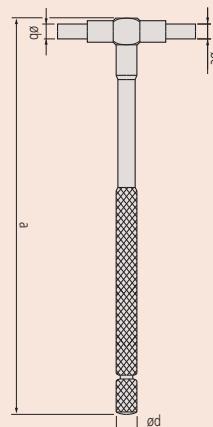


154-902

### Спецификация

#### Комплектация

#### Пластиковый футляр



# Установочные кольца

## Спецификация

### Цилиндричность

1 мкм для  $\varnothing 1\text{--}60$  мм  
1,5 мкм для  $\varnothing 62\text{--}90$  мм  
2 мкм для  $\varnothing 100\text{--}150$  мм  
2,5 мкм для  $\varnothing 175\text{--}225$  мм  
3 мкм для  $\varnothing 250\text{--}300$  мм



177-300



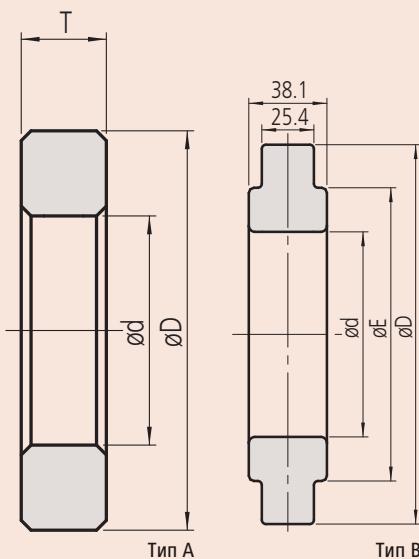
177-423



177-139



177-424



Допустимое отклонение от номинального диаметра  $\pm 0,01$  мм до 45 мм и  $\pm 0,02$  мм - свыше.  
Калибранный диаметр каждого кольца указан на его верхнем торце.

## Серия 177

### Метрические

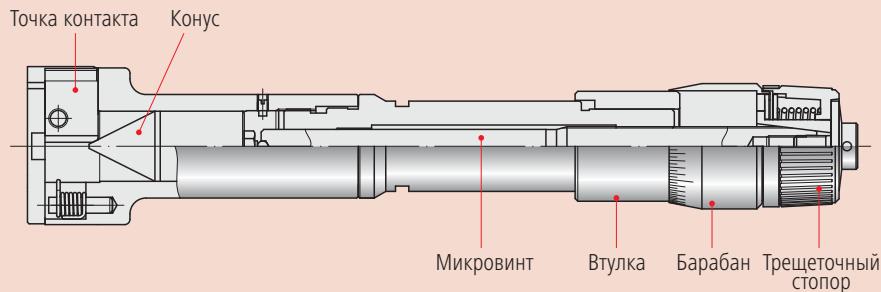
№	Материал	Номинальный размер $\varnothing$	Тип	$\varnothing D$ [мм]	$\varnothing E$ [мм]	T [мм]
177-220	Сталь	1 мм	A	20		4
177-222	Сталь	1,1 мм	A	20		4
177-225	Сталь	1,2 мм	A	20		4
177-227	Сталь	1,3 мм	A	20		4
177-230	Сталь	1,4 мм	A	20		4
177-236	Сталь	1,75 мм	A	25		5
177-239	Сталь	2 мм	A	25		5
177-242	Сталь	2,25 мм	A	25		5
177-208	Сталь	2,5 мм	A	25		7
177-246	Сталь	2,75 мм	A	25		7
177-248	Сталь	3 мм	A	25		7
177-250	Сталь	3,25 мм	A	25		7
177-252	Сталь	3,5 мм	A	25		7
177-255	Сталь	3,75 мм	A	25		7
177-204	Сталь	4 мм	A	25		7
177-418	Керамика	4 мм	A	25		7
177-257	Сталь	4,5 мм	A	25		7
177-205	Сталь	5 мм	A	25		7
177-263	Сталь	5,5 мм	A	25		7
177-267	Сталь	6 мм	A	25		7
177-420	Керамика	6 мм	A	25		7
177-271	Сталь	6,5 мм	A	25		7
177-275	Сталь	7 мм	A	25		7
177-125	Сталь	8 мм	A	32		10
177-423	Керамика	8 мм	A	32		10
177-279	Сталь	9 мм	A	32		10
177-126	Сталь	10 мм	A	32		10
177-424	Керамика	10 мм	A	32		10
177-284	Сталь	12 мм	A	32		10
177-425	Керамика	12 мм	A	32		10
177-132	Сталь	14 мм	A	38		10
177-177	Сталь	16 мм	A	45		10
177-427	Керамика	16 мм	A	45		10
177-133	Сталь	17 мм	A	45		10
177-285	Сталь	18 мм	A	45		10
177-286	Сталь	20 мм	A	45		10
177-429	Керамика	20 мм	A	45		10
177-139	Сталь	25 мм	A	53		15
177-430	Керамика	25 мм	A	53		15
177-288	Сталь	30 мм	A	71		15
177-431	Керамика	30 мм	A	71		15
177-140	Сталь	35 мм	A	71		15
177-432	Керамика	35 мм	A	71		15
177-290	Сталь	40 мм	A	71		15
177-433	Керамика	40 мм	A	71		15
177-178	Сталь	45 мм	A	85		15
177-434	Керамика	45 мм	A	85		15
177-146	Сталь	50 мм	A	85		20
177-292	Сталь	60 мм	A	112		20
177-314	Сталь	62 мм	A	112		20
177-147	Сталь	70 мм	A	112		20
177-316	Сталь	75 мм	A	125		25
177-294	Сталь	80 мм	A	125		25
177-318	Сталь	87 мм	A	140		25
177-148	Сталь	90 мм	A	140		25
177-296	Сталь	100 мм	A	160		25
177-298	Сталь	125 мм	B	210	168	38,1
177-300	Сталь	150 мм	B	235	187	38,1
177-302	Сталь	175 мм	B	260	215	38,1
177-304	Сталь	200 мм	B	311	244	38,1
177-306	Сталь	225 мм	B	337	264	38,1
177-308	Сталь	250 мм	B	362	290	38,1
177-310	Сталь	275 мм	B	413	321	38,1
177-312	Сталь	300 мм	B	438	340	38,1

# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам



## Нутромеры

### ■ Номенклатура



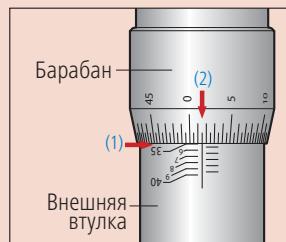
### ■ Считывание показаний шкалы

Цена деления 0.005 мм

(1) Внешняя втулка 35 мм

(2) Барабан 0.015 мм

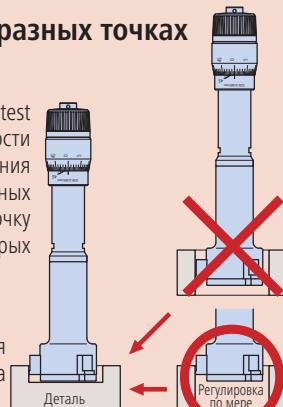
Результат 35.015 мм



### ■ Изменения показаний в разных точках измерения

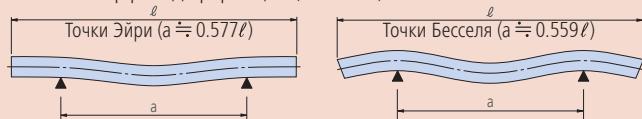
При использовании нутромера Holtest значение измерения по всей поверхности пятки отличается от значения измерения на конце пятки из-за конструктивных особенностей инструмента. Настройте точку отсчёта при тех же условиях, при которых будет выполняться измерение.

При использовании конца пятки для измерения, перенастройте точку отсчёта соответствующим образом.



### ■ Точки Эйри и Бесселя

При горизонтальном положении стандартной балки или микрометрического нутромера с опорой на две точки самым простым способом, балка прогибается под собственным весом. Форма прогиба зависит от расположения точек опоры. Существуют два расстояния между опорными точками, позволяющие эффективно контролировать описанный эффект деформации (см. ниже).



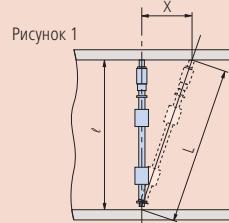
Концы балки (или нутромера) можно выровнять точно по горизонтали, размещая точки опоры симметрично, как показано на рисунке выше. Эти точки известны как «Точки Эйри» и обычно используются для обеспечения параллельности торцов балки друг к другу, что позволяет правильно определить длину.

Изменения длины балки (или нутромера) из-за прогибания можно свести к минимуму, размещая две опоры симметрично, как показано на втором рисунке. Такие точки известны как «Точки Бесселя» и могут быть полезны при использовании длинного микрометрического нутромера.

### ■ Ошибка измерения, вызванная изменением температуры микрометра

Теплопередача от руки рабочего к нутромеру должна быть сведена к минимуму для избегания значительных погрешностей измерения, возникающих при различии температур детали и нутромера. Если в процессе измерений необходимо удерживать нутромер в руке, то используйте перчатки или держите инструмент за специальные изолированные участки (при их наличии).

### ■ Погрешности смещения



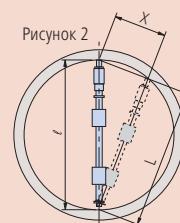
l: Внутренний измеряемый диаметр

L: Длина, измеренная с осевым смещением X

X: Смещение осевого направления

$\Delta l$ : Погрешность измерения

$\Delta l$ :  $l = \sqrt{L^2 + X^2} - l$



l: Внутренний измеряемый диаметр

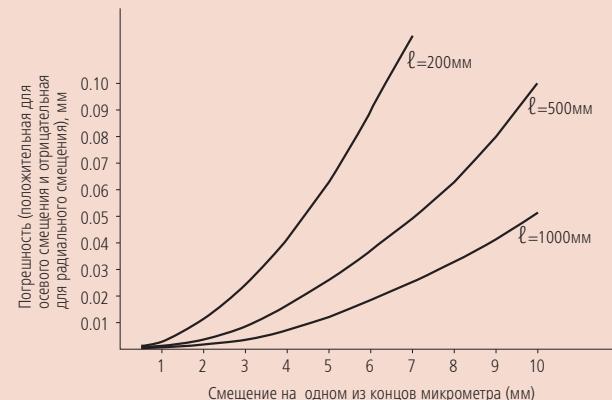
L: Длина, измеренная с радиальным смещением X

X: Смещение радиального направления

$\Delta l$ : Погрешность измерения

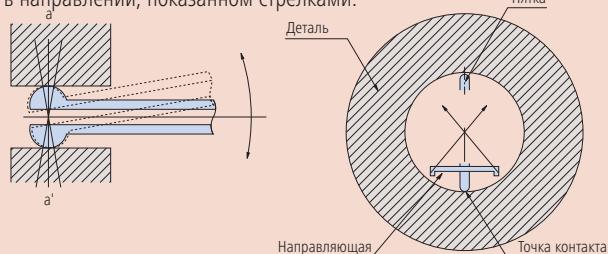
$\Delta l$ :  $l = \sqrt{L^2 - X^2} - l$

В случае смещения нутромера в осевом или радиальном направлении на расстояние смещения X при выполнении измерения, как показано на рис. 1 и 2, возникнет погрешность измерения в соответствии с закономерностью, проиллюстрированной на графике ниже (график построен по приведённым выше формулам). Ошибка является положительной в случае осевого смещения и отрицательной в случае радиального смещения.



### ■ Индикаторные нутромеры

● Индикаторные нутромеры Митутойо для малоразмерных отверстий имеют контактные элементы с высокой кривизной, что позволяет с лёгкостью измерять с их помощью истинный диаметр отверстия (в направлении а-а'). Истинный диаметр – это минимальное значение, отображаемое на аналоговом индикаторе при раскачивании нутромера в направлении, показанном стрелками.



● Направляющая пластина с пружинным механизмом двухточечного нутромера Митутойо автоматически обеспечивает радиальную соосность, поэтому для определения истинного диаметра достаточно раскачивания инструмента в осевом направлении (считывается минимальное значение).

## Штангенциркули



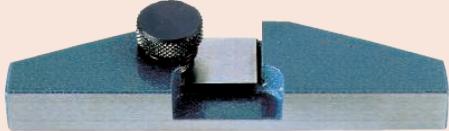
Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic  
Страница 178



Штангенциркули нониусные  
Страница 192



Специальные штангенциркули  
Страница 202



Принадлежности для штангенциркулей  
Страница 218

# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic IP67

## Серия 500

Эти прочные штангенциркули предназначены для надёжных измерений и решения широкого круга измерительных задач. Особенности:

- Система ABSOLUTE гарантирует надёжные измерения.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP67) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Чрезвычайно устойчив к действию СОЖ и смазки.



500-706-11

### Метрические

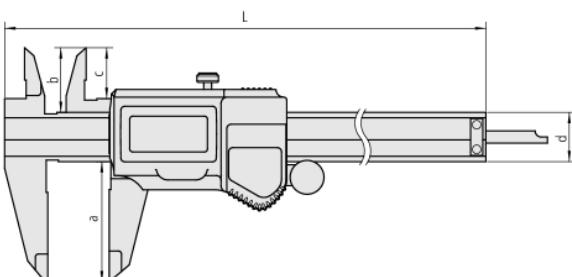
Без приводного ролика

№	Диапазон изм-й [мм]	Глубиномер	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-706-11	0-150	плоский		233	40	21	16,5	16	164
500-709-11	0-150	Ø1,9 мм		233	40	21	16,5	16	164
500-716-11	0-150	плоский	●	233	40	21	16,5	16	164
500-707-11	0-200	плоский		290	50	24,5	20	16	194
500-717-11	0-200	плоский	●	290	50	24,5	20	16	194
500-708-11	0-300	плоский		404	64	27,5	21,8	20	345
500-718-11	0-300	плоский	●	404	64	27,5	21,8	20	345

### Метрические

С приводным роликом

№	Диапазон изм-й [мм]	Глубиномер	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-702-10	0-150	плоский		233	40	21	16,5	16	164
500-712-10	0-150	плоский	●	233	40	21	16,5	16	164
500-719-10	0-150	Ø1,9 мм	●	233	40	21	16,5	16	164
500-703-10	0-200	плоский		290	50	24,5	20	16	194
500-713-10	0-200	плоский	●	290	50	24,5	20	16	194
500-704-10	0-300	плоский		404	64	27,5	21,8	20	345
500-714-10	0-300	плоский	●	404	64	27,5	21,8	20	345



Функции	Серия 500
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение	●
через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●

### Спецификация

Погрешность	≤ 200 мм: ±0,02 мм > 200 мм: ±0,03 мм (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов (150 мм, 200 мм) 5000 часов (300 мм)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символа 7,5 мм (150, 200 мм) 10,2 мм (300 мм)
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

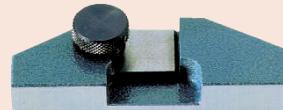
№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Штанга 150 и 200 мм или 300 мм



050083-10

# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic IP67 с твердосплавными губками

Функции	Серия 500
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●

## Спецификация

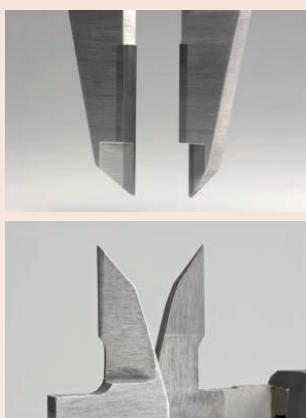
Погрешность	$\leq 200 \text{ мм} : \pm 0,02 \text{ мм}$ $> 200 \text{ мм} : \pm 0,03 \text{ мм}$ (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Глубиномер	Плоский
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15 000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



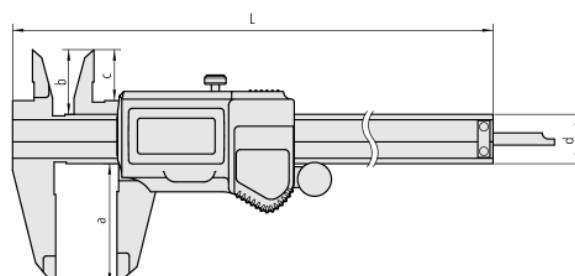
Твердосплавные губки

## Метрические Твердосплавные губки для наружных/внутренних измерений

№	Диапазон [мм]	Вывод данных	Приводной ролик	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-727-11	0-150	●		233	40	21	16,5	16	164
500-723-10	0-150	●	●	233	40	21	16,5	16	168
500-728-11	0-200	●		290	50	24,5	20	16	194
500-724-10	0-200	●	●	290	50	24,5	20	16	198

## Метрические Твердосплавные губки для наружных измерений

№	Диапазон [мм]	Вывод данных	Приводной ролик	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-721-10	0-150	●	●	233	40	21	16,5	16	168
500-722-10	0-200	●	●	290	50	24,5	20	16	198



## Серия 500

Эти прочные штангенциркули с твердосплавными губками предназначены для надёжных измерений и решения широкого круга измерительных задач. Особенности:

- Система ABSOLUTE гарантирует надёжные измерения.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP67) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Соответствует EN60529, пыленепроницаем и даже временное погружение в воду не вызывает повреждений.
- Чрезвычайно устойчив к действию СОЖ и смазки.
- Длительный срок службы батареи.



# Штангенциркули AOS ABSOLUTE Digimatic

## Серия 500

Эти штангенциркули Digimatic обеспечивают надёжные измерения, и имеют следующие преимущества:

- Теперь штангенциркули оснащаются датчиками AOS (Advanced Onsite Sensor), ранее используемыми только на влагостойких штангенциркулях ABS.
- Благодаря применению электромагнитного индукционного датчика ABSOLUTE эти штангенциркули не подвержены влиянию загрязнения шкалы при измерении. Вода, масло и т.д. на шкале не влияют на сигнал обнаружения (кроме моделей 300 мм).
- Высококачественная притирка направляющих обеспечивает плавный ход ползунка.
- Высококонтрастный дисплей с высотой символов 9 мм облегчает считывание результатов.
- Шкала ABSOLUTE не требует обнуления после включения и не имеет ограничения по скорости передвижения ползунка.
- Длительный срок службы батареи.



500-181-30

### Метрические

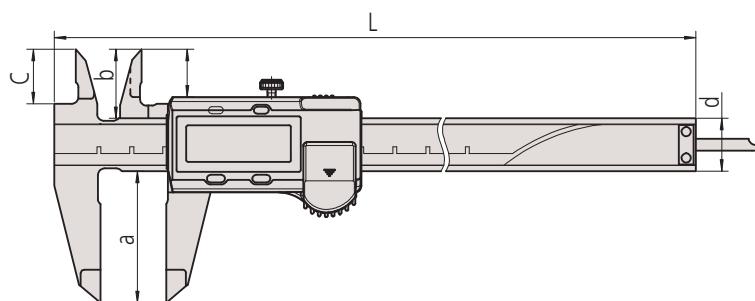
Без приводного ролика

№	Диапазон изм-й [мм]	Глубиномер	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-180-30	0-100	ø1,9 мм		182	40	21	16,5	16	142
500-201-30	0-100	ø1,9 мм	●	182	40	21	16,5	16	143
500-184-30	0-150	ø1,9 мм		233	40	21	16,5	16	164
500-203-30	0-150	ø1,9 мм	●	233	40	21	16,5	16	168
500-181-30	0-150	плоский		233	40	21	16,5	16	164
500-161-30	0-150	плоский	●	233	40	21	16,5	16	164
500-182-30	0-200	плоский		290	50	24,5	20	16	194
500-162-30	0-200	плоский	●	290	50	24,5	20	16	194
500-205	0-300	плоский	●	404	64	27,5	22	20	350

### Метрические

С приводным роликом

№	Диапазон изм-й [мм]	Глубиномер	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-150-30	0-100	ø1,9 мм	●	182	40	21	16,5	16	143
500-151-30	0-150	плоский	●	233	40	21	16,5	16	164
500-158-30	0-150	ø1,9 мм	●	233	40	21	16,5	16	164
500-152-30	0-200	плоский	●	290	50	24,5	20	16	194
500-153	0-300	плоский	●	404	64	27,5	22	20	350



<b>Функции</b>	Серия 500
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Предупреждение о низком напряжении	●

### Спецификация

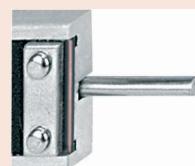
Погрешность	$\leq 200 \text{ мм} : \pm 0,02 \text{ мм}$ $> 200 \text{ мм} : \pm 0,03 \text{ мм}$ (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,01 мм
Макс. скорость отклика	Неограничена
Срок службы батареи	Около 18000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 9 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

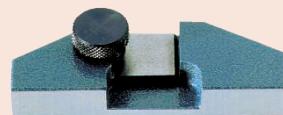
№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Круглый глубиномер



050083-10

# Штангенциркули AOS ABSOLUTE Digimatic с твердосплавными губками

Функции	Серия 500
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Глубиномер	

## Спецификация

Погрешность	$\leq 200 \text{ мм} : \pm 0,02 \text{ мм}$ $> 200 \text{ мм} : \pm 0,03 \text{ мм}$ (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 18000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 9 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

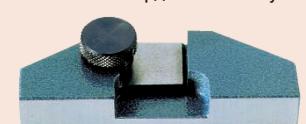
№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Твердосплавные губки



050083-10

## Серия 500

Эти штангенциркули Digimatic с твердосплавными губками предназначены для надёжных измерений и решения широкого круга измерительных задач. Особенности:

- Благодаря применению электромагнитного индукционного датчика ABSOLUTE эти штангенциркули не подвержены влиянию загрязнения шкалы при измерении. Вода, масло и т.д. на шкале не влияют на сигнал обнаружения.
- Высококачественная притирка направляющих обеспечивает плавный ход ползунка.
- Высококонтрастный дисплей с высотой символов 9 мм облегчает считывание результатов.
- Шкала ABSOLUTE не требует обнуления после включения и не имеет ограничения по скорости передвижения ползунка.
- Длительный срок службы батареи.



### Метрические

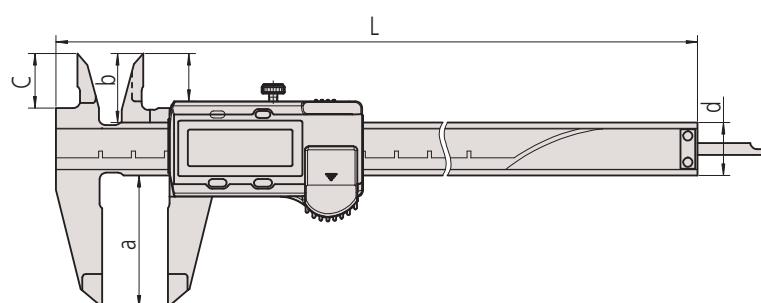
Твердосплавные губки для наружных/внутренних измерений

№	Диапазон [мм]	Вывод данных	Приводной ролик	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-234-30	0-150	●		233	40	21	16,5	16	168
500-155-30	0-150	●	●	233	40	21	16,5	16	168
500-236-30	0-200	●		290	50	24,5	20	16	198
500-157-30	0-200	●	●	290	50	24,5	20	16	198

### Метрические

Твердосплавные губки для наружных измерений

№	Диапазон [мм]	Вывод данных	Приводной ролик	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-233-30	0-150	●		233	40	21	16,5	16	168
500-154-30	0-150	●	●	233	40	21	16,5	16	168
500-235-30	0-200	●		290	50	24,5	20	16	198
500-156-30	0-200	●	●	290	50	24,5	20	16	198



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic IP67 с питанием от солнечных батарей

## Серия 500

Эти штангенциркули ABSOLUTE Digimatic с питанием от фотоэлементов являются надёжным и высокоэффективным инструментом.

- Высокоэффективная модель.
- Используя солнечную энергию, штангенциркуль не нуждается в смене батареи сохранив тем самым экологию.
- Для работы достаточно всего 60 люкс окружающей освещённости.
- Благодаря встроенному конденсатору измерения возможны даже при временной освещённости менее 60 люкс.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP67) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.



500-772

### Метрические

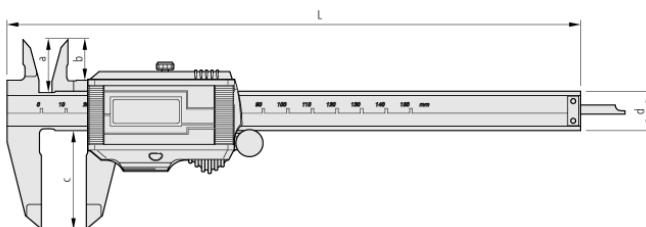
Без приводного ролика

№	Диапазон [мм]	Глубиномер	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-772	0-150	плоский		233	21	16,5	40	16	180
500-792	0-150	Ø1,9 мм		233	21	16,5	40	16	180
500-778	0-150	плоский	●	233	21	16,5	40	16	180
500-773	0-200	плоский		290	24,5	20	50	16	210
500-779	0-200	плоский	●	290	24,5	20	50	16	210

### Метрические

С приводным роликом

№	Диапазон [мм]	Глубиномер	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-774	0-150	плоский		233	21	16,5	40	16	180
500-776	0-150	плоский	●	233	21	16,5	40	16	180
500-775	0-200	плоский		290	24,5	20	50	16	210
500-777	0-200	плоский	●	290	24,5	20	50	16	210



## Функции

ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)

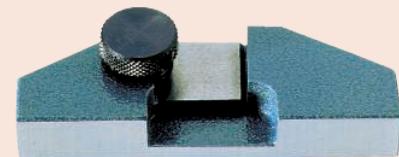
## Серия 500

### Спецификация

Погрешность	±0,02 мм (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Питание	Солнечные элементы
Разрешение	0,01 мм
Дисплей	ЖК-дисплей; высота символов 7,5 мм
Комплектация	В коробке

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм



050083-10

# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic с питанием от солнечных батарей

## Функции Серия 500

ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)

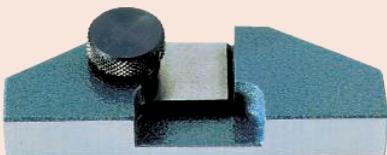


## Спецификация

Погрешность	$\pm 0,02$ мм (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Питание	Солнечные элементы
Разрешение	0,01 мм
Дисплей	ЖК-дисплей; высота символов 7,5 мм
Комплектация	В коробке

## Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм



050083-10

## Серия 500

Эти штангенциркули ABSOLUTE Digimatic с питанием от фотоэлементов обеспечивают надёжные измерения. Особенности:

- Для работы достаточно всего 60 люкс окружающей освещённости.

ABSOLUTE®



500-444



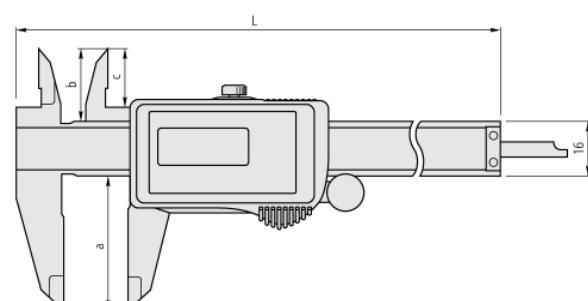
500-457

### Метрические Без приводного ролика

№	Диапазон [мм]	Глубиномер	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
500-457	0-150	плоский		233	40	21	16,5	150
500-458	0-200	плоский		290	50	24	20	180

### Метрические С приводным роликом

№	Диапазон [мм]	Глубиномер	Вывод данных	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
500-453	0-100	$\varnothing 1,9$ мм		182	40	21	16,5	125
500-443	0-100	$\varnothing 1,9$ мм	●	182	40	21	16,5	145
500-454	0-150	плоский		233	40	21	16,5	150
500-444	0-150	плоский	●	233	40	21	16,5	170
500-455	0-200	плоский		290	50	24	20	180
500-445	0-200	плоский	●	290	50	24	20	200



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic с большим диапазоном измерений

## Серия 500

Эти модели Digimatic большого диапазона измерений имеют следующие особенности:

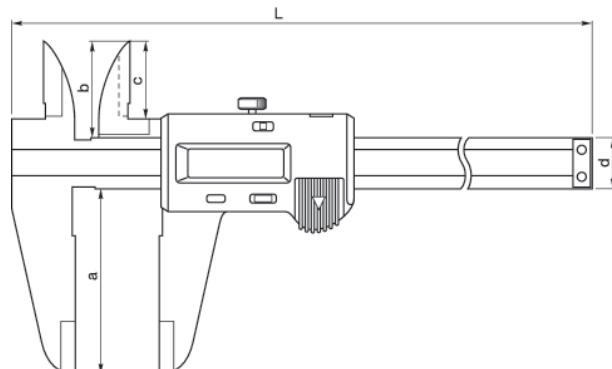
- Прочная конструкция с диапазоном измерений до 1000 мм.
- Система ABSOLUTE гарантирует надёжные измерения.



500-500-10

### Метрические

№	Диапазон [мм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
500-500-10	0-450	630	90	47	38	25	1170
500-501-10	0-600	780	90	47	38	25	1350
500-502-10	0-1000	1240	130	61	50	32	3300



ABSOLUTE®

### Функции

ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	Серия 500
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	
ВКЛ./ВЫКЛ.	
Предупреждение о низком напряжении	
Вывод данных	

### Спецификация

Погрешность	$\leq 600 \text{ мм} : \pm 0,05 \text{ мм}$ $\leq 1000 \text{ мм} : \pm 0,07 \text{ мм}$ (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 20000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей; высота символов 10 мм
Комплектация	Футляр, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic со скруглёнными губками

Серия 550				
Функции	550-203-10	до	550-207-10	550-301-10
ORIGIN (Исходное положение: АБС-Нуль)	●		●	●
OFFSET (Вылет)*			●	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●			
Автоотключение через 20 мин. простоя		●	●	
Предупреждение о низком напряжении	●	●	●	
Вывод данных	●	●	●	
Предстановка				●

Спецификация	
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 3 лет (200 мм), 1 года (300 мм), 3,5 года (> 300 мм)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 7,5 мм (200 мм) 10,2 мм (300 мм) 10 мм (> 300 мм)
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных

## Опциональные аксессуары для IP67

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



\*10 мм

## Серия 550

Эти штангенциркули Digimatic имеют скруглённые губки для измерения внутренних размеров. Особенности:

- Скругленные измерительные поверхности для измерения внутренних размеров.
- Система ABSOLUTE гарантирует надёжные измерения.



200/300 мм

ABSOLUTE  
IP67



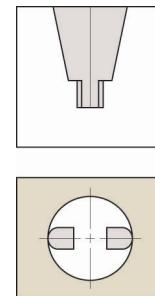
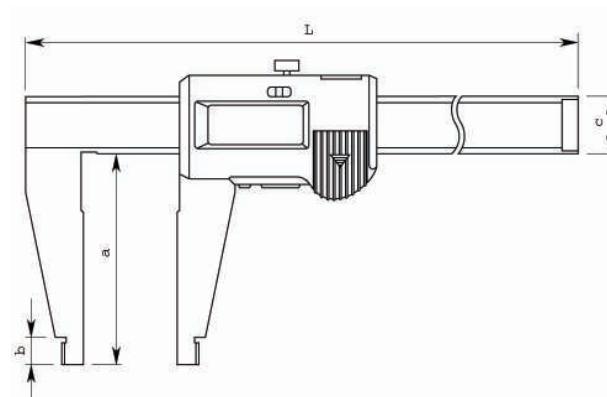
550-301-10

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность [мм]	Внутреннее измерение от	Примечания	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
550-301-10	0-200	±0,03	10 мм	IP67	290	60	8	16	180
550-331-10	0-300	±0,04	10 мм	IP67	403	75	12	20	380

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность [мм]	Внутреннее измерение от	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	Масса [г]
550-203-10	0-450	±0,05	20 мм	630	100	18	25	1110
550-205-10	0-600	±0,05	20 мм	780	100	18	25	1290
550-207-10	0-1000	±0,07	20 мм	1240	140	24	32	3350



Скруглённые измерительные поверхности для измерения внутренних размеров

# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic со скругленными и стандартными губками

## Серия 551

Эти штангенциркули Digimatic имеют скруглённые губки для измерения внутренних размеров и стандартные губки. Особенности:

- Заострённые измерительные поверхности для измерения наружных размеров.
- Скруглённые измерительные поверхности для измерения внутренних размеров.
- Система ABSOLUTE гарантирует надёжные измерения.



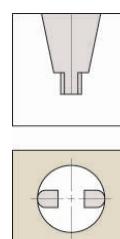
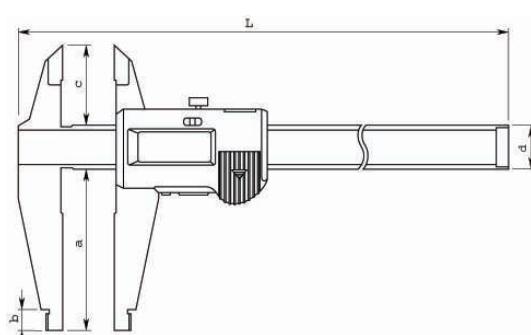
551-301-10

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Внутреннее измерение от	Погрешность [мм]	Примечания	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
551-301-10	0-200	10 мм	±0,03	IP67	290	60	8	30	16	196
551-331-10	0-300	10 мм	±0,04	IP67	403	90	10	40	20	420

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Внутреннее измерение от	Погрешность [мм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
551-204-10	0-500	20 мм	±0,06	680	150	18	56	25	1060
551-206-10	0-750	20 мм	±0,06	963	150	18	56	25	1410
551-207-10	0-1000	20 мм	±0,07	1230	150	20	56	32	3430



Скруглённые поверхности губок для измерения внутренних размеров



200/300 мм



Серия 551		551-204-10	до	551-207-10	551-301-10	551-331-10
Функции						
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нулы)						
OFFSET (Вылет)*						
ВКЛ./ВЫКЛ.						
Автоотключение через 20 мин. простоя						
Предупреждение о низком напряжении						
Вывод данных						
Предустановка						

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 3 лет (200 мм), 1 года (300 мм), 3,5 года (> 300 мм)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 7,5 мм (200 мм) 10,2 мм (300 мм) 10 мм (> 300 мм)
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных

### Опциональные аксессуары для IP67

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



\*10 мм

# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика

Функции	Серия 552
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
OFFSET (Вылет)*	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Предустановка	●

## Спецификация

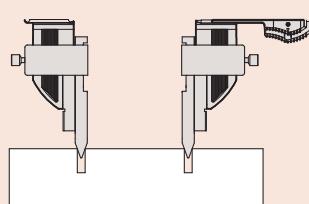
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 5000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей; высота символов 10 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

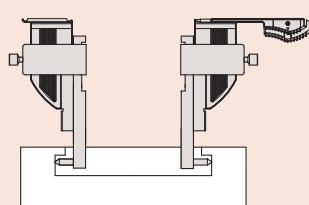
№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)
914055	Пара губок для измерения межцентрового расстояния (более 10 мм)
914057	Пара губок для измерения внутреннего размера пазов и канавок (более 50 мм)
914053	Держатели для специальных измерительных губок с диапазоном измерения до 600 мм
914054	Держатели для специальных измерительных губок с диапазоном измерения до 1000 мм

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



межцентровое расстояние



внутренний размер паза

\* 20мм

## Серия 552

Эти лёгкие штангенциркули со стальными губками имеют следующие особенности:

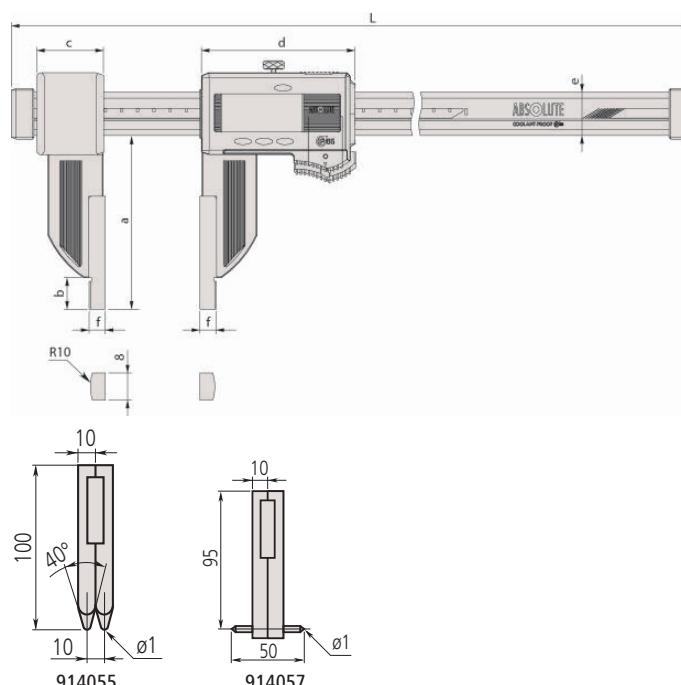
- Благодаря сверхлёгкой конструкции из прочного углепластика масса штангенциркулей снижена на 50%.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP66) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Непосредственное считывание результатов внутренних измерений с ЖК-экрана без расчётов (значение вылета губок можно легко установить с помощью кнопки OFFSET).
- Функция предустановки для задания начальной точки.



552-304-10

## Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность [мм]	Внутреннее измерение от	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	Масса [г]
552-302-10	0-450	±0,04	20 мм	640	100	18	41,2	91,8	25	10	715
552-303-10	0-600	±0,04	20 мм	790	100	18	41,2	91,8	25	10	790
552-304-10	0-1000	±0,05	20 мм	1230	150	24	62,8	113,8	32	10	1760
552-305-10	0-1500	±0,09	20 мм	1740	150	24	62,8	113,8	32	10	2160
552-306-10	0-2000	±0,12	20 мм	2250	150	24	62,8	113,8	32	10	2560



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика с керамическими губками

## Серия 552

Эти лёгкие штангенциркули Digimatic с керамическими губками имеют следующие особенности:

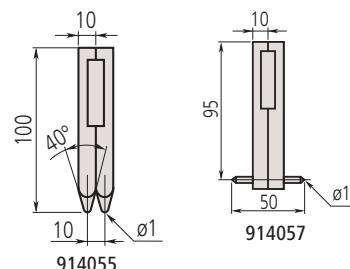
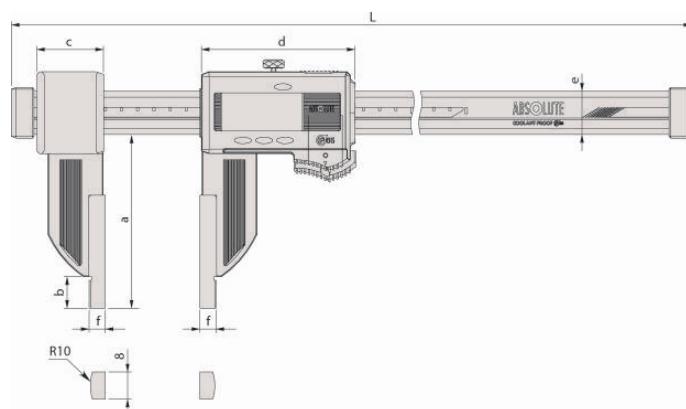
- Благодаря сверхлёгкой конструкции из прочного углепластика масса штангенциркулей снижена на 50%.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP67) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Непосредственное считывание результатов внутренних измерений с ЖК-экрана без расчётов (значение вылета губок можно легко установить с помощью кнопки OFFSET).
- Функция предустановки для задания начальной точки.



552-156-10

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность [мм]	Внутреннее измерение от	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	Масса [г]
552-155-10	0-450	±0,04	20 мм	640	100	18	41,2	91,8	25	10	715
552-156-10	0-600	±0,04	20 мм	790	100	18	41,2	91,8	25	10	790



Функции	Серия 552
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
OFFSET (Вылет)*	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Предустановка	●

### Спецификация

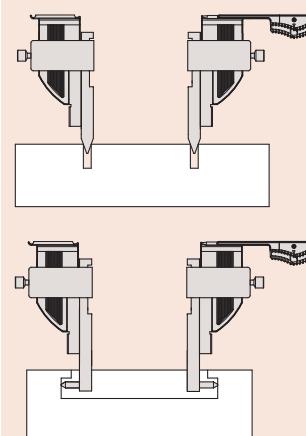
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 5000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 10 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)
914055	Пара губок для измерения межцентрового расстояния (более 10 мм)
914057	Пара губок для измерения внутреннего размера пазов и канавок (более 50 мм)
914053	Держатели для специальных измерительных губок с диапазоном измерения до 600 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



\* 20 мм

# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика с удлинёнными губками

Функции	Серия 552
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
OFFSET (Вылет)*	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Предустановка	●

## Спецификация

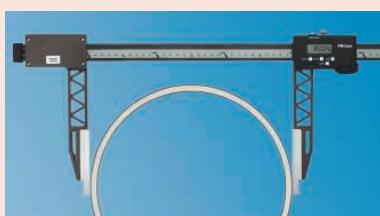
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 5000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 10 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



*	метрический
≤ 600 мм	20 мм
≤ 1000 мм	20 мм

## Серия 552

Эти лёгкие штангенциркули Digimatic с удлинёнными губками имеют следующие особенности:

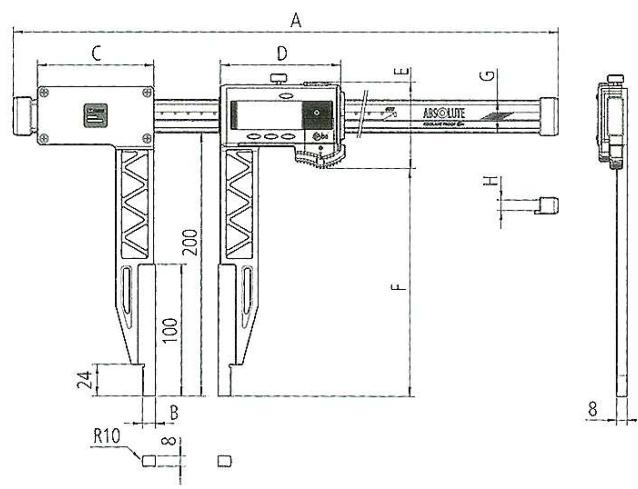
- Благодаря сверхлёгкой конструкции из прочного углепластика масса штангенциркулей снижена на 50%.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP67) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Непосредственное считывание результатов внутренних измерений с ЖК-экрана без расчётов (значение вылета губок можно легко установить с помощью кнопки OFFSET).
- Функция предустановки для задания начальной точки.



552-151-10

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность [мм]	Внутреннее измерение от	A [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	H [мм]	G [мм]	Масса [г]
552-150-10	0-450	±0,06	20 мм	680	89	91,8	173	65,5	8	25	1215
552-151-10	0-600	±0,06	20 мм	830	89	91,8	173	65,5	8	25	1290
552-152-10	0-1000	±0,07	20 мм	1280	110	113,8	170,5	73	12	32	2090
552-153-10	0-1500	±0,11	20 мм	1790	110	113,8	170,5	73	12	32	2490
552-154-10	0-2000	±0,14	20 мм	2300	110	113,8	170,5	73	12	32	2890



B = 10 мм



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика со сменными губками/ разметчиками

## Серия 552

Эти лёгкие штангенциркули Digimatic с опциональными сменными губками имеют следующие особенности:

- Благодаря сверхлёгкой конструкции из прочного углепластика масса штангенциркулей снижена на 50%.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP67) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Непосредственное считывание результатов внутренних измерений с ЖК-экрана без расчётов (значение вылета губок можно легко установить с помощью кнопки OFFSET).
- Функция предустановки для задания начальной точки.



552-182-10  
с дополнительными  
принадлежностями

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность [мм]	Масса [г]
552-181-10	0-450	±0,04	650
552-182-10	0-600	±0,04	725
552-183-10	0-1000	±0,05	1480
552-184-10	0-1500	±0,09	1880
552-185-10	0-2000	±0,12	2280

Погрешность: без губок



Стандартные наконечники	Измерительный диапазон	0-450 мм / 0-18"	0-650 мм / 0-24"	0-1000 мм / 0-40"	0-1500 мм / 0-60"	0-2500 мм / 0-80"
	Ошибка соединения	± 0,06 мм / ± 0,0025"	± 0,06 мм / ± 0,0025"	± 0,07 мм / ± 0,0030"	± 0,11 мм / ± 0,0045"	± 0,14 мм / ± 0,0055"
Точечные наконечники	Диапазон (мм)	в 50 - 500 мм	50 - 650 мм	50 - 1050 мм	50 - 1550 мм	50 - 2050 мм
	вне	0 - 450 мм	0 - 600 мм	0 - 1000 мм	0 - 1500 мм	0 - 2000 мм
	Диапазон (дюймы)	50.8 - 500.8 мм / 2 - 20"	50.8 - 650.8 мм / 2 - 26"	50.8 - 1050.8 мм / 2 - 42"	50.8 - 1550.8 мм / 2 - 62"	50.8 - 2550.8 мм / 2 - 82"
	вне	0 - 450 мм / 0 - 18"	0 - 600 мм / 0 - 24"	0 - 1000 мм / 0 - 40"	0 - 1500 мм / 0 - 60"	0 - 2000 мм / 0 - 80"
	Ошибка соединения	± 0,09 мм / ± 0,0035"	± 0,09 мм / ± 0,0035"	± 0,10 мм / ± 0,0040"	± 0,14 мм / ± 0,0055"	± 0,17 мм / ± 0,0070"
Наконечники для отверстий	Диапазон (мм)	30 - 480 мм	30 - 630 мм	30 - 1030 мм	30 - 1530 мм	30 - 2030 мм
	Диапазон (дюймы)	30,48 - 480,8 мм / 1,2 - 19,2"	30,48 - 630,48 мм / 1,2 - 25,2"	30,48 - 1030,48 мм / 1,2 - 41,2"	30,48 - 1530,48 мм / 1,2 - 61,2"	30,48 - 2030,8 мм / 1,2 - 81,2"
	Ошибка соединения	± 0,08 мм / ± 0,0030"	± 0,08 мм / ± 0,0030"	± 0,09 мм / ± 0,0035"	± 0,13 мм / ± 0,0055"	± 0,16 мм / ± 0,0065"
Метчик	Диапазон (мм)	30 - 480 мм	30 - 630 мм	30 - 1030 мм	30 - 1530 мм	30 - 2030 мм
	Диапазон (дюймы)	30,48 - 480,8 мм / 1,2 - 19,2"	30,48 - 630,48 мм / 1,2 - 25,2"	30,48 - 1030,48 мм / 1,2 - 41,2"	30,48 - 1530,48 мм / 1,2 - 61,2"	30,48 - 2030,8 мм / 1,2 - 81,2"
	Ошибка соединения	± 0,10 мм / ± 0,0040"	± 0,10 мм / ± 0,0040"	± 0,11 мм / ± 0,0045"	± 0,15 мм / ± 0,0060"	± 0,18 мм / ± 0,0070"
Плоская губка + метчик (07GZA000)	Диапазон	0 - 450 мм / 0 - 17"	0 - 600 мм / 0 - 23,7"	0 - 1000 мм / 0 - 39,4"	0 - 1500 мм / 0 - 59,4"	0 - 2500 мм / 0 - 79,6"
	Ошибка соединения	± 0,10 мм / ± 0,0040"	± 0,10 мм / ± 0,0040"	± 0,11 мм / ± 0,0045"	± 0,15 мм / ± 0,0060"	± 0,18 мм / ± 0,0070"
Плоская губка + точечный наконечник	Диапазон (мм)	25 - 475 мм	25 - 625 мм	25 - 1025 мм	25 - 1525 мм	25 - 2025 мм
	в	0 - 450 мм	0 - 600 мм	0 - 1000 мм	0 - 1500 мм	0 - 2000 мм
	Диапазон (дюймы)	25,4 - 475,4 мм / 1 - 19"	25,4 - 625,4 мм / 1 - 24"	25,4 - 1025,4 мм / 1 - 41"	25,4 - 1525,4 мм / 1 - 62"	25,4 - 2025,4 мм / 1 - 81"
	вне	0 - 450 мм / 0 - 18"	0 - 600 мм / 0 - 24"	0 - 1000 мм / 0 - 40"	0 - 1500 мм / 0 - 60"	0 - 2000 мм / 0 - 80"
	Ошибка соединения	± 0,12 мм / ± 0,0050"	± 0,12 мм / ± 0,0050"	± 0,13 мм / ± 0,0055"	± 0,17 мм / ± 0,0070"	± 0,20 мм / ± 0,0080"
Плоская губка + наконечник для отверстий	Диапазон (мм)	15 - 465 мм	15 - 615 мм	15 - 1015 мм	15 - 1515 мм	15 - 2015 мм
	Диапазон (дюймы)	15,24 - 465,24 мм / 0,6 - 18,6"	15,24 - 615,24 мм / 0,6 - 24,6"	15,24 - 1015,24 мм / 0,6 - 40,6"	15,24 - 1515,24 мм / 0,6 - 60,6"	15,24 - 2015,24 мм / 0,6 - 80,6"
	Ошибка соединения	± 0,12 мм / ± 0,0045"	± 0,11 мм / ± 0,0045"	± 0,12 мм / ± 0,0050"	± 0,16 мм / ± 0,0066"	± 0,19 мм / ± 0,0075"

Погрешность с различными губками

Функции	Серия 552
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
OFFSET	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Предустановка	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 5000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 10 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Стандартные аксессуары

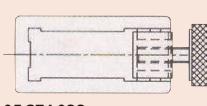
№	Описание
05GZA033	Зажим разметчика (9 x 9 мм)

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

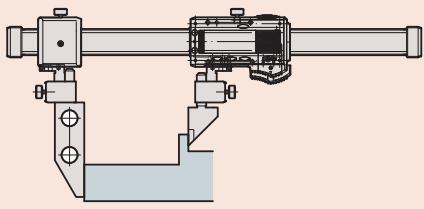


05GZA033

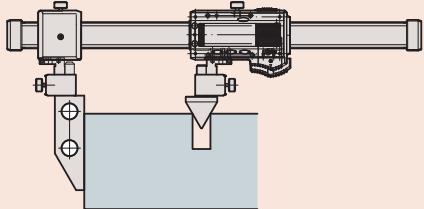
# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic IP66 из углепластика со сменными губками/ разметчиками

## Серия 552

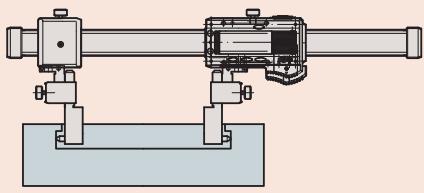
Сменные измерительные губки (приобретаются отдельно)



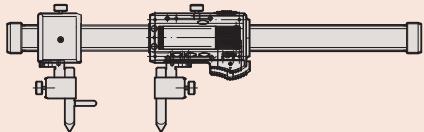
Плоская губка + стандартная губка



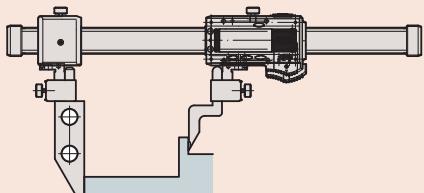
Плоская губка + губка для межцентровых расстояний



Внутренние точечные губки



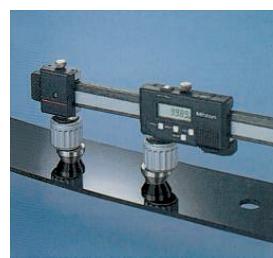
Разметочные губки



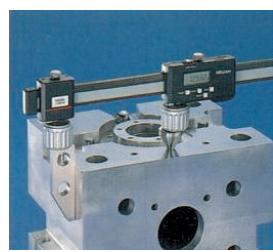
Плоская губка + разметчик для штангенрейсмасов



Стандартные губки



Для межцентровых расстояний



С плоской губкой

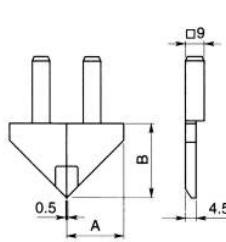


Внутренние точечные губки

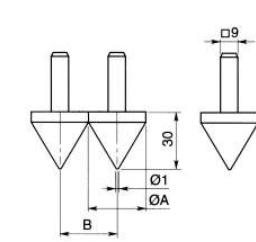


Разметочные губки

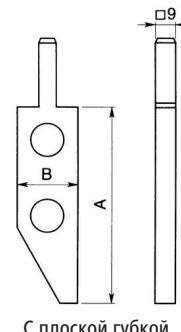
№	Тип	A	B	Масса [г]
07CZA056	Стандартные (пара)	28 мм	30 мм	90,6
07CZA057	Для межцентровых расстояний (пара)	30 мм	30 мм	119,6
07CZA044	Поверочная плита(1 штука)	90 мм	28 мм	191,3
07CZA058	Внутренние точечные губки (пара)	25 мм	50 мм	98,8
07CZA055	Разметчик (пара)	8 мм	30 мм	63,2
07GZA000.	Разметчик для штангенрейсмасов			120



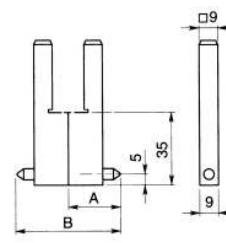
Стандартные губки



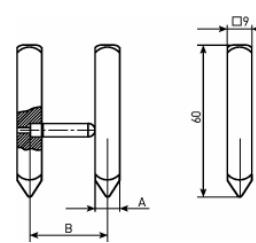
Для межцентровых расстояний



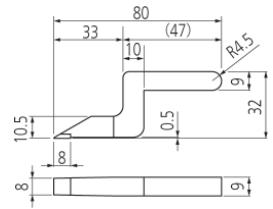
С плоской губкой



Внутренние точечные губки



Разметочные губки



Разметчик для штангенрейсмасов

# Штангенциркули нониусные

## Серия 530

Эти стандартные нониусные штангенциркули имеют следующие особенности:

- Матовое хромовое покрытие основной шкалы и нониуса обеспечивает превосходное считывание результатов измерений.
- Приподнятые поверхности скольжения.



530-122

### Метрические

Цена деления: 0,02 мм

№	Диапазон [мм]	Глубиномер	Погрешность [мм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
530-122	0-150	плоский	±0,03	229	40	21	17	16	143
530-123	0-200	плоский	±0,03	288	50	24,5	20,5	16	180
530-124	0-300	плоский	±0,04	404	64	27,5	22	20	355

### Метрические

Цена деления: 0,05 мм

№	Диапазон [мм]	Глубиномер	Погрешность [мм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
530-100	0-100	ø1,9 мм	±0,05	182	40	21,5	17	16	128
530-102	0-150	ø1,9 мм	±0,05	229	40	21	17	16	144
530-101	0-150	плоский	±0,05	229	40	21	17	16	143
530-108	0-200	плоский	±0,05	288	50	24,5	20,5	16	180
530-109	0-300	плоский	±0,08	404	64	27,5	22	20	355
530-501	0-600	нет	±0,1	780	90	47	38	25	1300
530-502	0-1000	нет	±0,15	1240	130	60	50	32	3300

### Метрический/ Дюймовый

Цена деления: 0,02 мм/1/1000"

№	Диапазон измерений	Погрешность	Глубиномер	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
530-312	0-150 мм/ 0-6"	±0,03 мм/0,0015"	плоский	229	40	21	17	16	143
530-118	0-200 мм/ 0-8"	±0,03 мм/0,0015"	плоский	288	50	24,5	20,5	16	180
530-119	0-300 мм/ 0-12"	±0,04 мм/0,002"	плоский	404	64	27,5	22	20	355

### Метрический/ Дюймовый

Цена деления: 0,05 мм/1/128"

№	Диапазон измерений	Погрешность	Глубиномер	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
530-104	0-150 мм/ 0-6"	±0,05 мм/0,002"	плоский	229	40	21	17	16	143
530-316	0-150 мм/ 0-6"	±0,05 мм/0,002"	плоский	229	40	21	17	16	145
530-114	0-200 мм/ 0-8"	±0,05 мм/0,002"	плоский	288	50	24,5	20,5	16	180
530-115	0-300 мм/ 0-12"	±0,08 мм/0,003"	плоский	404	64	27,5	22	20	355



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Комплектация	В коробке

### Опциональные аксессуары

№	Описание
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей



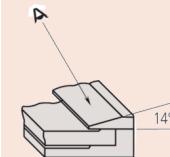
530-316

Стопорный винт под рамкой



530-104

с метрической/дюймовой шкалой



Легкое считывание благодаря наклону нониусной шкалы на 14 градусов

### Metr.ISO-Gew

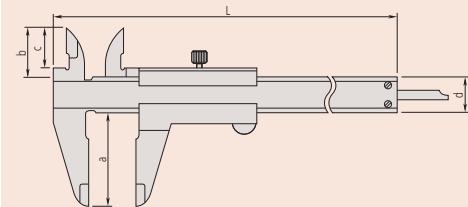
Nenn est. ext. extr. φ mm	Stg. Passo ext. extr. mm	Kem fond int. nucleo φ mm	Bohr trap meche broca φ mm
3	0.5	2.46	2.5
4	0.7	3.24	3.3
5	0.8	4.13	4.2
6	1	4.92	5
8	1.25	6.65	6.8
10	1.5	8.38	8.5
12	1.75	10.11	10.2
16	2	13.84	14
20	2.5	17.29	17.5

### Whitworth

φ in. Gauge	φ mm	φ mm
1/4	20	4.72
5/16	18	6.13
3/8	16	7.49
1/2	12	9.99
5/8	11	12.92
3/4	10	15.8
7/8	9	18.61
1	8	21.34
		21.75

101995

Только 530-316



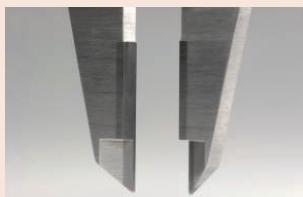
# Штангенциркули нониусные с твердосплавными губками

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке

## Опциональные аксессуары

№	Описание
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей

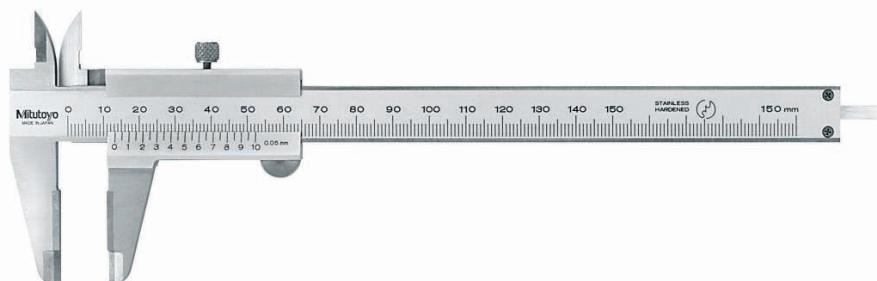


Губки с твердосплавными измерительными поверхностями

## Серия 530

Эти нониусные штангенциркули с твердосплавными измерительными поверхностями имеют следующие особенности:

- Матовое хромовое покрытие основной шкалы и нониуса обеспечивает превосходное считывание результатов измерений.
- Приподнятые поверхности скольжения.



530-320

### Метрические

Твердосплавные губки для наружных/внутренних измерений

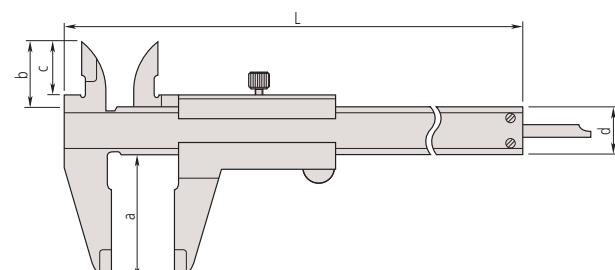
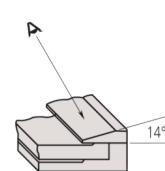
№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Глубиномер	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
530-335	0-150	±0,05 мм	плоский	229	40	21	17	16	145

### Метрические

Твердосплавные губки для наружных измерений

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Глубиномер	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
530-320	0-150	±0,05 мм	плоский	229	40	21	17	16	145
530-321	0-200	±0,05 мм	плоский	288	50	24,5	20,5	16	181
530-322	0-300	±0,08 мм	плоский	404	64	27,5	22	20	355

Легкое считывание благодаря наклону нониусной шкалы на 14 градусов



# Штангенциркули нониусные с зажимом

## Серия 531

Эти нониусные штангенциркули с зажимом имеют следующие особенности:

- Рамка перемещается только при отжатом пружинном зажиме.
- Матовое хромовое покрытие основной шкалы и нониуса обеспечивает превосходное считывание результатов измерений.
- Приподнятые поверхности скольжения.



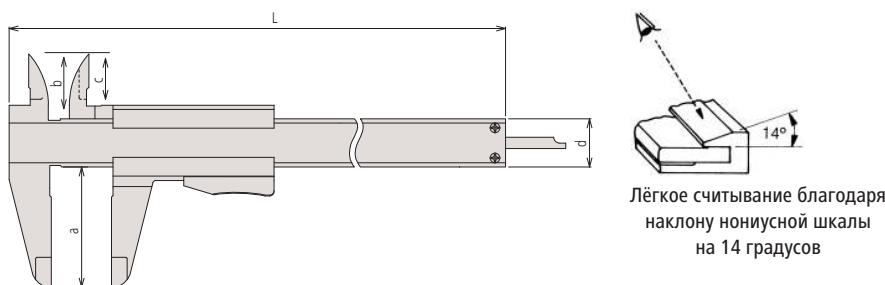
531-122

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Цена деления	Погрешность	Глубиномер	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
531-101	0-150	0,05 мм	±0,05 мм	плоский	229	40	21,5	17	16	142
531-102	0-200	0,05 мм	±0,05 мм	плоский	288	50	25	20,5	16	175
531-103	0-300	0,05 мм	±0,08 мм	плоский	403	64	27,5	22	20	360

### Метрический/ Дюймовый

№	Диапазон измерений	Цена деления	Погрешность	Глубиномер	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
531-122	0-150 мм/0-6"	0,05 мм- 1/128"	±0,05 мм/0,002"	плоский	229	40	21,5	17	16	142
531-108	0-200 мм/0-8"	0,05 мм- 1/128"	±0,05 мм/0,002"	плоский	288	50	25	20,5	16	175
531-109	0-300 мм/0-12"	0,05 мм- 1/128"	±0,08 мм/0,003"	плоский	403	64	27,5	22	20	360



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Комплектация	В коробке

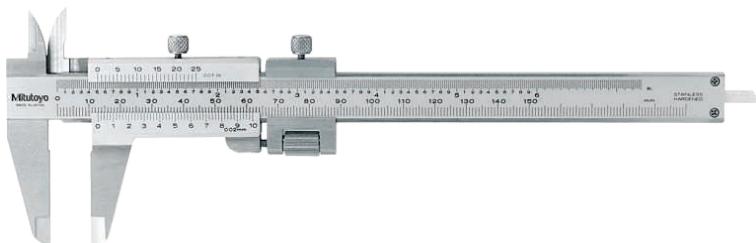
### Опциональные аксессуары

№	Описание
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей

# Штангенциркули нониусные с микроподачей

## Серия 532

Это нониусные штангенциркули с микроподачей для точного позиционирования рамки.



532-119

### Спецификация

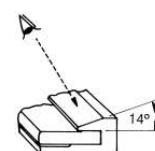
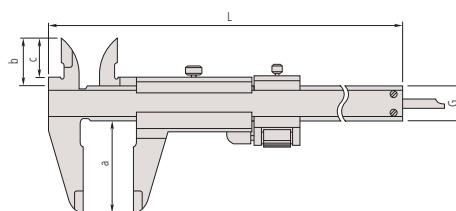
Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,02 мм
Комплектация	В коробке

### Опциональные аксессуары

№	Описание
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Глубиномер	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
532-101	0-130	±0,03 мм	плоский	229	40	21,5	17	16	165
532-102	0-180	±0,03 мм	плоский	288	50	25	20,5	16	202
532-103	0-280	±0,04 мм	плоский	403	64	27,5	22	20	395



Лёгкое считывание благодаря наклону нониусной шкалы на 14 градусов

# Штангенциркули нониусные для левшей

## Серия 536

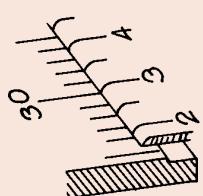
Эти штангенциркули имеют беспараллаксные нониусные шкалы для лёгкого и достоверного измерения.



536-310

### Спецификация

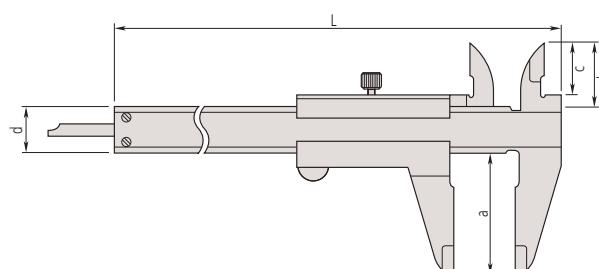
Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



Считывание без погрешностей параллакса

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Глубиномер	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Длина губки [мм]	Масса [г]
536-310	0-150	±0,05 мм	плоский	229	40	21	17	16	40	150



# Штангенциркули с круговой шкалой

## Серия 505

Эти штангенциркули с отсчётом по круговой шкале имеют следующие особенности:

- Направляющие с титановым покрытием для повышения износостойкости.



505-683



505-688



### Функции

Стопорный винт

### Серия 505



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Глубиномер	глосский
Комплектация	В коробке

### Опциональные аксессуары

№	Описание
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей

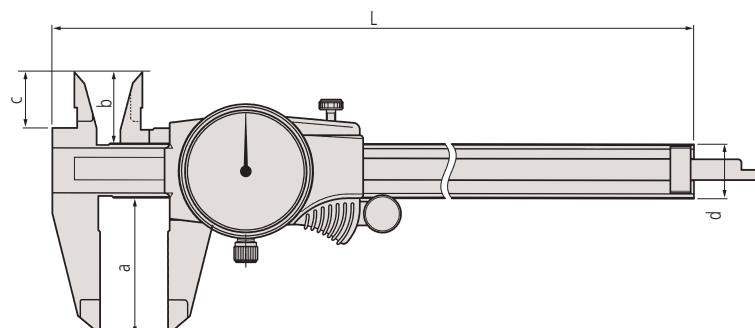


Титановое покрытие

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Цена деления	Погрешность	Направляющие с титановым покрытием	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
505-683	0-150	0,02 мм. 2 мм/об	±0,03 мм	●	231	40	21	16,5	16	175
505-685	0-150	0,01 мм. 1 мм/об	±0,02 мм	●	231	40	21	16,5	16	176
505-688	0-150	0,01 мм. 1 мм/об	±0,02 мм	●	231	40	21	16,5	16	176
505-684	0-200	0,02 мм. 2 мм/об	±0,03 мм	●	288	50	24,5	20	16	185
505-686	0-200	0,01 мм. 1 мм/об	±0,03 мм	●	288	50	24,5	20	16	186

505-688: Без приводного ролика



# Штангенциркули с круговой шкалой



Функции	Серия 505
Стопорный винт	●
Приводной ролик	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Комплектация	В коробке

## Опциональные аксессуары

№	Описание
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей



Титановое покрытие



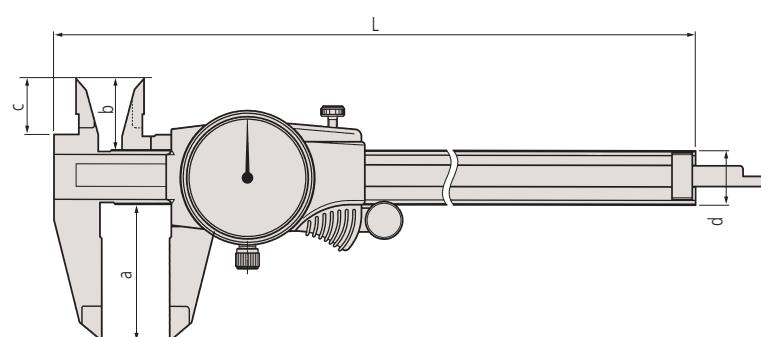
505-671



505-673

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Направляющие с титановым покрытием	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
505-680	0-100	0,01 мм. 1 мм/об	±0,015 мм	●	180	40	21	16,5	16	151
505-671	0-150	0,02 мм. 2 мм/об	±0,03 мм	●	231	40	21	16,5	16	175
505-681	0-150	0,01 мм. 1 мм/об	±0,02 мм	●	231	40	21	16,5	16	176
505-672	0-200	0,02 мм. 2 мм/об	±0,03 мм	●	288	50	24,5	20	16	185
505-682	0-200	0,01 мм. 1 мм/об	±0,03 мм	●	288	50	24,5	20	16	186
505-673	0-300	0,02 мм. 2 мм/об	±0,04 мм		403	64	27,5	22	20	370



# Штангенциркули с круговой шкалой, с твердосплавными губками

## Серия 505

Эти штангенциркули с отсчетом по круговой шкале имеют следующие особенности:

- Направляющие с титановым покрытием для повышения износостойкости.



505-711

### Метрические

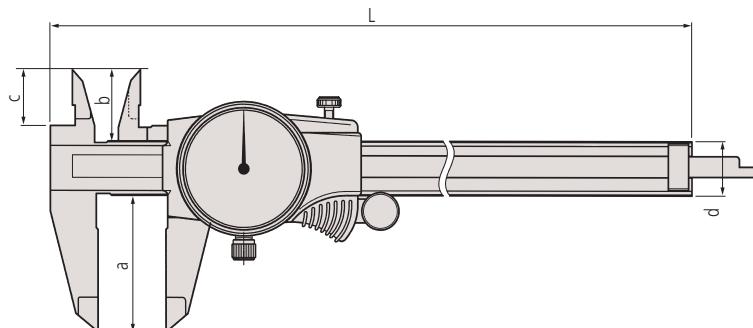
Твердосплавные губки для наружных/внутренних измерений

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Направляющие с титановым покрытием	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
505-711	0-150	0,02 мм. 2 мм/об	±0,03 мм	●	231	40	21	16,5	16	175

### Метрические

Твердосплавные губки для наружных измерений

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Направляющие с титановым покрытием	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
505-707	0-150	0,02 мм. 2 мм/об	±0,03 мм	●	231	40	21	16,5	16	175



Функции	Серия 505
Стопорный винт	●
Приводной ролик	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Комплектация	В коробке

### Опциональные аксессуары

№	Описание
050083-10	75-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050084-10	100-мм мостик для измерений глубины для моделей до 200 мм
050085-10	125-мм мостик для измерений глубины для 300-мм моделей



Губки с твердосплавными измерительными поверхностями

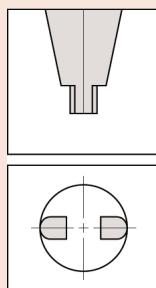


Титановое покрытие

# Штангенциркули нониусные со скруглёнными и стандартными губками

## Спецификация

Погрешность	См. список технических характеристик
Комплектация	В коробке

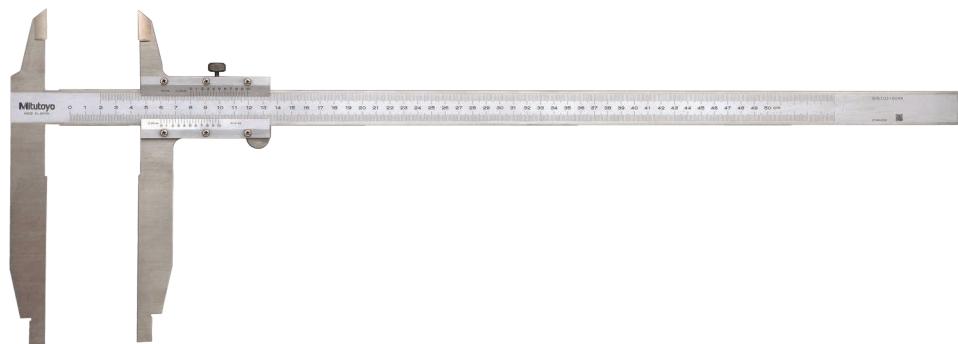


Скругленные поверхности губок для измерения внутренних размеров

## Серия 533

Эти нониусные штангенциркули имеют скруглённые губки для измерения внутренних размеров и стандартные губки. Особенности:

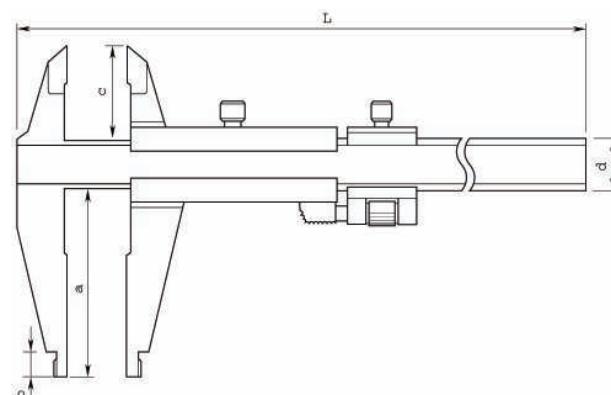
- Считывание результатов внутренних и наружных измерений непосредственно с верхней и нижней нониусных шкал.
- Матовое хромовое покрытие основной шкалы и нониуса обеспечивает превосходное считывание результатов измерений.



Без микроподачи

Метрические		С микроподачей								
№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Внутреннее измерение от	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
533-504	0-500	0,02 мм	±0,05 мм	20 мм	680	150	15	56	25	1250
533-505	0-750	0,02 мм	±0,07 мм	20 мм	963	150	15	56	25	1550
533-506	0-1000	0,02 мм	±0,08 мм	20 мм	1230	150	20	56	32	3450

Метрические		Без микроподачи								
№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Внутреннее измерение от	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
533-404	0-500	0,05 мм	±0,1 мм	20 мм	680	150	15	56	25	1200
533-405	0-750	0,05 мм	±0,12 мм	20 мм	963	150	15	56	25	1500
533-406	0-1000	0,05 мм	±0,15 мм	20 мм	1230	150	20	56	32	3300



# Штангенциркули нониусные со скруглёнными губками

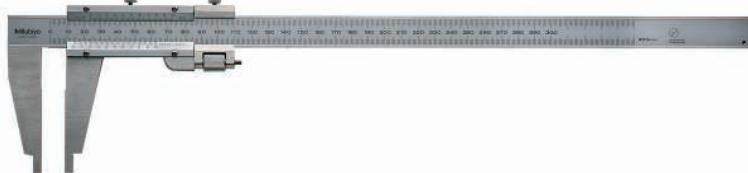
## Серия 160

Эти нониусные штангенциркули имеют со скруглёнными губками выпускаются как с устройством микроподачи, так и без него. Особенности:

- Верхняя нониусная шкала позволяет считывать результаты измерений с учётом вылета губок.
- Матовое хромовое покрытие основной шкалы и нониуса обеспечивает превосходное считывание результатов измерений.



160-101



160-127

### Метрические С микроподачей

№	Диапазон [мм]	Цена деления	Погрешность	Внутреннее измерение от
160-127	0 - 300	0,02 мм	±0,04 мм	10 мм
160-128	0 - 450	0,02 мм	±0,05 мм	20 мм
160-101	0 - 600	0,02 мм	±0,05 мм	20 мм
160-104	0 - 1000	0,02 мм	±0,07 мм	20 мм
160-110	0 - 1500	0,02 мм	±0,1 мм	20 мм
160-113	0 - 2000	0,02 мм	±0,12 мм	20 мм

№	L [мм]	R [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	Масса [г]
160-127	445	5	95	75	12	20	10	38	450
160-128	630	10	125	100	18	25	14,8	6	1200
160-101	780	10	125	100	18	25	14,8	6	1400
160-104	1240	10	172	140	24	32	17	10	3500
160-110	1800	10	212	180	30	32	19	10	4850
160-113	2300	10	220	180	30	40	23	12	10300

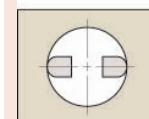
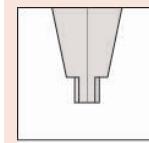
### Метрические Без микроподачи

№	Диапазон [мм]	Цена деления	Погрешность	Внутреннее измерение от
160-130	0 - 450	0,05 мм	±0,1 мм	20 мм
160-131	0 - 600	0,05 мм	±0,1 мм	20 мм
160-132	0 - 1000	0,05 мм	±0,15 мм	20 мм
160-133	0 - 1500	0,05 мм	±0,22 мм	20 мм
160-134	0 - 2000	0,05 мм	±0,28 мм	20 мм

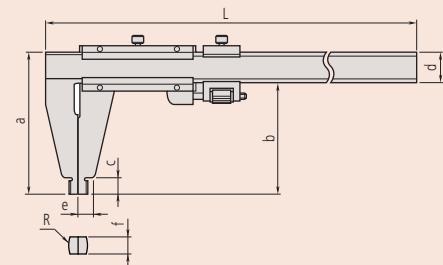
№	L [мм]	R [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	Масса [г]
160-130	630	10	125	100	18	25	14,8	6	1100
160-131	780	10	125	100	18	25	14,8	6	1300
160-132	1240	10	172	140	24	32	17	10	3300
160-133	1800	10	212	180	30	32	19	10	4700
160-134	2300	10	220	180	30	40	23	12	9900

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Заметка	До 300 мм: беспараллаксная конструкция
Комплектация	В коробке



Скруглённые измерительные поверхности для измерения внутренних размеров

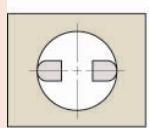
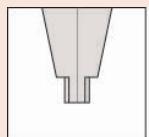
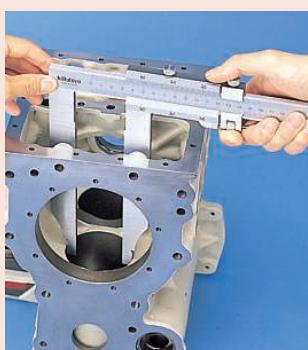


# Штангенциркули нониусные с удлинёнными губками

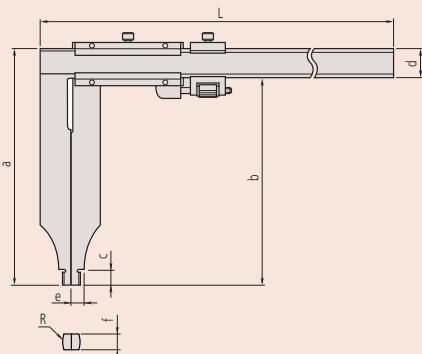
## Спецификация

Погрешность См. перечень технических характеристик

Комплектация В коробке



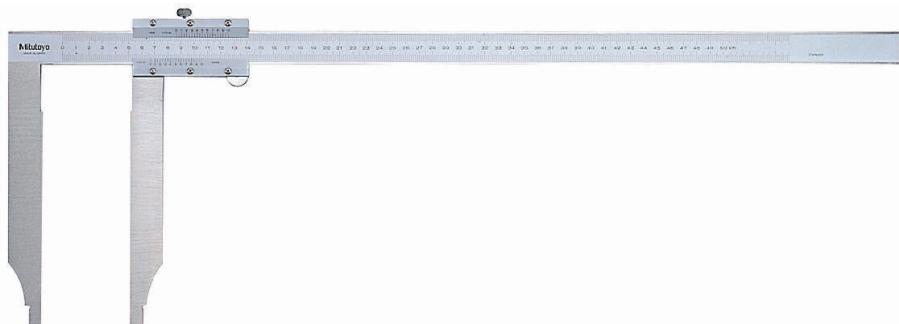
Скруглённые измерительные поверхности для измерения внутренних размеров



## Серия 534

Эти нониусные штангенциркули выпускаются как с устройством микроподачи, так и без него, и предназначаются для измерений в труднодоступных местах. Особенности:

- Длинные губки для измерения труднодоступных элементов детали.
- Верхняя нониусная шкала позволяет считывать результаты измерений с учётом вылета губок.



534-110

### Метрические С микроподачей

№	Диапазон [мм]	Цена деления	Погрешность	Внутреннее измерение от
534-113	0 - 300	0,02 мм	±0,04 мм	10 мм
534-114	0 - 500	0,02 мм	±0,06 мм	20 мм
534-115	0 - 750	0,02 мм	±0,08 мм	20 мм
534-116	0 - 1000	0,02 мм	±0,1 мм	20 мм

№	L [мм]	R [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	Масса [г]
534-113	445	5	110	90	12	20	7	3,8	460
534-114	682	10	225	200	18,5	25	12	6	1500
534-115	995	10	232	200	18,5	32	12	8	2900
534-116	1230	10	232	200	18,5	32	12	8	3500

### Метрические Без микроподачи

№	Диапазон [мм]	Цена деления	Погрешность	Внутреннее измерение от
534-109	0 - 300	0,05 мм	±0,07 мм	10 мм
534-110	0 - 500	0,05 мм	±0,13 мм	20 мм

№	L [мм]	R [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	Масса [г]
534-109	445	5	110	90	12	20	7	3,8	400
534-110	682	10	225	200	18,5	25	12	6	1400



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic с постоянным измерительным усилием

## Серия 573

Эти штангенциркули Digimatic имеют блок регулировки измерительного усилия, и предназначены для измерения эластичных деталей. Особенности:

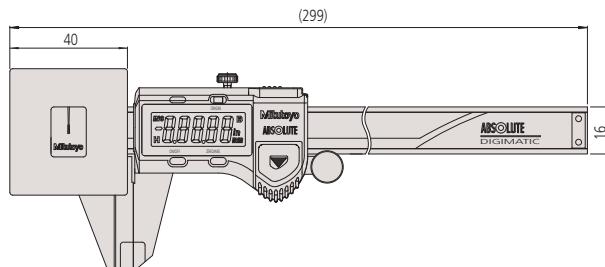
- Благодаря малому и равномерному измерительному усилию эти штангенциркули идеально подходят для измерения эластичных материалов, таких как пластик и резина, которые невозможно точно измерить обычным штангенциркулем.
- Микроподача осуществляется приводным роликом.



573-191-20

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Масса [г]
573-191-20	0-180	±0,05 мм	253



ABSOLUTE®

### Функции

ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	Серия 573
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	
ВКЛ./ВЫКЛ.	
Предупреждение о низком напряжении	
Вывод данных	

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Втягивание губок, мм	0,3 мм
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительное усилие	0,5-1 Н
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 20000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 9 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



Постоянное малое измерительное усилие гарантировано только при расположении стрелки между двух контрольных линий в процессе измерения.

# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic с установкой поля допуска

ABSOLUTE®

Функции	Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	±0,02 мм (без учёта ошибки квантования)
Втягивание губок, мм	2 мм
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительное усилие	7-14 Н
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 20000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 9 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

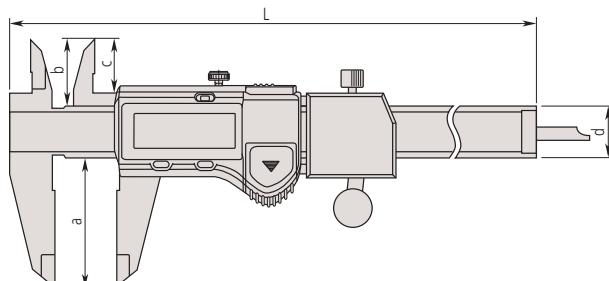
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



## Метрические

№	Диапазон [мм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
573-181-20	0-100	233	40	21	16,5	16	213
573-182-20	0-150	290	50	24,5	20	16	233



# Штангенциркули разметочные с твердосплавными губками

## Серия 573

Эти штангенциркули Digimatic предназначены для выполнения задач по разметке. Особенности:

- Губки из твердого сплава позволяют производить тонкую разметку детали.
- С глубиномером.



573-676



Safety  
Dust- and  
Water-  
Protected  
www.tuv.com  
ID: 2011207400



www.tuv.com  
ID: 2011207400



### Функции

ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	Серия 573
Автоотключение	
через 20 мин. простоя	
Предупреждение о низком напряжении	
Вывод данных	

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	15000 часов (150 мм, 200 мм) 5000 часов (300 мм)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм (150, 200 мм) 10,2 мм (300 мм)
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

### Расходуемые аксессуары

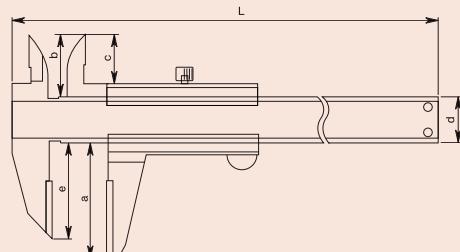
№	Описание
938882	Батарея SR44



### Пример применения

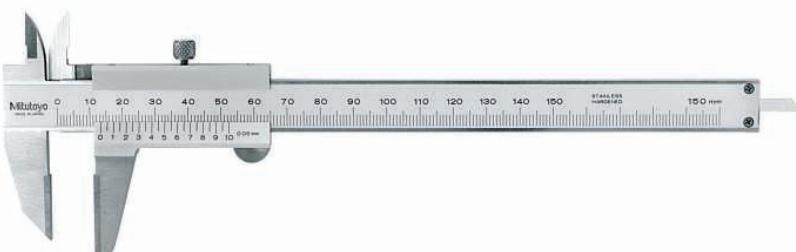
### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



536-221

## Серия 536



536-221

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	Масса [г]
536-221	0-150	±0,05 мм	229	40	21,5	17	16	33	150
536-222	0-200	±0,05 мм	288	50	25	20,5	16	43	180
536-223	0-300	±0,08 мм	403	64	27,5	22	20	54	400

# Штангенциркули с регулируемой губкой

Функции	Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение	●
через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

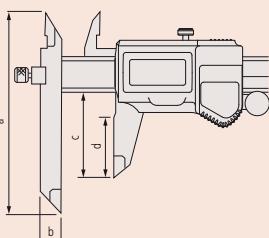
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов (150 мм, 200 мм); 5000 часов (300 мм)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм (150 мм, 200 мм) 10,2 мм (300 мм)
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

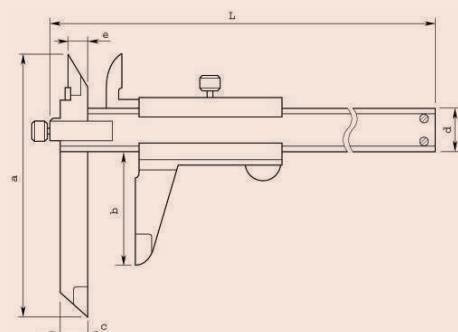
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



## Серия 573

Эти штангенциркули имеют возможность измерения ступенчатых элементов деталей благодаря выдвижной губке. Особенности:

- Регулируемая губка позволяет измерять ступенчатые поверхности и другие труднодоступные участки деталей.



573-601

### Метрические Без приводного ролика

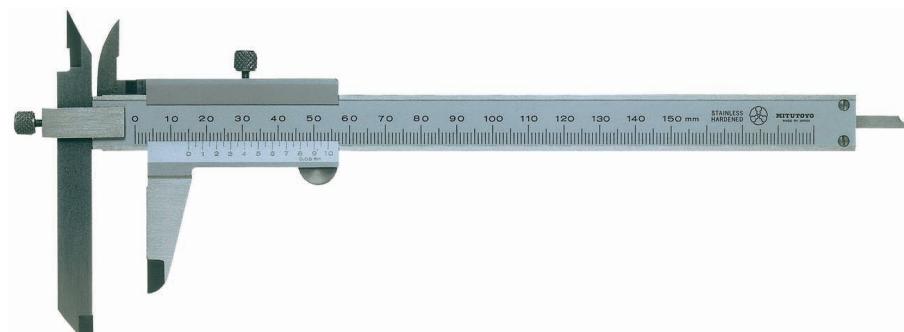
№	Диапазон [мм]	Погрешность	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
573-611	0-150	±0,02 мм	95	10	40	30	168
573-612	0-200	±0,02 мм	95	10	50	38,5	198
573-614	0-300	±0,03 мм	135	15	64	51	350

### Метрические С приводным роликом

№	Диапазон [мм]	Погрешность	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	Масса [г]
573-601	0-150	±0,02 мм	95	10	40	30	168
573-604	0-300	±0,03 мм	135	15	64	51	350



## Серия 536



536-101

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	Масса [г]
536-101	0-150	±0,05 мм	229	95	40	10	16	7,5	150
536-102	0-200	±0,05 мм	286	95	50	10	16	8,5	200
536-103	0-300	±0,08 мм	403	135	64	15	20	12	400



Safety  
Dust-and  
Water  
Protected  
www.tuv.com  
ID: 201207400



ABSOLUTE®  
IP 67

# Штангенциркули с регулируемой губкой для измерения межосевых расстояний

## Серия 573

Эти штангенциркули с регулируемой губкой предназначены для измерения межосевых расстояний. Особенности:

- Специально разработаны для измерений межосевых расстояний отверстий в одной плоскости или разных параллельных плоскостях.
- Могут также использоваться для измерения расстояния от кромки до центра отверстия.
- Диаметр отверстия должен быть в диапазоне 1,5 мм-10 мм.



573-615

### Метрические

Без приводного ролика

№	Диапазон [мм]	Погрешность [мм]	a [мм]	t [мм]	Масса [г]
573-615	10-160	±0,03 мм	75	3	157
573-616	10-210	±0,03 мм	75	3	177
573-618	10-310	±0,04 мм	100	3,8	320

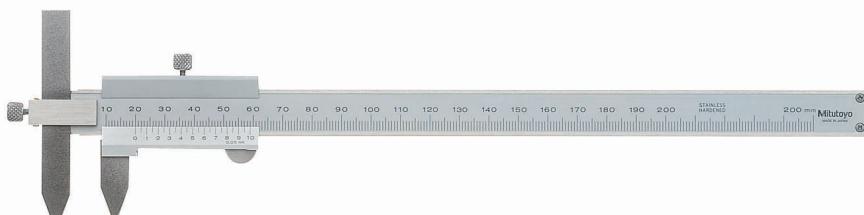
### Метрические

С приводным роликом

№	Диапазон [мм]	Погрешность [мм]	a [мм]	t [мм]	Масса [г]
573-605	10-160	±0,03 мм	75	3	157
573-606	10-210	±0,03 мм	75	3	177
573-608	10-310	±0,04 мм	100	3,8	320



## Серия 536



536-106

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность [мм]	L [мм]	a [мм]	d [мм]	t [мм]	Масса [г]
536-105	10-150	±0,05 мм	229	75	16	3	140
536-106	10-200	±0,05 мм	282	75	16	3	160
536-107	10-300	±0,08 мм	383	100	20	3,8	320

### Функции

ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	Серия 573
OFFSET (Вылет)*	
Автоотключение через 20 мин. простоя	
Предупреждение о низком напряжении	
Вывод данных	
Пред установка	

### Спецификация

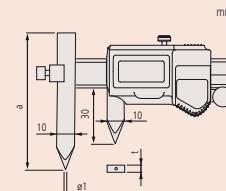
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов (150 мм, 200 мм); 5000 часов (300 мм)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм (150 мм, 200 мм); 10,2 мм (300 мм)
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

### Расходуемые аксессуары

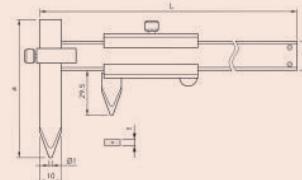
№	Описание
938882	Батарея SR44



\* 10 MM

### Спецификация

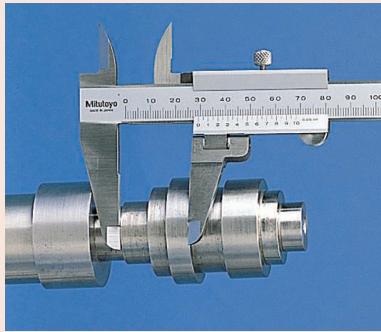
Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,02 мм
Комплектация	В коробке



# Штангенциркули с поворотной губкой

## Спецификация

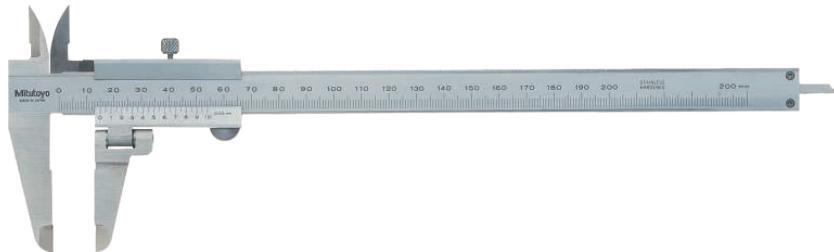
Погрешность	±0,05 мм
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



## Серия 536

Эти нониусные штангенциркули имеют поворотную губку. Особенности:

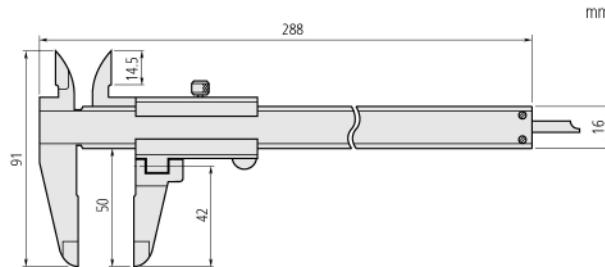
- Поворот измерительной губки позволяет измерять ступенчатые валы.
- С глубиномером.



536-212

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Поворот	Масса [г]
536-212	0-200	Губка: ±90°	190



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic с задними центрирующими губками

## Серия 573

Эти штангенциркули оснащаются губками, расположенными с задней стороны рамки. Особенности:

- Специально разработаны для измерения межцентровых расстояний или расстояний от торца до центра отверстия.
- Расположение губок на обратной стороне рамки делает считывание результатов удобным.
- Функция задания вылета губок позволяет считывать результаты без расчётов.



573-116-10  
От центра до центра



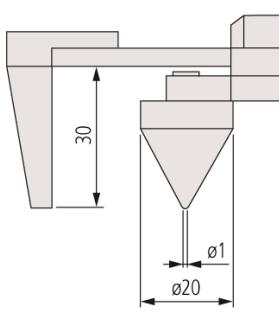
573-118-10  
От торца до центра

### Метрические Для межцентровых расстояний

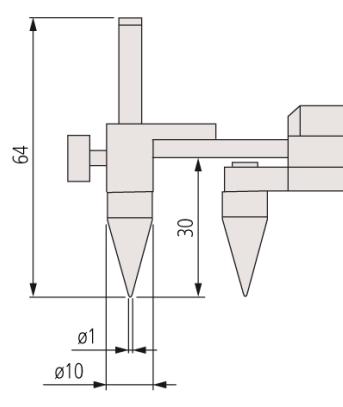
№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса [г]
573-116-10	10-200	±0,1 мм	485
573-117-10	10-300	±0,15 мм	580

### Метрические Для расстояний от торца до центра

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса
573-118-10	10-200	±0,1 мм	490
573-119-10	10-300	±0,15 мм	585



573-118-10  
573-119-10



573-116-10  
573-117-10

ABSOLUTE®

### Функции

Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)
OFFSET (Вылет)*
ВКЛ./ВЫКЛ.
Предупреждение о низком напряжении
Вывод данных
Предустановка

### Спецификация

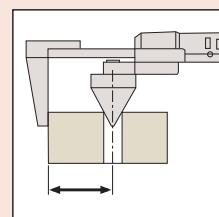
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 5000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 7 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

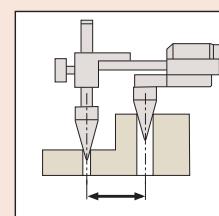
№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



От торца до центра



От центра до центра

\* 10 мм

# Штангенциркули с точечными губками

Функции	Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

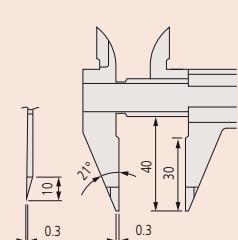
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



## Спецификация

Погрешность	±0,05 мм
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



## Серия 573

Эти штангенциркули имеют сверхтонкие измерительные губки. Особенности:

- Благодаря губкам с узкими наконечниками возможны измерения даже в самых труднодоступных местах.



573-622



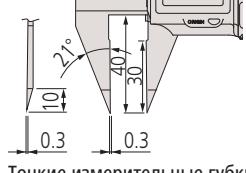
573-626

### Метрические Тонкие измерительные губки

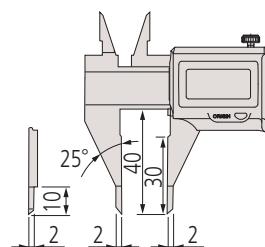
№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-625	0-150	±0,02 мм	●	163
573-626	0-150	±0,02 мм		163

### Метрические Точечные измерительные губки

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-621	0-150	±0,02 мм	●	163
573-622	0-150	±0,02 мм		163

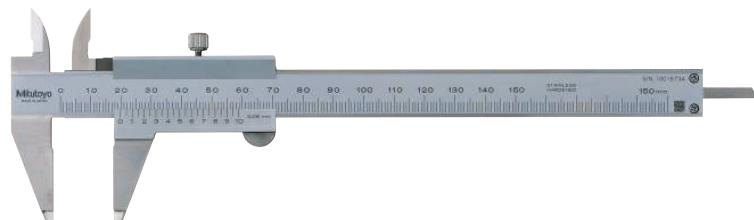


Тонкие измерительные губки



Точечные измерительные губки

## Серия 536



536-121

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Масса [г]
536-121	0-150	150

# Штангенциркули с тонкими губками

## Серия 573

Эти штангенциркули имеют тонкие измерительные губки. Особенности:

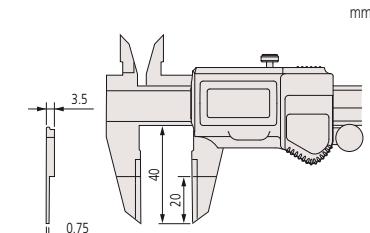
- Тонкие ножевидные губки позволяют производить измерения в труднодоступных местах.
- Внешние измерительные поверхности — твердосплавные.



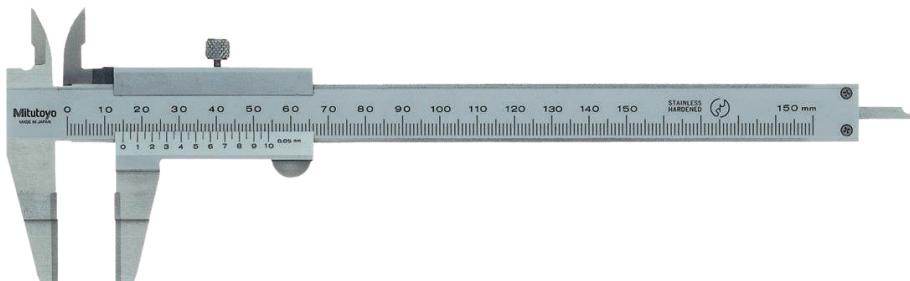
573-635

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-634	0-150	±0,02 мм	●	168
573-635	0-150	±0,02 мм	●	168



## Серия 536



536-134

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	Масса [г]
536-134	0-150	±0,05 мм	229	20	40	0,75	16	3	140
536-135	0-200	±0,05 мм	286	25	50	0,75	16	3	180
536-136	0-300	±0,08 мм	403	30	64	1	16	3,8	420



Функции	Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

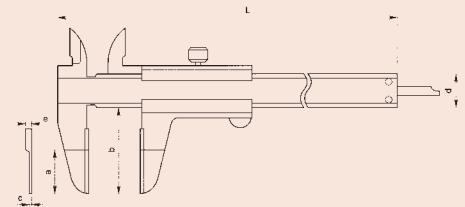
### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic для измерения выточек

Функции	Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение через 20 мин.остоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

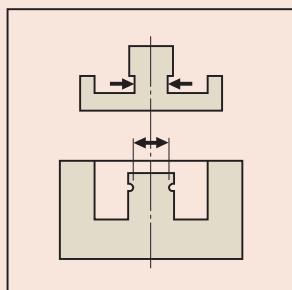
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic для измерения выточек

## Серия 573

Эти штангенциркули Digimatic имеют специальные губки для измерения в труднодоступных местах. Особенности:

- Измерение толщины стенок отверстий и выточек.



573-651



573-654

С точечными губками

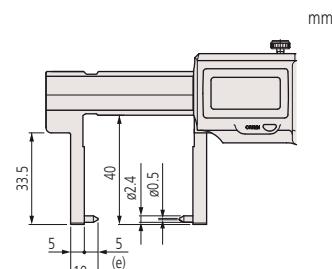
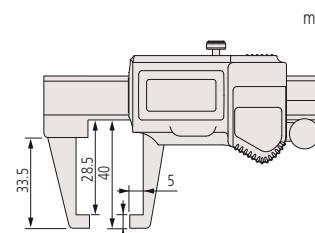
### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-651	0-150	±0,03 мм	●	157
573-653	0-150	±0,03 мм		157

### Метрические

Губки точечного типа

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-652	0-150	±0,03 мм	●	157
573-654	0-150	±0,03 мм		157



Губки точечного типа

# Штангенциркули нониусные для измерения выточек

## Серия 536

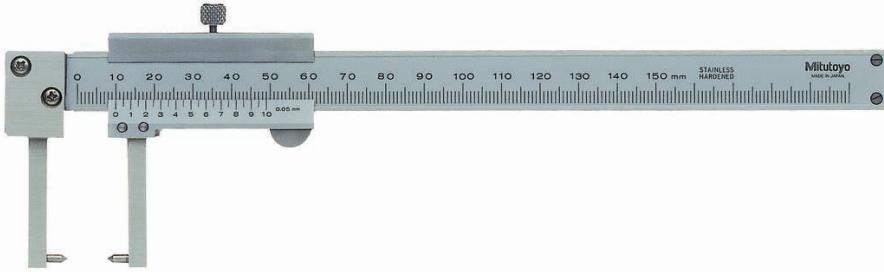
Эти нониусные штангенциркули имеют специальные губки для измерения в труднодоступных местах.

Особенности:

- Измерение толщины стенок отверстий и выточек.



536-151



536-152

Губки точечного типа

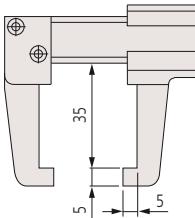
### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Масса [г]
536-151	0-150	140

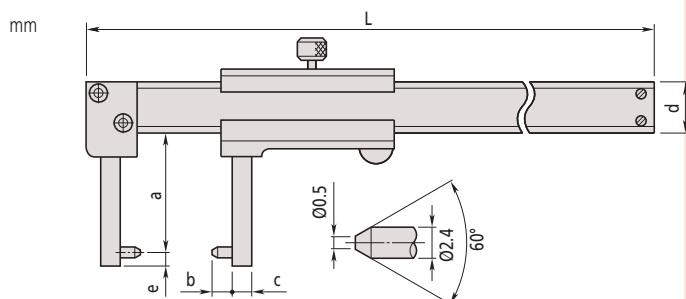
### Метрические

Губки точечного типа

№	Диапазон изм-й [мм]	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	Масса [г]
536-152	0-150	229	38	5	5	16	2	140



536-151

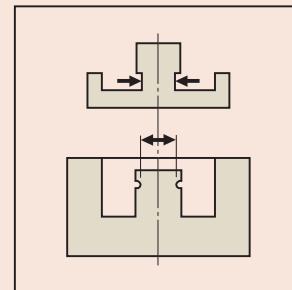


536-152

Губки точечного типа

### Спецификация

Погрешность	±0,05 мм
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



# Штангенциркули с ножевидными губками

Функции	Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

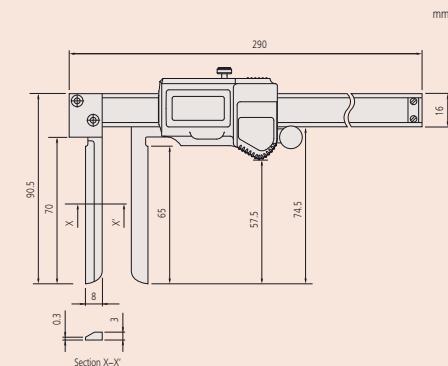
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

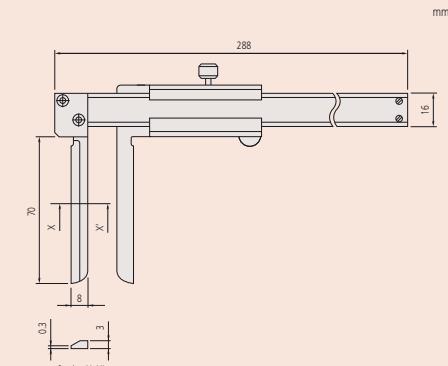
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



## Спецификация

Погрешность	±0,12 мм
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



## Серия 573

Эти штангенциркули с тонкой кромкой имеют следующие особенности:

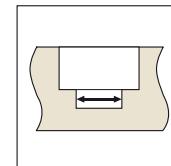
- Специально разработаны для внутренних измерений в труднодоступных местах.
- С длинными узкими губками.



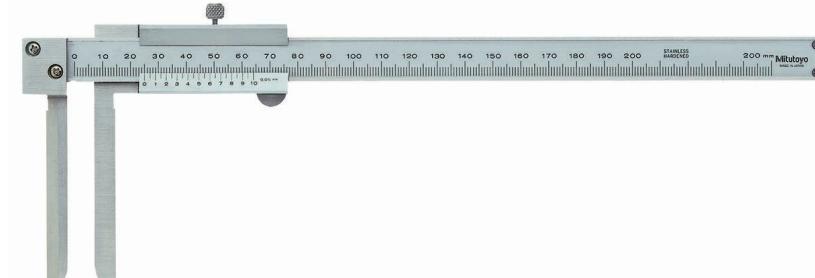
573-642

## Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-642	10-200	±0,05 мм	●	227
573-643	10-200	±0,05 мм		227



## Серия 536



536-142

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Масса [г]
536-142	10-200	210



Safety  
Dust-and  
Water  
Protected  
www.tuv.com  
ID: 201207400



# Штангенциркули ABSOLUTE Digimatic для внутренних измерений

## Серия 573

Эти штангенциркули Digimatic специально предназначены для внутренних измерений в труднодоступных местах.



573-647



573-646

Губки точечного типа

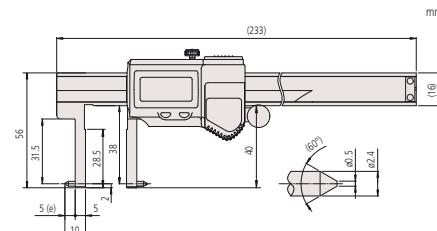
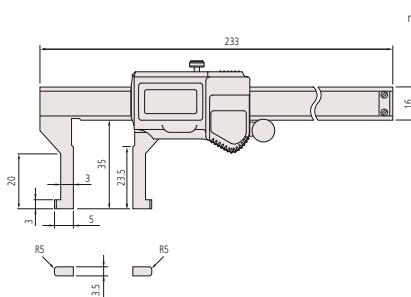
### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-645	10-160	±0,05 мм	●	147
573-647	10-160	±0,05 мм	●	147

### Метрические

Губки точечного типа

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-646	20-170	±0,03 мм	●	157
573-648	20-170	±0,03 мм	●	157



С точечными губками

Функции	Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
OFFSET (Вылет)*	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

### Спецификация

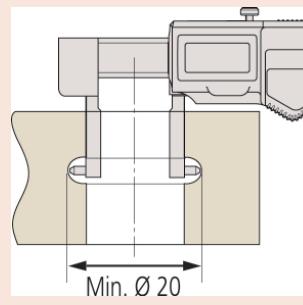
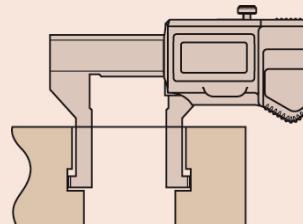
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

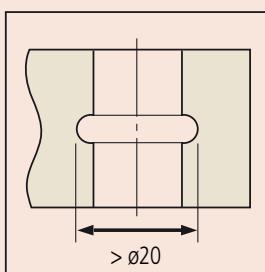
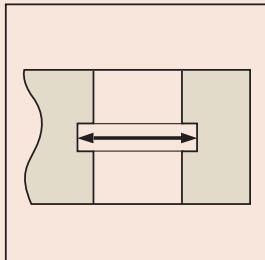


\* 20 ММ

# Штангенциркули нониусные для внутренних измерений

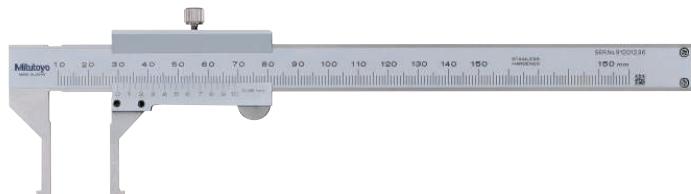
## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке

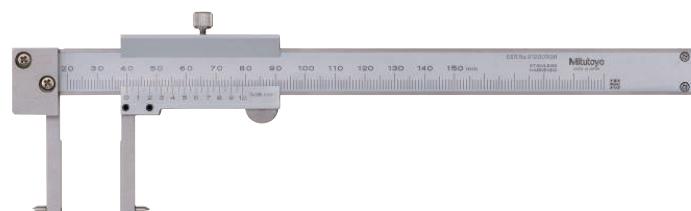


## Серия 536

Эти нониусные штангенциркули специально предназначены для внутренних измерений в труднодоступных местах.



536-145



536-146

Губки точечного типа

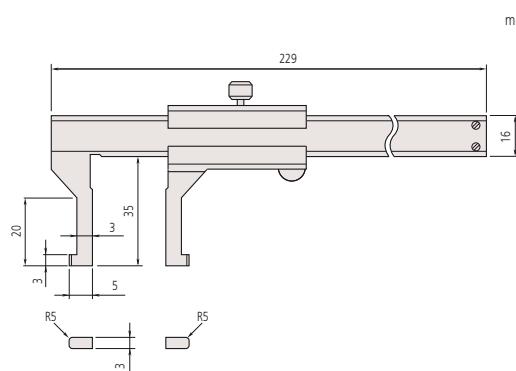
### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса [г]
536-145	10-150	±0,05 мм	130

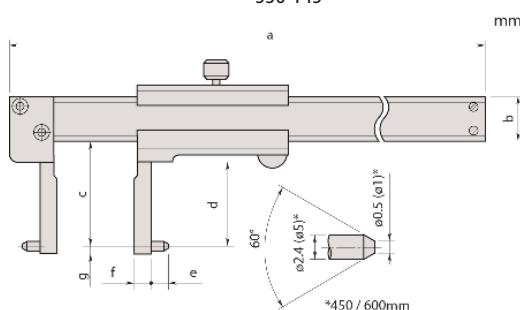
### Метрические

Губки точечного типа

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса [г]
536-146	20-150	±0,05 мм	140
536-147	30-300	±0,08 мм	370
536-148	70-450	±0,1 мм	1250
536-149	70-600	±0,12 мм	1430



536-145



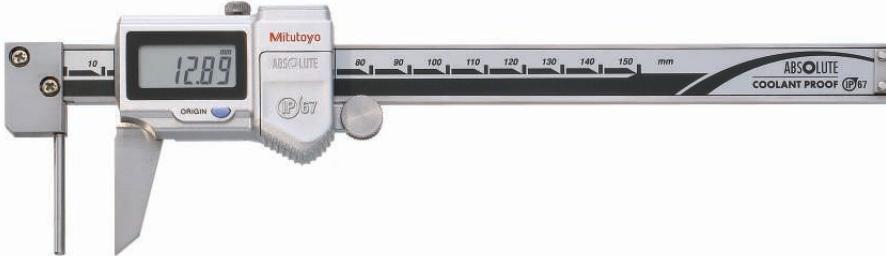
Губки точечного типа

# Штангенциркули для измерения толщины труб

## Серия 573

Эти штангенциркули предназначены специально для измерения цилиндрических деталей. Особенности:

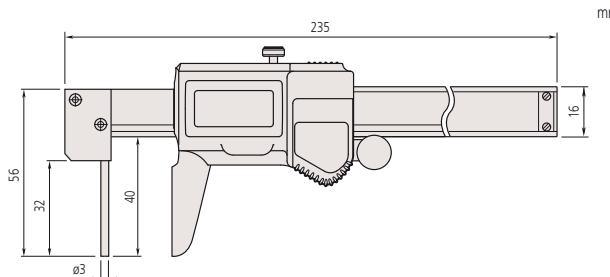
- Цилиндрическая губка позволяет с лёгкостью измерять толщину стенок труб.



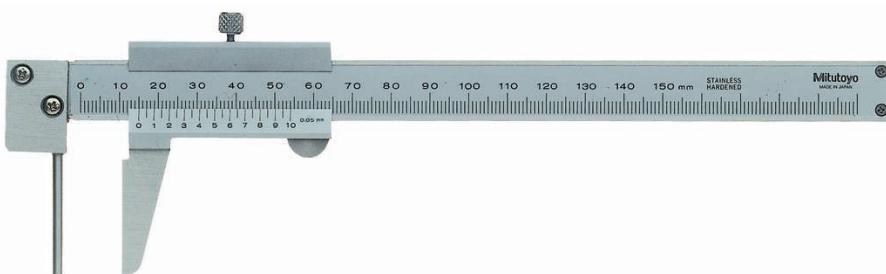
573-661

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Приводной ролик	Масса [г]
573-661	0-150	±0,05 мм	●	167
573-662	0-150	±0,05 мм	●	167



## Серия 536



536-161

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Масса [г]
536-161	0-150	150

Функции	Серия 573
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

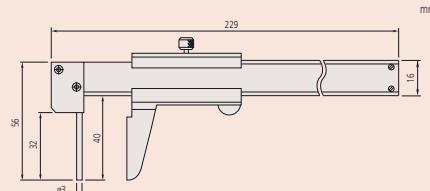
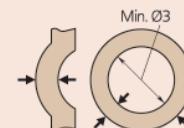
### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



### Спецификация

Погрешность	±0,05 мм
Цена деления	0,05 мм
Комплектация	В коробке



# Штангенциркули нониусные с губками крючкового типа

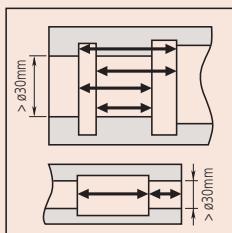
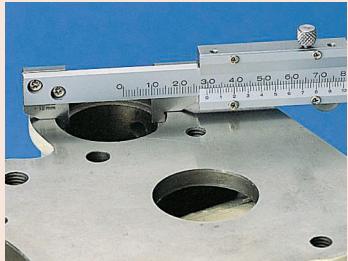
## Серия 536

Функции  
Микроподача

536-172

### Спецификация

Погрешность	$\pm 0,03$ мм
Цена деления	0,02 мм
Комплектация	В коробке



## Серия 536

Эти нониусные штангенциркули позволяют измерять ширину канавок и поясков в отверстиях и выточках.



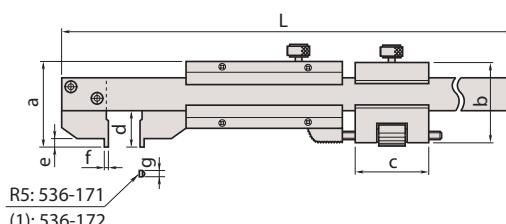
536-171



536-172

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Внутреннее измерение от	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	f [мм]	g [мм]	Масса [г]
536-171	0-200	10 мм	320	28			12	4	5	3,5	170
536-172	0-200	2 мм	320	28	28,5	20	12	4	1	3,5	200



R5: 536-171

(1): 536-172

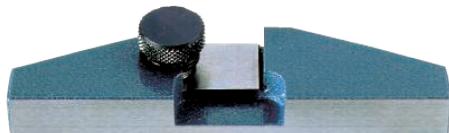
(1) плоское поверхности для 536-172

# Дополнительные принадлежности для штангенциркулей

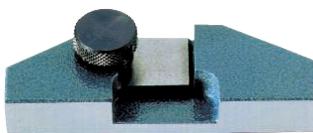
## Мостики для измерения глубины

Эти дополнительные измерительные мостики предназначены для точного и удобного измерения глубины штангенциркулями. Особенности:

- Подходят ко всем штангенциркулям с глубиномерами.
- Шлифованное основание.
- Надёжное крепление.



050084-10

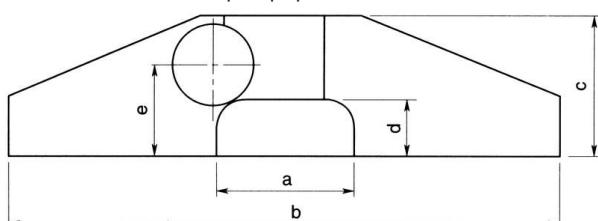


050083-10

№	Размер, мм [мм]	Диапазон измерений штангенциркуля	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	Масса [г]
050083-10	75	100, 150 и 200 мм	25	75	24,5	9	16	130
050084-10	100	100, 150 и 200 мм	25	100	24,5	9	16	160
050085-10	125	300 мм	30	125	28,5	11,5	20	270



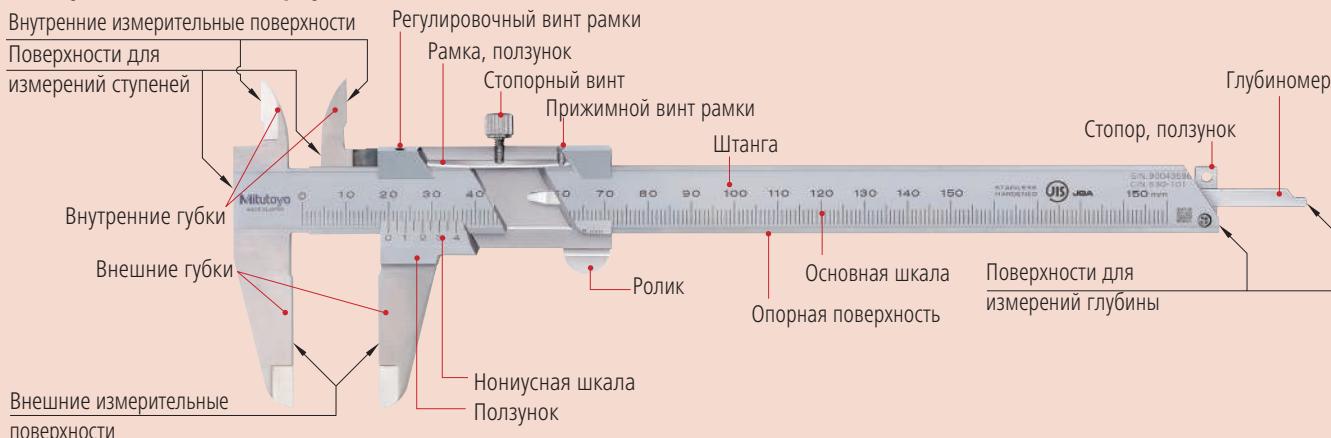
Пример применения



# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам

## ■ Номенклатура

### Нониусный штангенциркуль



### Штангенциркуль Absolute Digimatic



## ■ Считывание показаний шкалы

### Нониусный штангенциркуль



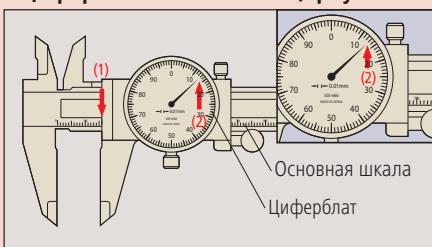
**Цена деления 0.05 мм**

- (1) Показания основной шкалы 4.00 мм  
(2) Показания нониусной шкалы 0.75 мм

Результат 4.75 мм

Замечание: Слева вверху, 0.75мм (2) следует считывать в положении, когда линия градуировки основной шкала совпадает с линией градуировки нониусной шкалы.

### Циферблатный штангенциркуль



**Цена деления 0.05 мм**

- (1) Показания основной шкалы 16 мм  
(2) Показания циферблата 0.13 мм

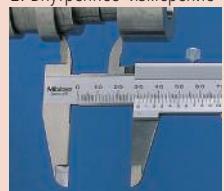
Результат 16.13 мм

## ■ Примеры измерений

1. Внешнее измерение



2. Внутреннее измерение



3. Измерение ступени

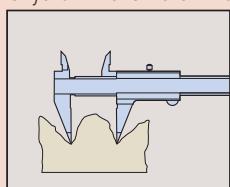


4. Измерение глубины



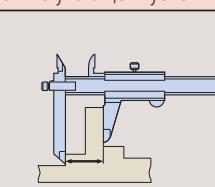
## ■ Специализированные штангенциркули

С губками точечного типа



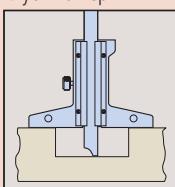
Для измерения неровных поверхностей

С выступающей губкой



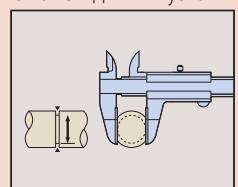
Для измерения ступенчатых поверхностей

Глубиномер



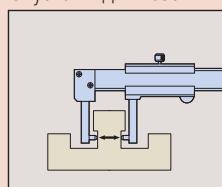
Для измерений глубины

С ножевидными губками



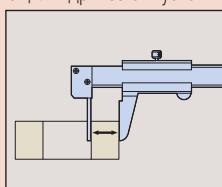
Для измерения диаметра узких канавок

С губками для пазов



Для внешних измерений, например, толщины шейки выточки

С цилиндрической губкой

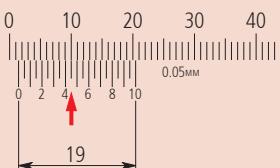


Для измерения толщины труб

## Типы номинальных шкал

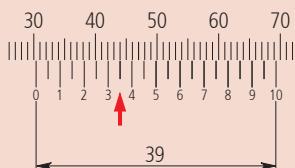
Нониусная шкала нанесена на ползунок штангенциркуля. Каждое её деление на 0.05 мм короче, чем одно 1-мм деление основной шкалы. Это означает, что при открывании губок штангенциркуля каждое последующее движение на 0.05 мм переводит соответствующую линию нониусной шкалы в положение совпадения с линией основной шкалы и таким образом показывает количество единиц в 0.05 мм, которые необходимо сложить (хотя для удобства использования шкала проградуирована в долях миллиметра). Кроме того, одно деление нониусной шкалы может быть на 0.05 мм короче двух делений основной шкалы, в результате чего получается длинная нониусная шкала. Такую шкалу легче считывать, но принцип и градуировка остаются такими же.

- Стандартная нониусная шкала (цена деления 0.05 мм)



## Показание 1.45 мм

- Длинная нониусная шкала (цена деления 0.05 мм)

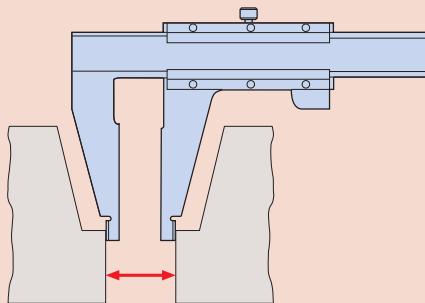


Показание 30.35 мм

## ■ О длинных штангенциркулях

Для приблизительного измерения крупных деталей обычно используются стальные линейки, но если требуется большая точность измерения, применяется длинный штангенциркуль. Этот инструмент является удобным в использовании, но тем не менее требует определённой внимательности при работе с ним. Во-первых, необходимо уяснить, что между разрешением и точностью нет связи (см. подробности в таблице значений нашего каталога). Разрешение является постоянным, тогда как получаемая точность измерения существенно колеблется в зависимости от способа использования штангенциркуля.

Метод измерения данным инструментом является не вполне надёжным, поскольку деформация основной штанги вызывает значительную долю ошибки измерения, и точность измерения в большой степени зависит от метода опоры штангенциркуля. Также важно не прилагать слишком большое измерительное усилие при работе с измерительными поверхностями для внешних диаметров, так как они находятся на наибольшем расстоянии от основной штанги и поэтому степень ошибки при таком измерении является максимальной. Такие предосторожности важны также при использовании концов поверхностей для внешних измерений штангенциркулей с длинными измерительными губками.



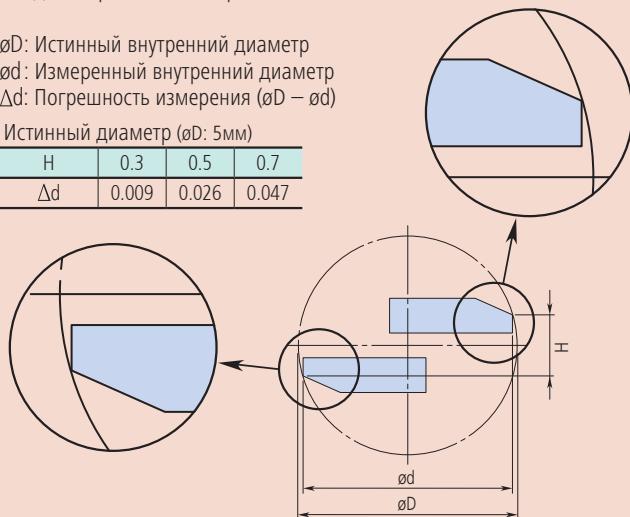
## ■ Измерение малых отверстий стандартным штангенциркулем

Структурная погрешность  $d$  возникает при измерении внешнего диаметра малых отверстий.

$\phi D$ : Истинный внутренний диаметр  
 $\phi d$ : Измеренный внутренний диаметр

Δd. Погрешность измерения ( $\delta D = \delta d$ )

Истинный диаметр ( $\phi D$ : 5мм)			
H	0.3	0.5	0.7
$\Delta d$	0.009	0.026	0.047

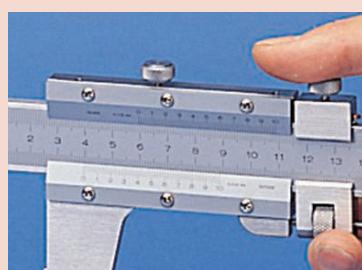
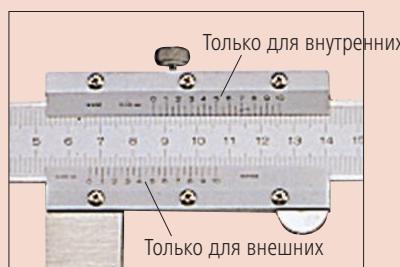


## ■ Измерение внутренних поверхностей с помощью штангенциркуля с заострёнными губками

Поскольку поверхности штангенциркуля для внутренних измерений находятся на концах губок, на параллельность измеряемых поверхностей существенно влияет измерительное усилие, и это становится значимым фактором, определяющим достижимую точность измерения.

В противоположность стандартному штангенциркулю, штангенциркуль с заострёнными губками не подходит для измерения отверстий малого диаметра, т.к. его измерительный диапазон ограничен размером ступенчатых губок, но, как правило, такие измерения с помощью именно этого инструмента не производятся. Естественно, радиус кривизны поверхностей для внутренних измерений всегда является достаточно малым для обеспечения верного измерения диаметра отверстий вплоть до нижнего предела (смыкание губок).

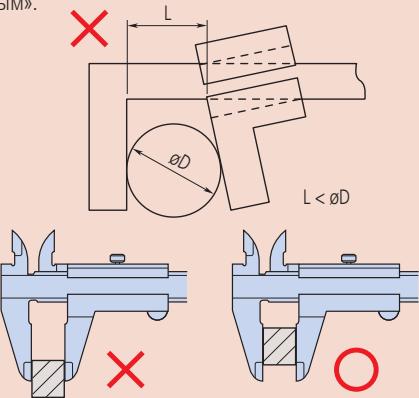
Штангенциркули Митутою с заострёнными губками оснащены дополнительной шкалой на ползунке, предназначеннной для измерения внутренних поверхностей. Таким образом, показания могут считываться напрямую, без необходимости вычислений, так же как и размеры внешних поверхностей. Это полезное свойство устраниет возможность ошибки, возникающей из-за необходимости прибавления толщины губок на одношкальном штангенциркуле.



## ■ Общие замечания по применению штангенциркулей

### 1. Потенциальные причины погрешностей

Ряд факторов может вызывать погрешности при измерении штангенциркулем. Главные факторы – это эффект параллакса, избыточное измерительное усилие из-за несоответствия штангенциркуля принципу Аббе, дифференциальное тепловое расширение из-за разницы температур штангенциркуля и детали, и влияния толщины ножевидных измерительных поверхностей и зазора между этими поверхностями во время измерения диаметра малого отверстия. Хотя есть и другие факторы погрешности, такие как точность градуировки, прямолинейность опорного края, плоскость основной шкалы на основном лезвии и перпендикулярность губок, но именно упомянутые выше факторы вошли в допуски инструментальной погрешности. Поэтому данные факторы не составляют проблемы до тех пор, пока штангенциркуль соответствует допускам инструментальной погрешности. Очень важны правила эксплуатации штангенциркуля, составленные для того, чтобы покупатель мог оценить возможные причины ошибки, вызванные структурными особенностями штангенциркуля, до его первого применения. Эти правила описывают измерительное усилие и гласят, что «поскольку штангенциркуль не оснащен стабилизатором измерительного усилия, при измерении детали требуется приложение равномерного и достаточного усилия. Особое внимание требуется при измерении вершиной или ножкой губок, так как в таких случаях отклонение результата измерения от истинного размера бывает максимальным».



### 2. Измерение внутренних поверхностей

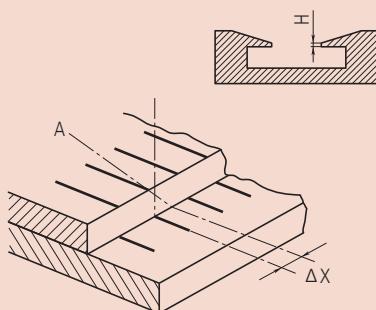
Ведите губки для измерения внутренних поверхностей на максимальную глубину до выполнения измерения. Считывайте максимальное значение при выполнении внутренних замеров. Считывайте минимальное значение при измерении ширины канавки.

### 3. Измерение глубины

Считывайте минимальное значение при измерении глубины.

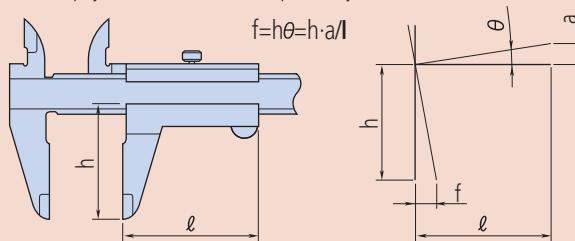
### 4. Ошибка параллакса при считывании показаний шкал

При проверке совпадения линий нониусной и основной шкал смотрите на линии нониусной шкалы прямо сверху. Если смотреть на нониусную шкалу под углом (A), то фактическое совпадение шкал не наблюдается из-за  $\Delta X$ , возникающего благодаря эффекту параллакса, как показано на рисунке ниже. Этот эффект возникает из-за существования перепада высоты ( $H$ ) между плоскостями нониусной и основной шкал, что приводит к ошибке считывания измеряемого значения.



### 5. Погрешность наклона подвижной губки

Если подвижная губка теряет параллельность с фиксированной губкой, будь то из-за избыточного измерительного усилия, приложенного к ползунку, или из-за недостатка прямолинейности опорного края штанги, то имеет место погрешность измерения, как показано на рисунке ниже. Такая погрешность может быть существенной, поскольку в таком случае штангенциркуль не подчиняется принципу Аббе.



Пример: Допустим, что отклонение губок из-за нажима ползунка составляет 0.01 мм в 50 мм, а губки для внешних измерений находятся на глубине 40 мм, тогда погрешность (на концах губок) составит  $(40/50) \times 0.01 \text{мм} = 0.008 \text{мм}$ . Если ведущая сторона изношена, тогда погрешность может проходить даже при приложении правильного измерительного усилия.

### 6. Связь между измерением и температурой

Основная шкала штангенциркуля выгравирована (или нанесена) на нержавеющей стали, и хотя линейный коэффициент теплового расширения равен таковому у самого распространенного материала детали (стали), т.е.  $(10.2 \pm 1) \times 10^{-6} / \text{К}$ , необходимо отметить, что на другие материалы детали, температура воздуха в комнате и температура детали могут оказывать значительное влияние на точность измерения.

### 7. Правила эксплуатации

Губки штангенциркуля являются заострёнными, поэтому с инструментом нужно обращаться осторожно, во избежание травмы. Страйтесь не повредить шкалу цифрового штангенциркуля; не делайте на ней инвентарных и других отметок электронным маркером. Не подвергайте штангенциркуль ударам о твёрдые поверхности и нероняйте его на верстак или пол.

### 8. Техническое обслуживание поверхностей скольжения штанги и измерительных поверхностей

Перед использованием штангенциркуля вытирайте пыль и грязь с поверхностей скольжения и измерительных поверхностей сухой мягкой тканью.

### 9. Проверка и настройка точки отсчёта до начала эксплуатации

Очистите измерительные поверхности, зажав лист чистой бумаги между губками для измерения внешних поверхностей, и затем медленно вытягивая его из губок. Перед применением штангенциркуля сомните губки и удостоверьтесь, что нониусная шкала (или дисплей) показывает нуль. При использовании штангенциркуля Digimatic переустановите точку отсчёта (кнопка ORIGIN) после замены батареи.



### 10. Обслуживание после применения

После применения штангенциркуля полностью сотрите с него воду и масло. Затем нанесите тонкий слой анткоррозионной смазки и дайте высохнуть перед укладкой на хранение. Необходимо стереть воду и с водонепроницаемого штангенциркуля, т.к. он также подвержен коррозии.

### 11. Правила хранения

Избегайте хранения под действием прямых солнечных лучей, в условиях высоких или низких температур и высокой влажности. Если цифровой штангенциркуль не планируется использовать более трёх месяцев, необходимо извлечь батарею перед укладкой на хранение. Не оставляйте губки штангенциркуля полностью сомкнутыми на время хранения.

Глубиномеры микрометрические  
Страница 223



Штангенглубиномеры  
Страница 226



Дополнительные принадлежности для  
штангенглубиномеров  
Страница 232



# Глубиномеры микрометрические

## Спецификация

Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Ход стержня	25 мм
Шаг микровинта	0,5 мм, со стопором
Погрешность микрометрической головки (0-25 мм)	±3 мкм
Плоскость базовой поверхности (основание)	1,3 мкм (63,5 мм) 2 мкм (101,6 мм)
Плоскость измерительной поверхности (стержня)	0,3 мкм
Параллельность измерительной (стержень) и опорной (основание) поверхностей	(4+ L/50) мкм L=макс. измеряемая длина (мм)
Измерительные поверхности	Закалённые, тонкая шлифовка, полировка
Основание	Закалённая инструментальная сталь
Измерительное усилие	5-10 Н
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, ключ



## Серия 128

Эти микрометрические нутромеры имеют следующие особенности:

- Измерительный стержень Ø4 мм.
- Трещотка обеспечивает постоянное измерительное усилие.
- Стопор измерительного стержня.
- Имеются модели с твердосплавным измерительным стержнем.



128-101

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Основание (Д x Ш)	Масса [г]
128-101	0-25	63,5 x 16 мм	200
128-102	0-25	101,6 x 16 мм	250

### Метрические

С твердосплавным стержнем

№	Диапазон изм-й [мм]	Основание (Д x Ш)	Масса [г]
128-103	0-25	63,5 x 16 мм	200
128-104	0-25	101,6 x 16 мм	250



# Глубиномеры микрометрические Digimatic со сменными стержнями

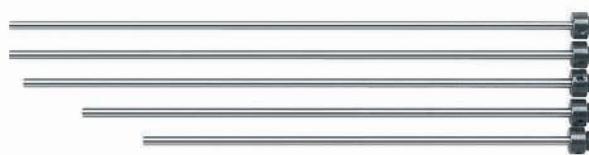
## Серия 329

Эти микрометрические глубиномеры со сменными стержнями применяются для решения широкого круга измерительных задач. Особенности:

- Сменные полированные стержни Ø4 мм.
- Трещотка обеспечивает постоянное измерительное усилие.
- Стопор измерительного стержня.

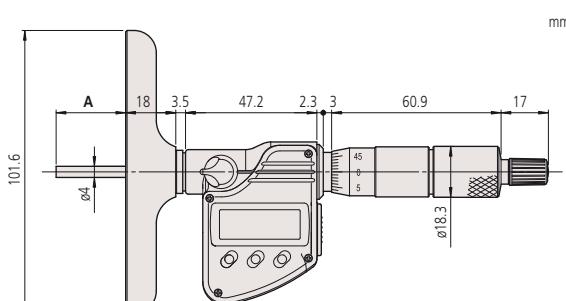


329-250-10



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Основание (Д x Ш)	Количество стержней	Масса [г]
329-250-10	0-150	101,6 x 16 мм	6	540
329-251-10	0-300	101,6 x 16 мм	12	790



A = диапазон

Функции	Серия 329
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Функция блокировки	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
2 x Предустановки	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

### Спецификация

Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Ход стержня	25 мм
Шаг микровинта	0,5 мм, со стопором
Ошибка в нулевой точке из-за стержней	±4 мкм (0-150 мм) ±6 мкм (0-300 мм)
Подача микрометрической головки (0-25 мм) (без учёта ошибки квантования)	±3 мкм
Плоскость базовой поверхности (основание)	2 мкм
Плоскость измерительной поверхности (стержня)	0,3 мкм
Параллельность измерительной (стержень) и опорной (основание) поверхностей	(4+ L/50) мкм L=макс. измеряемая длина (мм)
Измерительные поверхности	Закалённые, тонкая шлифовка, полировка
Основание	Закалённая инструментальная сталь
Измерительное усилие	5-10 Н
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	Около 1,2 года
Комплектация	Коробка, ключ, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA662	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA663	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790B	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380B	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

# Глубиномеры микрометрические со сменными стержнями

## Спецификация

Шкала	Барабан и стебель с матовым хромовым покрытием, Ø18 мм
Ход стержня	25 мм
Шаг микровинта	0,5 мм, со стопором
Погрешность микрометрической головки (0-25 мм)	±3 мкм
Ошибка в нулевой точке из-за стержней	±4 мкм (0-150 мм) ±6 мкм (0-300 мм)
Плоскость базовой поверхности (основание)	1,3 мкм для 63,5 мм 2 мкм для 101,6 мм
Плоскость измерительной поверхности (стержня)	0,3 мкм
Параллельность измерительной (стержень) и опорной (основание) поверхностей	(4+ L/50) мкм L=макс. измеряемая длина (мм)
Измерительные поверхности	Закалённые, тонкая шлифовка, полировка
Основание	Закалённая инструментальная сталь
Измерительное усилие	5-10 Н
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Коробка, ключ



## Серия 129

Эти микрометрические глубиномеры со сменными стержнями применяются для решения широкого круга измерительных задач. Особенности:

- Сменные полированные стержни Ø4 мм.
- Трещотка обеспечивает постоянное измерительное усилие.
- Стопор измерительного стержня.



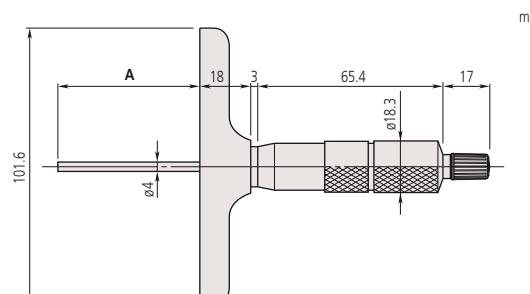
129-112

### Метрические Основание 101,6 x 16 мм

№	Диапазон изм.-й [мм]	Количество стержней	Масса [г]
129-155	0-25		290
129-113	0-50	2	310
129-114	0-75	3	330
129-115	0-100	4	355
129-116	0-150	6	410
129-153	0-300	12	640

### Метрические Основание 63,5 x 16 мм

№	Диапазон изм.-й [мм]	Количество стержней	Масса [г]
129-154	0-25		240
129-109	0-50	2	260
129-110	0-75	3	280
129-111	0-100	4	310
129-112	0-150	6	370
129-152	0-300	12	600



A = диапазон

# Штангенглубиномеры ABSOLUTE Digimatic

## Серия 571

Эти стандартные штангенглубиномеры имеют следующие особенности:

- Функция ABSOLUTE обеспечивает надёжные измерения.
- Основание и измерительные поверхности закалены и отполированы.
- Длительный срок службы батареи.

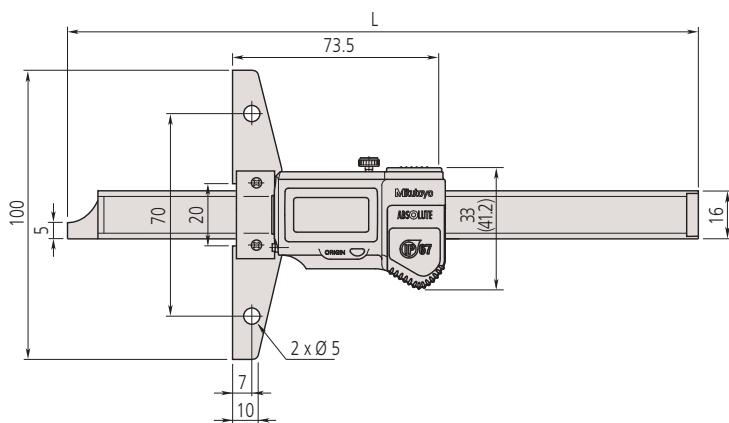
**ABSOLUTE®**



571-201-20

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	L [мм]	Основание (Д x Ш)	Масса [г]
571-201-20	0-150	±0,02 мм	237	100 x 6 мм	207
571-202-20	0-200	±0,02 мм	287	100 x 6 мм	227
571-203-20	0-300	±0,03 мм	403	100 x 6 (6,3) мм	257
571-204-10	0-450	±0,05 мм	635	250 x 10 мм	1270
571-205-10	0-600	±0,05 мм	785	250 x 10 мм	1400
571-206-10	0-750	±0,06 мм	935	250 x 10 мм	1530
571-207-10	0-1000	±0,07 мм	1200	250 x 10 мм	1760



Модели с диапазоном до 300 мм

Функции	Серия 571
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

### Спецификация

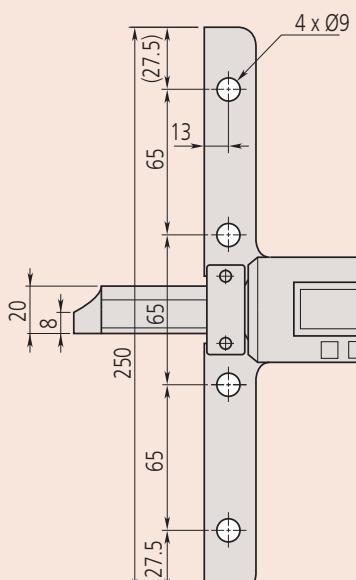
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Повторяемость	0,01 мм
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 20000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 9 мм (150/200/300 мм), 10 мм (>300 мм)
Комплектация	Коробка (450/1000 мм), батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных
900370	Сменное основание 180 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900371	Сменное основание 260 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900372	Сменное основание 320 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



# Штангенглубиномеры ABSOLUTE Digimatic

Функции	Серия 571
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение через 20 мин. простой	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

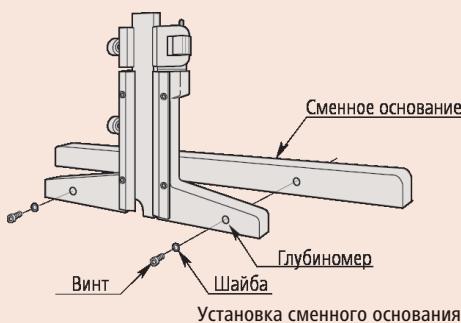
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Повторяемость	0,01 мм
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов (150 мм, 200 мм); 5 000 часов (300 мм)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 7,5 мм (150, 200 мм); 10,2 мм (300 мм)
Комплектация	Коробка, 1 батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)
900370	Сменное основание 180 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900371	Сменное основание 260 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900372	Сменное основание 320 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



## Серия 571

Эти штангенглубиномеры со степенью защиты IP67 имеют следующие особенности:

- Функция ABSOLUTE обеспечивает надёжные измерения.
- Основание и измерительные поверхности закалены и отполированы.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP67) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Чрезвычайно устойчив к действию СОЖ и смазки.



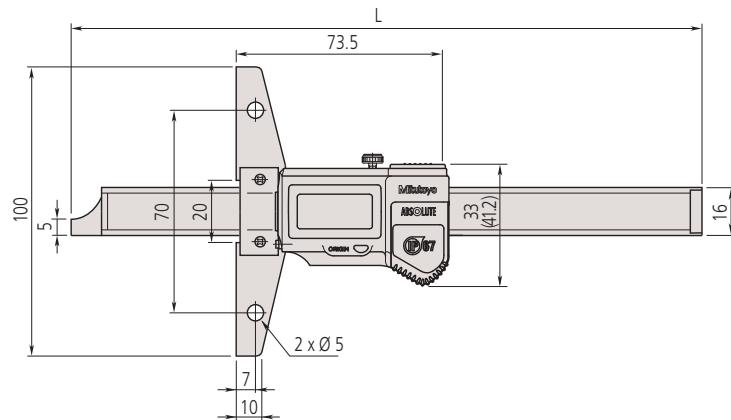
Safety  
Dust-and  
Water  
Protected  
www.tuv.com  
ID: 201207400



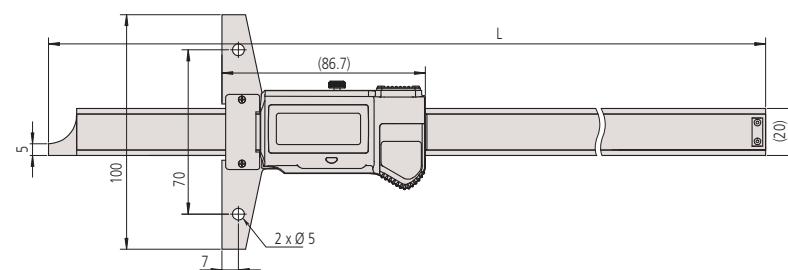
571-251-10

## Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	L [мм]	Основание (Д x Ш)	Масса [г]
571-251-10	0-150	±0,02 мм	237	100x6 мм	199
571-252-10	0-200	±0,02 мм	287	100x6 мм	219
571-253-10	0-300	±0,03 мм	404	100x6 (6,3) мм	357



Range: 0-150 mm, 0-200 mm



Диапазон: 0-300 мм

# Штангенглубиномеры ABSOLUTE Digimatic IP67 крючкового/штыревого типа

## Серия 571

- Прямое считывание результатов с обеих измерительных поверхностей нажатием кнопки OFFSET, которая компенсирует ширину крюка 10 мм.
- Технология ABSOLUTE сохраняет точку отсчета (установленную единожды) в течение всего срока службы батареи.



571-255-10



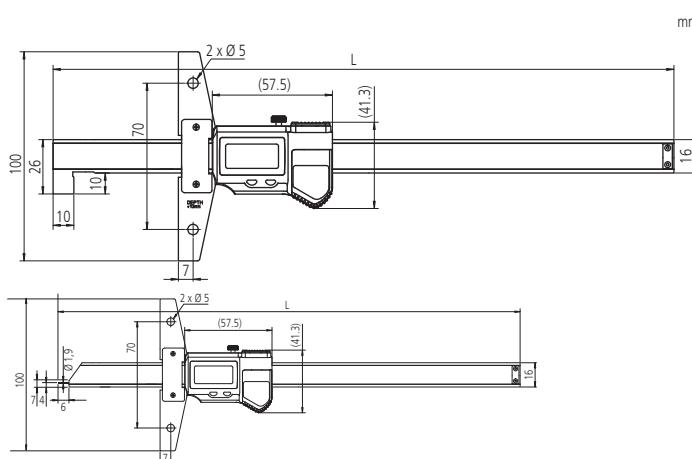
571-301-10

### Метрические Крючкового типа

№	Глубина, диапазон	Крючок, диапазон	Основание (Д x Ш)	L [мм]	Масса [г]
571-254-10	10-160 мм	0-150 мм	100 x 6 мм	247	216
571-255-10	10-210 мм	0-200 мм	100 x 6 мм	297	236

### Метрические Штыревого типа

№	Диапазон изм-й [мм]	Основание (Д x Ш)	L [мм]	Масса [г]
571-301-10	0-150	100 x 6 мм	237	207
571-302-10	0-200	100 x 6 мм	287	227



Серия 571	
Функции	571-254-10 571-255-10 571-301-10 571-302-10
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нулы)	571-254-10 571-255-10 571-301-10 571-302-10
OFFSET	571-254-10 571-255-10 571-301-10 571-302-10
Автоотключение через 20 мин. простоя	571-254-10 571-255-10 571-301-10 571-302-10
Предупреждение о низком напряжении	571-254-10 571-255-10 571-301-10 571-302-10
Вывод данных	571-254-10 571-255-10 571-301-10 571-302-10

### Спецификация

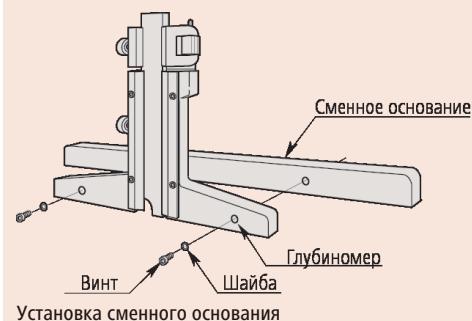
Погрешность	±0,03 мм (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Повторяемость	0,01 мм
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 15000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	Коробка, 1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)
900370	Сменное основание 180 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900371	Сменное основание 260 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900372	Сменное основание 320 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



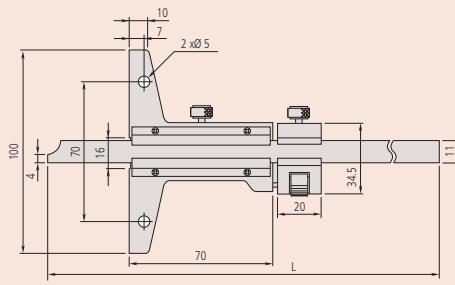
# Штангенглубиномеры нониусные

## Спецификация

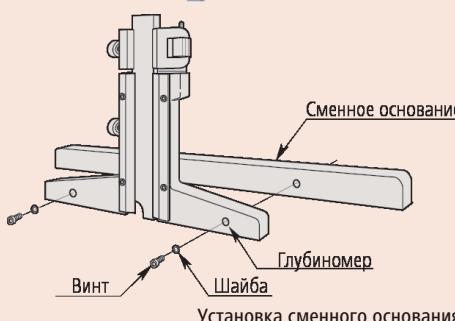
Погрешность См. перечень технических  
характеристик

## Опциональные аксессуары

№	Описание
900370	Сменное основание 180 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900371	Сменное основание 260 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900372	Сменное основание 320 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм



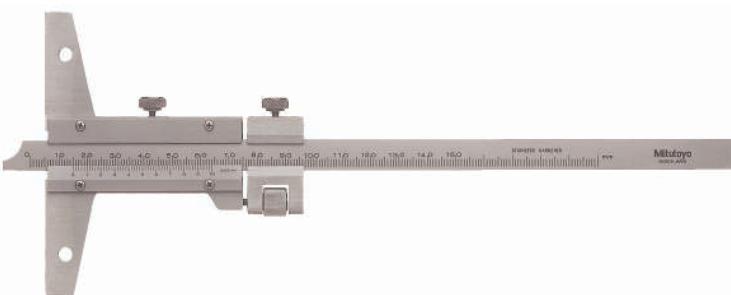
Модели с диапазоном до 300 мм



## Серия 527

Эти нониусные штангенглубиномеры имеют следующие особенности:

- Измерительные поверхности закалены и отполированы.
- Имеются модели с микроподачей.



527-101

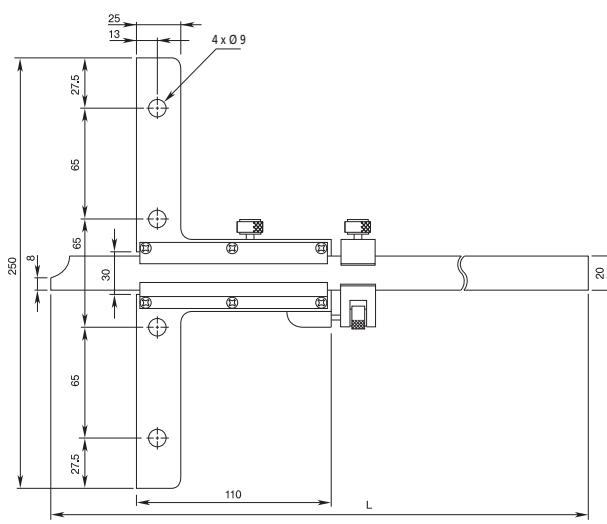
### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Основание (Д x Ш)	L [мм]	Масса [г]
527-201	0-150	0,05 мм	±0,05 мм	100 x 6,5 мм	260	240
527-121	0-150	0,02 мм	±0,03 мм	100 x 6,5 мм	260	215
527-202	0-200	0,05 мм	±0,05 мм	100 x 6,5 мм	310	260
527-122	0-200	0,02 мм	±0,03 мм	100 x 6,5 мм	310	230
527-203	0-300	0,05 мм	±0,08 мм	100 x 6,5 мм	410	300
527-123	0-300	0,02 мм	±0,04 мм	100 x 6,5 мм	410	265
527-204	0-600	0,05 мм	±0,1 мм	250 x 10 мм	800	1510
527-205	0-1000	0,05 мм	±0,15 мм	250 x 10мм	1200	1880

### Метрические

С микроподачей

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Основание (Д x Ш)	L [мм]	Масса [г]
527-101	0-150	0,02 мм	±0,03 мм	100 x 6,5 мм	260	280
527-102	0-200	0,02 мм	±0,03 мм	100 x 6,5 мм	310	300
527-103	0-300	0,02 мм	±0,04 мм	100 x 6,5 мм	410	350
527-104	0-600	0,02 мм	±0,05 мм	250 x 10мм	800	1510
527-105	0-1000	0,02 мм	±0,07 мм	250 x 10мм	1200	1880



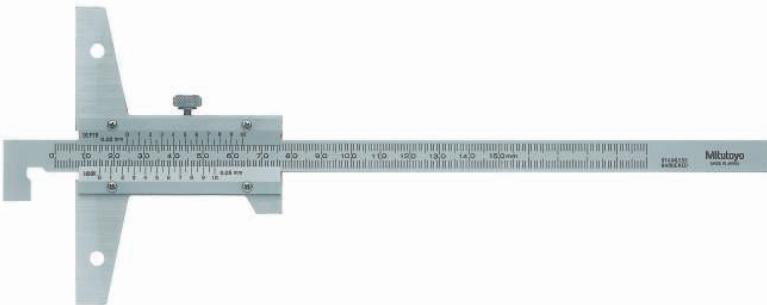
Модели с диапазоном выше 300 мм

# Штангенглубиномеры нониусные крючкового типа

## Серия 527

Эти нониусные штангенглубиномеры имеют следующие особенности:

- Конец штанги в форме крюка, что позволяет измерять глубину и толщину.
- Имеются модели с микроподачей.



527-401

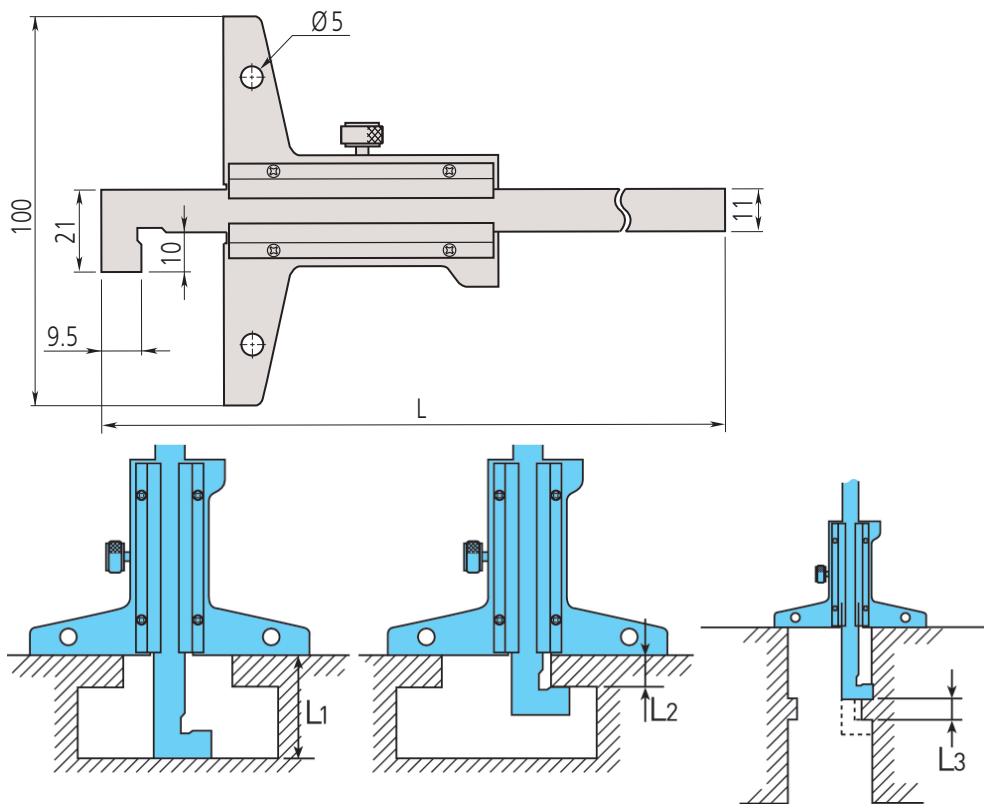
### Метрические

№	Глубина, диапазон	Крючок, диапазон	Цена деления	Погрешность	L [мм]	Масса [г]
527-401	10-150 мм	0-150 мм	0,05 мм	±0,05 мм	260	240
527-402	10-200 мм	0-200 мм	0,05 мм	±0,05 мм	310	240
527-403	10-300 мм	0-300 мм	0,05 мм	±0,08 мм	410	270

### Метрические

С микроподачей

№	Глубина, диапазон	Крючок, диапазон	Цена деления	Погрешность	L [мм]	Масса [г]
527-411	10-150 мм	0-150 мм	0,02 мм	±0,03 мм	260	280
527-412	10-200 мм	0-200 мм	0,02 мм	±0,03 мм	310	300
527-413	10-300 мм	0-300 мм	0,02 мм	±0,04 мм	410	350



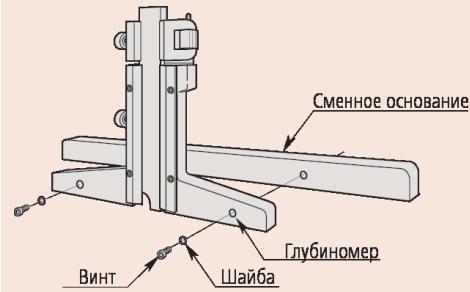
$$L_1 = \text{глубина} / L_2 = \text{толщина} / L_3 = (\text{толщина}) - (\text{глубина})$$

### Спецификация

Погрешность См. перечень технических характеристик

### Опциональные аксессуары

№	Описание
900370	Сменное основание 180 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900371	Сменное основание 260 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900372	Сменное основание 320 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм



Установка сменного основания

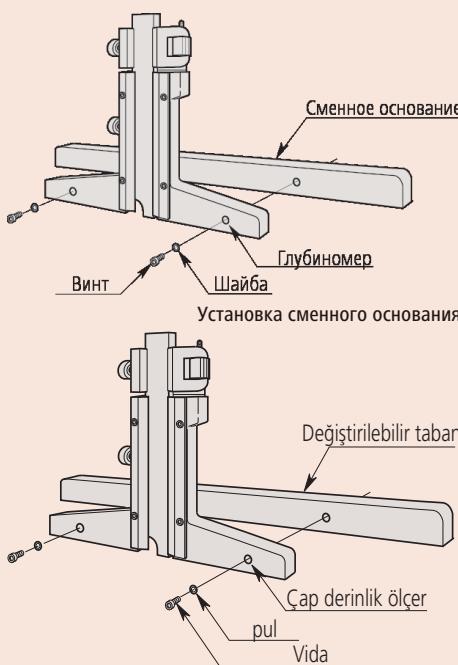
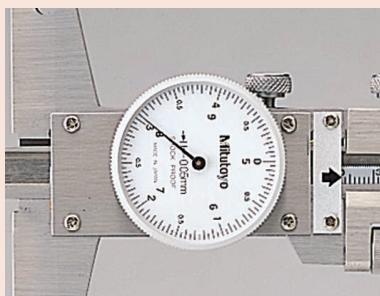
# Штангенглубиномеры с круговой шкалой

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,05 мм
Размер основания	100 x 6,5 мм (Д x Ш) мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
900370	Сменное основание 180 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900371	Сменное основание 260 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм
900372	Сменное основание 320 мм для диапазона до 300 мм Толщина 8 мм



## Серия 527

Эти штангенглубиномеры с круговой шкалой имеют следующие особенности:

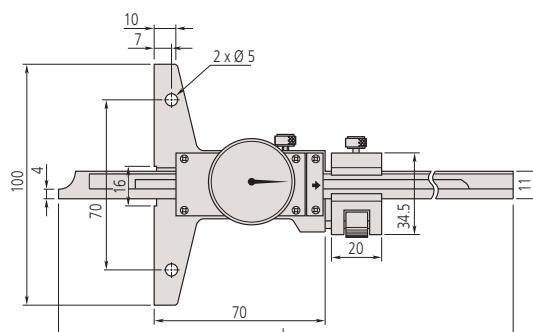
- Удобное считывание результатов с круговой шкалой.
- Основание и измерительные поверхности закалены и отполированы.
- С микроподачей.



527-301-50

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	L [мм]	Масса [г]
527-301-50	0-150	±0,05 мм	260	280
527-302-50	0-200	±0,05 мм	310	300
527-303-50	0-300	±0,08 мм	410	340



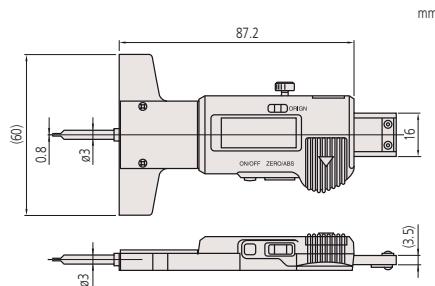
# Штангенглубиномеры для протекторов шин

## Серия 571

Эти штангенглубиномеры специально разработаны для измерения глубины протектора шин. Особенности: - Технология ABSOLUTE сохраняет точку отсчета в течение всего срока службы батареи. - SPC вывод данных.

**ABSOLUTE®**

571-100MOT-10



### Метрические

№	Диапазон [мм]	Погрешность	Масса [г]
571-100MOT-10	0-25	±0,02 мм	160



Функции	Серия 571
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
ВКЛ./Выкл.	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Повторяемость	0,01 мм
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 20 000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 7,5 мм
Комплектация	1 батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
959143	Блок хранения данных

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Дополнительные принадлежности для глубинометров

### Сменные основания

Эти сменные основания предназначены для установки на глубинометры с диапазоном измерений до 0-300 мм. Несовместимы с моделями с диапазоном измерений 0-600 мм или 0-1000 мм.



900372

### Метрические

№	L [мм]	A [мм]	B [мм]	Количество отверстий	Масса [г]
900370	180	70	55	2	200
900371	260	35	60	5	270
900372	320	70	55	4	345





Штангенрейсмасы  
Страница 234



Принадлежности для штангенрейсмасов  
Страница 241



Высотомеры с блоком обработки данных  
Страница 243

# Штангенрейсмасы нониусные облегчённые

## Серия 506

Эти нониусные штангенрейсмасы имеют следующие особенности:

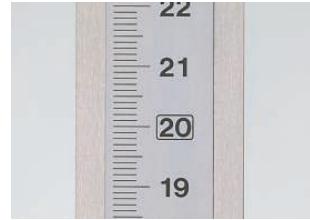
- Точность и простота считывания результатов благодаря матовой хромированной поверхности основной и нониусной шкал.
- Разметочная ножка с твердосплавным наконечником в комплекте.



506-207



Микроподача



Большие цифры

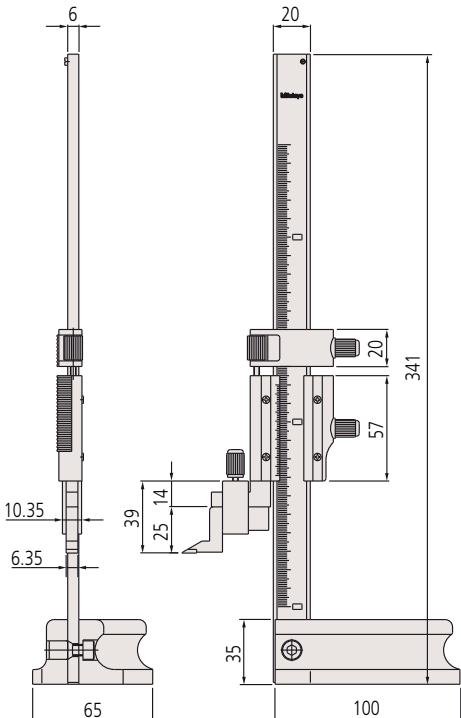
### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса, [кг]
506-207	0-200	±0,03 мм	1,4



0 - 200mm

mm



### Функции

Микроподача

### Серия 506



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик.
Цена деления	0,02 мм
Комплектация	Разметочная ножка и зажим ножки

### Стандартные аксессуары

№	Описание
07GZA004	Зажим разметчика с пластиковым винтом (12,7 x 6,35 мм)
900173	Разметчик с твердосплавным наконечником (12,7 x 6,35 мм), длина 47 мм

### Опциональные аксессуары

№	Описание
953639	Держатель 50 мм (12,7 x 6,35 мм)
900321	Поворотный зажим для стержня Ø4/ Ø8 мм и "ласточкиного хвоста"



953639



900321

# Штангенрейсмасы нониусные

Функции	Серия 514
Микроподача	

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик.
Цена деления	0,02 мм
Регулировка шкалы	15 мм для моделей до 600 мм 25 мм для моделей 1000 и 1500 мм
Комплектация	Разметочная ножка, зажим ножки и кожух

## Стандартные аксессуары

№	Описание
05GZA033	Зажим разметчика (9 x 9 мм)
07GZA000	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 80 мм
905200	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 150 мм
905008	Зажим разметчика (10 x 16 мм)
900390	Разметчик с твердосплавным наконечником (16 x 10 мм), длина 144 мм

07GZA033: для всех кроме 514-170

07GZA000: 514-102, 514-104, 514-106

905200: 514-108, 514-109

905008: 514-170, 514-103, 514-105, 514-107

900390: 514-170

## Опциональные аксессуары

№	Описание
953638	Держатель 50 мм (9 x 9 мм)
900209	Держатель 100 мм (9 x 9 мм)
900321	Поворотный зажим для стержня ø4/ ø8 мм и "ласточкиного хвоста"
07GZA003	Увеличительная лупа для шкалы (модели 300/450/600 мм)
07GZA015	Увеличительная лупа для шкалы (модели 1000 мм)

953638: кроме 514-170



900321



953638

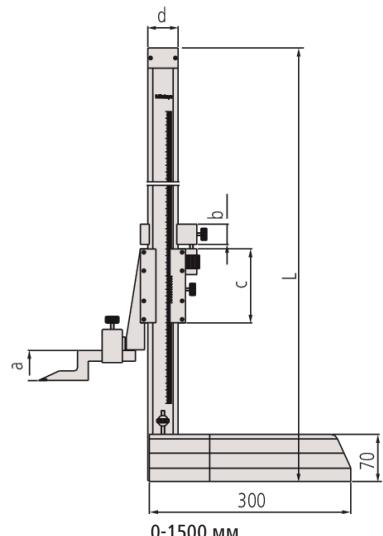
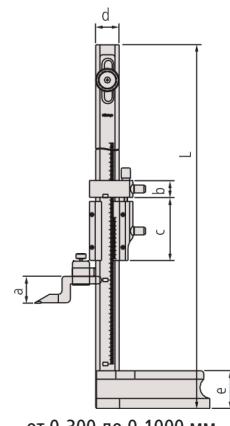


Применение

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Микроподача	L [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]	d [мм]	e [мм]	Масса, [кг]
514-102	0-300	±0,04 мм	4 мм	525	32	20	70	28	45	3,1
514-104	0-450	±0,05 мм	4 мм	675	32	20	70	28	45	3,4
514-106	0-600	±0,05 мм	7 мм	870	32	24	85	35	54	7,4
514-108	0-1000	±0,07 мм	6 мм	1340	42	30	110	45	65	20
514-170	0-1500	±0,18 мм	20 мм	1760	45	30	110,5	45	70	26

Модели 1500 мм поставляются с лупой



# Штангенрейсмасы с круговой шкалой

## Серия 192

Эти штангенрейсмасы с круговой шкалой имеют следующие особенности:

- Удобство и точность считывания данных с цифрового дисплея и круговой шкалы.
- Быстрое перемещение с помощью маховика.
- Разметочная ножка с твердосплавным наконечником в комплекте.



192-130



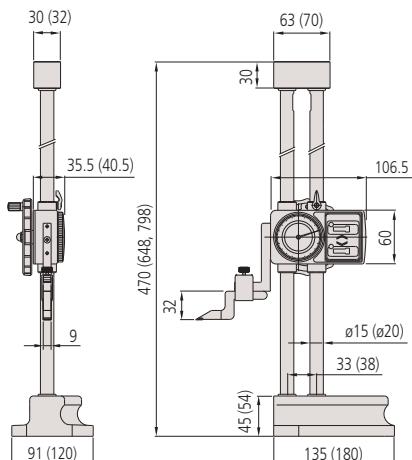
192-132



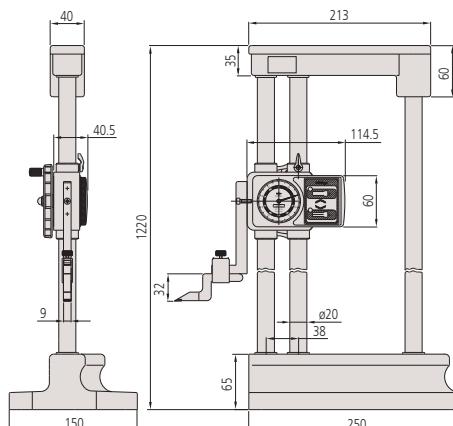
192-133

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса, [кг]
192-130	0-300	±0,03 мм	4,2
192-131	0-450	±0,05 мм	9,2
192-132	0-600	±0,05 мм	9,8
192-133	0-1000	±0,07 мм	17



0 - 300 мм (0 - 450 мм, 0 - 600 мм)



0 - 1000 мм

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик
Цена деления	0,01 мм
Комплектация	Разметочная ножка, зажим ножки, чехол

### Стандартные аксессуары

№	Описание
05GZA033	Зажим разметчика (9 x 9 мм)
07GZA000	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 80 мм

### Опциональные аксессуары

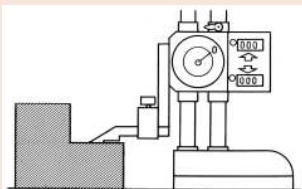
№	Описание
953638	Держатель 50 мм (9 x 9 мм)
900321	Поворотный зажим для стержня ø4/ ø8 мм и "ласточкиного хвоста"



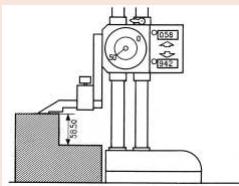
953638



900321



Сброс



### Снятие показаний

Цифровой счётчик : 58,00 мм  
Круговая шкала : 0,50 мм

Результат : 58,50 мм

# Штангенрейсмасы ABSOLUTE Digimatic

**ABSOLUTE®**

Функции	Серия 570
ORIGIN (Отсчёт)	●
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
± Переключение	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Предустановка	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Электростатический линейный кодировщик ABSOLUTE
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 5000 часов
Дисплей	6-разрядный ЖК-дисплей
Комплектация	1 батарея, разметочная ножка, зажим ножки

## Стандартные аксессуары

№	Описание
901338	Зажим разметчика (12,7 x 6,35 мм)
900173	Разметчик с твердосплавным наконечником (12,7 x 6,35 мм), длина 47 мм
05GZA033	Зажим разметчика (9 x 9 мм)
905200	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 150 мм

901338, 900173: 570-227, 570-244

05GZA033, 905200: 570-230

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
953639	Держатель 50 мм (12,7 x 6,35 мм)
953638	Держатель 50 мм (9 x 9 мм)
900209	Держатель 100 мм (9 x 9 мм)
900321	Поворотный зажим для стержня Ø4/ Ø8 мм и "ласточкиного хвоста"

953639: 570-227

953638, 900209: 570-230

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



## Серия 570

Эти точные и надёжные штангенрейсмасы Digimatic имеют следующие особенности:

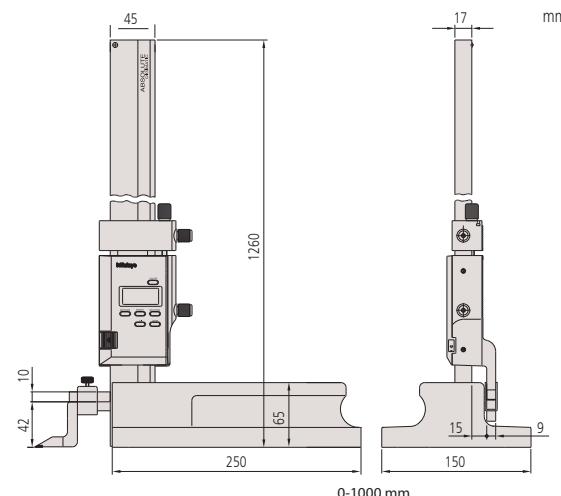
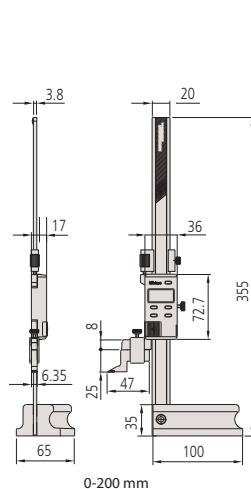
- Технология ABSOLUTE сохраняет точку отсчёта (установленную единожды) в течение всего срока службы батареи.
- Микроподача обеспечивает точное позиционирование.
- Большой маховик с плавной подачей для грубого и тонкого перемещения (только 570-3xx).
- Разметочная ножка с твердосплавным наконечником в комплекте.
- Вывод данных SPC.



570-227

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Примечания	L [мм]	Масса, [кг]
570-227	0-200	±0,03 мм	2 предустановки	355	1,3
570-230	0-1000	±0,07 мм		1,3	16,8



# Штангенрейсмасы ABSOLUTE Digimatic

## Серия 570

Эти точные и надёжные штангенрейсмасы Digimatic имеют следующие особенности:

- Технология ABSOLUTE сохраняет точку отсчёта (установленную единожды) в течение всего срока службы батареи.
- Микроподача обеспечивает точное позиционирование.
- Большой маховик с плавной подачей для грубого и тонкого перемещения.
- Разметочная ножка с твердосплавным наконечником в комплекте.
- Вывод данных SPC.

**ABSOLUTE®**

### Функции

Серия 570
ORIGIN (Отсчёт)
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)
ВКЛ./ВЫКЛ.
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значений)
Предупреждение о низком напряжении
Вывод данных



570-302

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	L [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	Масса, [кг]
570-302	0-300	±0,03 мм	507	160	122	72,6	4,6
570-304	0-600	±0,05 мм	812	181	142	74,1	6,4



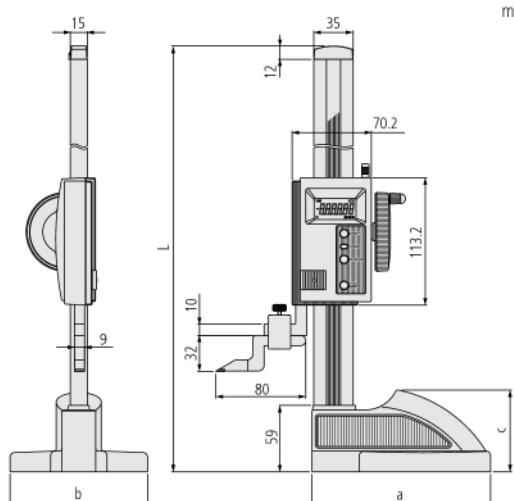
Большой плавный маховик



Подходит по размеру руки



Большой зажимной рычаг



mm

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Электростатический линейный кодировщик ABSOLUTE
Макс. скорость отклика	Неограничена
Разрешение	0,01 мм
Срок службы батареи	Около 20000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 10 мм
Комплектация	1 батарея, разметочная ножка, зажим ножки

### Стандартные аксессуары

№	Описание
05GZA033	Зажим разметчика (9 x 9 мм)
07GZA000	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 80 мм

### Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
953638	Держатель 50 мм (9 x 9 мм)
900321	Поворотный зажим для стержня ø4/ ø8 мм и "ласточкиного хвоста"

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44



953638



900321



# Штангенрейсмы Digimatic с двойной колонной

Функции	Серия 192
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Предстановка (2 значения)	●
± Переключение	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значений)	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	500 мм/с
Разрешение	0,01/0,005 мм
Срок службы батареи	Около 3500 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 11 мм
Комплектация	1 батарея, разметочная ножка, зажим ножки, чехол

## Стандартные аксессуары

№	Описание
05GZA033	Зажим разметчика (9 x 9 мм)
07GZA000	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 80 мм
450291	Кожух 300 мм
450292	Кожух 600 мм
450290	Кожух 1000 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
953638	Держатель 50 мм (9 x 9 мм)
900321	Поворотный зажим для стержня ø4/ ø8 мм и "ласточкиного хвоста"

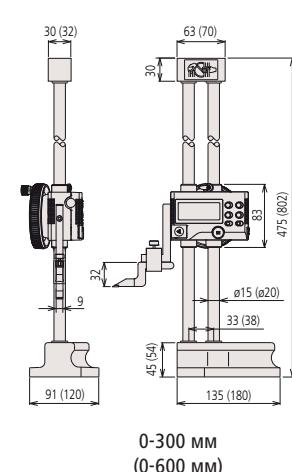
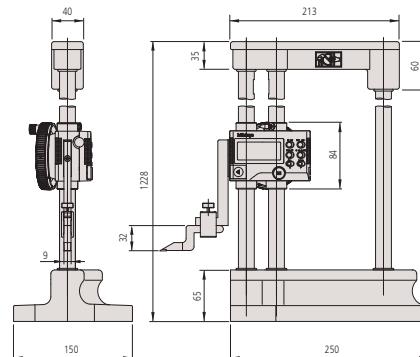
953639



900321

## Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Погрешность	Масса, [кг]
192-613-10	0-300	±0,02 мм	4,7
192-614-10	0-600	±0,05 мм	8,3
192-615-10	0-1000	±0,07 мм	15,7

0-300 мм  
(0-600 мм)

0-1000 мм

# Штангенрейсмасы Digimatic с двойной колонной и разъёмом под контактный датчик

## Серия 192

- Предусмотрена длинная разметочная ножка с твердосплавным наконечником.
- Конструкция с двойной колонной гарантирует высокую точность.
- Двунаправленный контактный триггерный датчик - дополнительная принадлежность. С его помощью можно быстро и точно измерить уступы, а также внутренние и наружные размеры.

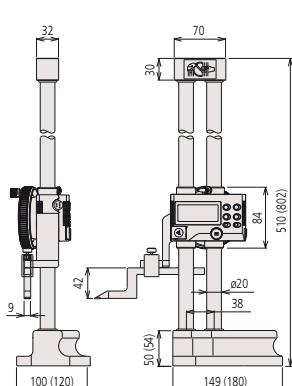


192-007

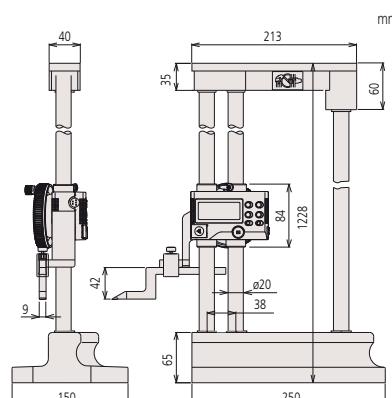
192-663-10

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса, [кг]
192-663-10	0-300	±0,02 мм	7,5
192-664-10	0-600	±0,04 мм	10,4
192-665-10	0-1000	±0,06 мм	19,2



0-300 мм  
(0-600 мм)



0-1000 мм

Функции	Серия 192
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Предустановка (2 значения)	●
± Переключение	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значений)	●
Компенсация диаметра шарикового щупа	●
Сенсорный датчик	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	500 мм/с
Повторяемость	0,01 мм
Разрешение	0,01/0,005 мм
Срок службы батареи	Около 3500 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 11 мм
Комплектация	1 батарея, разметочная ножка, зажим ножки, чехол

### Стандартные аксессуары

№	Описание
05GZA033	Зажим разметчика (9 x 9 мм)
905200	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 150 мм
450291	Кожух 300 мм
450292	Кожух 600 мм
450290	Кожух 1000 мм

### Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
192-007	Двунаправленный щуп с датчиком касания
953638	Держатель 50 мм (9 x 9 мм)
900209	Держатель 100 мм (9 x 9 мм)
900321	Поворотный зажим для стержня ø4/ ø8 мм и "ласточкиного хвоста"

### Расходуемые аксессуары

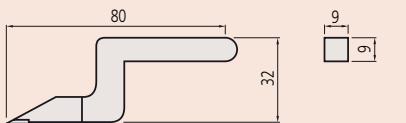
№	Описание
938882	Батарея SR44

# Запасные части для штангенрейсмасов

## Стандартные принадлежности для штангенрейсмасов

Эти расходные и дополнительные принадлежности для штангенрейсмасов предназначены для решения широкого круга измерительных задач.

- Широкий выбор дополнительных принадлежностей для разных задач.
- Износостойкие твердосплавные разметочные ножки доступны для всех штангенрейсмасов.

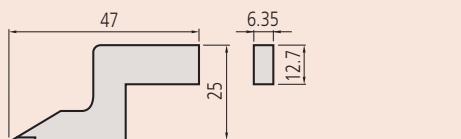


07GZA000

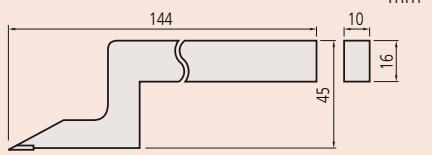


05GZA033

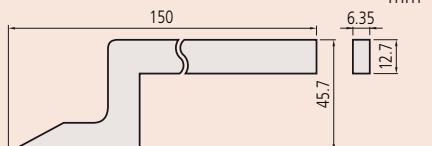
905200  
мм



905200  
мм



900173  
мм



900390  
мм

905201

### Разметчики

№	Применимые штангенрейсмы	Описание
07GZA000	192-130, 192-131, 192-132, 192-133 192-613-10, 192-614-10, 192-615-10 514-102, 514-104, 514-106 570-302, 570-304	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 80 мм
905200	192-663-10, 192-664-10, 192-665-10 514-108 570-230	Разметчик с твердосплавным наконечником (9 x 9 мм), длина 150 мм
900173	570-227 506-207	Разметчик с твердосплавным наконечником (12,7 x 6,35 мм), длина 47 мм
900390	514-170	Разметчик с твердосплавным наконечником (16 x 10 мм), длина 144 мм

### Зажимы для разметчиков

№	Применимые штангенрейсмы	Описание
905008	514-170	Зажим разметчика (16 x 10 мм)
07GZA004	570-227, 570-244, 506-207	Зажим разметчика с пластиковым винтом (12,7 x 6,35 мм)
05GZA033	192-130, 192-131, 192-132, 192-133 192-613-10, 192-614-10, 192-615-10 192-663-10, 192-664-10, 192-665-10 514-102, 514-104, 514-106, 514-108 570-230 570-302, 570-304	Зажим разметчика (9 x 9 мм)

# Дополнительные принадлежности для штангенрейсмасов

## Принадлежности для штангенрейсмасов

Эти расходные и дополнительные принадлежности для штангенрейсмасов предназначены для решения широкого круга измерительных задач.

- Широкий выбор дополнительных принадлежностей для разных задач.
- Износостойкие твердосплавные разметочные ножки доступны для всех штангенрейсмасов.

### Мастер-центр

№	Применимые штангенрейсмы	Примечания
900581	570-227, 570-244 506-207 192-630-10, 192-631-10, 192-632-10, 192-633-10 570-248	Мастер-центр (12,7 x 6,35 мм)
951144	192-130, 192-131, 192-132, 192-133 192-613-10, 192-614-10, 192-632-10, 192-633-10 570-312, 570-313, 570-314 192-670-10, 192-671-10, 192-672-10, 192-673-10 514-108, 514-109	Мастер-центр (9 x 9 мм)



Мастер-центр

### Наконечник для измерения глубины

№	Применимые штангенрейсмы	Примечания
900764	192-130, 192-131, 192-132, 192-133 192-613-10, 192-614-10, 192-615-10 514-102, 514-103, 514-104, 514-105, 514-106, 514-107 570-302, 570-304 192-663-10, 192-664-10, 192-665-10 514-108, 514-109	Наконечник для измерения глубины (9 x 9 мм)
900878	570-227, 570-244 506-207 192-630-10, 192-631-10, 192-632-10, 192-633-10 570-248	Наконечник для измерения глубины (12,7 мм x 6,35 мм)



Наконечник для измерения глубины

### Электрический контактный датчик

№	Применимые штангенрейсмы
900872	Для всех штангенрейсмасов на гранитной плите. Для электропроводящих деталей с достаточной поверхностью контакта.



Электрический контактный датчик  
900872

# Высотомеры QM-Height

ABSOLUTE®

## Спецификация

Повторяемость ( $\pm 2\sigma$ )	1,8 мкм
Погрешность	$\pm(2,4+2,1L/600)$ мкм L = длина измерения (мм)
Шкала	Электромагнитный индуктивный ABSOLUTE
Измерительное усиление	$1,5 \pm 0,5$ Н
Тип привода	Ручной
Направляющие	Роликовый подшипник
Разрешение	0,001мм/0,005мм;
Источник питания	Щелочная батарея AA LR6 (4 шт.), аккумуляторные батареи AA Ni-MH (4 шт.) Блок питания (опциональный)
Срок службы батареи	Около 300 ч. (без воздушной подушки) Около 80 ч. (с воздушной подушкой)
Функции измерений	Линейные измерения: высота, диаметр, макс./мин. значения, амплитуда, допуски, предустановка, сохранение данных
Дисплей	Монохромный TN ЖК дисплей

## Стандартные аксессуары

№	Описание
011037	4 батареи LR6 (AA)
12AAA715	Установочная мера
05HZA148	Эксцентриковый сферический щуп Ø5 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZE990	Установочный комплект U-WAVE-T для QMH
06AEG180D	Блок питания 6В DC, 2А



Пример применения QM-Height в плавающей воздушной подвеской



05HZA148

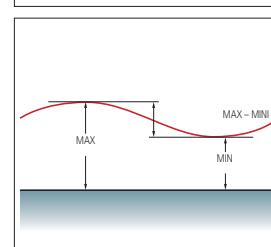
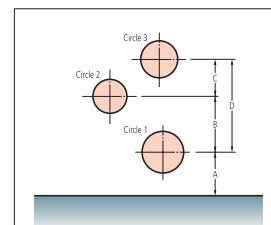


Брошюра по QM-Height предоставляется по запросу.

## Серия 518

Эти высокоточные цифровые высотомеры ABSOLUTE имеют следующие особенности:

- Высокая точность и высокое разрешение линейных кодировщиков ABSOLUTE для определения позиции.
- Модели со встроенным пневмоприводом и без.
- Автоматическое измерение по подготовленным программам.
- Логичное расположение функциональных клавиш позволяет быстро и просто вызывать часто используемые функции: внутренний/наружный диаметр, межосевое расстояние и др.
- Продолжительная работа от батареи.
- Оценка ПР/ $\pm$ НЕ производится путём установки верхнего и нижнего допусков. Если оценённый результат за допуском, то дисплей меняет подсветку с зелёной на красную. Таким образом, оценка может производиться моментально.
- Дисплей крепится непосредственно на корпусе для более удобной работы. Во время измерений щуп перемещается независимо.



№	Диапазон [мм]	Перпендикулярность	Воздушная подушка	Масса, [кг]
518-230	0-350/0-465*	7 мкм	нет	25
518-232	0-600/0-715*	12 мкм	нет	26
518-234	0-350/0-465*	7 мкм	да	29
518-236	0-600/0-715*	12 мкм	да	30

\*Диапазон с поворотом щупа вверх



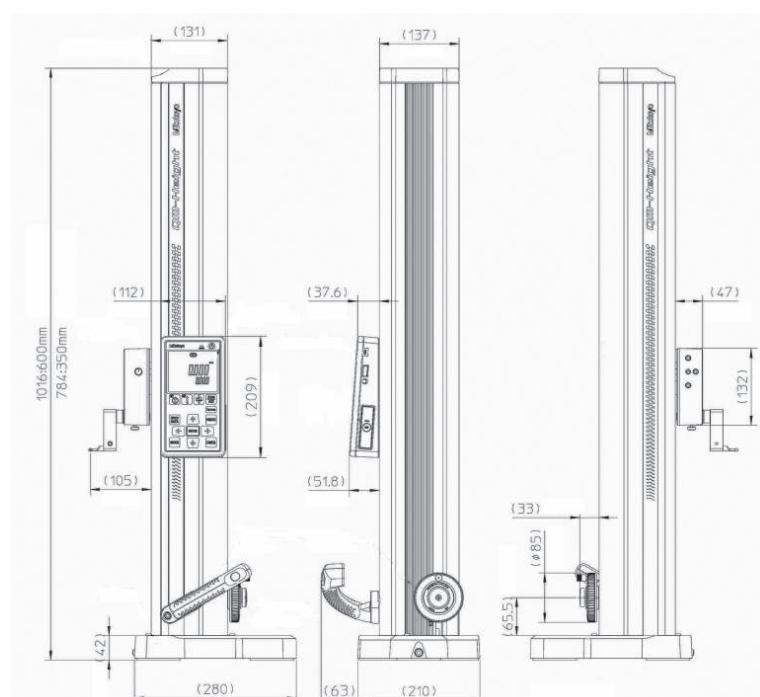
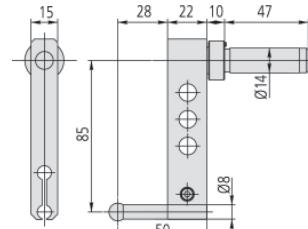
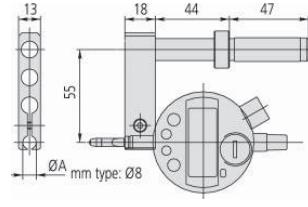
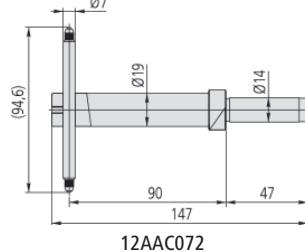
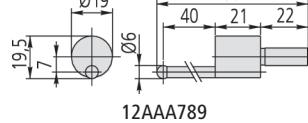
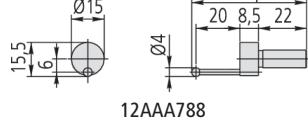
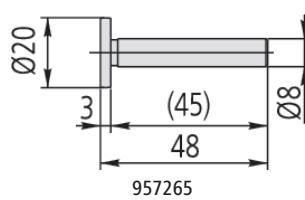
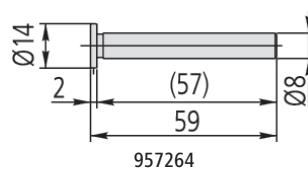
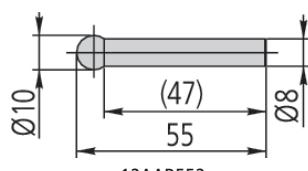
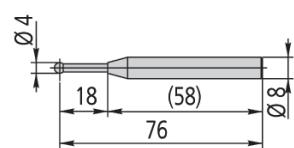
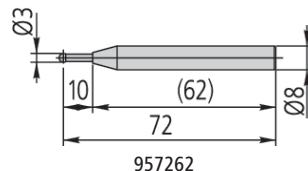
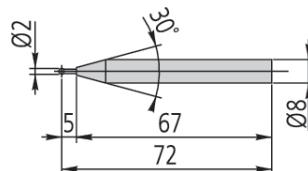
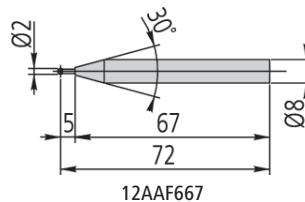
Держатель для передатчика U-WAVE

ПР

HE

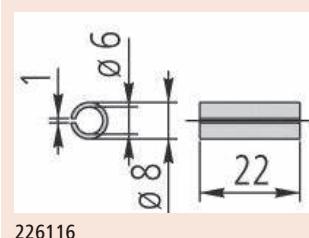
# Дополнительные принадлежности для высотомеров QM-Height

Серия 518  
QM-Height



## Опциональные аксессуары

№	Описание
12AAF667	Сферический щуп Ø2 мм (соосный тип), рубиновый шарик
957261	Сферический щуп Ø2 мм (соосный тип)
957262	Сферический щуп Ø3 мм (соосный тип)
957263	Сферический щуп Ø4 мм (соосный тип)
12AAB552	Сферический щуп Ø10 мм (соосный тип)
957264	Дисковый щуп Ø14 мм
957265	Дисковый щуп Ø20 мм
12AAA788	Сферический щуп Ø4 мм ( эксцентриковый тип)
12AAA789	Сферический щуп Ø6 мм ( эксцентриковый тип)
12AAC072	Щуп для измерения глубины
12AAA792	Держатель для индикатора под гильзу Ø8 мм
12AAA793	Держатель длинный
226116	Втулка Ø6 мм



# Высотомеры LH-600E/EG

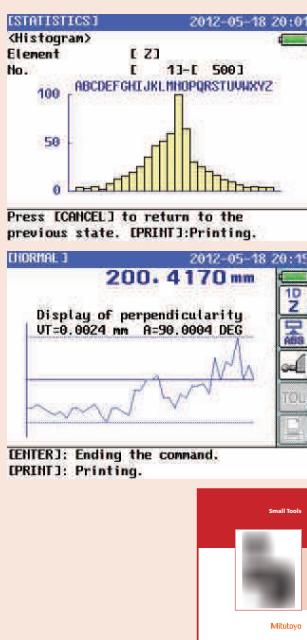


## Спецификация

Диапазон измерений	0-972 мм
Ход каретки	600 мм
Погрешность	(1,1 + 0,6L/600) мкм L = длина (мм)
Перпендикулярность	5 мкм (после компенсации)
Прямолинейность	4 мкм (механически)
Язык дисплея	Английский/Немецкий/ Французский/Испанский/ Итальянский/Голландский// Португальский/Шведский/ Турецкий/Чешский/ Венгерский/Словенский/ Польский/Традиционный китайский (по выбору)/ Японский
Тип привода	Ручной/моторизованный (5-40 мм/с, 7 шагов)
Подвеска	Плавающий/ полуплавающий режим, со встроенным воздушным компрессором
Балансировка	Противовес
Кол-во сохраняемых программ	50 программ (макс.)
Кол-во сохраняемых данных	60000 (max.)
Срок службы батарей	Около 5 часов
Щупы	См. раздел "Измерительные щупы"
Измерительное усилие	1 Н
Разрешение	0,0001/0,001/0,01/0,1 мм
Дисплей	Графический ЖК-дисплей 320x240 точек (с подсветкой)

## Стандартные аксессуары

№	Описание
12AA715	Установочная мера
12AAF634	Эксцентриковый измерительный наконечник Ø5 мм
12AAF712	Аккумулятор
223587	Чехол
357651	Блок питания 12В

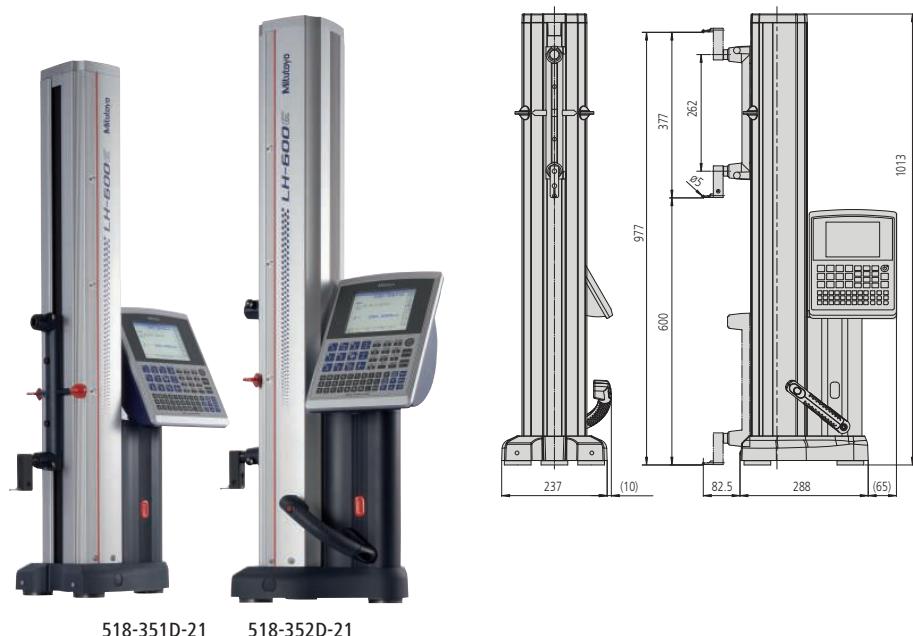


Брошюра по LH-600 предоставляется по запросу.

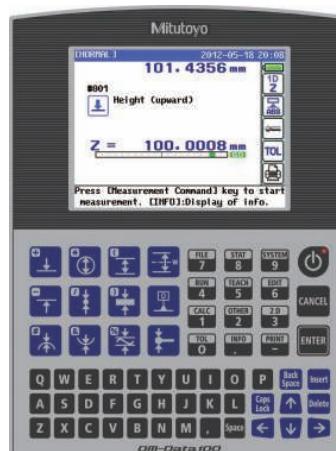
## Серия 518

Эти высокотехнологичные высотомеры LH-600E/EG предназначены для решения широкого круга измерительных задач. Особенности:

- Превосходная точность.
- Пневматический механизм перемещения.
- Интуитивно понятная панель управления с меню на дисплее.
- Цветной ЖК-дисплей.
- Автоматический запуск предустановленных программ.
- Оценка ПР/±НЕ (в допуске/не в допуске) во время измерения.
- Работа от аккумулятора без подключения к сети.
- Удобство управления благодаря небольшой массе.
- Вывод данных через RS-232C порт.
- Вывод данных через USB (только для хранения данных).
- Передача данных через порт Digimatic при использовании цифрового индикатора (например, при измерении перпендикулярности).
- Статистическая обработка результатов.



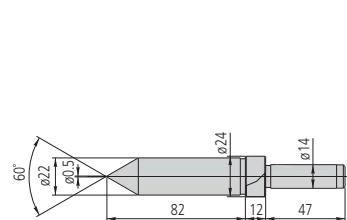
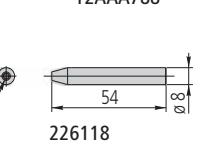
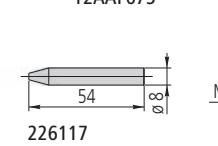
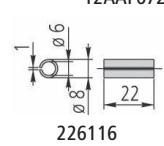
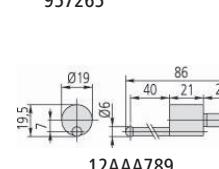
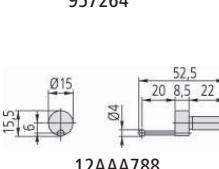
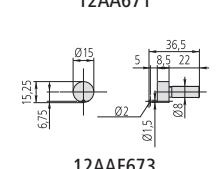
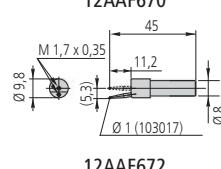
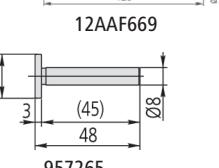
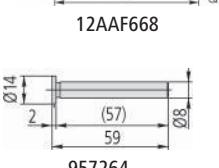
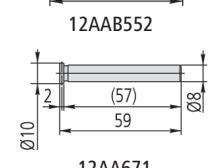
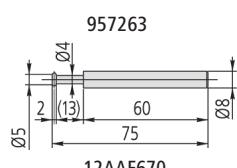
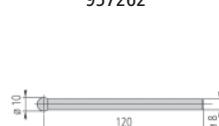
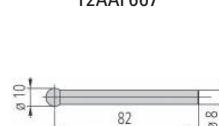
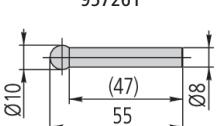
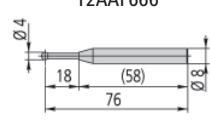
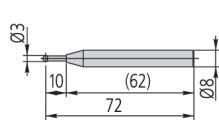
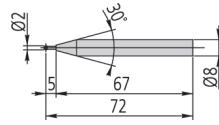
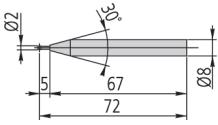
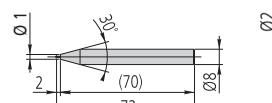
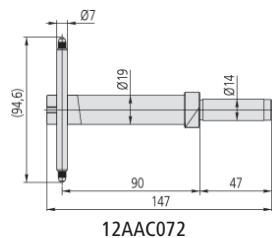
518-351D-21      518-352D-21



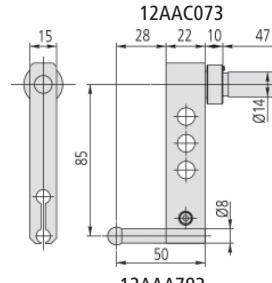
№	Примечания	Масса, [кг]
518-351D-21		24
518-352D-21	С приводной ручкой	24

# Дополнительные принадлежности для высотомеров LH-600

Серия 518



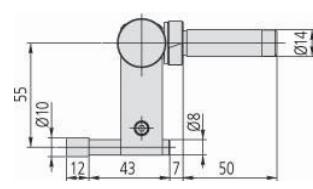
(с optionalным индикатором)



(с optionalной изм. вставкой)



K650986



12AAN050

## Опциональные аксессуары

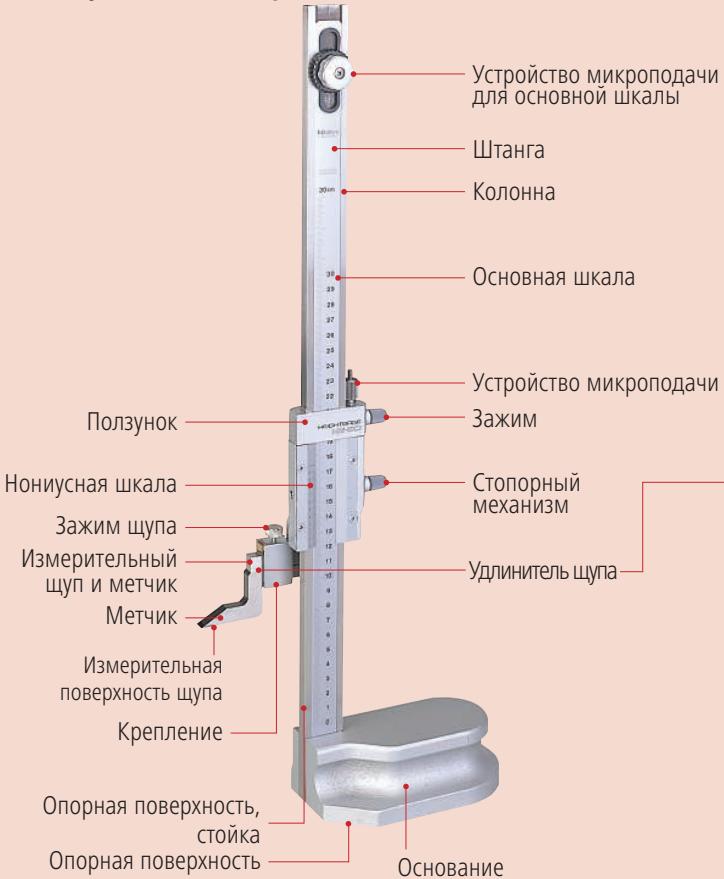
№	Описание
1. Блок для калибровки диаметра щупа	
12AAA787	Мера для калибровки диаметра щупа (подходит для конического щупа)
2. Измерение глубины	
12AAC072	Щуп для измерения глубины
3. Сменная измерительная вставка (наконечник) для эксцентрикового щупа (стандартная принадлежность)	
12AAF666	Сферический щуп Ø1 мм (коосный тип)
957261	Сферический щуп Ø2 мм (коосный тип)
12AAF667	Сферический щуп Ø2 мм (коосный тип), рубиновый шарик
957262	Сферический щуп Ø3 мм (коосный тип)
957263	Сферический щуп Ø4 мм (коосный тип)
12AAB552	Сферический щуп Ø10 мм (коосный тип)
12AAF668	Сферический щуп Ø10 мм (коосный тип), L=82 мм
12AAF669	Сферический щуп Ø10 мм (коосный тип), L=120 мм
12AAF670	Дисковый щуп Ø5 мм
12AAF671	Дисковый щуп Ø10 мм
957264	Дисковый щуп Ø14 мм
957265	Дисковый щуп Ø20 мм
12AAF672	Сферический щуп Ø1 мм (эксцентриковый тип)
12AAF673	Сферический щуп Ø2 мм (эксцентриковый тип)
12AAA788	Сферический щуп Ø4 мм (эксцентриковый тип)
12AAA789	Сферический щуп Ø6 мм (эксцентриковый тип)
226116	Втулка Ø6 мм
226117	Хвостовик с резьбой M2 для щупов КИМ
226118	Хвостовик с резьбой M3 для щупов КИМ
4. Специальный держатель, специальный щуп	
12AAC073	Конусный щуп (Ø22 мм)
12AAA792	Держатель для индикатора под гильзу Ø8 мм
12AAA793	Держатель длинный
12AAB136	Универсальный цилиндрический щуп Ø10 мм
5. Другое	
12AAF674	Дополнительные противовесы
K650986	Комплект щупов
6. Принтер и интерфейс	
12AAN052	Бумага для термопринтера (набор из 10 рулонов)
12AAA804	Кабель принтера; 2 м (для принтера A4)
12AAA807D	Кабель RS-232C (2 м)
12AAN050	Термопринтер (для ЕС, кроме Великобритании)
7. Батарея	
12AAF712	Аккумулятор

Рекомендуемая модель принтера A4: EPSON LQ-590  
K650986: держатель M3/дисковый щуп Ø 12 мм/  
рубиновый шариковый щуп Ø 1, 2, 3, 4 мм/ удлинители 10, 20 мм

# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам

## ■ Номенклатура

### Нониусный штангенрейсмас

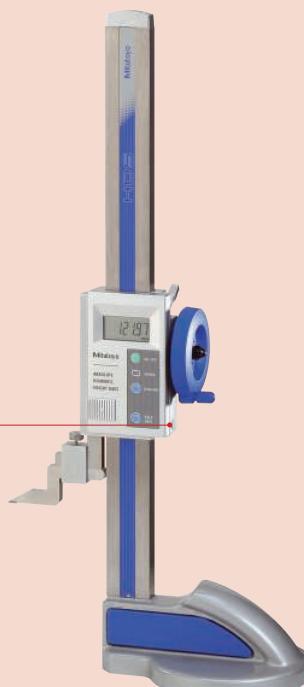


### Штангенрейсмасы

### Механический цифровой штангенрейсмас



### Штангенрейсмас Digimatic

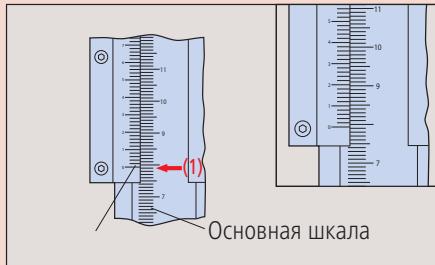


Регулировочное колесико

Стопорный рычаг ползунка

Эргономичная опора

## Считывание показаний Нониусный штангенрейсмас



**Градуировка 0.02 мм**

(1) Основная шкала 79 мм

(2) Нониуская шкала 0.36 мм

Результат 79.36 мм

## Общие замечания по применению штангенрейсмасов

### 1. Потенциальные причины погрешностей

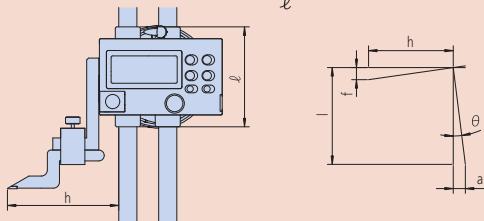
Как и при работе со штангенциркулем, факторы, вызывающие ошибки при измерении, включают эффект параллакса, избыточное измерительное усилие из-за несоответствия высотомера принципу Аббе, а также дифференциальное тепловое расширение из-за разницы температур высотомера и детали.

Существуют также и другие факторы погрешности, причиной которых является особенность конструкции штангенрейсмаса. В частности, перед использованием прибора следует ознакомиться с описанными ниже факторами погрешности, относимыми к искривлению базового края и неточной установке метчика.

### 2. Искривление базового края (колонны) и неточность установки метчика

Как и при работе со штангенциркулем, и как показано на следующем рисунке, погрешности измерения происходят при применении высотомера с искривленной базовой колонной, направляющей ползунок. Эта ошибка может быть представлена той же формулой, которая используется для вычисления ошибок при несоответствии принципу Аббе.

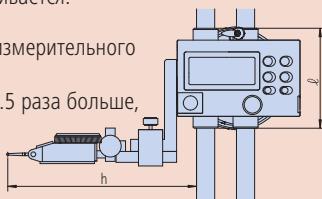
$$f = h \theta = h \frac{a}{\ell}$$



Установка метчика (или индикатора рычажного типа) требует аккуратности, так как это влияет на размер погрешности, возникающей при искривлении базовой колонны с увеличением значения  $h$  в вышеуказанной формуле. Другими словами, при использовании дополнительного длинного метчика или рычажного циферблатного индикатора, погрешность увеличивается.

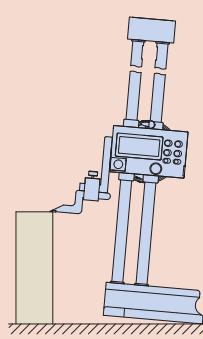
Например: Влияние положения измерительного наконечника

При  $h=150$  мм, погрешность в 1.5 раза больше, чем при  $h=100$  мм



### 3. Подъем опоры с опорной поверхности

При настройке высоты метчика с помощью измерительного блока, либо рельефностью рабочей детали, опору можно поднять с поверхности пластины, если на ползунок действует избыточная сила тяжести, что приводит к ошибочным измерениям. Для точной установки двигайте ползунок медленно вниз, двигая при этом кончик метчика вверх и вниз по поверхности измерительного блока (или по детали). Настройка верна, когда метчик чувствуется при легком касании поверхности. Перед использованием необходимо также убедиться в том, что поверхность плиты и базовая поверхность опоры штангенрейсмаса не имеют загрязнений и неровностей.



## Механический цифровой штангенрейсмас

### Измерение вверх от опорной поверхности



Счетчик 122 мм

Циферблат 0.11 мм

Результат 122.11 мм

### Измерение вниз от опорной поверхности



Счетчик 124 мм

Циферблат 0.11 мм

Результат 124.11 мм

### 4. Отношение между точностью и температурой

Штангенрейсмасы изготавливают из различных материалов. Следует заметить, что некоторые сочетания материалов детали, комнатной температуры и температуры рабочей детали могут влиять на точность измерений, в случае если это влияние не допускается корректировочными расчетами.

- Кончик разметчика штангенрейсмаса очень острый, и с ним следует обращаться аккуратно во избежание получения травмы.
- Старайтесь не повредить цифровую шкалу прибора; не наносите на нее инвентарных и других отметок электронным маркером
- Обращайтесь с штангенрейсмасом с предельной аккуратностью, не допускайте его падения или ударов о твердые поверхности.

## Замечания по использованию штангенрейсмаса

1. Содержите колонну, направляющую ползунок, в чистоте. Скопление грязи и пыли на колонне приводят к затруднению скольжения, что приводит к ошибкам в настройке и измерении.

2. При использовании метчика необходимо надежно заблокировать ползунок в положении при помощи зажимов. Рекомендуется проверить установку после блокировки, так как на некоторых штангенрейсмасах при блокировке установка может слегка измениться. В таком случае следует учитывать эту особенность при настройке и устанавливать соответствующие меры.

3. Параллельность между измерительной поверхностью метчика и опорной поверхностью должна быть 0.01 мм или меньше.

Перед началом операций измерения удалите все загрязнения и неровности на базовой поверхности при установке метчика или индикатора рычажного типа. Во время проведения измерений метчик и другие детали должны быть надежно зафиксированы в установленном положении.

4. В случае если основная шкала высотомера не зафиксирована, установите ее в начало отсчета и надежно затяните фиксирующие гайки.

5. Не следует пренебрегать погрешностями, возникающими из-за эффекта параллакса. При считывании показаний, смотрите на показания шкалы всегда под прямым углом.

6. Обслуживание прибора после использования: Полностью вытрите любое масло или влагу. Нанесите тонким слоем антикоррозийное масло и высушите перед хранением.

7. Замечания по хранению:

Избегайте при хранении прибора воздействия на него прямых солнечных лучей, высоких и низких температур и повышенной влажности.

Если цифровой штангенрейсмас не используется более трех месяцев, выньте батарейки перед хранением.

Если у вас есть защитный чехол, наденьте его для хранения для предотвращения налипания пыли на колонну.



Индикаторы ABSOLUTE Digimatic  
Страница 250



Индикаторы часового типа  
Страница 262



Принадлежности для индикаторов  
Страница 280



Индикаторы рычажно-зубчатые  
Страница 289



Принадлежности для рычажных индикаторов  
Страница 297



Толщиномеры, глубиномеры, кронциркули и  
толщиномеры покрытий  
Страница 299

# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-SS с питанием от солнечных батарей

## Серия 543

Эти экологичные индикаторы ABSOLUTE Digimatic с питанием от фотодиодов очень практичны в использовании. Особенности:

- Датчик ABSOLUTE избавляет вас от необходимости обнуления при каждом включении прибора, что экономит ваше время.
- Нет необходимости в замене батареи.
- Цена сравнима с моделью на обычной батарее (ID-S).
- Солнечный элемент работает при освещении от 40 люкс.
- Благодаря чрезвычайно ёмкому конденсатору работа возможна даже при освещении менее 40 люкс.
- Доступ ко всем функциям с помощью больших удобных клавиш на передней панели.
- Крупные цифры дисплея (9 мм) обеспечивают превосходное считывание результатов.



543-500B



543-505B



### Функции

ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)

Вывод данных Digimatic

Переключение направления отсчёта

### Серия 543



### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Ø гильзы	8 мм
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм
Сигнал предупреждения	Ошибка расчёта
Источник питания	Солнечный элемент, работающий от 40 люкс
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 9 мм

### Опциональные аксессуары

№	Описание
21EZA198	Рычаг подъёма стержня (модели 12,7 мм)
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
21EZA105	Ручка подъёма стержня (модели 12,7 мм)
Сигнальный кабель Digimatic	
905338	Кабель Digimatic (1 м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

#### Для кабеля прямого соединения USB:

требуются: педальный переключатель (поз. 937179T), USB-адаптер для педального переключателя (поз. 06ADV384) и ПО USB-ITPAK (поз. 06ADV386)

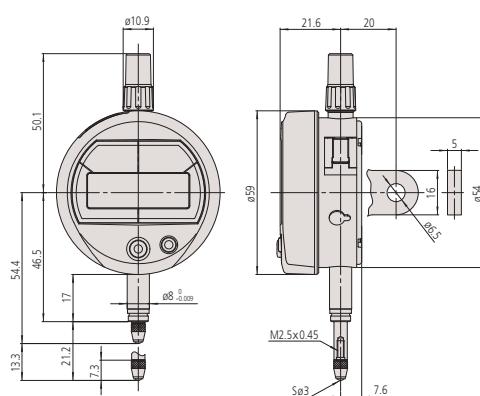
### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
2000 Люкс	Стол гравера
1500 Люкс	Часовая мастерская
750-1000 Люкс	Цех высокоточной механики
500 Люкс	Офисное помещение
200-300 Люкс	Машинностроительный цех
150 Люкс	Зона погрузки
100 Люкс	Столовая
50 Люкс	Склад

### Метрические

№	№ с ушком	Диапазон [мм]	Разрешение	Погрешность	Масса с ушком/плоск. [г]
543-500B	543-500	12,7	0,001 мм	0,003 мм	150/140
543-505B	543-505	12,7	0,01 мм	0,02 мм	150/140

№ с "В": Плоская задняя крышка



# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-S



Функции	Серия 543
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Переключение направления отсчёта	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Ø гильзы	8 мм
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Ок. 18000 часов (тип с 0,001 мм) Ок. 20000 часов (тип с 0,01 мм)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 9 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
21EZA198	Рычаг подъёма стержня (модели 12,7 мм)
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
21EZA105	Ручка подъёма стержня (модели 12,7 мм)
238774	Силиконовый гофрированный уплотнитель
<b>Сигнальный кабель Digimatic</b>	
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

Для кабеля прямого соединения USB:  
требуются: педальный переключатель (937179T), USB-адаптер для педального переключателя (06ADV384) и ПО USB-ITPAK (06ADV386)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
938882	Батарея SR44
02ACA376	Резиновый гофрированный уплотнитель

02ACA376 только для 543-794B



21EZA198



540774

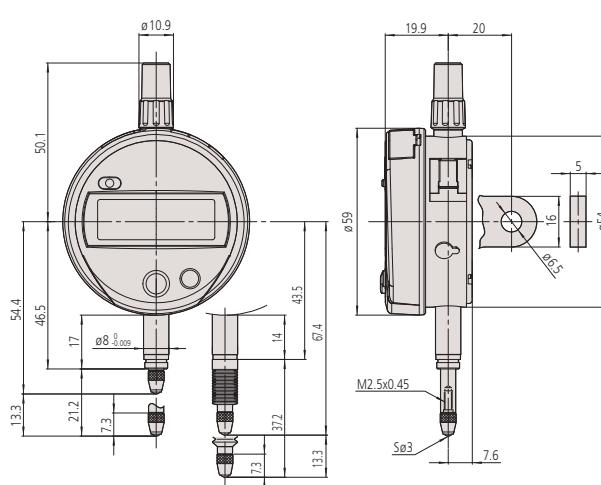


21EZA105

## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Погрешность	Примечания	Масса с ушком/плоск. [г]
543-781B	543-781	12,7	0,01 мм	0,02 мм	IP42	140/150
543-790B	543-790	12,7	0,001 мм	0,003 мм	IP42	140/150
543-794B	543-794	12,7	0,001 мм	0,003 мм	IP53	140/150

№ с "В": Плоская задняя крышка



# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-U

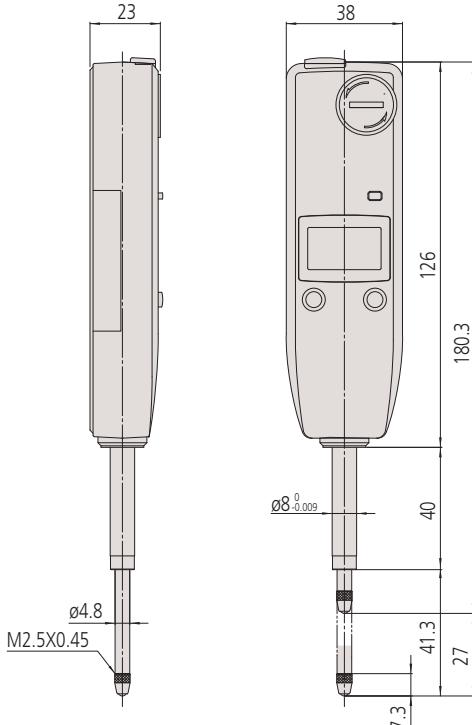
## Серия 575

Эти индикаторы ABSOLUTE Digimatic тонкого типа диапазоном измерений 25 мм имеют следующие особенности:

- Датчик ABSOLUTE избавляет вас от необходимости обнуления при каждом включении прибора, что экономит ваше время.
- Благодаря компактной конструкции прекрасно подходит для установки в измерительные приспособления.
- Длительный срок службы батареи.



575-121



### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса [г]
575-121	25,4	0,02 мм	140



Функции	Серия 575
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВыКЛ.	●
Переключение направления отсчёта	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Ø гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 20000 часов
Разрешение	0,01 мм
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 8,5 мм

### Стандартные аксессуары

№	Описание
137693	Ручка подъёма стержня

### Опциональные аксессуары

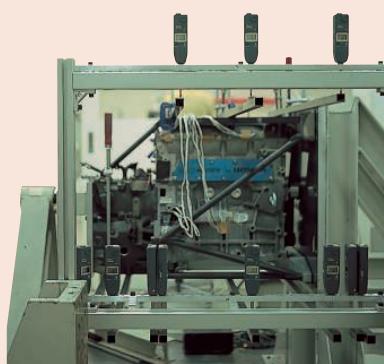
№	Описание
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
Сигнальный кабель Digimatic	
905338	Кабель Digimatic (1 м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

540774: измерительный диапазон макс. 12мм

Для прямого подключения через кабель USB:  
Требуется педальный переключатель (поз. 937179T), USB-адаптер для педального переключателя (поз. 06ADV384) и ПО USB-ITPAK (поз. 06ADV386)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
901312	Стандарт. измерительный наконечник



# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-C



Расчет :  $f(x) = Ax$

Установка ID-C на измерительное приспособление и ввод повышающего коэффициента "A" (между 0,0001 и 99,999) позволяет проводить прямые измерения без использования таблиц преобразования и повышает эффективность измерений.



330° поворотный дисплей

Дисплей можно повернуть на 330°, что обеспечивает удобство считывания данных



Функция блокировки

Обеспечивает надежность измерений благодаря блокировке установок во избежание их изменения по ошибке.



Большой ЖК-дисплей

Большой ЖК-дисплей отображает 11 мм символов, что облегчает считывание результатов измерений.



Функция допусков

2 вида визуализации допусков

## Серия 543

Эти мультифункциональные индикаторы ABSOLUTE Digimatic очень надёжны и удобны в использовании. Особенности:

- Датчик ABSOLUTE избавляет вас от необходимости обнуления при каждом включении прибора, что экономит ваше время.
- Благодаря возможности задания допусков можно производить оценку ПР/±НЕ.
- Проведение простых расчётов по формуле  $Ax$  ('x' - это положение стержня).
- Удобное считывание благодаря большим символам дисплея (11 мм).
- Дисплей поворачивается на 330°.
- Функция блокировки от несанкционированного использования.



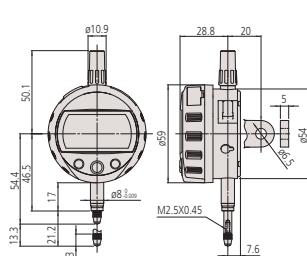
с диапазоном 12,7 мм



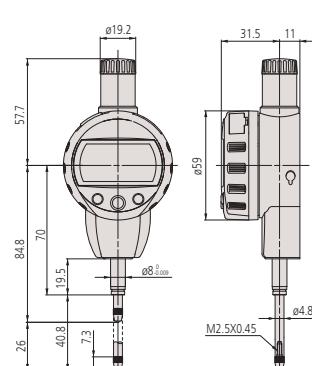
с диапазоном 25,4 мм



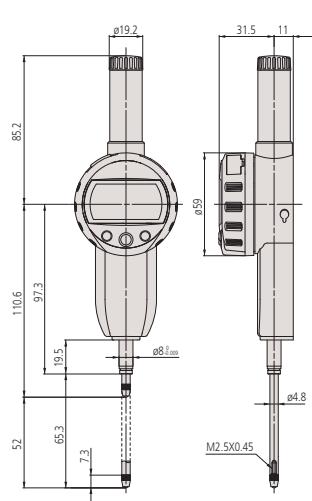
с диапазоном 50,8 мм



с диапазоном 12,7 мм



с диапазоном 25,4 мм



с диапазоном 50,8 мм

# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-C

## Серия 543

### Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм.* [мм]	Разрешение	Погрешность	Примечания	Масса [г]
543-390B	543-390	12,7	0,001/0,01 мм	0,003 мм		170
543-394B	543-394	12,7	0,001/0,01 мм	0,003 мм	Низкое усилие	170
543-400B	543-400	12,7	0,01 мм	0,02 мм		170
543-404B	543-404	12,7	0,01 мм	0,02 мм	Низкое усилие	170
543-470B		25,4	0,001/0,01 мм	0,003 мм		190
543-474B		25,4	0,01 мм	0,02 мм		190
543-490B		50,8	0,001/0,01 мм	0,005 мм		260
543-494B		50,8	0,01 мм	0,04 мм		260

\* № с "В": Плоская задняя крышка

Характеристики моделей с малым измерительным усилием: см. ниже



Ручка подъёма стержня



Рычаг подъёма стержня



Рычаг подъёма стержня



Ручка подъёма стержня



Кабель подъёма стержня 500 мм



Кабель подъёма стержня 300 мм

### Установка усилия измерения на моделях с низким усилием

#### •543-404/404B/405/405B/406/406B

Ориентация шпинделя	Пружи-на	Нагружение (примерно 0.1Н)	Макс. усилие измерения
Вертикально заострено вниз	Да	Да	0.5Н
	Да	Нет	0.4Н
	Нет	Да	0.3Н
Горизонтально	Нет	Нет	0.2Н

#### •543-394/394B/395/395B/396/396B

Ориентация шпинделя	Пружи-на	Нагружение (примерно 0.1Н)	Макс. усилие измерения
Вертикально заострено вниз	Да	Да	0.7Н
	Да	Нет	0.6Н
	Нет	Да	0.4Н
Горизонтально	Нет	Нет	Не гарантируется

Функции	Серия 543
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Оценка PR±HE	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Функция блокировки	●
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●
Функция расчёта	●
Переключаемое разрешение*	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Ø гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (тип ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 7000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов 11 мм. Возможность поворота на 330°

### Опциональные аксессуары

№	Описание
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
901975	Тросик подъёма стержня 300 мм
21EZA198	Рычаг подъёма стержня (модели 12,7 мм)
21EZA105	Ручка подъёма стержня (модели 12,7 мм)
21EZA197	Ручка подъёма стержня (модели 25,4 мм)
21EZA200	Ручка подъёма стержня (модели 50 мм)
137693	Ручка подъёма стержня
02ACA571	Дополнительная пружина для стержня (модели 25,4 мм)
02ACA773	Дополнительная пружина для стержня (модели 50 мм)
Сигнальный кабель Digimatic	
905338	Кабель Digimatic (1 м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

02ACA571/02ACA773 : требуется при использовании индикатора вверх ногами

21EZA105 : не подходит к моделям с малым измерительным усилием

540774 : перемещение в диапазоне измерений макс. 28 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
901312	Стандарт. измерительный наконечник

\* тип 0,001 мм

# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-C с вычислением



Функции	Серия 543
ZERO / ABS (нуль/АБС.)	●
Оценка ПР±НЕ	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значений)	●
Удержание макс./мин. значений	●
Функция блокировки	●
Предустановка	●
Функция расчёта	●
Переключаемое разрешение	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Функция макс./мин.	При скорости $\geq 10 \text{ мкм/с}$ значение может отображаться некорректно
Ø гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (тип ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 12 месяцев (8ч./день)
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 8,5 мм, поворачивается на 330°

## Опциональные аксессуары

№	Описание
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
902011	Рычаг подъёма стержня
Сигнальный кабель Digimatic	
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
901312	Стандарт. измерительный наконечник



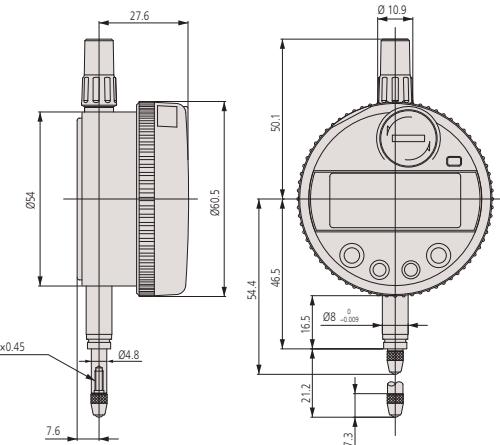
## Серия 543

Эти индикаторы Digimatic имеют возможность вычислений по функции Ax + B + Cx<sup>2</sup>. Особенности:

- Многофункциональный индикатор со встроенной формулой расчета для различных измерительных задач.
- Коэффициенты A, B и C свободно задаются. X = перемещение стержня.
- Датчик ABSOLUTE избавляет вас от необходимости обнуления при каждом включении прибора, что экономит ваше время.



543-285B



## Спецификация

Цифровой шаг может быть выбран из 12 классов:

Класс	мм	Класс	мм	Класс	мм
1	0,0002	5	0,005	9	0,1
2	0,0005	6	0,01	10	0,2
3	0,001	7	0,02	11	0,5
4	0,002	8	0,05	12	1

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
543-285B	12,7	0,003 мм	$\leq 1,5$	160
543-480B	25,4	0,003 мм	$\leq 1,8$	190
543-485B	50,8	0,006 мм	$\leq 2,3$	230

№	R
21FAJ394	25 - 70 мм
011394	50 - 100 мм
011395	100 - 200 мм
21FAJ395	снаружи: 45-140 мм/внутри: 65-100 мм

Точность радиальных измерений зависит от измеряемого радиуса и погрешности формы детали.



# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-C сигнальные

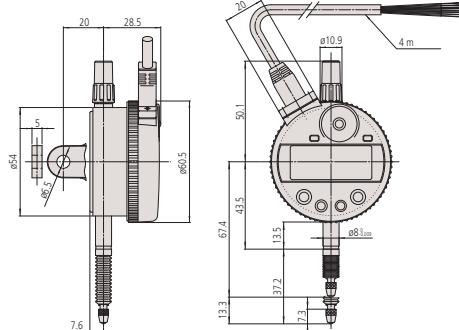
## Серия 543

Эти сигнальные индикаторы имеют входной сигнал "ввод без напряжения (дистанционное управление)" и выходной сигнал "NPN с открытым коллектором". Особенности:

- Функция удержания максимального/ минимального значения позволяет производить оценку ПР/±НЕ пикового значения.
- Возможность вывода сигнала оценки к внешнему устройству, например, к секвенсору, через NPN с открытым коллектором.
- Внешнее питание с постоянным током 12-24 В.
- Кабель 4 м в комплекте.



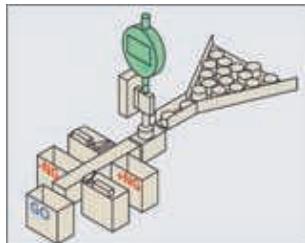
543-280B



### Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Погрешность	Масса [г]
543-280B	543-280	12,7	0,001 мм	0,003 мм	335

Цвет провода	Сигнал	I/O	Описание
Черный	- B (Земля)	-	Подключить к минусовой (-) клемме
Красный	+ B (плюсовое напряжение)	I	Установка напряжения между 12 В и 24 В постоянного тока
Оранжевый	- NG (не в допуске)	O	Оценка допусков («NPN open-collector»): Только разъем оценки результатов, установленный на низкий уровень. (см. схему выходной цепи)
Зеленый	OK (в допуске)	O	Только разъем оценки результатов, установленный на высокий уровень. (см. схему выходной цепи)
Коричневый	+ NG (не в допуске)	O	
Желтый	ПРЕДУСТ_ЗЫЗВ/НОЛЬ	I	Внешние разъемы (без напряжения): если соответствующий разъем установлен на низкий уровень, сигнал положительный (см. схему выходной цепи)
Синий	УДЕРЖ_ПЕРЕЗАГР.	I	
Экран	FG (Заземление)	-	Подключить к земле.



Функции	Серия 543
Выходной сигнал:	
NPN с открытым коллектором, (+NG, OK, -NG)	
Входной сигнал:	
Ввод без напряжения, (PRESET/RECALL/ZERO, HOLD_RESET)	
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	
Оценка ПР±НЕ	
ВКЛ./ВЫКЛ.	
Значения макс./мин./бienie	
Оценка допуска через LED	
Предустановка	
Переключение направления отсчета	
Отображение допуска	

### Спецификация

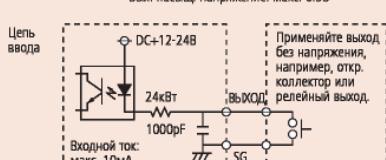
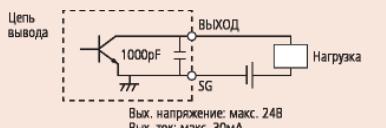
Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Измерительное усилие	≤ 2 Н
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Функция макс./мин.	При скорости измерения ≥ 50 мкм/с пиковое значение может отображаться некорректно
Макс. скорость отклика	Неограничена
Ø гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	Постоянный ток 12 - 24 В±10%
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 8,5 мм
Комплектация	С сигнальным кабелем 4 м. Один конец подключен к индикатору, второй конец без разъёма.

### Опциональные аксессуары

№	Описание
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
902011	Рычаг подъёма стержня
238774	Силиконовый гофрированный уплотнитель

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
02ACAS376	Резиновый гофрированный уплотнитель
901312	Стандарт. измерительный наконечник



# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-C с удержанием минимального, максимального значений и амплитуды

Функции	Серия 543
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Оценка ПР±НЕ	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Значения макс./мин./биение	●
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Измерительное усилие	$\leq 1,5 \text{ H}$
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Функция макс./мин.	При скорости измерения $\geq 50$ $\mu\text{мм}/\text{с}$ значение может отображаться некорректно
$\varnothing$ гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (тип ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	2 батареи SR-44
Срок службы батареи	Около 800 - 1300 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 8,5 мм, поворачивается на 330°

## Опциональные аксессуары

№	Описание
902011	Рычаг подъёма стержня
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
<b>Сигнальный кабель Digimatic</b>	
905338	Кабель Digimatic (1 м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
901312	Стандарт. измерительный наконечник

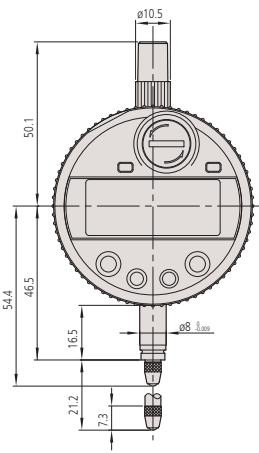
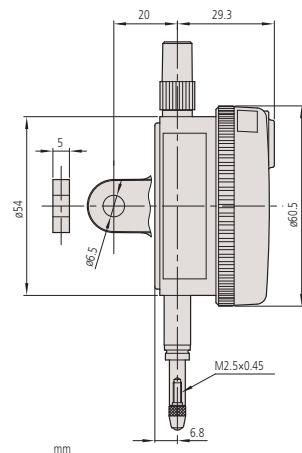
## Серия 543

Эти индикаторы ABSOLUTE Digimatic имеют возможность удержания минимального/максимального значения. Особенности:

- При измерениях может отображаться максимальное, минимальное значение или биение (амплитуда).
- Высокая частота дискретизации: до 50 раз в секунду.
- Датчик ABSOLUTE избавляет вас от необходимости обнуления при каждом включении прибора, что экономит ваше время.

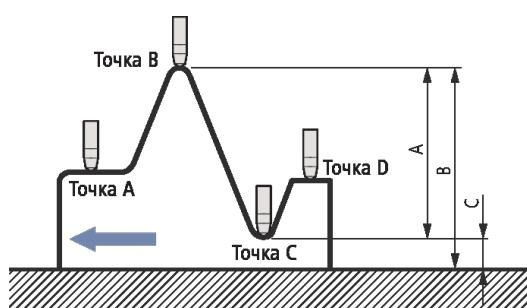


543-260B



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Погрешность	Масса [г]
543-260B	543-260	12,7	0,001 мм	0,003 мм	160



### Измерение амплитуды / биения

Пример : Индикатор перемещается из точки А в точку D.

Амплитуда (или полное биение) отображается как А. Значения В (максимальное значение) и С (минимальное значение) могут быть определены из памяти простой последовательностью клавиш.

## Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-N

Серия 543

Эти тонкие индикаторы ABSOLUTE Digimatic отличаются отказоустойчивостью и прочностью. Особенности:

- Компактная конструкция корпуса превосходно подходит для измерений в нескольких точках.
  - Датчик ABSOLUTE избавляет вас от необходимости обнуления при каждом включении прибора, что экономит ваше время.
  - Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP66) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
  - Переключение ориентации дисплея расширяет возможности монтажа.
  - Возможность оценки ПР/ $\pm$ НЕ при задании допусков.



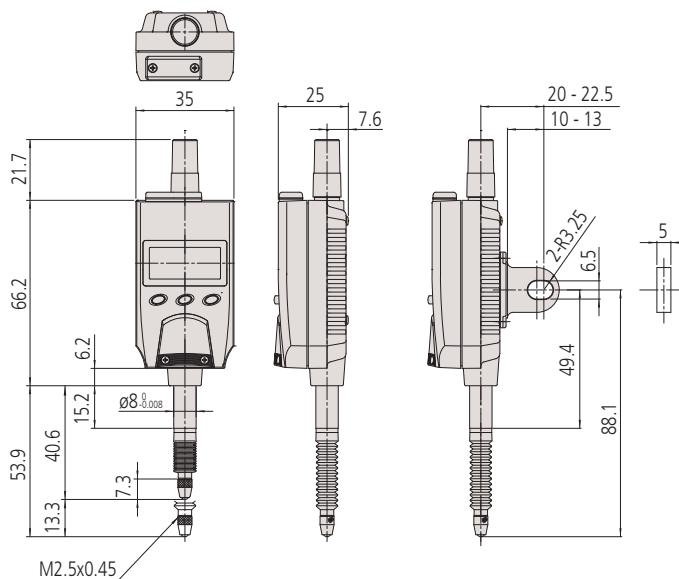
Гибкие возможности установки с переключением  
ориентации дисплея (использование верхней позиции)

543-575



## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Погрешность	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
543-570	12,7	0,01 мм	0,02 мм	2,5	130
543-575	12,7	0,01 мм/0,001 мм	0,003/0,01 мм	2,5	130



Функции	Серия 543
Оценка ПР/±НЕ	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значений)	●
Входной сигнал	●
Внешняя предустановка или обнуление	
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●
Переключаемое разрешение*	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Ø гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (тип ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 7 000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 6,2 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
238774	Силиконовый гофрированный уплотнитель
21EZA145	Задняя крышка с ушком
21EZA105	Ручка подъёма стержня (модели 12,7 мм)
<b>Сигнальный кабель Digimatic</b>	
21EAA194	Кабель Digimatic (1 м)
21EAA190	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790G	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380G	Кабель прямого вывода USB (2 м)
21EAA210	Кабель Digimatic для внешней предсторонки/ обнуления (1 м)
21EAA211	Кабель Digimatic для внешней предсторонки/ обнуления (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
938882	Батарея SR44
02АСА376	Резиновый гофрированный уплотнитель



21EA104



194EAA210

\* тип 0,001 мм

# Индикаторы ABSOLUTE Digimatic ID-B

Функции	Серия 543
Оценка ПР/±НЕ	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Входной сигнал	●
Внешняя предустановка или обнуление	
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●
Переключаемое разрешение*	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Ø гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (тип ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 7 000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 6,2 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
21EAA212	Силиконовый гофрированный уплотнитель
21EZA145	Задняя крышка с ушком
<b>Сигнальный кабель Digimatic</b>	
21EAA194	Кабель Digimatic (1 м)
21EAA190	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790G	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380G	Кабель прямого вывода USB (2 м)
21EAA210	Кабель Digimatic для внешней предустановки/ обнуления (1 м)
21EAA211	Кабель Digimatic для внешней предустановки/ обнуления (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
901312	Стандарт. измерительный наконечник
125317	Резиновый гофрированный уплотнитель



21EAA194



21EAA210

\*тип с 0,001 мм

## Серия 543

Эти тонкие индикаторы ABSOLUTE Digimatic отличаются отказоустойчивостью и прочностью. Особенности:

- Расположение стержня сзади. Дисплей расположен сверху.
- Компактная конструкция корпуса превосходно подходит для измерений в нескольких точках.
- Датчик ABSOLUTE избавляет вас от необходимости обнуления при каждом включении прибора, что экономит ваше время.
- Переключение ориентации дисплея расширяет возможности монтажа.
- Превосходная водо- и пылезащита (степень защиты IP66) позволяет использовать инструмент в условиях воздействия брызг СОЖ.
- Переключаемое расположение дисплея предоставляет расширяет возможности индикатора.
- Возможность оценки ПР/±НЕ при задании допусков.



543-580



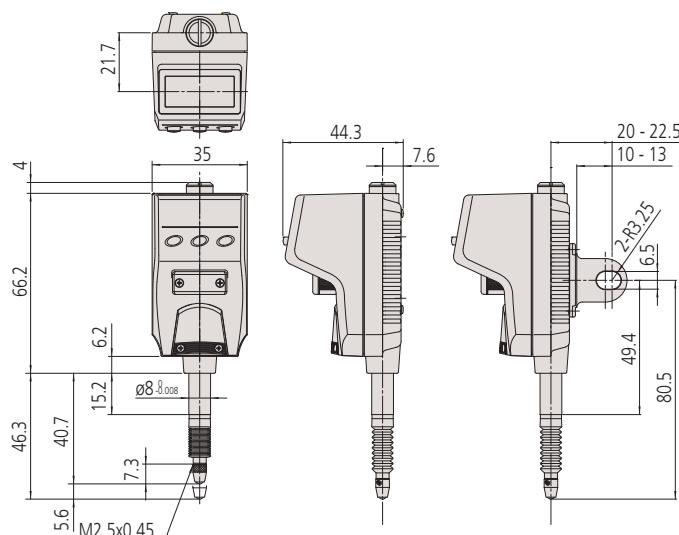
Гибкие возможности установки с переключением ориентации дисплея (использование верхней позиции)



IP66

## Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Разрешение	Погрешность	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
543-580	5	0,01 мм	0,02 мм	≤ 2	130
543-585	5	0,01 - 0,001 мм	0,01/0,003 мм	≤ 2	130



# Измерительные головки Digimatic ID-H

## Серия 543

Эти превосходные многофункциональные измерительные головки высокой точности и высокого разрешения 0,0005 мм имеют следующие особенности:

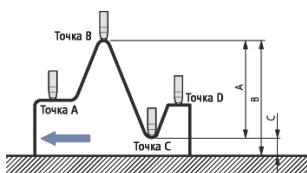
- Двухцветная подсветка дисплея (зелёная и красная) для визуальной оценки погрешности ПР/±НЕ и аналоговая шкала.
- Отображения минимального, максимального значений и амплитуды при измерении.
- Механизм подъёма стержня более 30 мм с помощью тросика (опция).
- Удалённое обнуление и предустановка с помощью пульта дистанционного управления (опция).
- Удалённое управление через интерфейс RS-232C и компьютер.
- Внешний источник питания (блок питания).



**21EZA099**  
Пульт дистанционного управления:  
Экспорт данных  
Сброс Макс/Мин/Амплитуды (разница мин/макс)  
Переключение Макс/Мин/Амплитуды (разница мин/макс)  
Вызов предустановленного значения

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
543-561D	30,4	0,0015 mm	≤ 2	290
543-563D	60,9	0,0025 mm	≤ 2,5	305



### Измерение амплитуды / бienia

Пример : Головка перемещается из точки А в точку D. Амплитуда (или полное биение) отображается как A. Значения B (максимальное значение) и C (минимальное значение) могут быть определены из памяти простой последовательностью клавиш.



Дисплей переключается с зелёного на красный, если превышен верхний или нижний допуск



Измерение макс./мин. значений или бienia (амплитуды)



Устройство для предустановки Digimatic / пресеттер (дополнительно) : Внешняя клавиатура для задания допусков или предварительной установки значения



### Функции

Серия 543
ZERO (НОЛЬ)
Оценка ПР/±НЕ
Вывод данных Digimatic
Вывод данных Digimatic ВКЛ./ВЫКЛ.
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)
Вывод данных* RS-232C
Переключаемый диапазон аналоговой шкалы
Значения макс./мин./биение
Ввод данных* RS-232C
Функция блокировки
Предустановка
Переключение направления отсчёта
Переключаемое разрешение

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Фотоэлектрический линейный кодировщик
ø гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Макс. скорость отклика	1000 мм/с
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (тип ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкое напряжение, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	Блок питания 6В DC, 2A
Разрешение	0,001 мм/0,0005 мм
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 9,5 мм

### Стандартные аксессуары

№	Описание
06AEG180D	Блок питания 6В DC, 2A
137693	Ручка подъёма стержня

### Опциональные аксессуары

№	Описание
21EZA099	Пульт дистанционного управления
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
21EZA101	Ручка подъёма стержня
543-004D	Устройство предварительной настройки Digimatic
Сигнальный кабель Digimatic	
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
21EAA130	Кабель RS-232C (1 м)
21EAA131	Кабель RS-232C (1 м)

540774: макс. перемещение 30 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
011511	Батарея для дистанционного управления (4 x LR03 / AAA)
901312	Стандарт. измерительный наконечник

\* RS-232 Ввод/Вывод

Подключите прибор к внешнему устройству, например, к ПК с помощью специального кабеля RS-232 (дополнительная принадлежность). С этим соединением можно выполнить начальную настройку прибора, управление переключением режима измерения и т.д., и обработку, например, передачу данных измерений.

## Измерительные головки ABSOLUTE Digimatic ID-F



Функции	Серия 543 - Превосходные многофункциональные измерительные головки
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Оценка ПР/±НЕ	●
Вывод данных Digimatic	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Переключаемый диапазон аналоговой шкалы	●
Значения макс./мин./биение	●
Функция блокировки	●
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●
Переключаемое разрешение	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Шкала	Линейный кодировщик <b>ABSOLUTE</b> ёмкостного типа
Ø гильзы	8 мм (тип ISO/JIS)
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	Блок питания 9В DC, 500mA
Разрешение	0,001 мм/0,01 мм
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 8,5 мм

## Стандартные аксессуары

№	Описание
06AEG302D	Блок питания 9В, 500mA
137693	Ручка подъёма стержня

## Опциональные аксессуары

№	Описание
540774	Тросик подъёма стержня 30 мм
02ACA571	Дополнительная пружина для стержня (модели 25,4 мм)
02ACA773	Дополнительная пружина для стержня (модели 50 мм)
543-004-1	Digimatic Presetter
<b>Сигнальный кабель Digimatic</b>	
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
540774	: макс. перемещение 12 мм

02ACA571/02ACA773 : требуется при разме

## Гасходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник



## Устройство для предварительной настройки Digimatic (по выбору)

Внешняя клавиатура для ввода данных по допускам  
или предварительного выбора значений

Серия 543 - Превосходные многофункциональные измерительные головки

Эти превосходные многофункциональные измерительные головки ABSOLUTE

Digimatic имеют следующие особенности

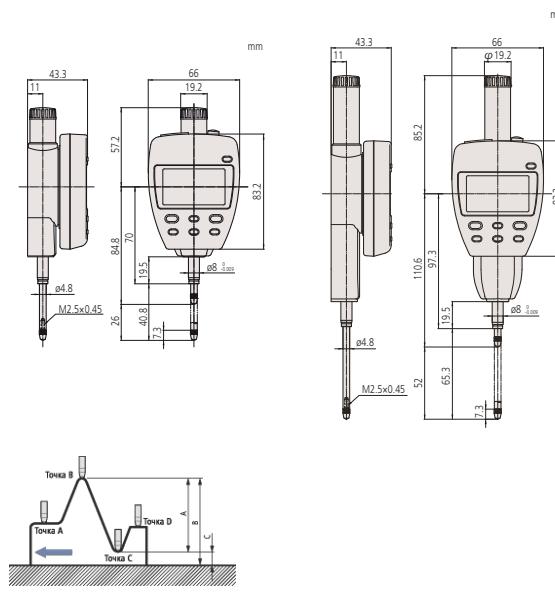
- Двухцветная подсветка дисплея (зелёная и красная) для визуальной оценки погрешности ПР/ $\pm$ НЕ и аналоговая шкала.
  - Отображения минимального, максимального значений и амплитуды при измерении.
  - Внешний источник питания (блок питания).



## Визуальная оценка погрешностей

Метрически

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
543-551D	25	0,003 мм	≤ 1,8	240
543-557D	50	0,003 мм	≤ 2,3	330
543-553D	50	0,006 мм	≤ 2,3	330



## Измерение амплитуды / биения

Пример : Головка перемещается из точки А в точку D.

Амплитуда (или полное биение) отображается как А. Значения В (максимальное значение) и С (минимальное значение) могут быть возвращены из памяти простой последовательностью клавиш.

# Индикаторы часового типа серии 1

## Серия 1

Эти компактные метрические индикаторы с циферблатом малого диаметра имеют следующие особенности:

- Идеальны для применения в ограниченном пространстве.
- Циферблаты Ø31 мм, Ø36 мм, Ø40 мм.



### Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон изм-й на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
1913TB-10	1913T-10	0,5	0,2 мм	0,002 мм	0-100-0	50/46
1109SB-10	1109S-10	1	0,2 мм	0,001 мм	0-100-0	95/75
1013SB-10	1013S-10	1	0,2 мм	0,002 мм	0-100-0	95/75
1911TB-10	1911T-10	2,5	1 мм	0,01 мм	0-50-0	50/46
1124SB	1124S	3,5	0,5 мм	0,005 мм	0-50 (50-0)	90/70
1003TB	1003T-10	4	1 мм	0,01 мм	0-50-0	51/48

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
1913TB-10	15,5	39,4	31	12,5	19,4	15,2	8,9	30	6	0,3 - 1,8
1109SB-10	32,5	49	40	14,5	20	13,8	15,2	38	6,6	0,4 - 1,5
1013SB-10	32,5	49	40	14,5	20	13,8	15,2	38	6,6	0,4 - 1,5
1911TB-10	15,5	42	31	12,5	19,4	15,1	11,5	30	6	0,3 - 1,8
1124SB	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6	0,4 - 1,4
1003TB	18	40,3	36	13	15	9,5	12,8	32	6	0,3 - 1,4

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Ошибки показаний в диапазоне				Повторяемость	Погрешность гистерезиса
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всем диапазоне МКМ		
1913TB-10	5	7	2	2,5	4	5	6	1	2,5
1109SB-10	4	6	2	2,5	4	4,5	5,5	1	2
1013SB-10	8	4	2	2,5	4	4,5	5,5	1	2
1911TB-10	10	13	3	8	9	10	12	3	4
1124SB	12	14	3	5	8	9	10	3	3
1003TB	12	13	3	8	10	11	13	3	4

Серия 1		1003TB	1911TB-10	1913TB-10	1013SB-10	1109SB-10	1124SB
Функции							
<input checked="" type="checkbox"/> Двунаправленная шкала		●	●				
<input checked="" type="checkbox"/> Непрерывная шкала							●
<input checked="" type="checkbox"/> Ударопрочный					●	●	
<input checked="" type="checkbox"/> Подшипники на камнях		●	●	●	●	●	

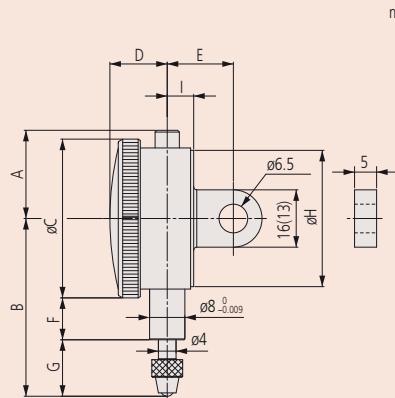
### Расходуемые аксессуары

№	Описание
21AZA319	Стандарт. измерительный наконечник
901312	Стандарт. измерительный наконечник

901312 : для 1109S-10 / 1013S-10 / 1124S

21AZA319 : для 1913T-10 / 1911T-10 / 1003T-10

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



1911T-10



1013S-10



1124S

# Индикаторы часового типа серии 1

## Серия 1

Эти компактные метрические индикаторы с циферблатом малого диаметра имеют следующие особенности:

- Идеальны для применения в ограниченном пространстве.
- Циферблат  $\varnothing 40$  мм.



**IP 63**  
1044S(B)-60

Функции	1040SB	1044SB	1044SB-60	1044SB-15	1041SB	1045SB
Двунаправленная шкала					●	●
Непрерывная шкала		●	●	●	●	●
Подшипники на камнях				●		
IP63			●	●		
Широкая шкала	●				●	●

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
136838	Резиновый гофрированный уплотнитель
902119	Стандартный измерительный наконечник для водонепроницаемого типа

136838 и 902119 : для 1044S-60 (модель IP)

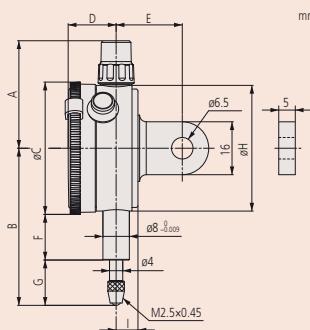
Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



1044S-60  
IP63



1044S-15



### Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/ плоск. [г]
1040SB	1040S	3,5	0,5 мм	0,01 мм	0-50 (50-0)	90/70
1041SB	1041S	3,5	0,5 мм	0,01 мм	0-25-0	90/70
1044SB	1044S	5	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	90/70
1044SB-15	1044S-15	5	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	90/70
1044SB-60	1044S-60	5	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	90/70
1045SB	1045S	5	1 мм	0,01 мм	0-50-0	90/70

1044SB-15: Модель с малым измерительным усилием. Применять только в вертикальном положении (измерительный наконечник направлен вниз)

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
1040SB	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6	0,4 - 1,4
1041SB	32,5	46	40	14,5	20	13,8	12,2	38	6,6	0,4 - 1,4
1044SB	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6	0,4 - 1,4
1044SB-15	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6	0,1 - 0,4
1044SB-60	32,5	57	40	14,5	20	12,2	24,8	38	6,6	0,4 - 2
1045SB	32,5	47,5	40	14,5	20	13,8	13,7	38	6,6	0,4 - 1,4

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Ошибки показаний в диапазоне				Повторяемость МКМ	Погрешность гистерезиса МКМ
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На въём диапазоне МКМ		
1040SB	12	14	3	5	8	9	12	3	3
1041SB	12	14	3	5	8	9	10	3	3
1044SB	12	14	3	5	8	9	12	3	3
1044SB-15	12	14	3	5	9	10	12	3	3
1044SB-60	12	14	3	5	9	10	12	3	3
1045SB	12	14	3	5	9	10	12	3	3

# Индикаторы часового типа однооборотные серии 1

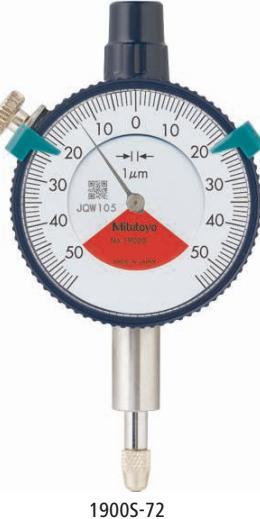
## Серия 1

Эти компактные индикаторы часового типа имеют следующие преимущества:

- Ограничение вращения в один оборот избавляет от ошибок считываания, которые могут произойти при использовании индикаторов с многооборотными циферблатами.
- Циферблат  $\varnothing 40$  мм.



1929S-62



1900S-72

### Метрические

№	№ с ушком	Диапазон [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
1929SB	1929S	1 (ход: 3,5)	1,4 мм	0,01 мм	50-0-50	90/70
1929SB-62	1929S-62	1 (ход: 3,5)	1,4 мм	0,01 мм	50-0-50	90/70
1900SB-72	1900S-72	0,1 (ход: 2)	0,14 мм	0,001 мм	50-0-50	95/75

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	H [мм]	G [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
1929SB	32,5	47,5	40	14,5	13,8	20	38	13,7	6,6	0,4 - 1,4
1929SB-62	32,5	47,5	40	14,5	13,8	20	38	13,7	6,6	0,4 - 1,4
1900SB-72	32,5	53,5	40	14,5	16,8	20	38	16,7	6,6	0,4 - 1,4

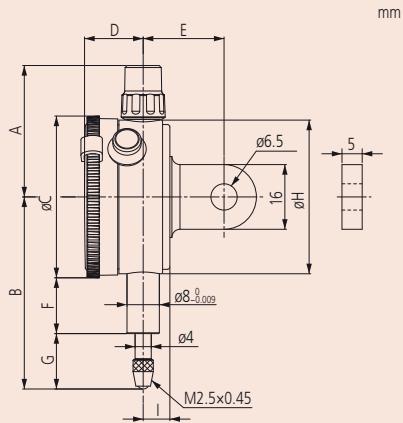
№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	Ошибки показаний в диапазоне				Повторяемость МКМ	Погрешность Гистерезиса МКМ
				На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всём диапазоне МКМ		
1929SB	10	13	3	5			7	3	3
1929SB-62	10	13	3	5			7	3	3
1900SB-72	3	5	2	2			4	1	2

Серия 1		1900SB-72	1929SB	1929SB-62
Функции				
Двунаправленная шкала		●	●	●
Одноборотная шкала		●	●	●
Ударопрочный		●	●	●
Подшипники на камнях		●	●	●
Защита IP52		●	●	●

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



# Индикаторы часового типа серии 2



**IP64**  
2044S(B)-60

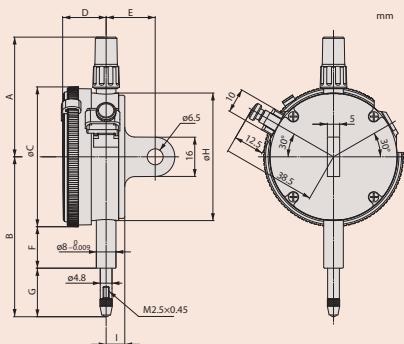
	Серия 2			
	2044SB	2044SB-60	2044SB-09	2045SB
<b>Функции</b>				●
Двунаправленная шкала	●			
Непрерывная шкала	●	●	●	
Ударопрочный		●		
Защита IP64		●		●

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
125317	Резиновый гофрированный уплотнитель
902119	Стандартный измерительный наконечник для водонепроницаемого типа

902119 и 125317 : для 2044S-60 (модель IP)

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2044SB	2044S	5	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	145/136
2044SB-09	2044S-09	5	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	147/138
2044SB-60	2044S-60	5	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	147/138
2045SB	2045S	5	1 мм	0,01 мм	0-50-0	145/136

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	H [мм]	G [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2044SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6	0,4 - 1,4
2044SB-09	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6	0,4 - 1,4
2044SB-60	48,8	70	57	17,7	12,3	20	52	29,2	7,6	0,4 - 2,5
2045SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6	0,4 - 1,4

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Ошибки показаний в диапазоне				Повторяемость MKM	Погрешность гистерезиса MKM
	fe MKM	fges MKM	fu MKM	На 1/10 оборота MKM	На 1/2 оборота MKM	На 1 обороте MKM	На всём диапазоне MKM		
2044SB	10	13	3	5	9	10	12	3	3
2044SB-09	10	13	3	5	9	10	12	3	3
2044SB-60	10	13	3	5	9	10	12	3	3
2045SB	10	13	3	5	9	10	12	3	3

# Индикаторы часового типа серии 2

## Серия 2

Это стандартные метрические индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм, циферблатом Ø57 мм, диапазоном измерений 10 мм.



**IP64**  
2046S(B)-60



2046S



2902S



2047S

	Серия 2					
	2046SB	2046SB-60	2310SB-10	2046SB-09	2902SB	2047SB
<b>Функции</b>						
Двунаправленная шкала	●	●	●	●	●	●
Непрерывная шкала	●	●	●	●	●	●
Обратный отсчет	●					
Ударопрочный		●	●	●	●	●
Подшипники на камнях		●				
защита IP64	●	●				
Соосный счетчик оборотов		●			●	

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
902119	Стандартный измерительный наконечник для водонепроницаемого типа
125317	Резиновый гофрированный уплотнитель

902119 и 125317 : для 2046S-60 (модель IP)

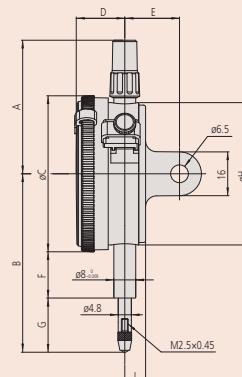
Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



2046S-60



2310S-10



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2046SB	2046S	10	1 ММ	0,01 мм	0-100 (100-0)	144/135
2046SB-09	2046S-09	10	1 ММ	0,01 мм	0-100 (100-0)	146/137
2046SB-60	2046S-60	10	1 ММ	0,01 мм	0-100 (100-0)	146/137
2310SB-10	2310S-10	10	1 ММ	0,01 мм	0-100 (100-0)	146/137
2902SB	2902S	10	1 ММ	0,01 мм	100-0	144/135
2047SB	2047S	10	1 ММ	0,01 мм	0-50-0	144/135

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	H [мм]	G [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2046SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6	0,4 - 1,4
2046SB-09	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6	0,4 - 1,4
2046SB-60	48,8	70	57	17,7	12,3	20	52	29,2	7,6	0,4 - 2,5
2310SB-10	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6	0,4 - 1,4
2902SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,8	7,6	0,4 - 1,4
2047SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	52	19,5	7,6	0,4 - 1,4

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	Ошибки показаний в диапазоне				Повторяемость МКМ	Погрешность гистерезиса МКМ
				На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всём диапазоне МКМ		
2046SB	12	15	3	5	9	10	13	3	3
2046SB-09	15	17	3	5	9	10	15	3	3
2046SB-60	12	15	3	5	9	10	13	3	3
2310SB-10	12	15	3	5	9	10	15	3	3
2902SB	12	15	3	5	9	10	13	3	3
2047SB	12	15	3	5	9	10	13	3	3

# Индикаторы часового типа серии 2



**IP64**  
2109S-70  
2110S-70

		Серия 2			
		2109S-10	2109S-70	2110S-10	2110S-70
<b>Функции</b>					
Двунаправленная шкала		●	●		
Непрерывная шкала			●	●	●
Ударопрочный		●	●	●	●
Подшипники на камнях		●	●	●	●
Защита IP64			●		
Широкая шкала				●	●

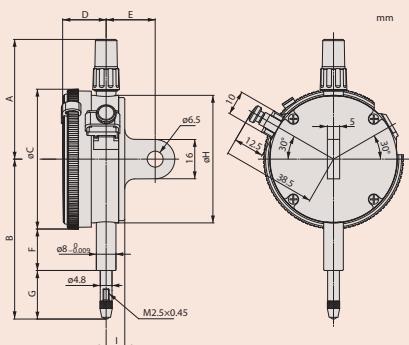
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
21AZA320	Стандарт. измерительный наконечник
902119	Стандартный измерительный наконечник для водонепроницаемого типа
136838	Резиновый гофрированный уплотнитель

902119 : для 2110S-70

21AZA320 и 136838 : для 2109S-70

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



## Серия 2

Это стандартные метрические индикаторы часового типа с ценой деления 0,001 мм, циферблатом Ø57 мм, диапазоном измерений 1 мм.



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2110SB-10	2110S-10	1	0,1 мм	0,001 мм	0-100 (100-0)	149/140
2110SB-70	2110S-70	1	0,1 мм	0,001 мм	0-100 (100-0)	150/141
2109SB-10	2109S-10	1	0,2 мм	0,001 мм	0-100-0	148/139
2109SB-70	2109S-70	1	0,2 мм	0,001 мм	0-100-0	149/140

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	H [мм]	G [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2110SB-10	48,8	66,5	57	17,7	16,9	20	52	21,2	7,6	0,9 - 1,5
2110SB-70	48,8	67,5	57	17,7	12,3	20	52	26,7	7,6	0,9 - 2
2109SB-10	48,8	60,5	57	17,7	16,9	20	52	15,1	7,6	0,9 - 1,5
2109SB-70	48,8	65,5	57	17,7	12,3	20	52	24,5	7,6	0,9 - 2

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463						Погрешность гистерезиса МКМ	
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	Ошибки показаний в диапазоне				На всём диапазоне МКМ	Повторяемость МКМ		
				На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всём диапазоне МКМ				
2110SB-10	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2		
2110SB-70	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2		
2109SB-10	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2		
2109SB-70	3	5	2	2,5	4	4,5	5	1	2		

# Индикаторы часового типа серии 2

## Серия 2

Это стандартные метрические индикаторы часового типа с ценой деления 0,001 мм или 0,005 мм, циферблатом Ø57 мм, диапазоном измерений 2 мм или 5 мм.



2113S-10



2118S-10



2119S-10

### Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2113SB-10	2113S-10	2	0,2 мм	0,001 мм	0-100-0	148/139
2118SB-10	2118S-10	5	0,2 мм	0,001 мм	0-100-100	146/137
2119SB-10	2119S-10	5	0,2 мм	0,001 мм	0-100-0	146/137
2124SB-10	2124S-10	5	0,5 мм	0,005 мм	0-50 (50-0)	146/137

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	H [мм]	G [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2113SB-10	48,8	61	57	17,7	16,9	20	52	15,6	7,6	0,4 - 1,5
2118SB-10	48,8	60,3	57	17,7	16,9	20	52	14,9	7,6	0,4 - 1,5
2119SB-10	48,8	60,3	57	17,7	16,9	20	52	14,9	7,6	0,4 - 1,5
2124SB-10	48,8	60,3	57	17,7	16,9	20	52	14,9	7,6	0,4 - 1,5

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Ошибки показаний в диапазоне				Повторяемость	Погрешность гистерезиса
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	На 1/10 оборота	На 1/2 оборота	На 1 обороте	На всём диапазоне		
2113SB-10	5	7	2	2,5	4	4,5	7	1	2
2118SB-10	8	10	2	4	6	6,5	9,5	1,5	2,5
2119SB-10	8	10	2	4	6	6,5	9,5	1,5	2,5
2124SB-10	10	5	3	5	9	10	11	2	3

Серия 2			
Функции	2113SB-10	2119SB-10	2118SB-10
Двунаправленная шкала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Непрерывная шкала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ударопрочный	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Подшипники на камнях	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

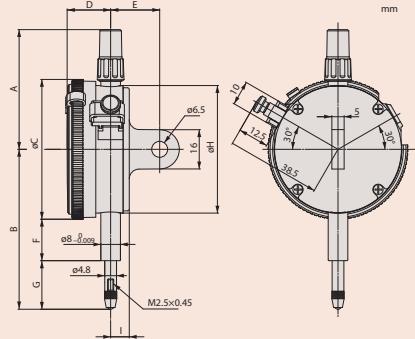
### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



2124S



# Индикаторы часового типа с диапазоном 20 мм серии 2



**IP64**  
2050S(B)-60

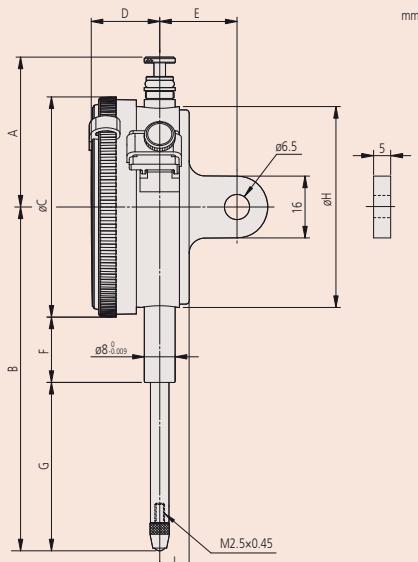
		2050SB	2320SB-10	2050SB-60	2050SB-19
<b>Функции</b>					
Непрерывная шкала	●	●	●	●	●
Ударопрочный					●
Подшипники на камнях	●	●	●	●	●
Защита IP64			●	●	●
Амортизированный измерит. наконечник	●	●	●	●	●
Соосный счётчик оборотов		●			

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
21AZA321	Стандарт. измерительный наконечник

21AZA321 : для 2050S-60 (модель IP)

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



## Серия 2

Эти стандартные метрические индикаторы часового типа имеют следующие особенности:

- Диапазон измерений 20 мм.
- Циферблат Ø57 мм, цена деления 0,01 мм.



2050S  
2050S-19  
2050S-60



2320S-10

## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2050SB	2050S	20	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	149/140
2050SB-60	2050S-60	20	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	155/146
2050SB-19	2050S-19	20	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	149/140
2320SB-10	2320S-10	20	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	150/141

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	H [мм]	G [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2050SB	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6	0,4 - 2
2050SB-60	38,8	75,2	57	17,7	12,3	20	52	29,8	7,6	0,4 - 2,5
2050SB-19	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6	0,4 - 2
2320SB-10	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6	0,4 - 2

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					Повторяемость МКМ	Погрешность гистерезиса МКМ
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На вём диапазоне МКМ			
2050SB	25	30	4	6	10	11	20	3	4	
2050SB-60	25	30	4	6	10	11	20	3	4	
2050SB-19	25	30	4	6	10	11	20	3	4	
2320SB-10	25	30	4	6	10	11	20	3	4	

# Индикаторы часового типа с диапазоном 30 мм серии 2

## Серия 2

Эти стандартные метрические индикаторы часового типа имеют следующие особенности:

- Диапазон измерений 30 мм.
- Циферблат  $\varnothing 57$  мм, цена деления 0,01 мм.



2052S  
2052S-19



2952S



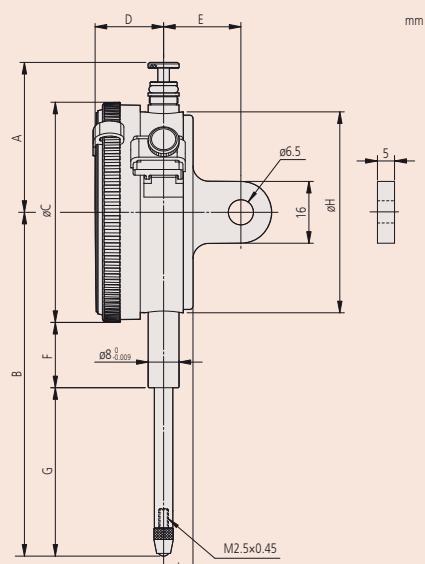
2330S-10

Серия 2		2052SB	2330SB-10	2052SB-19	2952SB
<b>Функции</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Непрерывная шкала		●	●	●	●
<input checked="" type="checkbox"/> Обратный отсчёт				●	●
<input checked="" type="checkbox"/> Ударопрочный					●
<input checked="" type="checkbox"/> Подшипники на камнях		●	●	●	●
<input checked="" type="checkbox"/> Амортизированный измерит. наконечник		●	●	●	●
<input checked="" type="checkbox"/> Соосный счётчик оборотов		●			

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2052SB	2052S	30	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	152/143
2052SB-19	2052S-19	30	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	152/143
2330SB-10	2330S-10	30	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	150/141
2952SB	2952S	30	1 мм	0,01 мм	100-0	152/143

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	H [мм]	G [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2052SB	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6	0,4 - 2,5
2052SB-19	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6	0,4 - 2,5
2330SB-10	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6	0,4 - 2,5
2952SB	38,8	75,2	57	17,7	16,9	20	52	29,8	7,6	0,4 - 2,5

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Ошибки показаний в диапазоне			Повторяемость	Погрешность гистерезиса	
	fe мкм	fges мкм	fu мкм	На 1/10 оборота мкм	На 1/2 оборота мкм	На 1 обороте мкм			
2052SB	30	35	4	7	11	12	20	3	5
2052SB-19	30	35	4	7	11	12	20	3	5
2330SB-10	30	35	4	7	11	12	20	3	5
2952SB	30	35	4	7	11	12	20	3	5

# Специализированные индикаторы часового типа серии 2



## Серия 2

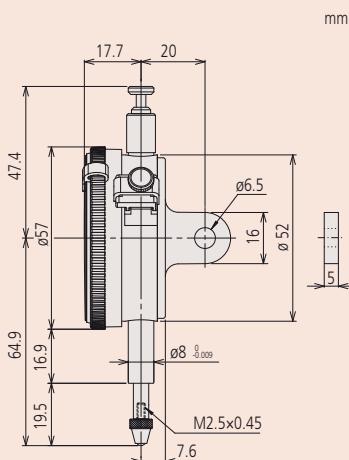
Функции	2046SB-80	2048SB-10
Двунаправленная шкала	●	●
Непрерывная шкала	●	●
Подшипники на камнях	●	●
Удержание пикового значения	●	●
Соосный счётчик оборотов	●	●
Регулируемая стрелка	●	●

## Расходуемые аксессуары

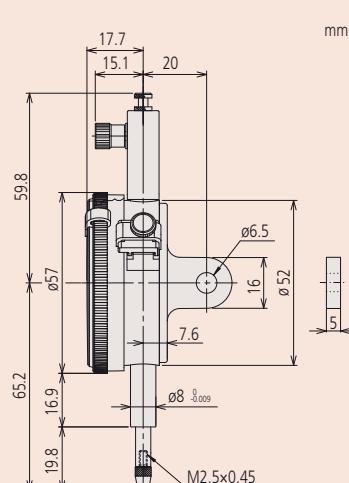
№	Описание
21AZA319	Стандарт. измерительный наконечник
901312	Стандарт. измерительный наконечник

901312 : для 2046S-80  
21AZA319 : для 2048S-10

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



2048S-10



2046S-80

## Серия 2

Эти индикаторы специального исполнения имеют следующие особенности:

- Стандартный размер
- Циферблат  $\varnothing 57$  мм, цена деления 0,01 мм.



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]	Измерительное усилие [Н]
2048SB-10	2048S-10	10	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	144/135	0,4 - 1,4
2046SB-80	2046S-80	10	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	158/149	0,4 - 5

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463							
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	Ошибки показаний в диапазоне			На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всей диапазоне МКМ	Повторяемость МКМ
2048SB-10	15	17	3	5	9	10	15	3	3	3	3
2046SB-80	12	15	3	5	9	10	15				

# Индикаторы часового типа однооборотные серии 2

## Серия 2

Эти лёгкие однооборотные индикаторы часового типа предназначены для безошибочного считывания. Особенности:

- Ограничение вращения в один оборот избавляет от ошибок считывания, которые могут произойти при использовании индикаторов с многооборотными циферблатами.
- Цена деления 0,01 мм или 0,02 мм.



2971TB

2972TB

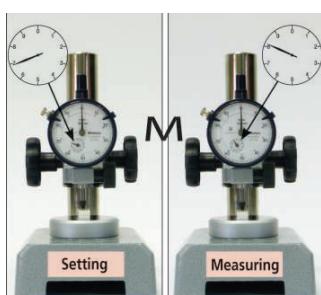
2973TB

### Метрические

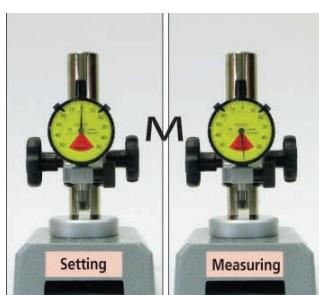
№	Диапазон [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2971TB	0,5 (ход: 3,5)	0,7 мм	0,01 мм	25-0-25	75
2972TB	1 (ход: 3,5)	1,4 мм	0,01 мм	50-0-50	75
2973TB	1,6 (ход: 3,5)	2 мм	0,02 мм	80-0-80	75

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2971TB	43,2	65,6	57	16,5	20,3	16,8	55	7,6	0,4 - 1,4
2972TB	43,2	66	57	16,5	20,3	17,2	55	7,6	0,4 - 1,4
2973TB	43,2	66,3	57	16,5	20,3	17,5	55	7,6	0,4 - 1,4

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	Ошибки показаний в диапазоне				Повторяемость МКМ	Погрешность гистерезиса МКМ
				На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всём диапазоне МКМ		
2971TB	8	11	3	5			8	3	3
2972TB	10	13	3	5			8	3	3
2973TB	15	19	4	8			16	5	6



Если деталь примерно на 1 мм больше номинального размера, можно случайно пропустить брак, если показания счётчика оборотов не принять во внимание.



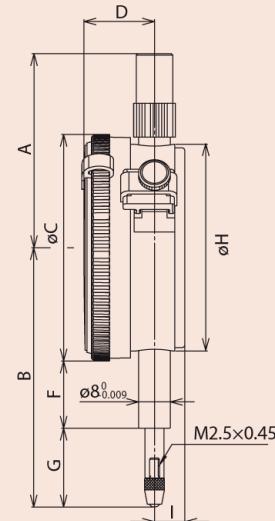
Безошибочная отраковка.

Серия 2	
Функции	2971TB до 2973TB
Одноборотная шкала	●
Амортизированный измерит. наконечник	●
Защита IP52	●

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



# Индикаторы часового типа однооборотные серии 2



**IP64**  
2929S(B)-60

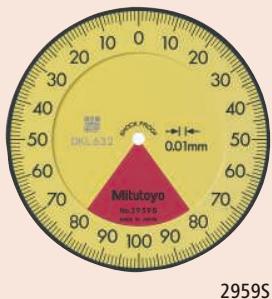
	Серия 2		
Функции	2928SB до	2959SB	2929SB-62
Одноборотная шкала	●	●	●
Ударопрочный	●	●	●
Защита IP64			●
Защита IP52		●	●

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
125317	Резиновый гофрированный уплотнитель
902119	Стандартный измерительный наконечник для водонепроницаемого типа
901312	Стандарт. измерительный наконечник

902119 и 125317 : для 2929S-60 (модель IP)

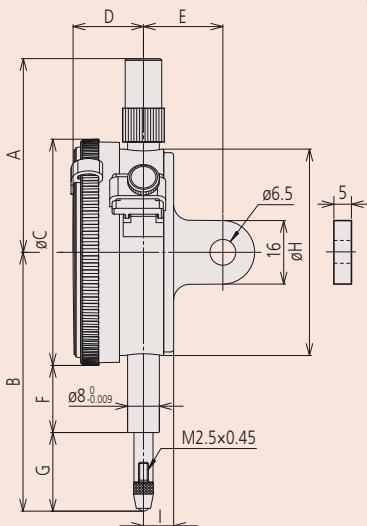
Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



2959S



2928S  
mm



Все продукты предназначены для продажи коммерческим клиентам. Иллюстрации продуктов без каких-либо обязательств. Описания продукции, в частности технические спецификации, соответствуют действительным только при предварительном подтверждении.

## Серия 2

Эти лёгкие однооборотные индикаторы часового типа предназначены для безошибочного считывания. Особенности:

- Ограничение вращения в один оборот избавляет от ошибок считывания, которые могут произойти при использовании индикаторов с многооборотными циферблатами.
- Цена деления 0,01 мм или 0,1 мм.



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2929SB	2929S	0,8 (ход: 5)	1 мм	0,01 мм	40-0-40	145/136
2929SB-60	2929S-60	0,8 (ход: 5)	1 мм	0,01 мм	40-0-40	146/137
2929SB-62	2929S-62	0,8 (ход: 5)	1 мм	0,01 мм	40-0-40	145/136
2959SB	2959S	1,6 (ход: 5)	2 мм	0,01 мм	80-0-80	145/136
2928SB	2928S	4 (ход: 10)	5 мм	0,1 мм	2-0-2	145/136

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2929SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	19,8	52	7,6	0,4 - 1,4
2929SB-60	48,8	70	57	17,7	12,3	20	29,2	52	7,6	0,4 - 2
2929SB-62	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	19,8	52	7,6	0,4 - 2
2959SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	19,8	52	7,6	0,4 - 1,4
2928SB	48,8	65,2	57	17,7	16,9	20	19,8	52	7,6	0,4 - 1,4

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					Погрешность гистерезиса
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всей диапазоне МКМ	Повторяемость МКМ	
2929SB	7	10	3	5			7	3	3
2929SB-60	7	10	3	5			7	3	3
2929SB-62	7	10	3	5			7	3	3
2959SB	12	16	4	5			9	3	4
2928SB	40	50	5	15			25	20	12

# Индикаторы часового типа однооборотные серии 2

## Серия 2

Эти лёгкие однооборотные индикаторы часового типа предназначены для безошибочного считывания. Особенности:

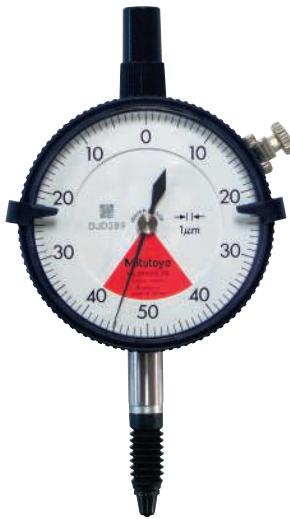
- Ограничение вращения в один оборот избавляет от ошибок считывания, которые могут произойти при использовании индикаторов с многооборотными циферблатами.
- Цена деления 0,001 мм.



**IP64**  
2900S(B)-70



2900S-10  
2900S-72



2900S-70



2901S-10

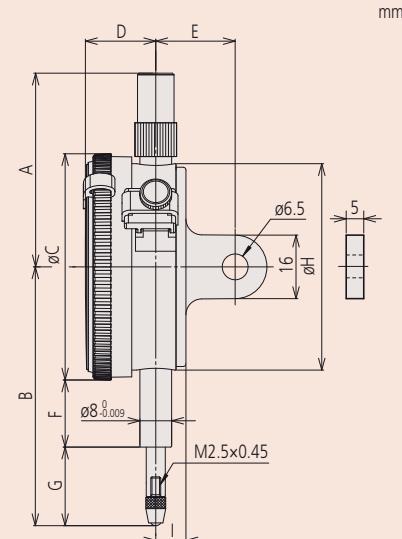
		Серия 2		
		2900SB-10	2901SB-10	2900SB-72
<b>Функции</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Одноборотная шкала		●	●	●
<input checked="" type="checkbox"/> Ударопрочный		●	●	●
<input checked="" type="checkbox"/> Подшипники на камнях		●	●	●
<input checked="" type="checkbox"/> Защита IP64				
<input checked="" type="checkbox"/> Защита IP52		●		●

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
902119	Стандартный измерительный наконечник для водонепроницаемого типа
125317	Резиновый гофрированный уплотнитель

902119 и 125317 : для 2900S-70 (модель IP)

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
2900SB-10	2900S-10	0,08 (ход: 4,5)	0,1 мм	0,001 мм	40-0-40	149/140
2900SB-70	2900S-70	0,08 (ход: 4,5)	0,1 мм	0,001 мм	40-0-40	150/141
2900SB-72	2901S-72	0,08 (ход: 4,5)	0,1 мм	0,001 мм	40-0-40	149/140
2901SB-10	2901S-10	0,16 (ход: 4,5)	0,2 мм	0,001 мм	80-0-80	149/140

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	Измерительное усилие [Н]
2900SB-10	48,8	66	57	17,7	16,9	20	20,6	52	7,6	0,4 - 1,4
2900SB-70	48,8	67	57	17,7	12,3	20	26,2	52	7,6	0,4 - 2
2900SB-72	48,8	66	57	17,7	16,9	20	20,6	52	7,6	0,4 - 2
2901SB-10	48,8	66,1	57	17,7	16,9	20	20,7	52	7,6	0,4 - 1,4

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Ошибки показаний в диапазоне			Повторяемость	Погрешность гистерезиса	
fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всём диапазоне МКМ			
2900SB-10	2	3	1,5	2			3	1	2
2900SB-70	2	3	1,5	2			3	1	2
2900SB-72	2	3	1,5	2			3	1	2
2901SB-10	3	4,5	1,5	2			4	1	2

# Индикаторы часового типа серии 3



## Серия 3

Эти метрические индикаторы часового типа имеют следующие особенности:

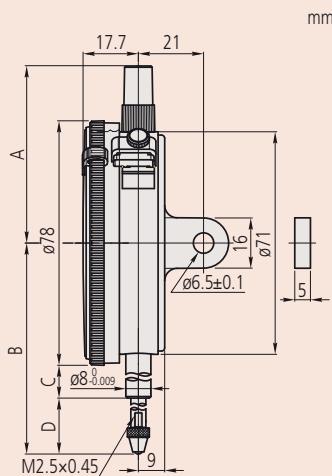
- Циферблат  $\varnothing 78$  мм.
- Диапазон измерений 10 мм, цена деления 0,01 мм или диапазон измерений 1 мм, цена деления 0,001 мм.

		3046SB	3047SB	3109SB-10
Функции				
Двунаправленная шкала	●	●	●	●
Непрерывная шкала	●			●
Ударопрочный			●	●
Подшипники на камнях			●	●

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



## Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
3046SB	3046S	10	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	252/237
3047SB	3047S	10	1 мм	0,01 мм	0-50-0	252/237
3109SB-10	3109S-10	1	0,2 мм	0,001 мм	0-100-0	270/255

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	Измерительное усилие [Н]
3046SB	61,2	75,5	15,9	20,6	0,4 - 1,4
3047SB	61,2	75,5	15,9	20,6	0,4 - 1,4
3109SB-10	61,2	75,5	25,9	14,1	0,4 - 1,5

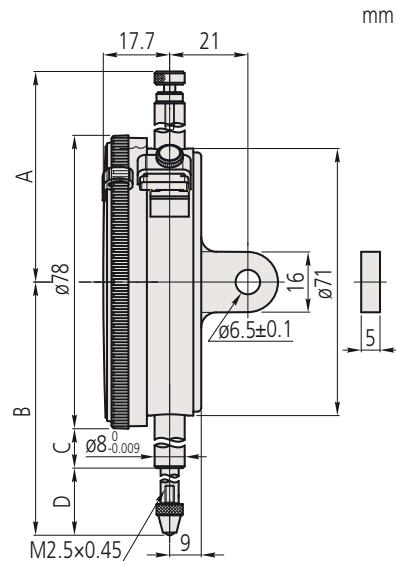
№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463				
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	Ошибки показаний в диапазоне			Пов. прямость МКМ	Погрешность гистерезиса МКМ
				На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ		
3046SB	15 МКМ	17 МКМ	3 МКМ	5 МКМ	9 МКМ	10 МКМ	15 МКМ	3 МКМ
3047SB	15 МКМ	17 МКМ	3 МКМ	5 МКМ	9 МКМ	10 МКМ	15 МКМ	3 МКМ
3109SB-10	3 МКМ	5 МКМ	2 МКМ	2,5 МКМ	4 МКМ	4,5 МКМ	5 МКМ	1 МКМ

# Индикаторы часового типа серии 3

## Серия 3

Эти метрические индикаторы часового типа имеют следующие особенности:

- Циферблат  $\varnothing 78$  мм.
- Диапазон измерений 20/30/50/100 мм, цена деления 0,01 мм.



### Метрические

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]
3050SB	3050S	20	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	272/257
3052SB-19	3052S-19	30	1 мм	0,01 мм	0-100 (0-100)	285/270
3058SB-19	3058S-19	50	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	298/283
3060SB-19	3060S-19	80	1 мм*	0,01 мм	0-100 (0-100)	314/299
3062SB-19	3062S-19	100	1 мм*	0,01 мм	0-100 (100-0)	332/317

3060S-19 и 3062S-19: используйте только в вертикальном положении.

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	Измерительное усилие [Н]
3050SB	52,6	94	25,9	29,1	0,4 - 2
3052SB-19	72,9	104,3	25,9	39,4	0,4 - 2,5
3058SB-19	81,9	142,3	43,9	59,4	0,4 - 3
3060SB-19	120,9	202,3	73,9	89,4	0,4 - 3
3062SB-19	141,9	243,3	94,9	109,4	0,4 - 3,2

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	Ошибки показаний в диапазоне			Повторяемость МКМ	Погрешность МКМ	
				На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ			
3050SB	25	30	4	6	10	11	18	3	4
3052SB-19	30	35	4	7	11	12	20	3	4
3058SB-19	50	55	5	8	12	13	30	3	6
3060SB-19	50	60	9	10	14	15	33	3	8
3062SB-19	60	75	13	12	17	20	35	3	9

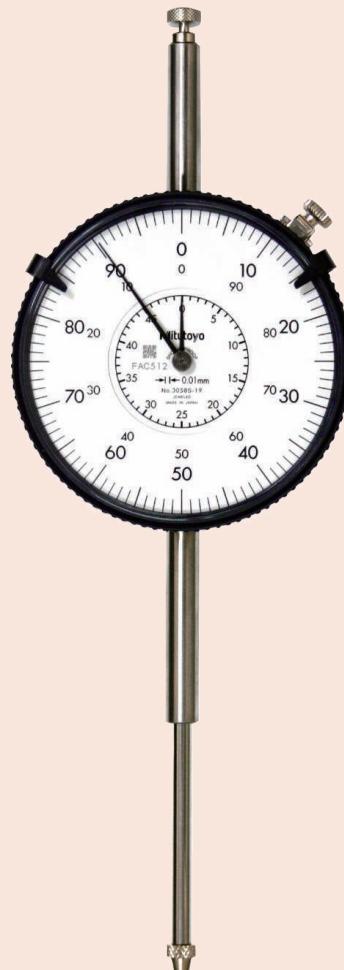
Функции		3050SB	3052SB-19 до 3062SB-19
<input checked="" type="checkbox"/>	Непрерывная шкала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Ударопрочный	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Подшипники на камнях	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Амортизованный измерит. наконечник	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Соосный счётчик оборотов	<input checked="" type="checkbox"/>	

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
21AZA319	Стандарт. измерительный наконечник
901312	Стандарт. измерительный наконечник

901312 : для 3050S  
21AZA319 : для 3052S-19 / 3058S-19 / 3060S-19 / 3062S-19

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



3058S-19

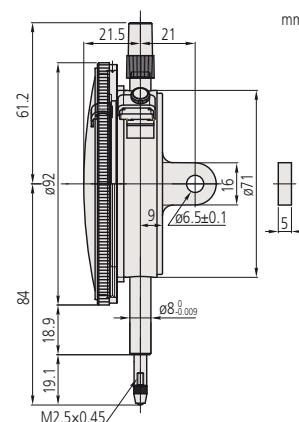
## Индикаторы часового типа серии 4

Серия 4

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



## Метрически

№	№ с ушком	Диапазон изм-й [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Масса с ушком/плоск. [г]	Измерительное усилие [Н]
4046SB	4046S	10	1 мм	0,01 мм	0-100 (100-0)	345/330	0,4 - 1,4

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463				
	fe MKM	fges MKM	fu MKM	Ошибки показаний в диапазоне			На втём диапазоне MKM	Повторяемость MKM
				На 1/10 оборота MKM	На 1/2 оборота MKM	На 1 обороте MKM		
4046SB	15	16	3	5	9	10	15	3

# Индикаторы часового типа с торцевой шкалой серии 1

## Серия 1

Эти индикаторы часового типа с торцевым расположением стержня имеют циферблат  $\varnothing 39$  мм.



1960T



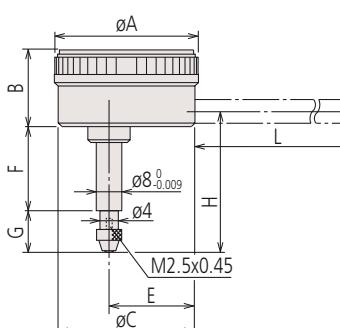
1160T

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала
1960T	1 (ход: 4,5)	1,27 мм	0,01 мм	50-0-50
1160T	5	1 мм	0,01 мм	0-100
1162T	5	1 мм	0,01 мм	100-0

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	E [мм]	F [мм]	G [мм]	H [мм]	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
1960T	40	22,1	35	22	28,7	12,8	46	0,4 - 1,4	108
1160T	40	22,1	35	22	25	13,8	43,3	0,4 - 1,4	105
1162T	40	22,1	35	22	25	13,8	43,3	0,4 - 1,4	

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463					
				Ошибки показаний в диапазоне				Повторяемость	Погрешность гистерезиса
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всём диапазоне МКМ		
1960T	12	15	3	8			14	3	4
1160T	15	19	4	8	12	14	16	3	4
1162T	15	19	4	8	12	14	16	3	4



Серия 1		
Функции	1160T	1161T
Двунаправленная шкала		●
Непрерывная шкала	●	●
Обратный отсчет	●	●
Одноборотная шкала		●
Ударопрочный		●

### Спецификация

Комплектация С заводским сертификатом

### Опциональные аксессуары

№	Описание
136568	Держатель $\varnothing 8$ мм, длина 81 мм
21AAA168	Держатель $\varnothing 8$ мм, длина 42 мм
136567	Держатель $\varnothing 6$ мм, длина 81 мм
21AAA166	Держатель $\varnothing 6$ мм, длина 42 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
21AZA319	Стандарт. измерительный наконечник

901312 : для 1960  
21AZA319 : для 1160 и 1162

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



С опциональным держателем

# Индикаторы часового типа с торцевой шкалой серии 2



## Серия 2

	2960T	2990T-10
--	-------	----------

### Функции

- Одноборотная шкала
- Ударопрочный
- Подшипники на камнях

### Спецификация

Комплектация С заводским сертификатом

### Опциональные аксессуары

№	Описание
136568	Держатель Ø8 мм, длина 81 мм
21AAA168	Держатель Ø8 мм, длина 42 мм
136567	Держатель Ø6 мм, длина 81 мм
21AAA166	Держатель Ø6 мм, длина 42 мм

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
21AZA319	Стандарт. измерительный наконечник

901312 : для 2990T-10

21AZA319 : для 2960T

Описание принадлежностей и измерительных наконечников см. в конце раздела "Индикаторы часового типа".



С опциональным держателем

## Серия 2

Эти индикаторы часового типа с торцевым расположением стержня имеют циферблат Ø55-58 мм.



2990T-10

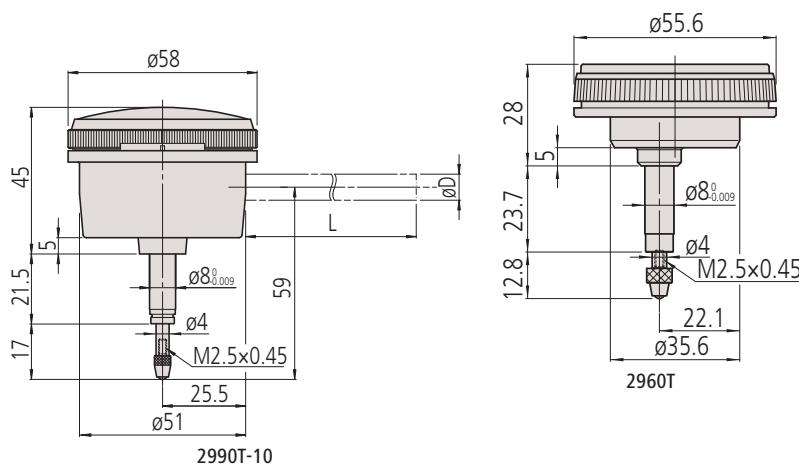


2960T

### Метрические

№	Диапазон [мм]	Диапазон на 1 оборот	Цена деления	Шкала	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
2990T-10	0,1 (ход: 4)	0,14 мм	0,001 мм	50-0-50	0,4 - 1,5	220
2960T	1 (ход: 4,5)	1,27 мм	0,01 мм	50-0-50	0,4 - 1,4	215

№	DIN 878 (1983)			EN ISO 463								
	fe МКМ	fges МКМ	fu МКМ	Ошибки показаний в диапазоне			На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ	На всём диапазоне МКМ	Повторяемость МКМ	Погрешность гистерезиса МКМ
				На 1/10 оборота МКМ	На 1/2 оборота МКМ	На 1 обороте МКМ						
2990T-10	3	5	2	2						4	1	2
2960T	12	15	3	8						14	3	4

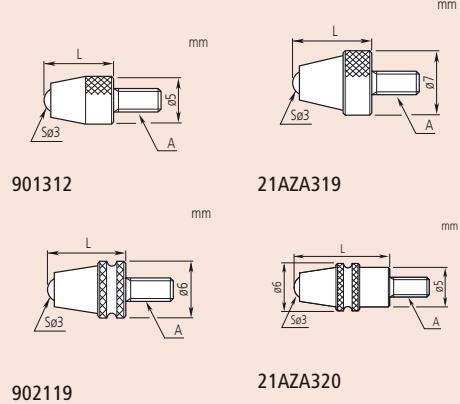


# Измерительные наконечники

## Шариковый наконечник

### Метрические

L [мм]	Пластиковый	Рубиновый	Сапфировый	Твердосплавный	Твердосплавный водонепроницаемый
	№	№	№	№	№
12,1	—	—	—	—	21AZA320
14	—	—	—	21JAA225 21JZA242	—
15	—	120051	120050	120049	—
17	—	—	—	21JAA224	—
19,3	—	—	—	—	21AZA321
20	—	137392	—	137391	—
22	—	—	—	21JAA226	—
25	—	120055	120054	120053	—
30	—	21AAA253	—	21AAA252	—
7,3	901994	120047	—	901312	—
8	—	—	120046	120045	—
8,3	—	—	—	21AZA319	902119



## Шариковый наконечник

### Метрические

№	Материал	D Ø [мм]
21AAA349	Твёрдый сплав	1
21AAA350	Твёрдый сплав	1,5
101122	Сталь	1,8
21AAA351	Твёрдый сплав	2,5
21AAA352	Твёрдый сплав	4

## Стальной капсулный наконечник

### Метрические

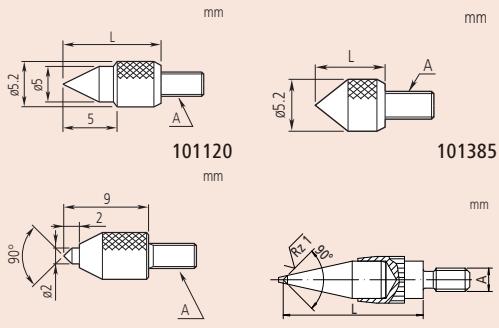
№	L [мм]
101386	5
101118	10
137393	15
101387	20
101388	25
21AAA254	30



Для всех чертежей  
A = M 2,5 x 0,45 мм (метрическая)



# Измерительные наконечники



## Конический наконечник

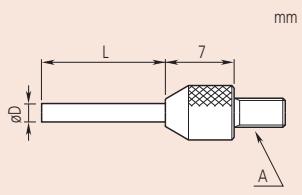
### Метрические

№	Материал	Угол наконечника	L [мм]
101385	Сталь	90°	5
101120	Сталь	60°	10
120057	Твёрдый сплав	90°	9
120068	Твёрдый сплав	90°	15

## Стальной игольчатый наконечник

### Метрические

№	N [мм]	SR [мм]	L [мм]
101121	11	0,4	15
137413	13	0,2	17
21AAA255	21	0,4	25
21AAA256	31	0,4	35



Для всех чертежей  
A = M 2,5 x 0,45 мм (метрическая)

## Твердосплавный цилиндрический наконечник

### Метрические

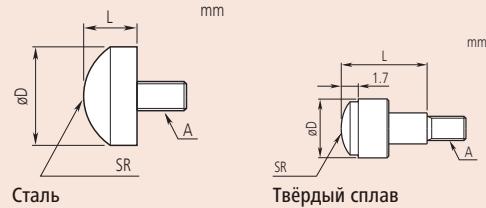
№	L [мм]	D Ø [мм]
120066	3	0,45
21AAA329	5	0,45
120065	3	1
21AAA330	5	1
21AAA331	8	1
21AAA332	10	1
21AAA333	20	1
21AAA334	40	1
21AAA335	5	1,5
21AAA336	10	1,5
120064	13	1,5
21AAA337	20	1,5
21AAA338	40	1,5
137257	8	2
21AAA257	18	2
21AAA258	28	2
21AAA339	40	2

# Измерительные наконечники

## Сферический наконечник

### Метрические

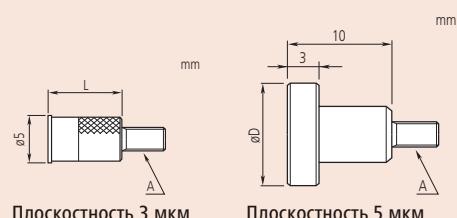
№	Материал	SR [мм]	L [мм]	D Ø [мм]
111460	Сталь	5	3	5,5
120059	Твёрдый сплав	7	10	7,5
125258	Сталь	5	5	7,9
101119	Сталь	7	5	10
120060	Твёрдый сплав	10	10	10,5



## Стальной плоский наконечник

### Метрические

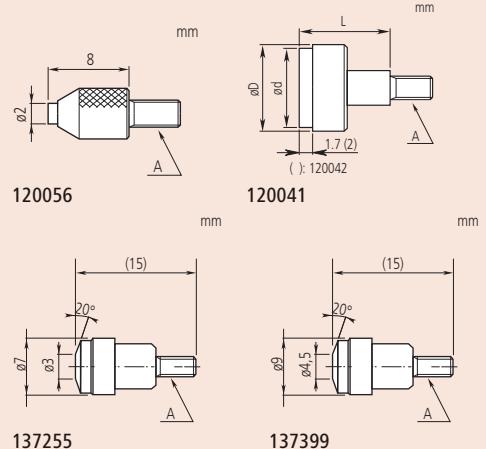
№	Плоскость [мкм]	L [мм]	D Ø [мм]
131365	3	8	5
21AAA340	3	10	5
101117	5	10	10
21AAA341	5	10	15
21AAA342	5	10	20
21AAA343	5	10	25
21AAA344	5		30



## Твердосплавный плоский наконечник

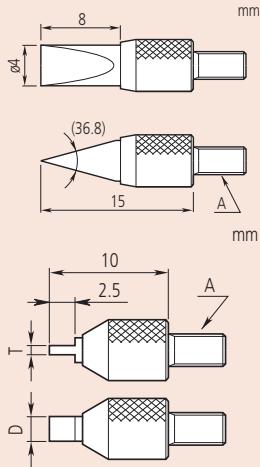
### Метрические

№	Плоскость [мкм]	L [мм]	D Ø [мм]	$\varnothing d$ [мм]
120056	3	8	5	2
120041	3	5	5,2	4,3
120042	3	10	7	6,5
120043	3	10	10,5	9,5
21AAA345	5	10	17	15
21AAA346	5	10	22	20
21AAA347	5	10	27	25
21AAA348	5	10	32	30
137255		10	7	6,4
137399		10	9	8



Для всех чертежей  
A = M 2,5 x 0,45 мм (метрическая)

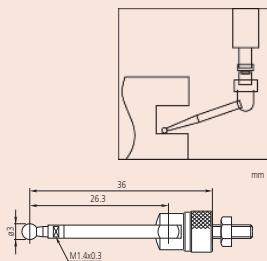
# Измерительные наконечники



## Твердосплавный клиновидный наконечник

Метрические

№  
120067



## Стальной рычажный наконечник

Метрические

№  
900391



Для всех чертежей  
A = M 2,5 x 0,45 мм (метрическая)

## Стальной шариковый наконечник

Метрические

№  
901954



## Комплект измерительных наконечников



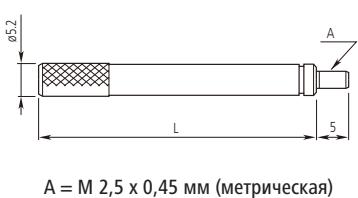
Метрические

№ Измерительные наконечники в комплекте

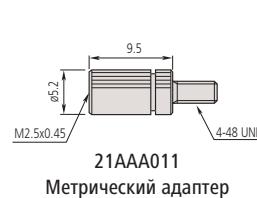
7822	Плоский Ø5 мм (131365)
	Плоский Ø10 мм (101117)
	Игольчатый (101121)
	Сферический (101119)
	Капсулный (101118)
	Капсулный (101387)

# Удлинители

Стальные, Ø5 мм



A = M 2,5 x 0,45 мм (метрическая)



21AAA011  
Метрический адаптер

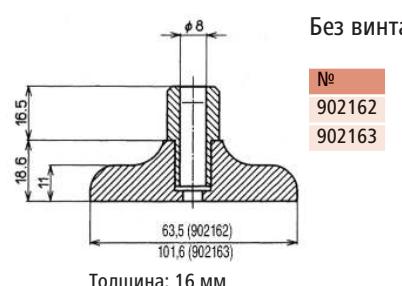
## Метрические

№	L [мм]
303611	10
21AAA259A	15
303612	20
21AAA259B	25
303613	30
21AAA259C	35
21AAA259D	40
21AAA259E	45
21AAA259F	50
21AAA259G	55
304146	60
21AAA259H	65
21AAA259L	75
21AAA259J	70
21AAA259M	80
304147	90
303614	100

№	L
21AAA011	9,5 мм



# Мостики для индикаторов



Толщина: 16 мм

Без винта

№
902162
902163

Опциональные аксессуары

№	Описание
21JAA269	Винт

## Сменные задние крышки



№	Описание	Для серии	Габариты
191559	Плоская задняя крышка	1 (1)	a = 1 мм
101211	Плоская задняя крышка	1	a = 2,2 мм
136872	Плоская задняя крышка	1 (водонепроницаемый)	a = 1,5 мм
137906	Плоская задняя крышка	1003	a = 1 мм
101039	Плоская задняя крышка	2/ ID-C/ ID-S/ ID-SS	a = 2,5 мм
21AZB231	Плоская задняя крышка	2 (водонепроницаемый тип S)	a = 2,5 мм
100836	Плоская задняя крышка	3/ 4	a = 3 мм
190561	Задняя крышка с ушком в центре	1 (1)	a = 5 мм
101210	Задняя крышка с ушком в центре	1	a = 5 мм
137905	Задняя крышка с ушком в центре	для 1003	a = 5 мм
101040	Задняя крышка с ушком в центре	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	a = 5 мм
21AZB230	Задняя крышка с ушком в центре	2 (водонепроницаемый тип S)	a = 5 мм
100691	Задняя крышка с ушком в центре	3/ 4	a = 5 мм
21EZA145	Задняя крышка с ушком в центре	ID-N, ID-B, LGS <sup>(2)</sup>	5 мм
900928	Задняя крышка с магнитом	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	
900929	Задняя крышка с магнитом	3/ 4	
101167	Задняя крышка с ушком со смещением	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	
100837	Задняя крышка с ушком со смещением	3/ 4	
193172	Задняя крышка со стержнем	1	
101169	Задняя крышка со стержнем	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	
100839	Задняя крышка со стержнем	3/ 4	
193173	Задняя крышка с резьбовым кольцом	1	M 6 x 1
136023	Задняя крышка с резьбовым кольцом	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	M 6 x 1
136024	Задняя крышка с резьбовым кольцом	3/ 4	M 6 x 1
136025	Задняя крышка с регулируемым зажимом	1	M 6 x 1
136026	Задняя крышка с регулируемым зажимом	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	M 6 x 1
136027	Задняя крышка с регулируемым зажимом	3/ 4	M 6 x 1
129902	Задняя крышка с рейкой	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	
901963	Комплект из крышки, рейки и регулируемого зажима	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	
900008	Задняя крышка с "ласточканным хвостом"	2/ ID-C/ ID-F/ ID-H/ ID-S/ ID-SS	

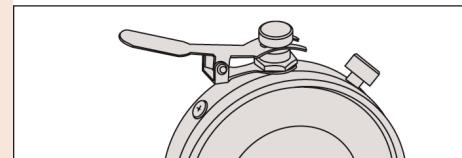
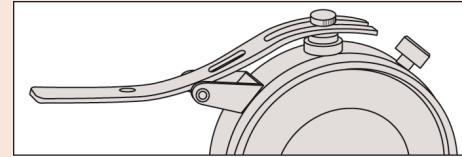
(1) для 1911, 1913-10, 1921, 1923, 1925-10, 1927-10

(2) для LGS 575-303, 575-304, 575-313

Для получения информации о старых моделях индикаторов свяжитесь с Mitutoyo

# Принадлежности для подъёма стержня

Рычаг для подъёма стержня присоединяется к верхнему концу стержня для более эффективной работы при использовании индикатора на штативе.



## Тросик подъёма стержня

№	Описание
901975	С функцией автоматической остановки, длина - 300 мм
540774	Без функции автоматической остановки, длина - 500 мм

Высокая защита по классу IP (например, IP-64) отсутствует

## Ручка подъёма стержня

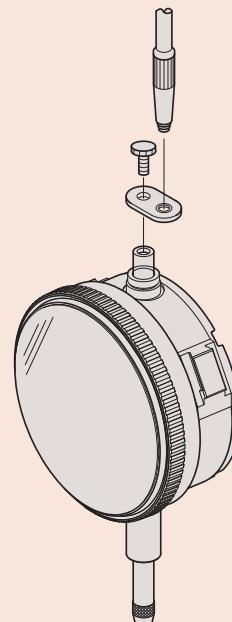
№	Описание
137693	Подходит для стержней диаметром 4,8 мм

Высокая защита по классу IP (например, IP-64) отсутствует

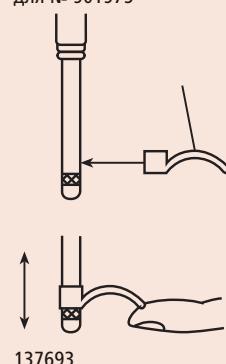
## Рычаг подъёма стержня

№	Применение для
902100	Тип S Серия 1 Тип F Серия 2 (предыдущая модель) (в диапазоне до 5 мм)
21AZB149	Тип S Серии 2, 3 и 4 (в диапазоне до 10 мм)
21AZB150	Тип S Серии 2 и 3 (в диапазоне от 10 мм до 20 мм)
21AZB151	Тип S № 7322 / 7323
21BZA205	Тип F Серия 1 (предыдущая модель)
902011	Серии 2 типа F (предыдущая модель до диапазона 10 мм) ID-C 543-285(B), 543-286(B), 543-287(B), 543-280(B), 543-281(B), 543-282, 543-283(B), 543-260 (B), 543-261(B), 543-262(B), 543-263(B)
21EZA198	Индикаторы ID-C (в диапазоне до 12 мм) ID-S, ID-SS
903424	Серии 2 типа F (предыдущая модель до диапазона 20 мм) F типа Серий 3 и 4 (предыдущая модель до диапазона 10 мм) ID-S (кроме индикаторов на солнечных батареях)

Высокая защита по классу IP (например, IP-64) отсутствует



Пример применения  
для № 901975



# Другие принадлежности для индикаторов часового типа

## Разноцветные колпачки

- Девять цветов колпачков для индикаторов с диапазоном до 10 мм.
- За исключением 2971 / 2972 / 2973 / 2976 / 2977 / 2978.



Цвет	Водонепроницаемый №	Стандарт №
Белый	193595W	193051W
Желтый	193595Y	193051Y
Зеленый	193595G	193051G
Красный	193595R	193051R
Оранжевый	193595D	193051D
Розовый	193595P	193051P
Синий	193595B	193051B
Темно-синий	193595S	193051S
Черный	193595	193051

## Пластиковый кожух

- Защита от брызг масла и воды.
- Для индикаторов часового типа серии 2.
- Комплект из 10 шт.

№  
902066



902066

## Наклейки для ограничения поля допуска

- Отметка полей допусков.
- Для индикаторов серии 2, Ø55,6 мм или Ø57 мм.
- Комплект из 10 шт.



136420



136421



136422



№	Цвет
136420	Красный
136421	Зеленый
136422	Желтый

# Другие принадлежности для индикаторов часового типа

## Приспособление для установки стёкол

- Для установки круглых циферблочных стекол.
- Упорные накладки для диаметров: 19,5 / 22,5 / 25,5 / 28,5 / 32,5 / 35 / 38 / 50 мм.



7000

№  
7000

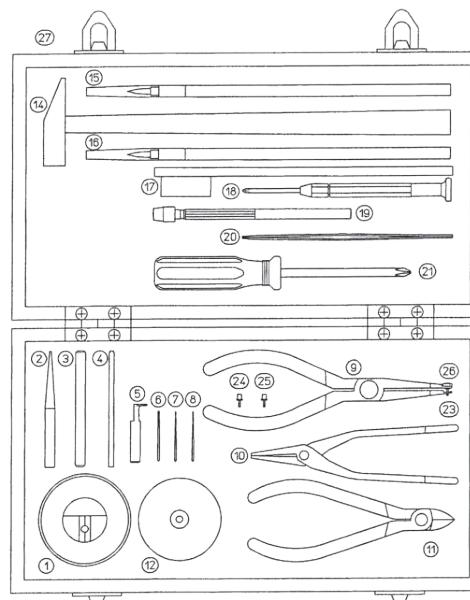
## Набор инструментов

- Для ремонта индикаторов часового типа.



7823EU

№  
7823EU



## Спецификация

Содержимое набора

No. 7823EU :

1 - Опора стержня	129730
2 - Пробойник для удаления штифта	129732
3 - Пробойник	129733
4 - Регулятор подшипника	129734
5 - Опора шестерни	129735
6 - Расширитель для стрелки ø1	129736
7 - Расширитель для стрелки ø0,6	193702
8 - Расширитель для стрелки ø0,5	21JAA273
9 - Съёмник стрелки	126628
10 - Щипцы	901180
11 - Кусачки	901179
12 - Опора для штифтов	129731
14 - Молоток	901178
15 - Спица	21JAA314
16 - Кисточка	901177
17 - Щетка	901176
18 - Шлицевая и крестовая отвертка	901174
19 - Зажим	901175
20 - Пинцет	129729
21 - Крестовая отвёртка	901173
23 - Штифт ø0,8 мм	126630
24 - Штифт ø0,5 мм	126630B
25 - Штифт ø1,6 мм	126630C
26 - Гайка	100699
27 - Деревянный футляр	901182

# Индикаторы рычажно-зубчатые бокового типа с ценой деления 0,01 мм

## Серия 513

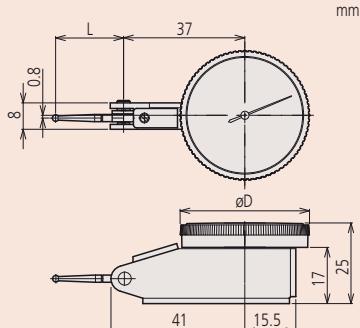
Серия 513										
Функции	513-404E до	513-474E	513-415E	513-477E	513-464E	513-414E	513-424E	513-478E	513-466E	513-426E
Подшипники на камнях	●		●	●	●	●	●	●		
Широкая шкала					●	●	●	●	●	●
Соосный счётчик оборотов									●	
Компактный тип					●					●
Длинный измер-ный наконечник		●			●					
Немагнитный	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## Спецификация

Измерительный наконечник Резьба M 1,7 x 0,35

Описание дополнительных принадлежностей см. в конце раздела "Индикаторы рычажно-зубчатые".

## Комплектация набора:



## Серия 513

Эти рычажно-зубчатые индикаторы удобны для использования в труднодоступных местах. Особенности:

- Конструкция индикаторов облегчает доступ к местам, недоступным для обычных индикаторов.
- Двунаправленное действие с автоматической инверсией направления измерения.
- Цельный ободок и стекло циферблата обеспечивает надёжную защиту от воды и пыли.
- Безблковое стекло циферблата с покрытием от царапин.
- Вращающаяся шкала для легкой установки прибора на нуль.
- Подшипники на камнях и прецизионные шестерни для плавного, точного движения и быстрого отклика.



Метрические		Базовый набор									
№	Диапа- зон изм- й [мм]	Цена деле- ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. измер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Ø D [мм]	Измеритель- ное усилие [Н]	Масса [г]
513-466E	0,5	0,01 мм	0-25-0	5	3	10	137557	22,3	28	≤ 0,3	39
513-424E	0,5	0,01 мм	0-25-0	5	3	10	137557	22,3	39	≤ 0,3	42
513-414E	0,5	0,01 мм	0-25-0	10	4	13	129949	36,8	39	≤ 0,2	42
513-464E	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	28	≤ 0,3	39
513-404E	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	39	≤ 0,3	42
513-415E	1	0,01 мм	0-50-0	10	4	13	136013	44,5	39	≤ 0,2	42
513-426E	1,5	0,01 мм	0-25-0	8	3	13	137557	22,3	39	≤ 0,4	42

## Метрические Базовый набор - рубиновый наконечник

№	Диапа- zon изм- й [мм]	Цена де- ления	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Рубиновый из- мер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Ø D [мм]	Измери- тельное уси- лие [Н]	Масса [г]
513-478E	0,5	0,01 мм	0-25-0	5	3	10	21CZA210	22,3	39	≤ 0,3	42
513-474E	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	21CZA201	20,9	39	≤ 0,3	42
513-477E	1	0,01 мм	0-50-0	10	4	13	21CZA211	44,5	39	≤ 0,3	42

## Метрические Полный набор

№	Диапа- зон изм- й [мм]	Цена деле- ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. измер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Ø D [мм]	Измеритель- ное усилие [Н]	Масса [г]
513-424T	0,5	0,01 мм	0-25-0	5	3	10	137557	22,3	39	≤ 0,3	42
513-414T	0,5	0,01 мм	0-25-0	10	4	13	129949	36,8	39	≤ 0,2	42
513-404T	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	39	≤ 0,3	42
513-415T	1	0,01 мм	0-50-0	10	4	13	136013	44,5	39	≤ 0,2	42

# Индикаторы рычажно-зубчатые бокового типа с ценой деления 0,001/0,002 мм

## Серия 513

Эти рычажно-зубчатые индикаторы удобны для использования в труднодоступных местах. Особенности:

- Конструкция индикаторов облегчает доступ к местам, недоступным для обычных индикаторов.
- Двунаправленное действие с автоматической инверсией направления измерения.
- Цельный ободок и стекло циферблата обеспечивает надёжную защиту от воды и пыли.
- Безблковое стекло циферблата с покрытием от царапин.
- Вращающаяся шкала для легкой установки прибора на нуль.
- Подшипники на камнях и прецизионные шестерни для плавного, точного движения и быстрого отклика.



513-401



513-425



Рубиновый наконечник

### Метрические

#### Базовый набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. измер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Ø D [мм]	Измери-тельное усилие [Н]	Масса [г]
513-401E	0,14	0,001 мм	0-70-0	3	2	4	21CZA036	12,8	39	≤ 0,3	42
513-465E	0,2	0,002 мм	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	28	≤ 0,3	39
513-405E	0,2	0,002 мм	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	39	≤ 0,3	42
513-425E	0,6	0,002 мм	0-100-0	6	3	11	103010	14,7	39	≤ 0,4	42

### Метрические

#### Базовый набор - рубиновый наконечник

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Рубиновый из-мер-ый рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Ø D [мм]	Измери-тельное усилие [Н]	Масса [г]
513-475E	0,2	0,002 мм	0-100-0	3	2	4	21CZA209	14,7	39	≤ 0,3	42

### Метрические

#### Полный набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. измер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Ø D [мм]	Измери-тельное усилие [Н]	Масса [г]
513-405T	0,2	0,002 мм	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	39	≤ 0,3	42

Серия 513	
Функции	513-401E до 513-475E
Подшипники на камнях	●
Соосный счётчик оборотов	●
Компактный тип	●
Немагнитный	●

### Спецификация

Измерительный наконечник | Резьба M 1,7 x 0,35

Описание дополнительных принадлежностей см. в конце раздела "Индикаторы рычажно-зубчатые".

### Комплектация набора:

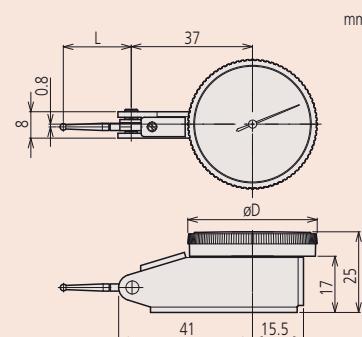
#### Полный набор



#### Средний набор



#### Базовый набор



# Индикатор рычажно-зубчатый с магнитным штативом

Серия 513

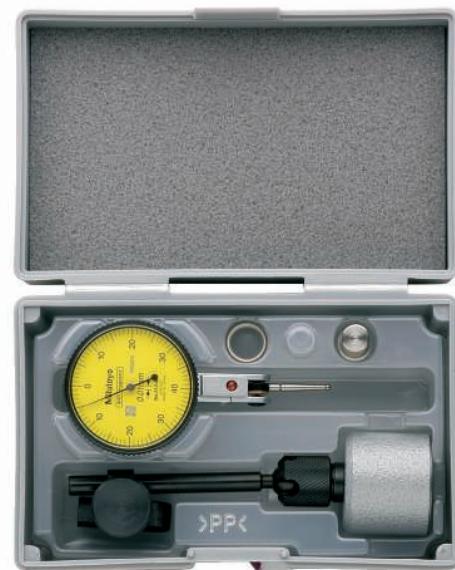


513-908

**Индикатор**  
Двунаправленное действие с автоматической инверсией  
направления измерения.  
Подшипники на камнях и прецизионные шестерни для  
плавного, точного движения и быстрого отклика.

**Штатив**

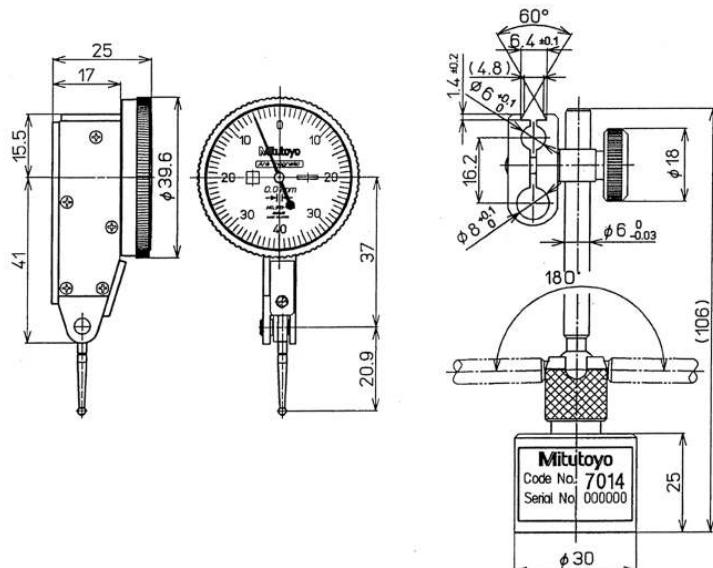
Магнитная сила : 150 Н  
Масса : 180 г



513-908

## Метрические

№	Содержимое	Масса [г]
513-908	513-404Е : Индикатор рычажно-зубчатый 7014 : Магнитный миништатив	222



# Индикаторы рычажно-зубчатые бокового типа (с наклоном шкалы 20°)

## Серия 513

Эти рычажно-зубчатые индикаторы удобны для использования в труднодоступных местах. Особенности:

- Конструкция индикаторов облегчает доступ к местам, недоступным для обычных индикаторов.
- Двунаправленное действие с автоматической инверсией направления измерения.
- Цельный ободок и стекло циферблата обеспечивает надёжную защиту от воды и пыли.
- Безблковое стекло циферблата с покрытием от царапин.
- Вращающаяся шкала для легкой установки прибора на нуль.
- Подшипники на камнях и прецизионные шестерни для плавного, точного движения и быстрого отклика.



513-445E

### Метрические

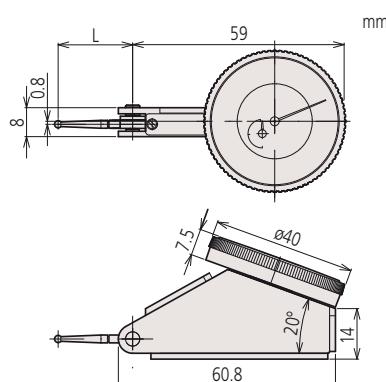
#### Базовый набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. из-мер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
513-445E	0,4	0,002 мм	0-100-0	5	3	10	103010	14,7	≤ 0,3	48
513-444E	1,6	0,01 мм	0-40-0	10	3	13	103006	20,9	≤ 0,3	48

### Метрические

#### Полный набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. из-мер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
513-445T	0,4	0,002 мм	0-100-0	5	3	10	103010	14,7	≤ 0,3	48
513-444T	1,6	0,01 мм	0-40-0	10	3	13	103006	20,9	≤ 0,3	48



Серия 513		
Функции	513-444E Подшипники на камнях	513-445E Соосный счётчик оборотов
	513-444T Немагнитный	513-445T

### Спецификация

Измерительный наконечник	Резьба M 1,7 x 0,35
Измерительное усилие	≤ 0,3 Н

Описание дополнительных принадлежностей см. в конце раздела "Индикаторы рычажно-зубчатые".

# Индикаторы рычажно-зубчатые торцевого типа

## Серия 513

Функции	513-454Е Подшипники на камнях	513-455Т до Немагнитный
---------	----------------------------------	-------------------------------

## Спецификация

Измерительный наконечник | Резьба M 1,7 x 0,35

Описание дополнительных принадлежностей см. в конце раздела "Индикаторы рычажно-зубчатые".

Эти рычажно-зубчатые индикаторы удобны для использования в труднодоступных местах. Особенности:

- Конструкция индикаторов облегчает доступ к местам, недоступным для обычных индикаторов.
- Двунаправленное действие с автоматической инверсией направления измерения.
- Цельный ободок и стекло циферблата обеспечивает надёжную защиту от воды и пыли.
- Безблковое стекло циферблата с покрытием от царапин.
- Вращающаяся шкала для легкой установки прибора на нуль.
- Подшипники на камнях и прецизионные шестерни для плавного, точного движения и быстрого отклика.

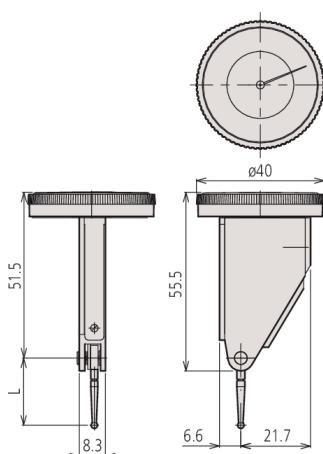


### Метрические Базовый набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. из-мер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
513-455Е	0,2	0,002 мм	0-100-0	3	2	6	103010	14,7	≤ 0,3	50
513-454Е	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	≤ 0,3	50

### Метрические Полный набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. из-мер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
513-455Т	0,2	0,002 мм	0-100-0	3	2	6	103010	14,7	≤ 0,3	50
513-454Т	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	≤ 0,3	50



# Индикаторы рычажно-зубчатые параллельного типа

## Серия 513

Эти рычажно-зубчатые индикаторы удобны для использования в труднодоступных местах. Особенности:

- Конструкция индикаторов облегчает доступ к местам, недоступным для обычных индикаторов.
- Двунаправленное действие с автоматической инверсией направления измерения.
- Цельный ободок и стекло циферблата обеспечивает надёжную защиту от воды и пыли.
- Безблковое стекло циферблата с покрытием от царапин.
- Вращающаяся шкала для легкой установки прибора на нуль.
- Подшипники на камнях и прецизионные шестерни для плавного, точного движения и быстрого отклика.



513-284GE

### Метрические

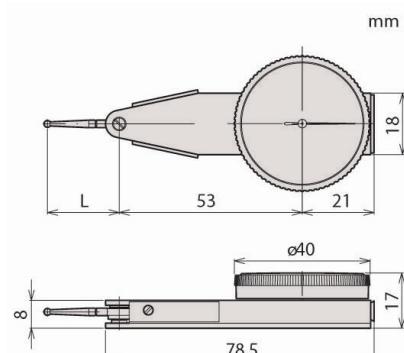
#### Базовый набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. измер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
513-284GE	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	≤ 0,3	68

### Метрические

#### Полный набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. измер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
513-284GT	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	20,9	≤ 0,3	68



## Серия 513

513-284GE  
513-284GT

### Функции

Подшипники на камнях

### Спецификация

Измерительный наконечник | Резьба M 1,7 x 0,35

Описание дополнительных принадлежностей см. в конце раздела "Индикаторы рычажно-зубчатые".

# Универсальные рычажно-зубчатые индикаторы

Серия 513

513-304GE  
513-304GT

## Функции

Подшипники на камнях

## Спецификация

Измерительный наконечник | Резьба M 1,4 x 0,3

Описание дополнительных принадлежностей см. в конце раздела "Индикаторы рычажно-зубчатые".

## Комплектация набора:

### Полный набор



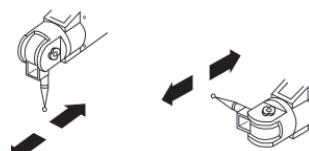
### Базовый набор



Серия 513

Эти индикаторы имеют возможность поворота измерительной головки на 360° для удобства считывания.

- Двунаправленное действие с автоматической инверсией направления измерения.
- Вращаемая шкала для легкой установки прибора на нуль.
- Подшипники на камнях и прецизионные шестерни для плавного, точного движения и быстрого отклика.



Возможность поворота наконечника на любой угол

513-304GE

## Метрические

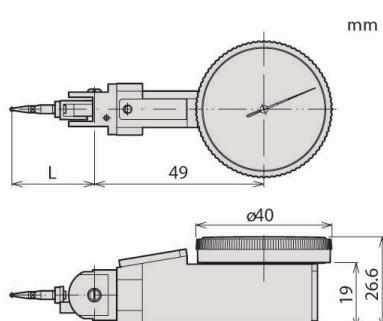
### Базовый набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. из-мер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
513-304GE	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	102825	24	≤ 0,3	80

## Метрические

### Полный набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деле-ния	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. из-мер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
513-304GT	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	102825	24	≤ 0,3	80



# Малые рычажно-зубчатые индикаторы

## Серия 513

Эти компактные рычажно-зубчатые индикаторы имеют следующие особенности:

- Двунаправленное действие с автоматической инверсией направления измерения.
- Вращающаяся шкала для легкой установки прибора на нуль.
- Подшипники на камнях и прецизионные шестерни для плавного, точного движения и быстрого отклика.



### Метрические

#### Базовый набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. измер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
513-501E	0,14	0,001 мм	0-70-0	3	2	4	136104	12,1	≤ 0,4	41
513-503E	0,2	0,002 мм	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	≤ 0,4	41
513-514E	0,5	0,01 мм	0-25-0	10	4	13	129949	36,8	≤ 0,3	41
513-517E	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	21	≤ 0,3	41
513-517WE	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	21CZA097	21	≤ 0,3	41
513-527E	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103010	14,7	≤ 0,3	36

### Метрические

#### Полный набор

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Шкала	fe [мкм]	fu [мкм]	fges [мкм]	Твердосплав. измер-ный рычаг Ø2 мм №	L [мм]	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
513-501T	0,14	0,001 мм	0-70-0	3	2	4	136104	12,1	≤ 0,4	41
513-503T	0,2	0,002 мм	0-100-0	3	2	4	103010	14,7	≤ 0,4	41
513-514T	0,5	0,01 мм	0-25-0	10	4	13	129949	36,8	≤ 0,3	41
513-517T	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103006	21	≤ 0,3	41
513-517WT	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	21CZA097	21	≤ 0,3	41
513-527T	0,8	0,01 мм	0-40-0	8	3	13	103010	14,7	≤ 0,3	36
513-515T	1	0,01 мм	0-50-0	8	3	13	136013	44,5	≤ 0,3	41

Серия 513	
Функции	513-501Е до 513-517T
Подшипники на камнях	513-517WE 513-517WT
Компактный тип	513-514Е до 513-527T
Длинный измер-ный наконечник	513-517E 513-527LT
Пылезащитное	513-527E

### Спецификация

Измерительный наконечник Резьба M 1,7 x 0,35

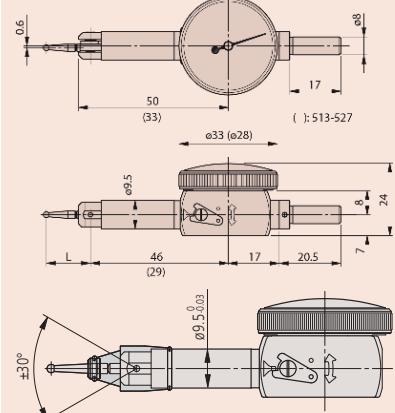
Описание дополнительных принадлежностей см. в конце раздела "Индикаторы рычажно-зубчатые".

### Комплектация набора:

#### Полный набор



#### Базовый набор

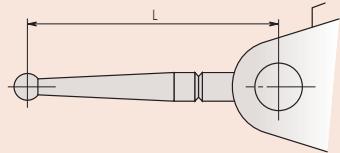


Для пылезащитных моделей 513-517WE/T измерительный рычаг должен располагаться в диапазоне ±30° к детали (см. рисунок).

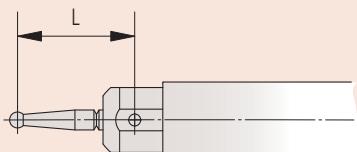
# Измерительные рычаги, стержни и держатели

## Опциональные аксессуары

№	Описание
209829	Удлинитель для универсального типа



Рычаги для стандартных моделей



Рычаги для малых моделей

Длина рычага влияет на коэффициент масштабирования индикатора. Стандартные рычаги имеют коэффициент масштабирования в единицу.

№	Стандартные модели	Модели малого типа	L [мм]	Ø шарикового наконечника
190547	●	●	14,7	0,5 мм стальной
190549	●	●	20,9	0,5 мм стальной
190654	●	●	22,3	0,5 мм стальной
190656	●	●	44,5	0,5 мм стальной
190548	●	●	14,7	0,7 мм стальной
190550	●	●	20,9	0,7 мм стальной
190653	●	●	22,3	0,7 мм стальной
190655	●	●	44,5	0,7 мм стальной
136756		●	12,1	1 мм твердосплавный
21CZA044	●		12,8	1 мм твердосплавный
103017	●	●	14,7	1 мм твердосплавный
103013	●	●	20,9	1 мм твердосплавный
21CZA098		●	20,9	1 мм твердосплавный* <sup>3</sup>
137558	●		22,3	1 мм твердосплавный
102824	●		24	1 мм твердосплавный* <sup>2</sup>
137746	●	●	36,8	1 мм твердосплавный
136235	●	●	44,5	1 мм твердосплавный
136104		●	12,1	2 мм твердосплавный
21CZA036	●		12,8	2 мм твердосплавный
103010	●	●	14,7	2 мм твердосплавный
103006	●	●	20,9	2 мм твердосплавный
21CZA097		●	20,9	2 мм твердосплавный* <sup>3</sup>
137557	●		22,3	2 мм твердосплавный
102825	●		24	2 мм твердосплавный* <sup>2</sup>
129949	●		36,8	2 мм твердосплавный
136013	●	●	44,5	2 мм твердосплавный
21CZA212	●		12,8	2 мм рубиновый
21CZA209	●	●	14,7	2 мм рубиновый
21CZA201	●	●	20,9	2 мм рубиновый
21CZA210	●		20,3	2 мм рубиновый
21CZA211	●		44,5	2 мм рубиновый
136758		●	12,1	3 мм твердосплавный
21CZA045	●		12,8	3 мм твердосплавный
103018	●	●	14,7	3 мм твердосплавный
103014	●	●	20,9	3 мм твердосплавный
21CZA099		●	20,9	3 мм твердосплавный
137559	●		22,3	3 мм твердосплавный
102826	●		24	3 мм твердосплавный* <sup>2</sup>
137747	●		36,8	3 мм твердосплавный
136236	●	●	44,5	3 мм твердосплавный

\*<sup>2</sup> : Применяемый удлинитель 209829

\*<sup>3</sup> : Для моделей 513-517W



Ø 0,5 мм шарик



Ø 0,7 мм шарик



Ø 1 мм твердосплавный шарик



Ø 2 мм твердосплавный шарик



Ø 2 мм рубиновый шарик



Ø 3 мм твердосплавный шарик

# Измерительные рычаги, стержни и держатели

## Измерительные рычаги, стержни и держатели

### Центрирующий держатель

№	Стандартные модели	Стержень
901959		Ø 8 мм

### Держатель

№	Стандартные модели	Модели малого типа	L	Описание
953638.			50 мм	9 x 9 мм
900209.			100 мм	9 x 9 мм
900211			115 мм	Ø 8 мм

### Ключ

№	Стандартные модели	Модели малого типа
102037		
301336		

### Хвостовик с держателем

№	Стандартные модели	Модели малого типа	Диаметр	Описание
902802			4 мм	С рифленным зажимным кольцом
902803			6 мм	С рифленным зажимным кольцом
902804			8 мм	С рифленным зажимным кольцом
902806			4 мм, 8 мм	С рифленным зажимным кольцом
902807			6 мм, 8 мм	С рифленным зажимным кольцом
102036			4 мм	
102389			6 мм	
102822			8 мм	
190318			4 мм	
190319			6 мм	
190320			8 мм	
190322				Рифленое зажимное кольцо

### Поворотный зажим

№	Стандартные модели	Модели малого типа	Описание
900321			Для Ø 4, 8 мм стержней и "ласточкина хвоста"

### Универсальный держатель

№	Стандартные модели	Модели малого типа	Стержень
901461			Ø 6 мм
901916			Ø 8 мм
901547			Ø 6 мм
901917			Ø 8 мм



900211



Центрирующий держатель  
901959



Ключ 102037



190322 902802 902804  
Ключ 301336



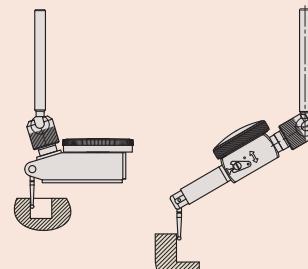
102822



900321



Универсальный держатель



# Толщиномеры индикаторные ABSOLUTE Digimatic

Функции	Серия 547
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Оценка ПР/±HE	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Функция блокировки	●
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●
Функция расчёта	●

## Спецификация

Погрешность	±10 мкм (без учёта ошибки квантования)
Измерительное усилие	≤ 1,5 Н
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE емкостного типа
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик, резьба M 2,5 x 0,45 мм (ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкий заряд батареи, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков (только ID-C)
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 7000 часов

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
21EZA198	Рычаг подъёма стержня (модели 12,7 мм)

## Серия 547

Эти толщиномеры ABSOLUTE Digimatic позволяют измерять толщину стенки труб.

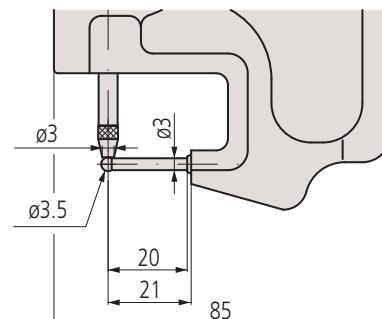


547-360

### Метрические

С индикатором ID-C № 543-400BS

№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Индикатор №	Макс. измеряемая глубина [мм]	Масса [г]
547-360	0-10	0,01 мм	543-400BS (ID-C)	20	240



# Толщиномеры индикаторные ABSOLUTE Digimatic

Серия 547



547-301



547-313



547-315



## Функции

	Серия 547
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Оценка ПР±НЕ	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Функция блокировки	●
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●
Функция расчёта	●

## Спецификация

Погрешность	±10 мкм (без учёта ошибки квантования)
Измерительное усилие	≤ 1,5 Н
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Параллельность	10 мкм
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	M 2,5 x 0,45 мм (ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкий заряд батареи, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков (только ID-C)
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 7000 часов

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave

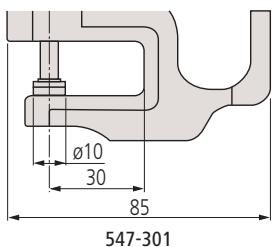
## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
21EZA198	Рычаг подъёма стержня (модели 12,7 мм)

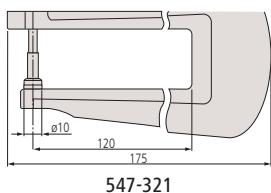
## Метрические

С индикатором ID-C № 543-400BS

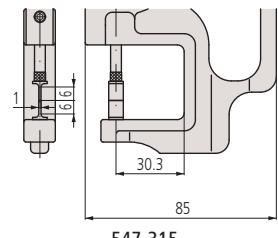
№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Макс. измеряемая глубина [мм]	Тип	Масса [г]
547-301	0-10	0,01 мм	30	Дисковые керамические наконечники	255
547-321	0-10	0,01 мм	120	Дисковые керамические наконечники и большой диаметр измеряемой детали	425
547-313	0-10	0,01 мм	30	Регулируемая измерительная пятка <sup>1</sup>	275
547-315	0-10	0,01 мм	30	Ножевидный стальной наконечник	270



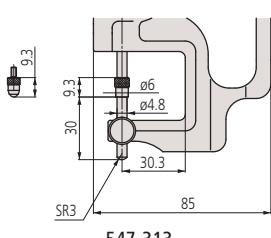
547-301



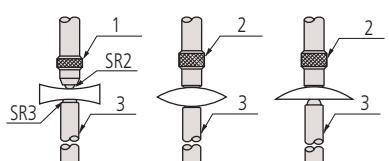
547-321



547-315



547-313



1: Шариковый наконечник; 2: Плоский наконечник; 3: Пятка



547-321

# Толщиномеры индикаторные ABSOLUTE Digimatic

**ABSOLUTE®**  
**IP42**

Функции	Серия 547
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Оценка ПР/±HE	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Функция блокировки	●
Предстановка	●
Переключение направления отсчёта	●
Функция расчёта	●

## Спецификация

Погрешность	±3 мкм (без учёта ошибки квантования)
Измерительное усилие	≤ 3,5 Н
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Параллельность	3 мкм
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	M 2,5 x 0,45 мм (ISO/JIS)
Сигнал предупреждения	Низкий заряд батареи, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 7000 часов

## Опциональные аксессуары

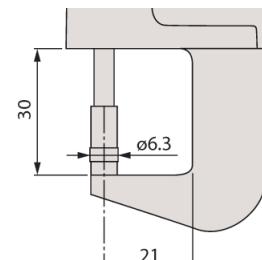
№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
21AZB149	Подъёмный рычаг



547-401



## Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Разрешение	Индикатор №	Макс. измеряемая глубина [мм]	Масса [г]
547-401	0-12	0,01 мм/0,001 мм	543-390BS (ID-C)	21	290



# Толщиномеры QUICK MINI

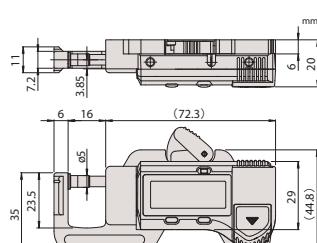
**ABSOLUTE®**

## Серия 700

Это миниатюрные лёгкие толщиномеры.



700-119-20



## Метрические

№	Диапазон изм.-й [мм]	Разрешение	Масса [г]
700-119-20	0-12	0,01 мм	70



# Толщиномеры индикаторные

## Серия 7

Эти индикаторные толщиномеры предназначены для быстрого измерения толщины. 7331S имеют малую массу.



7327



7331S



7321



7313



7315



7360

### Спецификация

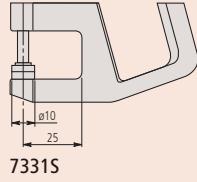
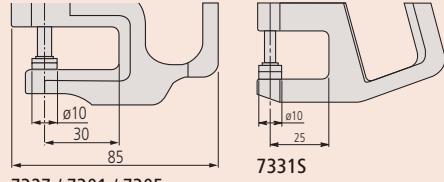
Погрешность	См. перечень технических характеристик
Параллельность	5 мкм

### Расходуемые аксессуары

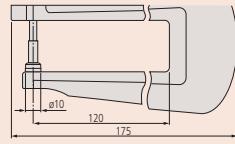
№	Описание
21AZB149	Подъёмный рычаг
21AZB150	Подъёмный рычаг

21AZB149 : для 7301/7327/7321/7313/7315/7360

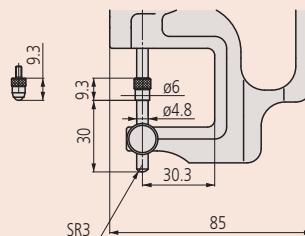
21AZB150 : для 7305/7323



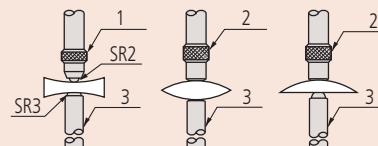
7327 / 7301 / 7305



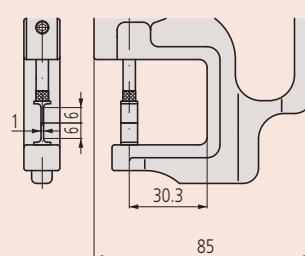
7321 / 7323



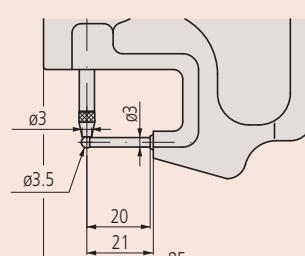
7313



Вогнутая линза      Выпуклая линза      Плоско-выпуклая линза  
1: Шариковый наконечник; 2: Плоский наконечник; 3: Пятка



7315



7360

### Метрические

#### Регулируемая пятка

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Индикатор №	Макс. глубина измерений	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
7313	0-10	0,01 мм	±0,015 мм	2046SB	30 мм	≤ 1,4	215

### Метрические

#### Дисковые керамические наконечники

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Индикатор №	Макс. глубина измерений	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
7327	0-1	0,001 мм	±0,005 мм	2109SB-10	30 мм	≤ 1,5	225
7301	0-10	0,01 мм	±0,015 мм	2046SB	30 мм	≤ 1,4	205
7331S	0-10	0,01 мм	±0,02 мм		25 мм	≤ 1,4	140
7305	0-20	0,01 мм	±0,02 мм	2050SB	30 мм	≤ 2	220

### Метрические

#### Измерительный наконечник с острой кромкой

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Индикатор №	Макс. глубина измерений	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
7315	0-10	0,01 мм	±0,015 мм	2046SB	30 мм	≤ 1,4	220

### Метрические

#### Дисковые керамические наконечники и большой диаметр измеряемой детали

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Индикатор №	Макс. глубина измерений	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
7321	0-10	0,01 мм	±0,015 мм	2046SB	120 мм	≤ 1,4	355
7323	0-20	0,01 мм	±0,022 мм	2050SB	120 мм	≤ 2	355

### Метрические

#### Для толщины стенок труб - мин. внутр. диаметр 3,5 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления	Погрешность	Индикатор №	Макс. глубина измерений	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
7360	0-10	0,01 мм	±0,015 мм	2046SB	20 мм	≤ 1,4	200

# Глубиномеры индикаторные ABSOLUTE Digimatic

ABSOLUTE®

Функции	Серия 547
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Оценка ПР/±HE	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Функция блокировки	●
Предстановка	●
Переключение направления отсчёта	●
Функция расчёта	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Измерительное усилие	≤ 1,5 Н
Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE ёмкостного типа
Макс. скорость отклика	Неограничена
Измерительный наконечник	Твердосплавный шарик
Сигнал предупреждения	Низкий заряд батареи, ошибка расчёта, ошибка переполнения, ошибка установки допусков
Ход	12,7 мм
Источник питания	1 батарея SR-44
Срок службы батареи	Около 7000 часов
Удлинители	Метрические 5 шт: 10, 20, 30, 30, 100 мм
Комплектация	Коробка и удлинители

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44
21AZB149	Подъёмный рычаг
21JAA224	Стандартный наконечник 17 мм

## Серия 547

Эти глубиномеры ABSOLUTE Digimatic имеют следующие особенности:

- Оснащены индикатором ABSOLUTE Digimatic ID-C.
- Закалённая, тонкошлифованная и микрополированная поверхность основания.

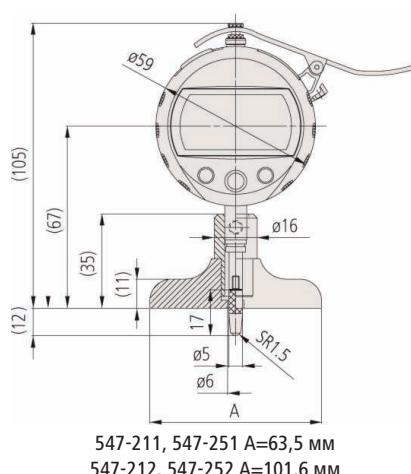


### Метрические С индикатором № 543-390BD

№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Плоскость основания	Погрешность	Размер основания [мм]	Масса [г]
547-251	0-200	0,001 мм/0,01мм	2 мкм	±5 мкм	63,5 x 16 мм	290
547-252	0-200	0,001 мм/0,01 мм	2 мкм	±5 мкм	101,6 x 16 мм	340

### Метрические С индикатором № 543-400BD

№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение	Плоскость основания	Погрешность	Размер основания [мм]	Масса [г]
547-211	0-200	0,01 мм	5 мкм	±20 мкм	63,5 x 16 мм	290
547-212	0-200	0,01 мм	5 мкм	±20 мкм	101,6 x 16 мм	340



# Глубиномеры индикаторные

## Серия 7

Эти индикаторные глубиномеры имеют следующие особенности:

- Прямоугольное основание.
- Закалённая, тонкошлифованная и микрополированная поверхность основания.



7211



7214



7231

### Метрические

С торцевым индикатором № 1162

№	Диапазон изм-й [мм]	Ход	Плоскост-ность осно-вания [мкм]	Погреш-ность	Размер осно-вания [мм]	Наконечник	Удлинители	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
7231	0-200	5 мм	5	$\pm 15 \text{ мкм}$	63,5 x 16	Шар R = 1,5 мм	10, 20, 30, 30, 100 мм	$\leq 1,4$	200

### Метрические

С индикатором № 2902SB

№	Диапазон изм-й [мм]	Ход	Плоскост-ность осно-вания [мкм]	Погреш-ность	Размер осно-вания [мм]	Наконечник	Удлинители	Измери-тельное усилие [Н]	Масса [г]
7210	0-10	10 мм	5	$\pm 15 \text{ мкм}$	40 x 16	Иголка R = 0,2 мм		$\leq 1,4$	200
7211	0-200	10 мм	5	$\pm 15 \text{ мкм}$	63,5 x 16	Шар R = 1,5 мм	10, 20, 30, 30, 100 мм	$\leq 1,4$	245
7212	0-200	10 мм	5	$\pm 15 \text{ мкм}$	101,6 x 16	Шар R = 1,5 мм	10, 20, 30, 30, 100 мм	$\leq 1,4$	295
7220	0-200	10 мм	5	$\pm 15 \text{ мкм}$	100 x 18	Шар R = 1,5 мм	10, 20, 30, 30, 100 мм	$\leq 1,4$	374
7221	0-200	10 мм	5	$\pm 15 \text{ мкм}$	150 x 18 мм	Шар R = 1,5 мм	10, 20, 30, 30, 100 мм	$\leq 1,4$	820

### Метрические

С индикатором № 2952SB

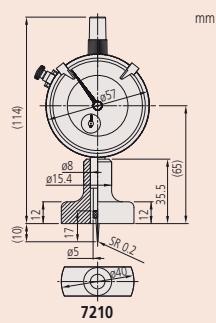
№	Диапазон изм-й [мм]	Ход	Плоскост-ность осно-вания [мкм]	Погреш-ность	Размер осно-вания [мм]	Наконечник	Удлинители	Измеритель-ное усилие [Н]	Масса [г]
7213	0-210	30 мм	5	$\pm 30 \text{ мкм}$	63,5 x 16	Шар R = 1,5 мм	30, 60, 90 мм	$\leq 2,5$	265
7214	0-210	30 мм	5	$\pm 30 \text{ мкм}$	101,6 x 16	Шар R = 1,5 мм	30, 60, 90 мм	$\leq 2,5$	315



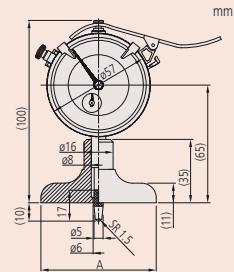
### Спецификация

Цена деления

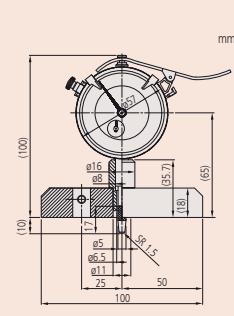
0,01 мм



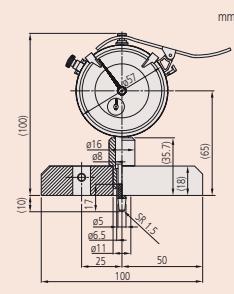
7210



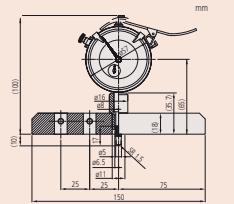
7211 A= 63.5mm



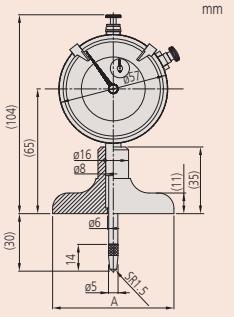
7212 A= 101.6mm



7220

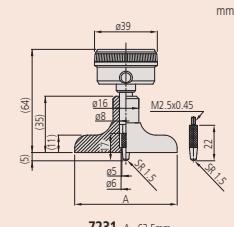


7221



7213 A= 63.5mm

7214 A= 101.6mm



7231 A= 63.5mm

# Глубиномеры индикаторные

## Спецификация

Цена деления 0,01 мм

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
137413	Игольчатый наконечник
21JAA224	Стандартный наконечник 17 мм
21JAA226	Стандартный наконечник 22 мм

## Серия 7

Эти индикаторные глубиномеры имеют следующие особенности:

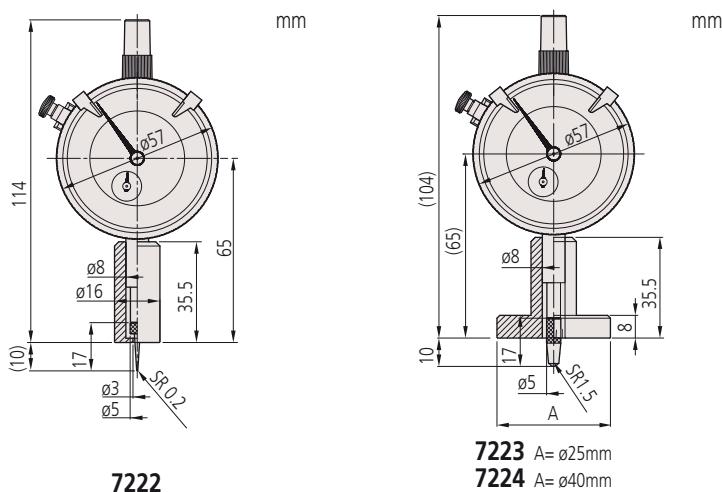
- Круглое основание.
- Закалённая, тонкошлифованная и микрополированная поверхность основания.



### Метрические

Круглое основание с индикатором № 2902SB.

№	Диапазон изм.-й [мм]	Ход	Плоскостность основания [мкм]	Погрешность	Размер основания [мм]	Наконечник	Измерительное усилие [Н]	Масса [г]
7222	10	10 мм	5	±15 мкм	ø 16	Игла R = 0,2 мм	≤ 1,4	165
7223	10	10 мм	5	±15 мкм	ø 25	Шарик R = 1,5 мм	≤ 1,4	180
7224	10	10 мм	5	±15 мкм	ø 40	Шарик R = 1,5 мм	≤ 1,4	195



# Кронциркули индикаторные для внутренних измерений

Серия 209



209-901

Измерительные наконечники: твердосплавные шариковые Ø0,6 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-301	5-15	0,8/1,2 Н	0,005	0,015 мм	2,3	0,8	35	fig. 4	160

Измерительные наконечники: твердосплавные шарики, Ø1,5 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-901	15-65	0,9/1,9 Н	0,05	0,05 мм	5,5	1,9	188	fig. 4	355

Измерительные наконечники: твердосплавные шариковые Ø1 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-302	10-30	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	5,2	1,2	85	fig. 4	180
209-303	20-40	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	7	1,2	85	fig. 2	180
209-304	30-50	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	7	1,2	85	fig. 2	185
209-305	40-60	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	195
209-306	50-70	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	195
209-307	60-80	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	200
209-308	70-90	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	200
209-309	80-100	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	200

Измерительные наконечники: твердосплавные шарики, Ø2 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-902	40-90	0,9/1,9 Н	0,05	0,05 мм	8,5	2,6	192	fig. 3	370
209-903	70-120	0,9/1,9 Н	0,05	0,05 мм	8,5	2,6	192	fig. 3	380

Измерительные наконечники: твердосплавные конусные (R 1 мм)

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-300	2,5-12,5	0,8/1,2 Н	0,005	0,015 мм	0,7	0,4	12	fig. 1	155

Измерительные наконечники: сменные твердосплавные шариковые Ø1 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-310	50-100	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 5	220
209-311	90-140	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 5	230
209-312	130-180	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 5	230



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



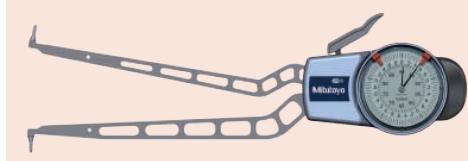
Рис. 5



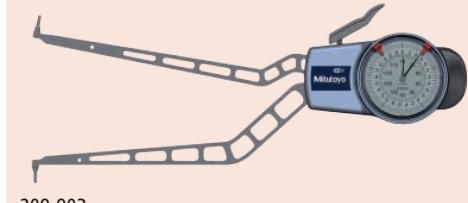
209-300



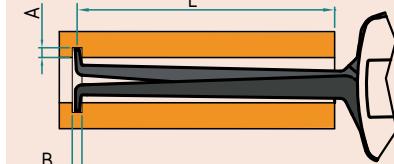
209-305



209-902



209-903



(1) Максимальный размах измерительных ножек

(2) Максимальная глубина канавки

(3) Максимальная ширина канавки

# Кронциркули Digimatic для внутренних измерений

Функции	Серия 209
Переключение режимов	●
Клавиша установки	●
Клавиша DATA	●
ВКЛ./ВЫКЛ./О-Предустановка	●
Макс. показание	●
Мин. показание	●
Переключаемый ABS/INC	●
Функция HOLD (удержание)	●
Вывод данных	●
Переключение направления отсчета	●
Светодиод допуска (зеленый/красный)	●
Оценка допусков	●

## Спецификация

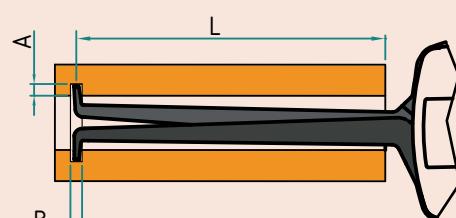
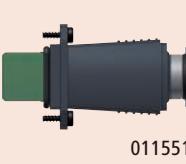
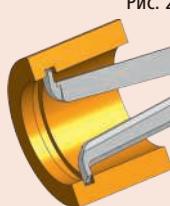
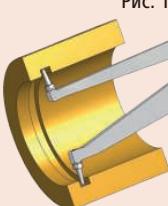
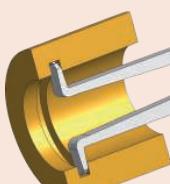
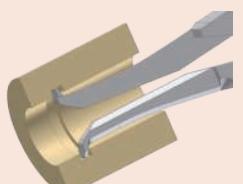
Источник питания	2 батареи AAA
Комплектация	Батарея и заводской сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

№	Описание
011530	Держатель для штатива
011551	Интерфейсный адаптер Digimatic
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380E	Кабель USB (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
011511	Батарея для дистанционного управления (4 x LR03 / AAA)



(1) Максимальный размах измерительных ножек

(2) Максимальная глубина канавки

(3) Максимальная ширина канавки

## Серия 209



Измерительные наконечники: твердосплавные шариковые Ø0,6 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-551	5-15	0,8-1,2 Н	0,005	0,015 мм	2,3	0,8	35	fig. 4	230

Измерительные наконечники: твердосплавные шарики Ø1,3 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-904	13-43	1,2/ 1,7 Н	0,02	0,04 mm	5,7	1,5	127	fig. 2	360

Измерительные наконечники: твердосплавные шарики Ø1,5 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-905	15-65	1/ 1,8 Н	0,02	0,06 мм	5,5	1,9	188	fig. 2	415
209-906	30-60	1,2/ 1,7 Н	0,02	0,04 mm	6,5	2,5	132	fig. 3	370

Измерительные наконечники: твердосплавные шариковые Ø1 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-552	10-30	1,1-1,6 Н	0,01	0,03 мм	5,2	1,2	85	fig. 4	250
209-553	20-40	1,1-1,6 Н	0,01	0,03 мм	7	1,2	85	fig. 2	250
209-554	30-50	1,1-1,6 Н	0,01	0,03 мм	7	1,2	85	fig. 2	255
209-555	40-60	1,1-1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	265
209-556	50-70	1,1-1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	265
209-557	60-80	1,1-1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	270
209-558	70-90	1,1-1,6 Н	0,01	0,03 мм	8,3	1,2	85	fig. 3	270

Измерительные наконечники: твердосплавные шарики Ø2 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-907	50-80	1,2/ 1,7 Н	0,02	0,04 mm	8,5	2,6	132	fig. 3	370
209-908	70-100	1,2/ 1,7 Н	0,02	0,04 mm	8,5	2,6	132	fig. 3	375
209-909	90-120	1,2/ 1,7 Н	0,02	0,04 mm	8,5	2,6	132	fig. 3	380
209-910	40-90	1/ 1,8 Н	0,02	0,06 mm	8,5	2,6	192	fig. 3	420

Измерительные наконечники: твердосплавные конусные (R 0,1 мм)

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	A (2) [мм]	B (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-550	2,5-12,5	0,8-1,2 Н	0,005	0,015 мм	0,7	0,4	12	fig. 1	225

# Кронциркули индикаторные для наружных измерений

Серия 209



Измерительные наконечники: шарик Ø2 мм/ радиус 0,5 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Контакт. радиус	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-603	0-10	0,3/1,3 Н	0,1	0,1 мм	5	1/0,5 мм	36	fig. 5	40

Измерительные наконечники: твердосплавный шарик / твердосплавный конус

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Контакт. радиус	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-401	0-10	0,8/1,2 Н	0,005	0,015 мм	18,8	0,4/0,75 мм	35	fig. 8	165
209-406	0-20	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	24,7	0,4/0,75 мм	80	fig. 3	200

Измерительные наконечники: твердосплавные шарики Ø1,5/ 2 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	Контакт. радиус	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-911	0-50	0,8/ 1,7 Н	0,05	0,05 мм	30	30	1,5/ 1,5 мм	167	fig. 2	430
209-402	0-10	0,8/1,2 Н	0,005	0,015 мм	19,1	18,6	0,75/0,75 мм	35	fig. 2	170
209-404	0-20	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	24,7	24,6	0,75/0,75 мм	85	fig. 2	210
209-407	0-20	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	24,7	2,5	0,75/0,75 мм	85	fig. 4	200

Измерительные наконечники: твердосплавные шарики Ø2 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-912	0-50	0,8/ 1,7 Н	0,05	0,05 мм	30	4,3	169	fig. 4	400
209-843	0-10	0,3/1,3 Н	0,1	0,1 мм	5	5	36	fig. 7	40

Измерительные наконечники: твердосплавные конусы

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	Контакт. радиус	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-405	0-20	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	24,7	24,6	0,4/0,4 мм	85	fig. 1	210

Измерительные наконечники: дисковые Ø10 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-403	0-10	0,8/1,2 Н	0,005	0,02 мм	21,7	14,8	36	fig. 6	175



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

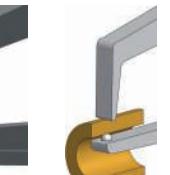


Рис. 8

Опциональные аксессуары

№	Описание
011530	Держатель для штатива

Кроме 209-603, 209-843



209-402



209-405

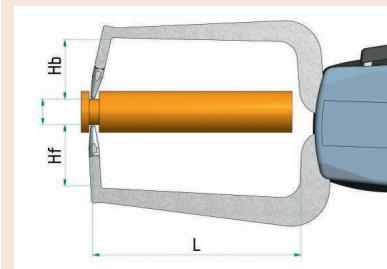


Рис. 1/2/6/7

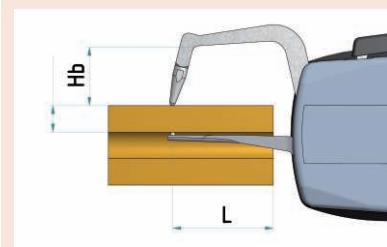


Рис. 3/4/5/8

- (1) Максимальный размах измерительных ножек
- (2) Максимальная глубина канавки
- (3) Максимальная ширина канавки

# Кронциркули Digimatic для наружных измерений

Функции	Серия 209
Переключение режимов	●
Клавиша установки	●
Клавиша DATA	●
ВКЛ./ВЫКЛ./О-Предустановка	●
Макс. показание	●
Мин. показание	●
Переключаемый ABS/INC	●
Функция HOLD (удержание)	●
Вывод данных	●
Переключение направления отсчета	●
Светодиод допуска (зеленый/красный)	●
Оценка допусков	●

## Спецификация

Источник питания	2 батареи AAA
Комплектация	Батарея и заводской сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

№	Описание
011530	Держатель для штатива
011551	Интерфейсный адаптер Digimatic
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380E	Кабель USB (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave

## Расходуемые аксессуары

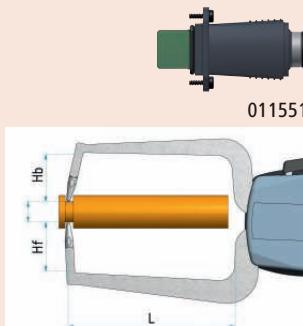
№	Описание
011511	Батарея для дистанционного управления (4 x LR03 / AAA)



209-915



011530



011551

(1) Максимальный размах измерительных ножек  
(2) Максимальная глубина проникновения верхнего наконечника

(3) Максимальная глубина проникновения нижнего наконечника

## Серия 209



209-572



209-913

### Измерительные наконечники: твердосплавный шарик Ø1,5 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-570	0-10	0,8/1,2 Н	0,005	0,015 мм	19,1	18,6	35	fig. 1	240
209-572	0-20	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	24,7	24,6	85	fig. 1	280
209-573	0-20	1,1/1,6 Н	0,01	0,03 мм	24,7	2,5	80	fig. 2	270

### Измерительные наконечники: твердосплавные шарики Ø3 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-913	0-30	0,9/ 1,6 Н	0,02	0,04 ии	30	30	114	fig. 1	430
209-914	0-30	0,9/ 1,6 Н	0,02	0,04 мм	30	4,4	116	fig. 2	410

### Измерительные наконечники: дисковые Ø10 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-571	0-10	0,8/1,2 Н	0,005	0,02 мм	21,7	14,8	35	fig. 3	245

### Измерительные наконечники: диски Ø50 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-915	0-30	0,9/ 1,6 Н	0,02	0,04	36	24	116	fig. 4	430



Рис. 1

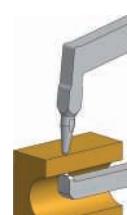


Рис. 2



Рис. 3



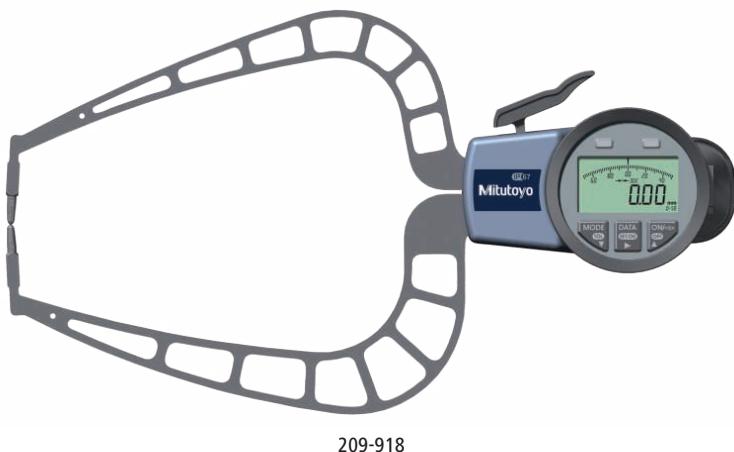
Рис. 4

IP 67



# Кронциркули Digimatic для наружных измерений

Серия 209



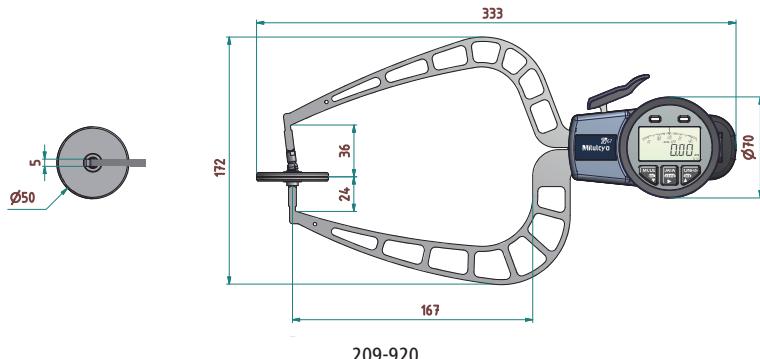
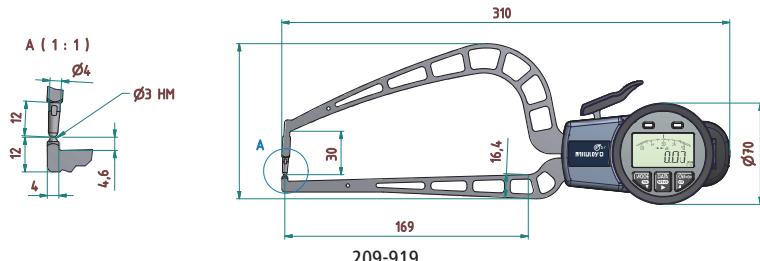
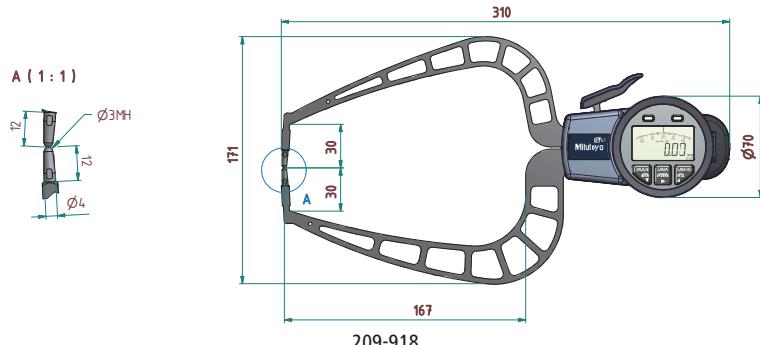
209-918

Измерительные наконечники: твердосплавные шарики Ø3 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-918	0-50	0,8/ 1,7 Н	0,02	0,06 мм	30	30	167	fig. 1	490
209-919	0-50	0,8/ 1,7 Н	0,02	0,06 мм	30	4,3	169	fig. 2	460

Измерительные наконечники: диски Ø50 мм

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие [.]	Цена деления [мм]	Погрешность	Hb (2) [мм]	Hf (3) [мм]	L (1) [мм]	Тип	Масса [г]
209-920	0-50	0,8/ 1,7 Н	0,02	0,08 мм	36	24	167	fig. 3	500



Функции	Серия 209
Переключение режимов	●
Клавиша установки	●
Клавиша DATA	●
ВКЛ./ВЫКЛ./О-Предустановка	●
Макс. показание	●
Мин. показание	●
Переключаемый ABS/INC	●
Функция HOLD (удержание)	●
Вывод данных	●
Переключение направления отсчета	●
Светодиод допуска (зеленый/красный)	●
Оценка допусков	●

## Спецификация

Источник питания	2 батареи LR03 AAA
Комплектация	Батареи и заводской сертификат контроля

## Опциональные аксессуары

№	Описание
937387	Кабель Digimatic (1 м)
965013	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380E	Кабель USB (2 м)
02AZD790E	Кабель U-Wave
011550	Интерфейсный адаптер Digimatic с крышкой
011530	Держатель для штатаива

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
011037	4 батареи LR6 (AA)



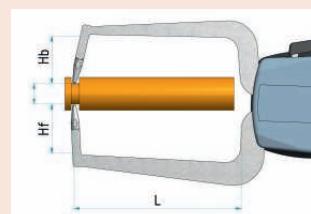
Рис.1

Рис. 2

Рис. 3



011530



(1) Максимальный размах измерительных ножек

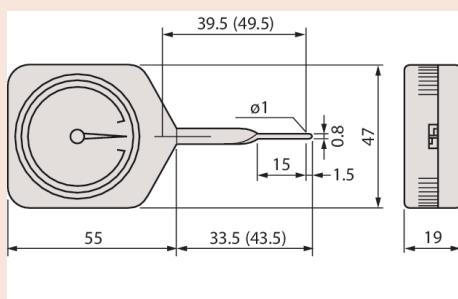
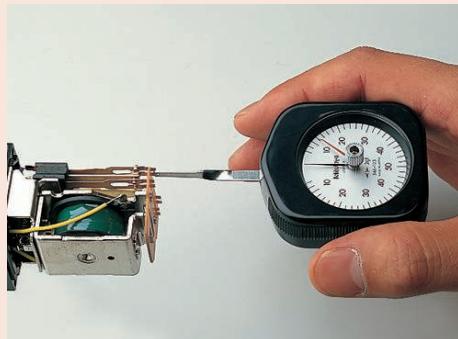
(2) Максимальная глубина проникновения верхнего наконечника

(3) Максимальная глубина проникновения нижнего наконечника

# Пружинные граммометры

## Спецификация

Погрешность	1/2 цены деления
Масса	56 г



Размеры в скобках относятся к № 546-112, 546-113, 546-133

## Серия 546

Эти граммометры для различных измерительных задач имеют следующие особенности:

- Для регулировки микропереключателей, пружин и клапанов реле
- Для проверки измерительного усилия измерительных головок
- Для регулировки пружин на сжатие и растяжение.
- Двусторонняя шкала для измерения в обоих направлениях.



546-112                    546-137

С удержанием пиковых значений

№	Диапазон измерений	Цена деления
546-133	10-100 мН	5 мН
546-134	30-300 мН	10 мН
546-135	0,06-0,5 Н	0,02 Н
546-136	0,1-1 Н	0,05 Н
546-137	0,15-1,5 Н	0,05 Н
546-138	0,3-3 Н	0,1 Н
546-139	0,6-5 Н	0,2 Н

Стандартный

№	Диапазон измерений	Цена деления
546-112	6-50 мН	2 мН
546-113	10-100 мН	5 мН
546-114	30-300 мН	10 мН
546-115	0,06-0,5 Н	0,02 Н
546-116	0,1-1 Н	0,05 Н
546-117	0,15-1,5 Н	0,05 Н
546-118	0,3-3 Н	0,1 Н
546-119	0,6-5 Н	0,2 Н

# Калибры для измерения толщины покрытия

Эти калибры предназначены для измерения толщины свеженанесённых, еще влажных покрытий.



№
011030

# Толщиномеры покрытий DIGI-DERM

## Серия 179

Эти приборы для измерения толщины покрытий предназначены для точного неразрушающего контроля. Преимущества:

- Неразрушающий контроль толщины немагнитных покрытий на магнитных основах, или диэлектрических покрытий на немагнитных основах.
- Точность результатов измерений достигается благодаря работе без помех с точной оценкой, используя интегрированный датчик и цифровую обработку сигнала.
- Сменные датчики с диапазоном измерения до 15 мм (DIGI-DERM 740) для максимальной области применения.
- Высокоточная характеристическая кривая благодаря 50 калибровочным точкам, взятым в процессе производства.
- Большой графический дисплей с подсветкой для простоты считывания данных; отображение может поворачиваться на 180°.



179-720F5



179-720FN5



179-606-740

## Спецификация

Единицы шкалы	MКМ, ММ, МИЛ
Статистические функции	Количество измеренных значений, минимум, максимум, среднее значение, среднеквадратичное отклонение, коэффициент вариации, статистика
Отраковка по допускам	Оптический и акустический сигнал при выходе за пределы измерений
Режимы калибровки	Заводская калибровка, нулевая точка, двухточечная или трехточечная калибровка, настраиваемая калибровка
Габариты	157 x 75,5 x 49 мм
Источник питания	2 батареи типа АА
Стандарты	DIN EN ISO 1461, 2064, 2178, 2360, 2808, 3882, 19840 ASTM B244, B499, D7091, E376 AS 3894, 3, SS 1841 60, SSPC-PA 2
Комплектация	Сумка для переноски

Материал	Покрытия	Тип датчика		
		F	N	FN
Железо и сталь : включая сплавы и ферромагнитную сталь	Изоляция : лак, эмаль, пластик	●	-	●
	Покрытие цветными металлами : хром, медь, цинк, олово	●	-	●
Не магнитные металлы : Алюминий, медь, цинк, аустенитная сталь	Изоляция : лак, эмаль, пластик	-	-	-
	Покрытие цветными металлами : хром, медь, цинк, олово	-	-	-

№	Модель	Тип датчика	Память измеренного значения	Кол-во сохраняемых значений	Масса [г]
179-720F5	DIGI-DERM 720	внутренний, фиксированный	10	max. 10 000	175
179-720FN5	DIGI-DERM 720	внутренний, фиксированный	10	max. 10 000	175
179-606-740	DIGI-DERM 740	внешний, сменный	100	max. 100 000	175

### Датчики для DIGI-DERM 720 (стандарт)

№	Диапазон измерений	Тип датчика	Метод измерения
179-720F5 sensor	0... 5 мм	F 5	магнитно-индуктивный**
179-720FN5 sensor	F 0... 5 мм N 0... 2,5 мм	FN 5	магнитно-индуктивный и вихревоковый**

### Датчики для DIGI-DERM 740 (опция)

№	Диапазон измерений	Тип датчика	Метод измерения
011507	0... 1,5 мм	F 1,5	магнитно-индуктивный***
011508	0... 5 мм	F 5	магнитно-индуктивный**
011509	F 0...1,5 мм N 0... 0,7 мм	FN 1,5	магнитно-индуктивный и вихревоковый***
011510	0... 0,7 мм	N 07	вихревоковый***



011508



011509

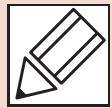
\*\*

- Стандартный датчик для общего применения
- Точность согласно DIN 55 350 часть 13 :  $\pm(1,5 \text{ мкм} + 0,75\% \text{ от измеряемого значения})$
- Повторяемость :  $\pm(0,8 \text{ мкм} + 0,5\% \text{ от измеряемого значения})$
- Наименьшая поверхность наблюдаемого объекта:  $\varnothing 10 \text{ мм}$

\*\*\*

- Применение : мелкие детали, тонкие покрытия
- Точность согласно DIN 55 350 часть 3 13 :  $\pm(1 \text{ мкм} + 0,75\% \text{ от измеряемого значения})$
- Повторяемость:  $\pm(0,5 \text{ мкм} + 0,5\% \text{o})$
- Наименьшая поверхность наблюдаемого объекта:  $\varnothing 5 \text{ мм}$

# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам



Циферблочные и цифровые  
индикаторы

## ■ Номенклатура



## ■ Циферблочные шкалы с делением

0.01мм



Непрерывная шкала  
(Двунаправленная градуировка)



Симметричная шкала  
(Многооборотная)

0.001мм



Непрерывная шкала  
(Стандартная цена деления шкалы)



Симметричная шкала  
(Многооборотная)



Непрерывная шкала  
(реверсивное  
считывание показаний)



Симметричная шкала  
(однооборотная)



Непрерывная шкала  
(двойная цена деления шкалы)



Симметричная шкала  
(однооборотная)

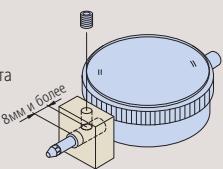
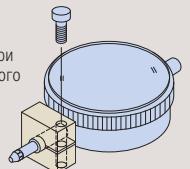
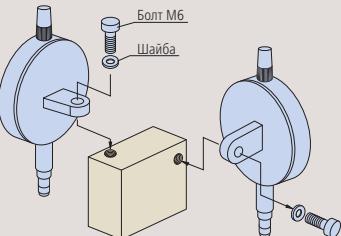
Непрерывная шкала: Для прямого считывания показаний

Симметричная шкала: Считывание значения отклонений от базовой поверхности

Реверсивная шкала: Для измерения глубиномером и нутрометром

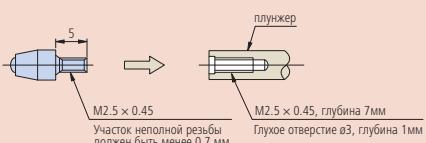
Однооборотная шкала: Для безошибочного определения малых отклонений

## ■ Установка индикатора

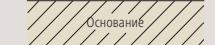
Крепление по стержню	Метод	 <p>Зажим стержня при помощи болта 8мм и более</p>	 <p>Зажим стержня при помощи разъемного хомута</p>
	Заметка	<ul style="list-style-type: none"> <li>Допуск на установочное отверстие: ø8G7(от +0.005 до 0.02)</li> <li>Зажимной болт: от M4 до M6</li> <li>Позиция зажима: 8 мм или более от нижнего края стержня</li> <li>Максимальное усилие затяжки: 150 Н•см при зажиме одним болтом M5</li> <li>Учтите, что чрезмерное усилие затяжки может неблагоприятно сказаться на подвижности плунжера.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Допуск на установочное отверстие: ø8G7(от +0.005 до 0.02)</li> </ul>
Крепление по проушине	Метод	 <p>Болт M6 Шайба</p>	
	Заметка	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проушины могут поворачиваться на 90 градусов в зависимости от применения. (При транспортировке проушины находятся в горизонтальном положении.)</li> <li>Проушины некоторых моделей Серии 1 (№1911, 1913-10 и 1003) нельзя устанавливать в горизонтальное положение.</li> <li>Во избежание ошибок, связанных с эффектом косинуса, удостоверьтесь, что любой тип измерительных приборов или индикаторов установлены таким образом, чтобы их шпиндель находился на одной линии с направлением необходимого измерения.</li> </ul>	

## ■ Измерительный наконечник

- Винтовая резьба стандартная M2.5x0.45 (Длина: 5 мм).
- Участок неполной резьбы у основания винта должен быть менее 0.7 мм при установлении точки контакта.



## ■ Влияние положения на измерительное усилие

Положение	Замечания
 <p>Измерительный наконечник направлен вниз (стандартное положение)</p>	
 <p>Положение с горизонтально направленным плунжером (боковое положение)</p>	
 <p>Измерительный наконечник направлен вверх (положение вверх-вниз)</p>	<p>Если измерение проводится с плунжером в горизонтальном положении или измерительным наконечником в положении вверх, измерительное усилие будет меньше, чем в случае, когда измерительный наконечник направлен вниз. В этом случае обязательно проверьте работоспособность и повторяемость индикатора или цифрового дисплея. За информацией по эксплуатационным характеристикам в зависимости от положения цифровых индикаторов и циферблочных измерительных приборов обратитесь к описанию приборов в общем каталоге.</p>

## ■ Установка точки отсчета цифрового индикатора

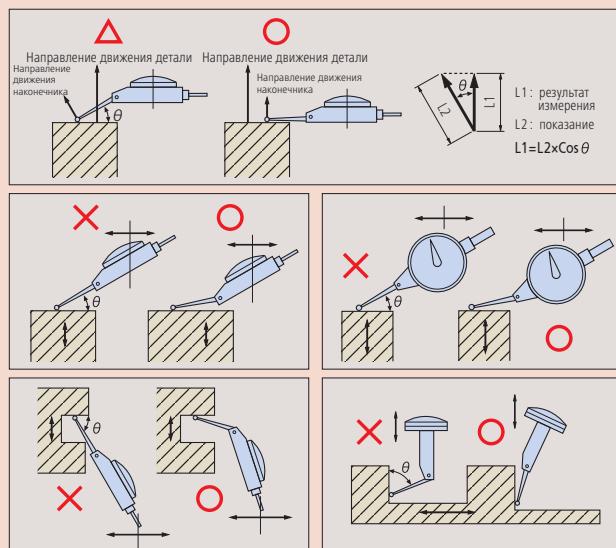
 <p>0.2mm</p>	<p>Технические характеристики в диапазоне 0.2 мм с конца хода не гарантируются для цифровых индикаторов.</p> <p>При установке точки отсчета или предустановке определенного значения, обязательно поднимите шпиндель не менее чем на 0.2 мм от конца хода.</p>
--	--

## ■ Уход за плунжером

- Не смазывайте плунжер. Это может стать причиной налипания пыли, приводящей к неисправности.
- Если движение плунжера затруднено, протрите верхнюю и нижнюю поверхности плунжера сухой или пропитанной спиртом тканью. Если его движение не улучшилось, обратитесь в компанию Mitutoyo для ремонта.
- Перед осуществлением измерений или калибровки убедитесь в плавности хода плунжера и постоянстве точки отсчета.

## ■ Рычажные циферблочные индикаторы и эффект косинуса

Всегда минимизируйте угол между направлениями движения.



Показания любого индикатора не будут точным измерением, если направление его измерений не будет совпадать с желаемым направлением измерений (эффект косинуса). Поскольку направление измерения циферблочных индикаторов перпендикулярно линии, проходящей через точку касания и точку вращения измерительного наконечника, этот эффект можно уменьшить до минимума, установив измерительный наконечник под минимальным углом  $\theta$  (как показано на рисунках). При необходимости показания индикатора можно скорректировать с учётом значения угла  $\theta$  при помощи приведённой ниже таблицы.

Результат измерения = указанная величина x компенсационное значение.

### Компенсация для угла, отличного от нуля

#### Примеры

Угол	Коэффициент
10°	0.98
20°	0.94
30°	0.86
40°	0.76
50°	0.64
60°	0.50

Если циферблат показывает 0.200мм при различных углах, то результатом измерений будут следующие значения:

Для = 10°, 0.200 mm x.98 = 0.196 mm

Для = 20°, 0.200 mm x.94 = 0.188 mm

Для = 30°, 0.200 mm x.86 = 0.172 mm

Примечание: Для автоматической компенсации любого угла  $\theta$  от 0 до 30° можно применять наконечник сложной формы. (Такие наконечники изготавливаются под заказ).

Стойки и штативы, слесарный инструмент, тиски, призмы, плиты, угломеры, уровни, линейки  
Страница 317



# Стойки со столом из закалённой стали

## Спецификация

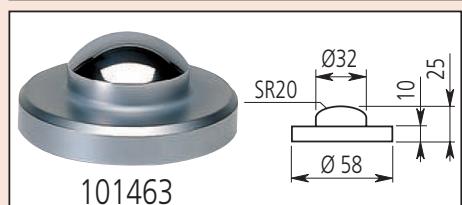
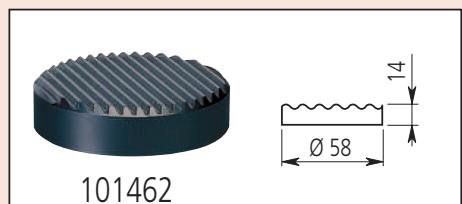
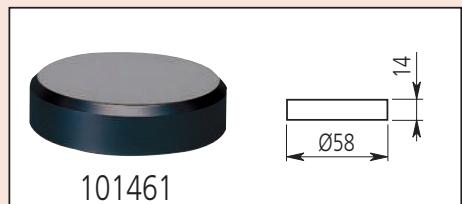
Микроподача	1 мм
Плоскость стола	1,3 мкм
Перпендикулярность стола к отверстию гильзы	0,4/100 мкм/мм

## Стандартные аксессуары

№	Описание
101461	Плоский стол
101462	Рифлёный стол
21JAA316	Втулка Ø8 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
101463	Стол с выпуклой пяткой

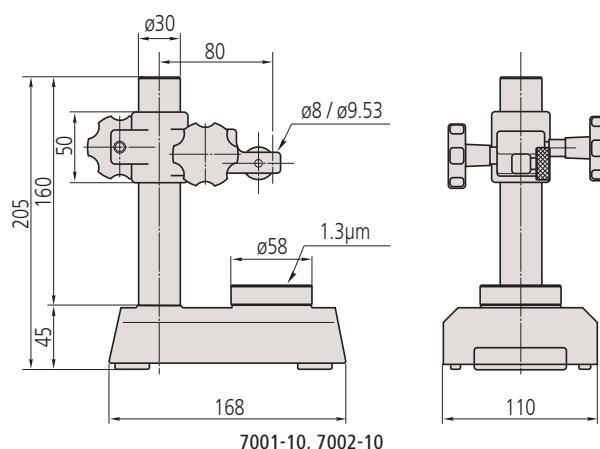


## Серия 7

### Стандартное исполнение



№	Эффективный размер стола [мм]	Ø колонны [мм]	Макс. измеряемая высота [мм]	Измерительный стол	Отверстие под гильзу Ø [мм]	Масса, [кг]
7001-10	Ø 58 мм	30	95	Рифленый (101462)	Ø 3/8 дюйма (9,53 мм), 8 мм со втулкой (стандартная принадлежность)	4
7002-10	Ø 58 мм	30	95	Плоский (101461)	Ø 3/8 дюйма (9,53 мм), 8 мм со втулкой (стандартная принадлежность)	4
519-109-10	Ø 58 мм	30	318	Рифленый (101462)	Ø 3/8 дюйма (9,53 мм), 8 мм со втулкой (стандартная принадлежность)	6



# Стойки со столом из закалённой стали

Серия 215, серия 7

Стандартное исполнение



7007-10



215-405-10



215-505-10

## Спецификация

Микроподача

1 мм  
(215-505-10: винтовая колонна)

Плоскость стола

1,3 (7007-10)  
2,3 (215-405-10,  
215-505-10) мкм

Перпендикулярность стола к отверстию гильзы

0,4/100  $\mu\text{m}/\text{мм}$  мкм/мм

## Стандартные аксессуары

№	Описание
21JAA316	Втулка Ø 8 мм
21JAA329	Вставка Ø 8 мм
21JAA330	Вставка Ø 9,53 мм

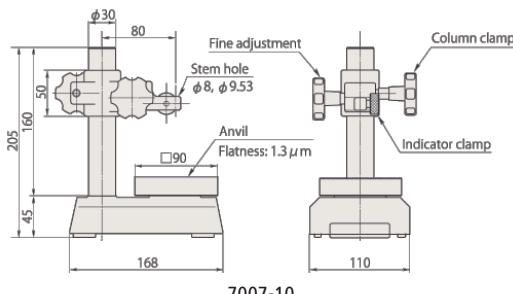
21JAA316 только для 7007-10 + 215-405-10  
21JAA329 и 21JAA330 только для 215-505-10

## Опциональные аксессуары

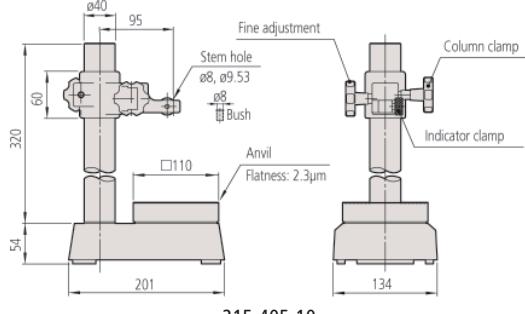
№	Описание
21JAA331	Вставка Ø 15 мм

21JAA331 : только для 215-505-10

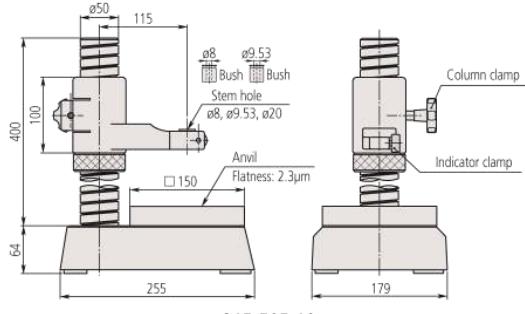
№	Эффективный размер стола [мм]	Ø колонны [мм]	Макс. измеряемая высота [мм]	Отверстие под гильзу Ø [мм]	Масса, [кг]
7007-10	90 x 90	30	90	Ø 3/8" Ø 9,53 мм / Ø 8 мм с вставкой	5
215-405-10	110 x 110	40	235	Ø 3/8" Ø 9,53 мм / Ø 8 мм с вставкой	10,9
215-505-10	150 x 150	50	275	Ø 20 мм (Ø 3/8" / 9,53 мм, 8 мм с вставкой)	19,7



7007-10



215-405-10



215-505-10

# Стойки со столом из закалённой стали

## Спецификация

Ø колонны

22 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
913-201	Горизонтальные центры для комплексных измерений. Расстояние между осями: макс. 45 мм



913-102 с 913-201

## Серия 913

### Стандартное исполнение

- Простое стандартное исполнение.



913-101

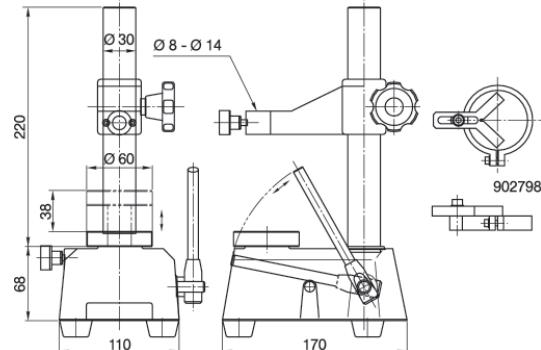
913-102

№	Эффективный размер стола [мм]	Макс. измеряемая высота [мм]	Отверстие под гильзу Ø [мм]
913-101	Ø 50	100	8 мм
913-102	60 x 70	100	8 мм

# Штатив для прецизионных нутромеров

## Серия 215

- Для измерения серии мелких деталей.



215-120-10

№	Максимальная измеряемая высота [мм]	Эффективный размер стола [мм]	Измерительный ход [мм]	Масса, [кг]
215-120-10	110	Ø 60	max. 38	6,5

# Измерительный штатив с гранитным основанием

## Серия 912

Этот штатив поставляется с износостойким столом из черного гранита.



912-101

№	Базовый размер [мм]	Эффективный размер стола [мм]	Ø колонны [мм]	Макс. измеряемая высота [мм]	Вылет скобы [мм]	Ø консоли [мм]	Отверстие под гильзу Ø [мм]	Масса, [кг]	Плоскость стола [мкм]
912-101	150 x 100 x 40	100 x 100	16	180	150	16	8	2,8	2

## Серия 912

- Черный отполированный измерительный гранитный стол.
- Консоль с вылетом 120мм.



912-105

№	Базовый размер [мм]	Эффективный размер стола [мм]	Ø колонны [мм]	Макс. измеряемая высота [мм]	Вылет скобы [мм]	Микроподача	Отверстие под гильзу Ø [мм]	Масса, [кг]	Плоскость стола [мкм]
912-105	260 x 140 x 50	200 x 140	35	180	120	8 мм	8	9,5	2

# Измерительный штатив с гранитным основанием

## Стандартные аксессуары

№	Описание
21JAA316	Втулка Ø 8 мм
21JAA329	Вставка Ø 8 мм
21JAA330	Вставка Ø 9,53 мм

21JAA316 для 215-150-10, 215-151-10, 215-153-10  
21JAA329 и 21JAA330 для 215-156-10

## Опциональные аксессуары

№	Описание
21JAA331	Вставка Ø 15 мм

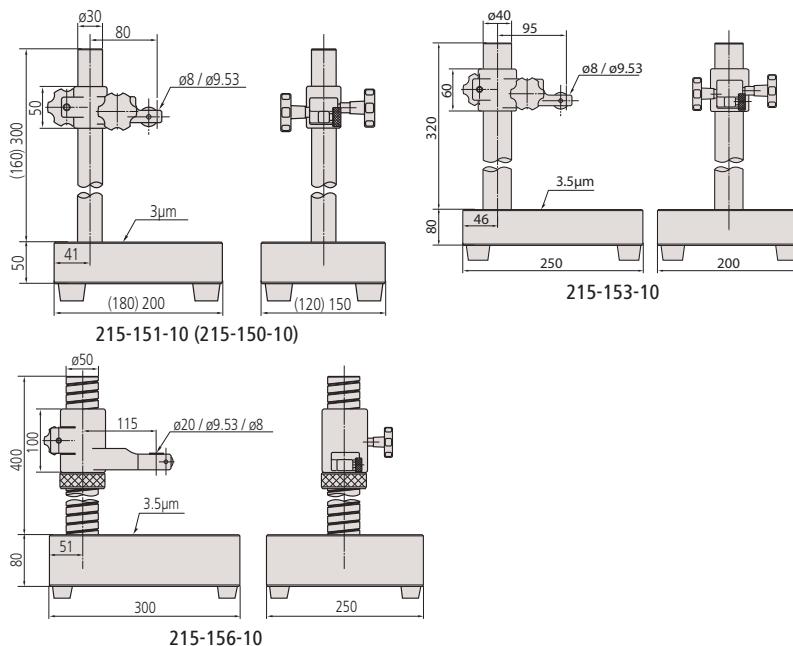
только для 215-156-10

## Серия 215

с износостойким гранитным столом



№	Ø колонны [мм]	Макс. измеряемая высота [мм]	Микроподача [мм]	Отверстие под гильзу Ø [мм]	Масса, [кг]	Плоскостность стола [мкм]	Перпендикулярность стола к отверстию гильзы [мкм/мм]
215-150-10	30	120	1	Ø 3/8" / Ø 9,53 мм (с Ø 8 мм вставкой)	5,4	3	0,2/100
215-151-10	30	260	1	Ø 3/8" / Ø 9,53 мм (с Ø 8 мм вставкой)	7,5	3	0,2/100
215-153-10	40	250	1	Ø 3/8" / Ø 9,53 мм (Ø 8 мм с вставкой)	16	3,5	0,2/100
215-156-10	50	300	1	Ø 20 мм (Ø 3/8" / Ø 9,53 мм, 8 мм с вставкой)	27,5	3,5	0,2/100



# Шарнирный магнитный измерительный штатив

## Серия 011

- С механической фиксирующей системой и точной установкой
- Позволяет фиксировать измерительную головку в любом положении, зафиксировав шарнирную конструкцию в необходимом положении.



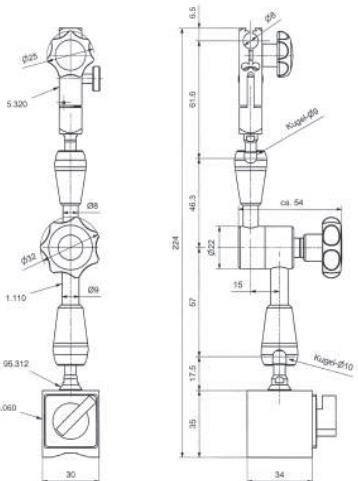
011353

011358

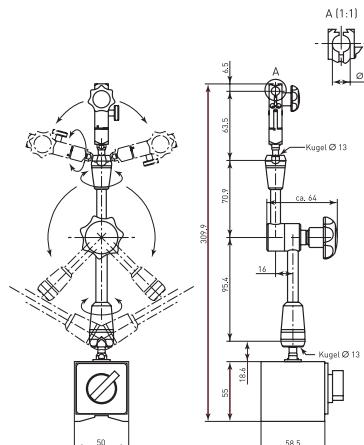
011359

011360

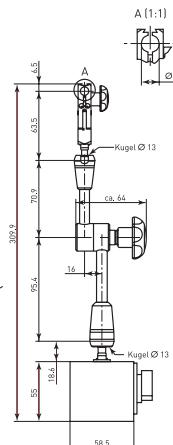
№	Зажимное устройство	Усилие зажима (вертикаль.) [Н]	Базовый размер (ДхШхВ) [мм]	Полная высота [мм]	Отверстие под гильзу Ø [мм]	Рабочий радиус [мм]	Масса, [кг]	Резьбовой рычаг/Основн.
011353	магнитное	300	34 x 30 x 35	220	8	130	0,45	M6 x 1
011358	магнитное	750	60 x 50 x 55	310	8	200	1,55	M8 x 1,25
011359	магнитное	750	60 x 50 x 55	397	8	280	1,85	M8 x 1,25
011360	магнитное	900	75 x 50 x 55	517	8	400	2,1	M8 x 1,25



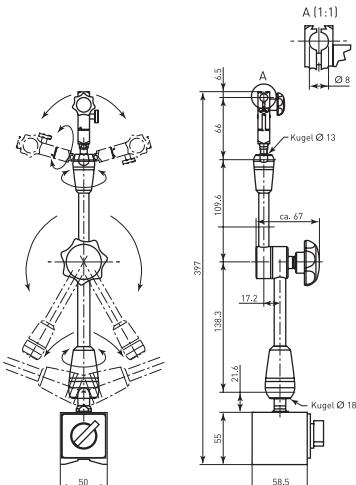
011353



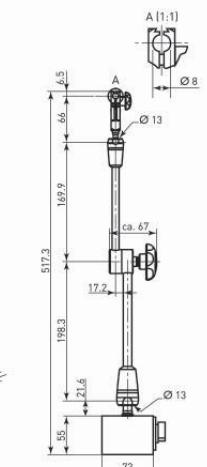
011358



A (1:1)



011359

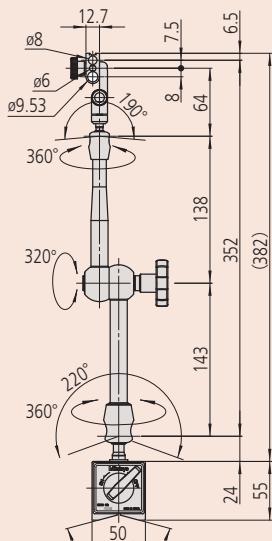


011360

# Шарнирный магнитный измерительный штатив

Стандартные аксессуары

№	Описание
02AZA292	Вставка для стержня Ø 8 мм



7033B

## Серия 7

Этот магнитный измерительный штатив обладает следующими преимуществами:

- Механическая система фиксации и точное позиционирование
- Индикатор может быть закреплен в любом положении благодаря шарнирной системе.



7031B

7032B

7033B

№	Зажимное устройство	Усилие зажима (вертикаль.) [Н]	Базовый размер (ДхШхВ) [мм]	Микроподача °	Полная высота [мм]	Рабочий радиус [мм]	Отверстие под гильзу Ø [мм]	Масса, [кг]	Резьбовой рычаг/Основн.
7031B	магнитное	300	36 x 30 x 36	±4	214	159	6, 8, 3/8" / 9,53 MM	0,59	M5 x 0,8
7032B	магнитное	600	59 x 50 x 55	±4	345	260	6, 8, 3/8" / 9,53 MM	1,6	M8 x 1,25
7033B	магнитное	600	59 x 50 x 55	±4	425	352	6, 8, 3/8" / 9,53 MM	1,75	M8 x 1,25

## Гибкая шарнирная рука

### Серия 011 / 56A

Спецификация

Резьба

M 8 x 1,25 мм



56AAK793  
Механический зажим  
Размеры: см. 7033B



011361  
Механический зажим  
Размеры: см. 011359



011362  
Механический зажим  
Размеры: см. 011358

№	Рабочий радиус [мм]	Отверстие под гильзу Ø [мм]
011361	±200	8
011362	±280	8
011363	±400	8
56AAK793	±320	6 мм, 8 мм, 3/8" / 9,53 мм

# Магнитное основание

## Серия 011 / 7

- Призматическое.

№	Базовый размер (ДхШхВ) [мм]	Усилие зажима (вертикал.) [Н]	Резьбовое отверстие	Масса, [кг]
56AAL200	59 x 50 x 55	600	M 8 x 1,25 мм	1
011364	75 x 50 x 55	900	M 8 x 1,25 мм	1,25



56AAL200

# Магнитный штатив

## Серия 7

Тип с призменным основанием.



7010SN



7011SN

№	Зажимное устройство	Микроподача [мм]	Полная высота [мм]	Рабочий радиус [мм]	Масса, [кг]	Резьбовой рычаг/Основн.
7010SN	магнитное	Отсутствует	235	150	1,25	M8 x 1,25
7011SN	магнитное	да	235	160	1,45	M8 x 1,25

## Серия 7

С призменным основанием и гибкой консолью.



7012-10

№	Зажимное устройство	Полная высота [мм]	Рабочий радиус [мм]	Масса, [кг]	Резьбовой рычаг/Основн.
7012-10	магнитное	396	250	1,5	M8 x 1,25

## Спецификация

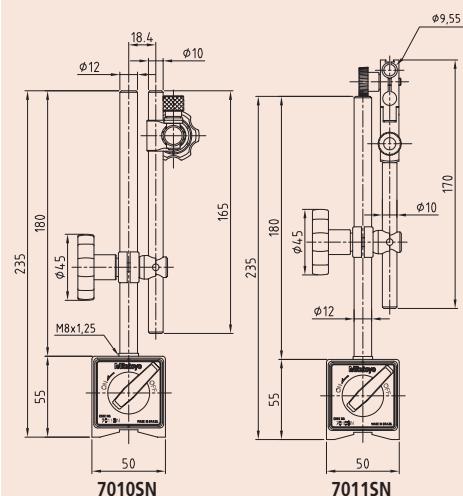
Базовый размер (ДхШхВ)	59 x 50 x 55 мм
Отверстие под гильзу Ø	Ø 8 мм с вставкой мм

## Стандартные аксессуары

№	Описание
02AZC291	Переходник для стержней 8 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02AZC282	300 мм поперечина



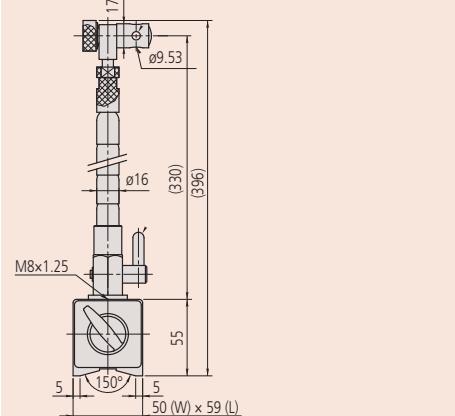
## Спецификация

Базовый размер (ДхШхВ)	59 x 50 x 55 мм
Отверстие под гильзу Ø	Ø 8 мм с вставкой мм

## Стандартные аксессуары

№	Описание
02AZC291	Переходник для стержней 8 мм

## Опциональные аксессуары



## Магнитный штатив

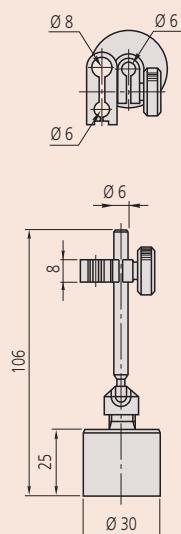
### Спецификация

Базовый размер (ДхШхВ)

Ø 30 мм

Отверстие под гильзу Ø

6 / 8 мм



### Серия 7

#### Мини тип

- Мини-измерительная стойка без вкл./выкл. магнита.
- Для гильз Ø6 или Ø8 мм или "ласточкиного хвоста".



7014

№	Зажимное устройство	Усилие зажима (вертикал.) [Н]	Полная высота [мм]	Рабочий радиус [мм]	Масса [г]
7014	магнитное	150	106	68	170

## Пневматический штатив

### Спецификация

Диаметр основания

90 мм

Отверстие под гильзу Ø

8 мм



913-103

### Серия 913

- Устанавливается на любые гладкие поверхности, такие, как гранит, полированная сталь и т.д.

№	Зажимное устройство	Усилие зажима (верти- кал.) [Н]	Вертикальная балка	Поперечина	Полная высота [мм]	Масса, [кг]
913-103	пневматический	400	200 x Ø16	200 x Ø16	245	2,3

# Прецизионные верстачные центра

## Серия 967

Эти верстачные центры предназначены для крепления цилиндрических и конических деталей.

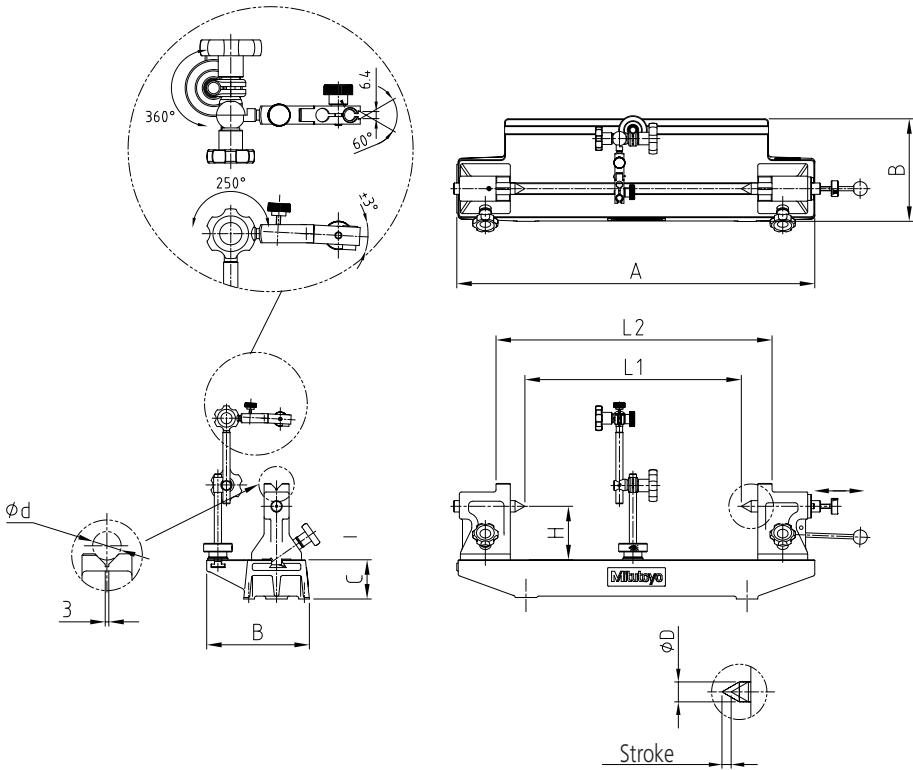
Они обладают следующими преимуществами:

- Можно использовать для быстрой и точной проверки биения на цилиндрических / конических деталях.
- База и центральная часть изготовлены из чугуна прошедшего отпуск и искусственное старение.
- Центры сделаны из закаленной и прецизионной стали.



967-201-10

№	Штатив №	Ø Мин-Макс [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	H [мм]	Ø D [мм]	Ход [мм]	Масса, [кг]
967-203-10	56AAK066	22	150	220	310	113	40	50	16	10	7
967-201-10	56AAK066	22	300	400	500	144	55	75	16	12	13
967-202-10	56AAK426	30	600	730	900	222	100	125	20	15	70



## Спецификация

Отверстие под гильзу Ø

Ø 8 мм с вставкой ММ

## Стандартные аксессуары

№	Описание
56AAK066	Штатив
56AAK426	Штатив
02AZA292	Вставка для стержня Ø 8 мм

Штатив 56AAK066 для 967-203-10, 967-201-10

Штатив 56AAK426 для 967-202-10

# Прецизионные тиски

## Спецификация

Параллельность	0,002 мм / 100 мм
Перпендикулярность	0,005 мм / 100 мм

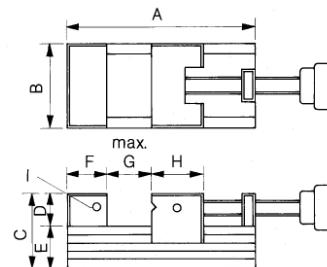
## Серия 930

Эти тиски с микровинтом обладают следующими преимуществами:

- Изготовлены из инструментальной стали, упрочнены и отшлифованы с высокой точностью.
- С горизонтальной шлифованной призмой в подвижной губке.



930-602



№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	G [мм]	H [мм]	I [мм]	Масса, [кг]
930-611	90	60	50	25	25	25	30	30	M 5	1,6
930-601	160	70	62	30	33	32	80	45	M 6	4
930-602	210	90	80	40	40	40	120	50	M 6	7,6
930-612	285	120	90	40	55	50	150	70	M 6	17,4

## Спецификация

Параллельность	0,002 мм / 100 мм
Перпендикулярность	0,005 мм / 100 мм

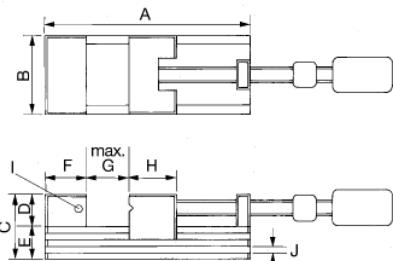
## Серия 930

Эти тиски с микровинтом обладают следующими преимуществами:

- Изготовлены из инструментальной стали, закалены и отшлифованы с высокой точностью.
- Имеют стяжной стержень с гидроусилителем зажима.
- С горизонтальной шлифованной призмой в подвижной губке.



930-616



№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	G max. [мм]	H [мм]	I [мм]	J Высота x Глубина [мм]	Масса, [кг]
930-616	285	120	90	40	55	50	150	70	M 6	10 x 7	17,7

# Прецизионные тиски

## Серия 930

Эти тиски с подвижным зажимом обладают следующими преимуществами:

- Высокая точность при прецизионной полировке, шлифование, измерение и эрозионной обработке.
- Изготовлены из инструментальной стали, закалены и отшлифованы с высокой точностью.



930-632

930-607

С горизонтальной шлифованной призмой в подвижной губке

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	G max. [мм]	H [мм]	I [мм]	J Высота x Глубина [мм]	Масса, [кг]
930-630	70	30	35	15	20	20	25	25	M4	-	0,35
930-631	110	45	45	20	25	25	50	35	M5	8 x 6	1
930-632	285	120	90	40	60	50	150	70	M6	12 x 7	13,5
930-633	370	175	95	45	60	50	200	110	M8	12 x 10	28,7

С быстрой регулировкой и вертикальной и горизонтальной шлифованной призмой в подвижной губке

№	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	F [мм]	E [мм]	G max. [мм]	H [мм]	I [мм]	J Высота x Глубина [мм]	Масса, [кг]
930-606	160	70	62	30	33	32	80	45	M 6	8 x 7	3
930-607	210	90	80	40	40	40	120	50	M 6	10 x 7	5,8

## Высокоточная синусная плита

## Серия 930

Эта синусная плита с поворотной передней осью обладает следующими преимуществами:

- Изготовлена из инструментальной стали, закалена и отшлифована.
- Подшипник и крепежный винт закалены и отшлифованы.
- Зажимные устройства могут заблокировать ее в любом угловом положении с регулируемым диапазоном.
- Точная установка угла производится с помощью КМД, макс. 46°.

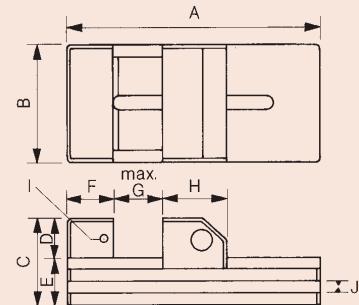


930-626

№	Масса, [кг]
930-626	7,6

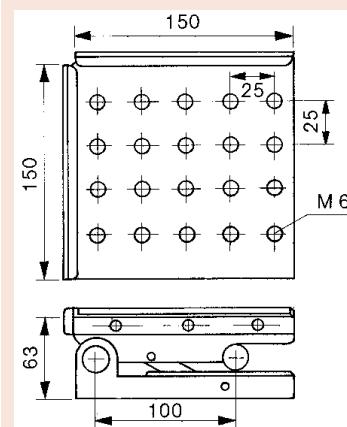
## Спецификация

Параллельность	0,002 мм / 100 мм
Перпендикулярность	0,005 мм / 100 мм



## Спецификация

Параллельность	0,002 мм / 100 мм
Перпендикулярность	0,005 мм / 100 мм
Точность установки при 45°	±15"



# Высокоточная синусная плита

## Спецификация

Параллельность	0,002 мм / 100 мм
Перпендикулярность	0,005 мм / 100 мм
Точность установки при 45°	± 15"

## Серия 930

Эти синусные плиты обладают следующими преимуществами:

- Изготовлены из легированной инструментальной стали, закалены и отшлифованы.
- Подшипник и крепежный болт закалены и отшлифованы.
- Зажимные устройства могут заблокировать плиту в любом угловом положении.
- Точная установка угла производится с помощью КМД, макс. 46°.

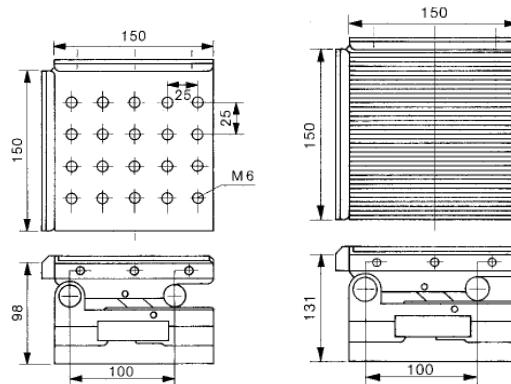


С регулировкой по двум осям  
с крепежными отверстиями M6

№	Масса, [кг]
930-628	11,3

С регулировкой по двум осям  
с магнитным фиксирующим устройством в виде рычага

№	Масса, [кг]
930-629	20



# Чугунные призмы

## Серия 910

- Изготовлены из высокопрочного износостойкого чугунного литья.
- Угол 90° параллелен основанию и имеет парную изометрию.
- Предназначен для разметки, регулировки и проверки цилиндрических деталей.



910-112

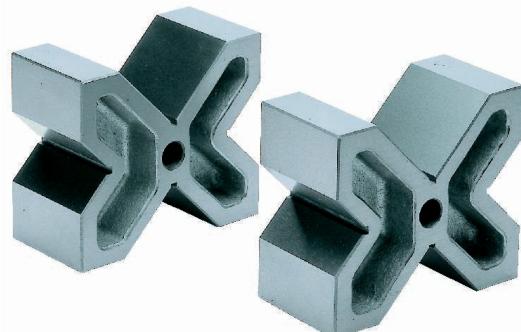
№	Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	Макс. диаметр детали [мм]	Масса, [кг]
910-111	100	40	30	6-40	1,5
910-112	150	50	40	8-50	3,5
910-113	200	70	50	8-70	6,5
910-114	250	85	60	12-85	10
910-115	300	100	70	12-100	15

# Чугунные призмы

## Серия 911

### Четырехсторонний V-образный тип

- Параллельные призмы.
- Изготовлены из высокопрочного чугунного литья.
- 4 выемки разных размеров, угол 90°, обработаны в паре, изготовлены из специального чугуна, состарены, не имеют остаточных напряжений.
- Выемки 90° параллельны установочным поверхностям и имеют идентичные парные размеры.
- Предназначены для разметки, регулировки и проверки цилиндрических деталей.



911-111

№	Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	Макс. диаметр детали [мм]	Масса, [кг]
911-111	60	120	100	8-90	6,5
911-112	75	150	130	8-110	13,5
911-113	90	200	170	8-150	23

## Спецификация

Твердость	180-250 HBW
Параллельность призмы к поверхности основания	16 мкм
Разница высот пары	16 мкм
Комплектация	в паре

# Призмы из закалённой стали

## Спецификация

Твердость	58-63 HRC
Параллельность призмы ко всем поверхностям сторон	6 мкм
Перпендикулярность призмы к задней поверхности	9 мкм
Разница высот пары	12 мкм
Симметричность призмы	6 мкм
Комплектация	В паре

## Серия 181

Эти закаленные призмы со стяжными кройштейнами обладают следующими преимуществами:

- Две призмы в комплекте.
- Стяжные кронштейны с углом 90°.
- Контактные поверхности отшлифованы и отполированы.
- Предназначена в качестве крепления для проверки цилиндрических механически обработанных с высокой точностью деталей.



181-903-10



Пример применения

№	Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	Макс. диаметр детали [мм]	Масса, [кг]
181-902-10	41	31,8	31,8	25	0,75
181-903-10	75	58	58	50	3,6

# Магнитные призмы

## Спецификация

Параллельность призмы ко всем поверхностям сторон	10 мкм
Перпендикулярность призмы к задней поверхности	181-246 21 мкм
181-947 21 мкм	
181-946 11 мкм	
Разница высот пары	10 мкм
Симметричность призмы	10 мкм
Комплектация	В паре (181-946 и 181-947) Отдельно (181-246)

## Серия 181

Эти магнитные призмы стандартной длины обладают следующими преимуществами:

- Контактные поверхности закалены и отшлифованы.
- Стандартной длины с двумя разными размерами 90° призм.
- Для держания магнитных цилиндрических деталей для разметки, измерения, регулировки и т.д.



181-946

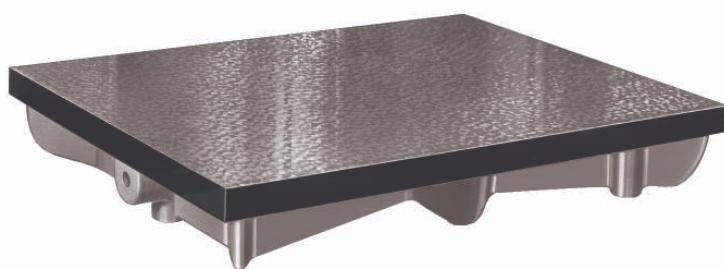
№	Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	Макс. Ø детали 1 [мм]	Макс. Ø детали 2 [мм]	Магнитная сила [Н]	Масса, [кг]
181-246	98	70	95	50,8	25,4	980	4
181-947	98	70	98	50,8	25,4	980	8
181-946	64	58	79	50,8	25,4	490	3,8

# Чугунные поверочные плиты

## Серия 902

Эти чугунные плиты обладают следующими преимуществами:

- Рифленая конструкция обеспечивает прочность при минимальном весе, а литые металлические части соответствуют высшей степени износостойкости.
- Рабочая поверхность доведена в соответствии со стандартом DIN 876 до соответствующего класса. Внешние кромки начисто профрезерованы.



902-304

Класс точности 1

№	Размеры ДxШxВ [мм]	Масса, [кг]
902-301	300 x 300 x 85	15
902-302	400 x 400 x 90	35
902-303	500 x 400 x 100	40
902-304	600 x 500 x 120	65
902-305	800 x 500 x 140	95
902-306	1000 x 750 x 170	210
902-307	1200 x 800 x 180	230
902-308	1500 x 1000 x 200	490
902-309	2000 x 1000 x 220	780

## Спецификация

### Погрешность

В соответствии с DIN 876

Класс точности 1: шабрение рабочих поверхностей

Класс точности 3: механически обработанные рабочие поверхности

# Гранитный угольник 90°

## Спецификация

Погрешность	Класс точности: 00
Плоскостность	DIN 876
Перпендикулярность	DIN 875
Комплектация	В деревянной коробке, с сертификатом контроля

## Серия 972

Этот угольник обладает следующими преимуществами:

- Изготовлен из черного натурального гранита, 2 стороны отшлифованы с высокой точностью.
- Твердый и износостойкий.



№	Ширина [мм]	Длина ножки [мм]	Масса, [кг]
972-106	50	300 x 200	6,5
972-107	50	400 x 250	10
972-108	60	500 x 300	17
972-109	70	600 x 400	30



972-106

# Гранитные поверочные плиты по DIN876

## Серия 901

Эти гранитные плиты обладают следующими преимуществами:

- Изготовлены исключительно из микрогранулированного гранита.
- Поставка без рамы, но со стальными шаровыми вставками.

Класс точности 00

№	Размеры ДхШхВ [мм]	Макс. нагрузка [кг]	Масса, [кг]
901-131	400 x 250 x 50	50	15
901-132	400 x 400 x 50	60	25
901-133	630 x 400 x 70	65	53
901-134	630 x 630 x 70	75	83
901-135	1000 x 630 x 100	150	189
901-136	1000 x 1000 x 100	250	300
901-137	1200 x 800 x 160	600	460
901-138	1600 x 1000 x 160	650	768
901-139	2000 x 1000 x 220	750	1320



## Спецификация

Погрешность	В соответствии с DIN 876
Твёрдость по Виккерсу	HV 850-900
Прочность на изгиб	13-22 Н/мм <sup>2</sup>
Прочность при сжатии	Приблизительно 280 Н/мм <sup>2</sup>
Коэффициент линейного расширения	(от 5 до 7,5) x 10 <sup>-6</sup> , К <sup>-1</sup>

## Опциональные аксессуары

№	Описание
517-660P	Средство для чистки гранита



Гранитная плита и рама (опция)

- Подвергается термообработке для обеспечения максимальной стабильности.
- Прочнее стали.

Класс точности 0

№	Размеры ДхШхВ [мм]	Макс. нагрузка [кг]	Масса, [кг]
901-121	400 x 250 x 50	100	15
901-122	400 x 400 x 50	120	25
901-123	630 x 400 x 70	130	53
901-124	630 x 630 x 70	150	83
901-125	1000 x 630 x 100	300	189
901-126	1000 x 1000 x 100	500	300
901-127	1200 x 800 x 160	1200	460
901-128	1600 x 1000 x 160	1300	768
901-129	2000 x 1000 x 220	1500	1320

Класс точности 1

№	Размеры ДхШхВ [мм]	Макс. нагрузка [кг]	Масса, [кг]
901-111	400 x 250 x 50	100	15
901-112	400 x 400 x 50	120	25
901-113	630 x 400 x 70	130	53
901-114	630 x 630 x 70	150	83
901-115	1000 x 630 x 100	300	189
901-116	1000 x 1000 x 100	500	300
901-117	1200 x 800 x 160	1200	460
901-118	1600 x 1000 x 160	1300	768
901-119	2000 x 1000 x 220	1500	1320

4. Класс точности 2

№	Размеры ДхШхВ [мм]	Макс. нагрузка [кг]	Масса, [кг]
901-101	400 x 250 x 50	100	15
901-102	400 x 400 x 50	120	25
901-103	630 x 400 x 70	130	53
901-104	630 x 630 x 70	150	83
901-105	1000 x 630 x 100	300	189
901-106	1000 x 1000 x 100	500	300
901-107	1200 x 800 x 160	1200	460
901-108	1600 x 1000 x 160	1300	768
901-109	2000 x 1000 x 220	1500	1320

# Гранитные поверочные плиты по DIN876

## Рамы

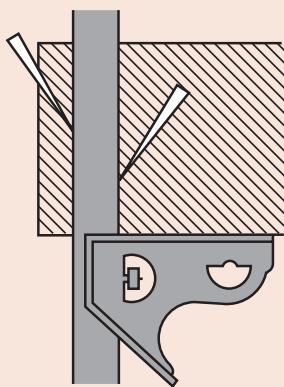
№	Размеры плиты Д x Ш x В [мм]	Масса, [кг]
901-931	630 x 400 x 50	22
901-932	630 x 630 x 70	25
901-933	1000 x 630 x 100	28
901-934	1000 x 1000 x 100	30
901-935	1200 x 800 x 160	30
901-936	1600 x 1000 x 160	35
901-937	2000 x 1000 x 220	40

## Комбинированный измерительный угольник

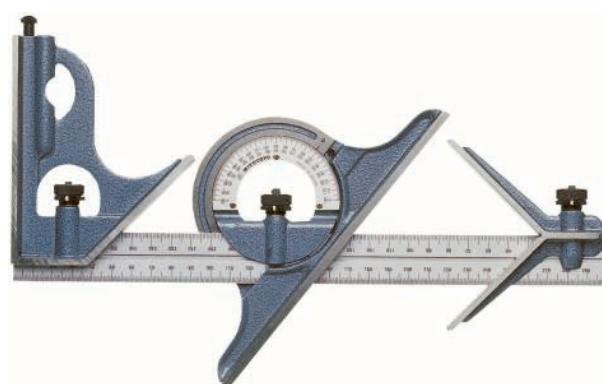
### Серия 180

Три головки крепятся на линейке (лезвии) из нержавеющей стали, что позволяет проводить универсальные измерения различных видов деталей.

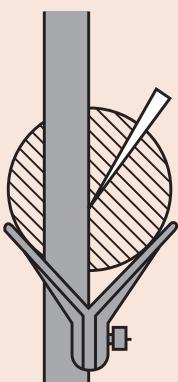
- Головки закалены.



180-102U  
Прямоугольная головка



180-910U



180-202U  
Центрирующая головка

### Метрические

№	Описание	Масса [г]
180-910U	Комбинированный набор: Прямоугольная головка (180-102U), Центрирующая головка (180-202U), Транспортир (180-301U), 300-миллиметровая линейка (180-503U)	1110

### Линейка (отдельно)

№	Диапазон измерений	Цена деления	Масса [г]
180-405U	150мм	1 мм. 0,5 мм. 1 мм. 0,5 мм	40
180-505U	300мм	1 мм. 0,5 мм. 1 мм. 0,5 мм	130

### Измерительный прибор (отдельно)

№	Описание	Масса [г]
180-102U	Прямоугольная головка из закаленной шлифованной стали, с водяным уровнем и метчиком	350
180-202U	Центрирующая головка из закаленной стали	150
180-301U	Двусторонняя транспортирная головка (диапазон от 0 до 180°)	520



180-301U  
Двусторонняя транспортирная головка

# Универсальный угломер с нониусом

## Серия 187

- Высокопрэциональный угломер для точного углового измерения машин, форм и держателей.
- Может крепиться к штангенрейсмасам.
- С увеличительным стеклом.



187-901  
с увеличительным стеклом



187-908  
с держателем для штангенрейсмаса

### Метрические

№	Угол кромки полотна	Длина полотна	Масса [г]
187-901	с углами 60°, 45° и 30°	150, 300 мм	195
187-907	с углами 60° и 45°	150 мм	885
187-908	с углами 60° и 45°	300 мм	1085



## Серия 187



187-201

№	Фиксированная длина полотна [мм]	Регулируемая длина полотна [мм]	Масса [г]
187-201	135	150	212

### Спецификация

Цена деления	5' (0° - 90° - 0°)
Деление круга	4 x 90°
Поставка	В комплекте с коробкой

### Стандартные аксессуары

№	Описание
187-106	Полотно : 150 мм
187-107	Полотно : 300 мм
950750	Держатель для штангенрейсмаса 9 x 9 мм

187-106 для 187-901, 187-908  
187-107 для 187-901, 187-907  
950750 для штангенрейсмасов с разметочным наконечником 9x9 мм

### Опциональные аксессуары

№	Описание
187-105	Остроугольная насадка

187-105 стандартная принадлежность для 187-901



### Спецификация

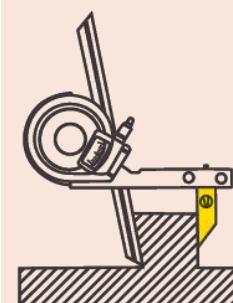
Цена деления	5'
Деление круга	4 x 90°
Комплектация	в коробке с остроугольным креплением

### Стандартные аксессуары

№	Описание
187-105	Остроугольная насадка

### Опциональные аксессуары

№	Описание
952624	Держатель для штангенрейсмаса 9 x 9 мм



С креплением под острым углом

# Универсальный цифровой угломер Digimatic

Функции	Серия 187
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Вывод данных	●
Установка нуля	●
Предустановка	●
Угол шестнадцатиричн./десятичн.	●

## Спецификация

Диапазон измерений	-360° - 360°
Повторяемость	1' (0,01°)
Разрешение	1' (0,01°)
Макс. допустимая погрешность	2' (0,03°)
Срок службы батареи	приблизительно 2 000 часов
Дисплей	ЖК-дисплей, высота символов: 6,5 мм
Комплектация	в коробке с батарейкой

## Стандартные аксессуары

№	Описание
187-106	Полотно : 150 мм
187-107	Полотно : 300 мм
950750	Держатель для штангенрейсмаса 9 x 9 MM

187-103 для 187-901, 187-904  
187-104 для 187-901, 187-906

## Опциональные аксессуары

№	Описание
187-105	Остроугольная насадка
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
02AZD790F	Соединительный кабель U-Wave
06ADV380F	Кабель прямого вывода USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
05SAA217D	Литиевая батарея CR-2032

## Серия 187

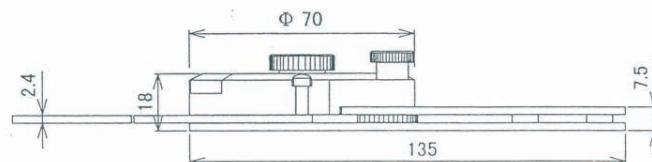
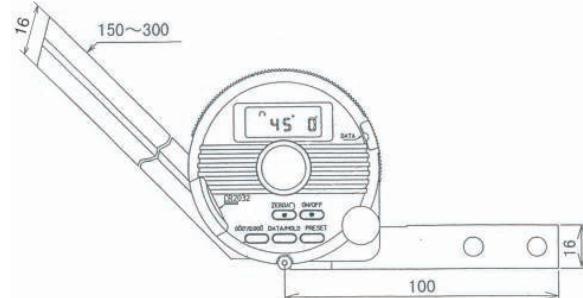
### С выводом данных

- С легкими читаемыми цифрами на экране.
- Автоматически выключается через 10 минут, фиксированные точки для легкой настройки.
- Измерительные лезвия могут двигаться и зажиматься на всей длине.
- Точная настройка для прецизионной регулировки углов любых размеров.
- С возможностью крепления на штативах 192 серии с помощью зажима.



Держатель

187-502



### Метрические

№	Длина полотна	Масса [г]
187-501	150 мм	624
187-502	300 мм	662



# Прецизионный уровень

## Серия 960

- Используется на обработанных установочных поверхностях только горизонтально



960-601

№	Чувствительность (мм/м на деление)	Чувствительность "(Арксекунда)	Макс. допустимая ошибка (точность индикации)	Плоскостность базовой поверхности (нижняя) [мкм]	Масса, [кг]
960-601	0,1	20"	±0,5 деления = ±0,05 мм/м	5	1,45
960-602	0,05	10"	±0,5 деления = ±0,025 мм/м	5	1,45
960-603	0,02	4"	±0,7 деления = ±0,014 мм/м	5	1,45

# Прецизионный рамный уровень

## Серия 960

- Для использования в процессе точной установки по горизонтали или вертикали поверхностей машины.
- 2 V-образные и 2 плоские базовые поверхности отшлифованы с высокой точностью.
- Градуированные главная (продольная) и вспомогательная (поперечная) направляющие.
- С регулируемой градуировкой.



960-701

№	Чувстви- тельность (мм/м на деление)	Чувстви- тельность "(Арксекун- да)	Макс. допустимая погреш- ность (точность индикации) [мм/м]	Плоскост- ность базовых по- верхностей [мкм]	Параллель- ность базовых по- верхностей [мкм]	Перпендику- лярность базовых по- верхностей [мкм]	Масса, [кг]
960-701	0,1	20	±0,03 деления = ±0,03 мм/м	5	50	25	4
960-702	0,05	10	±0,3 деления = ±0,03 мм/м	5	25	25	4
960-703	0,02	4	±0,5 деления = ±0,015 мм/м	3	10	15	4

## Спецификация

Размеры (ДxШxВ)	200 x 44 x 38,2 мм
Угол подъёма резьбы	140°
Комплектация	В деревянной коробке

# Цифровой прецизионный уровень

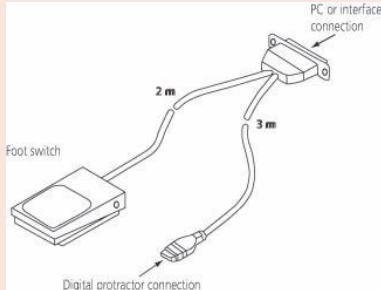
## Спецификация

Диапазон измерений	360° (4 x 90°)
Источник питания	Стандартная батарея (9 В) GLRG1
Срок службы батареи	около 500 часов
Комплектация	В комплекте с коробкой

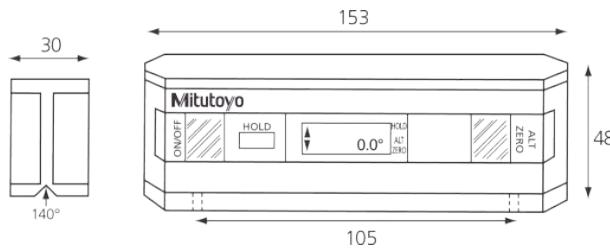
## Опциональные аксессуары

№	Описание
50AAA983A	25-штыревой сигнальный кабель RS-232C с педальным переключателем

- Примечание: 50AAA983A только для 950-318



№	Макс. допустимая ошибка (градусы)	Повторяемость (градусы)	Модель	Вывод данных	Чувствительность (градусы)	Масса [г]
950-317	Горизонтальн.: 0,1 Вертикальн.: 0,2	0,1	Pro 360		0,1	300
950-318	0,05 (от 0 до 10) 0,1 (от 80 до 90) 0,2 (от 10 до 80)	0,05	Pro 3600	●	0,01 (от 0 до 9,99) 0,1 (от 10 до 90)	300



Расстояние между двумя M 3 x 0,5 мм  
монтажными отверстиями

## Щуп-толщиномер

### Серия 184 - Толщиномер

- Размер отчетливо выштампован на каждом листе.
- Листы легко отделяются и могут быть индивидуально заблокированы в открытом состоянии.

#### Метрические

№	Диапазон измерений	Погрешность	Число выходов	Длина лепестка [мм]
184-304S	0,05-1 мм с шагом 0,05 мм	от 0,05 до 0,15 мм : ±0,005 мм от 0,2 до 0,5 мм : ±0,012 мм от 0,55 до 1 мм : ±0,02 мм	20	150

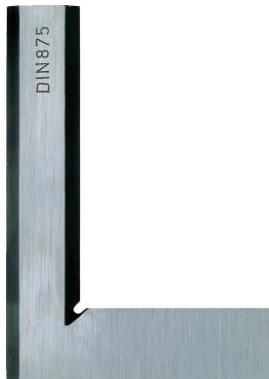


184-304S

# Стальной угольник 90°

## Серия 916

- Угольники выпускаются в трех вариантах.
- Закаленные, прецизионная фрезеровка кромок.



Поверочный угольник со скошенными кромками



Поверочный угольник



Поверочный угольник с буртиками

Угольник со скошенными кромками

№	Длина ножки [мм]	Сечение [мм]	Класс	Примечания
916-105	50x40	14x4	00	нержавеющая сталь
916-106	75x50	15x4	00	нержавеющая сталь
916-107	100x70	20x5	00	нержавеющая сталь
916-108	150x100	25x6	00	нержавеющая сталь
916-109	200x130	30x7	00	нержавеющая сталь

Поверочный угольник

№	Длина ножки [мм]	Сечение [мм]	Класс	Примечания
916-201	50x40	15x5	0	нержавеющая сталь
916-202	75x50	15x5	0	нержавеющая сталь
916-203	100x70	20x5	0	нержавеющая сталь
916-204	150x100	25x5	0	нержавеющая сталь
916-205	200x130	30x6	0	нержавеющая сталь
916-206	250x165	35x7	0	нержавеющая сталь
916-207	300x200	40x8	0	нержавеющая сталь
916-208	400x265	45x10	0	нержавеющая сталь
916-209	500x330	50x10	0	нержавеющая сталь
916-221	50x40	15x5	1	сталь
916-222	75x50	15x5	1	сталь
916-223	100x70	20x5	1	сталь
916-224	150x100	25x5	1	сталь
916-225	200x130	30x6	1	сталь
916-226	250x165	35x7	1	сталь
916-227	300x200	40x8	1	сталь
916-228	400x265	45x10	1	сталь
916-229	500x330	50x10	1	сталь
916-231	50x40	15x5	2	сталь
916-232	75x50	15x5	2	сталь
916-233	100x70	20x5	2	сталь
916-234	150x100	25x5	2	сталь
916-235	200x130	30x6	2	сталь
916-236	250x165	35x7	2	сталь
916-237	300x175	35x7	2	сталь
916-238	400x100	35x7	2	сталь
916-239	500x150	40x8	2	сталь

## Спецификация

Погрешность

Согласно с DIN 875

## Стальной угольник 90°

Поверочный угольник с буртиками

№	Длина ножки [мм]	Сечение [мм]	Класс	Примечания
916-310	50x40	15x5	0	нержавеющая сталь
916-311	75x50	15x5	0	нержавеющая сталь
916-312	100x70	20x5	0	нержавеющая сталь
916-313	150x100	25x5	0	нержавеющая сталь
916-314	200x130	30x6	0	нержавеющая сталь
916-315	250x165	35x7	0	нержавеющая сталь
916-316	300x200	40x8	0	нержавеющая сталь
916-317	400x265	45x10	0	нержавеющая сталь
916-318	500x330	50x10	0	нержавеющая сталь
916-320	50x40	15x5	1	сталь
916-321	75x50	15x5	1	сталь
916-322	100x70	20x5	1	сталь
916-323	150x100	25x5	1	сталь
916-324	200x130	30x6	1	сталь
916-325	250x165	35x7	1	сталь
916-326	300x200	40x8	1	сталь
916-327	400x265	45x10	1	сталь
916-328	500x330	50x10	1	сталь
916-330	50x40	15x5	2	сталь
916-331	75x50	15x5	2	сталь
916-332	100x70	20x5	2	сталь
916-333	150x100	25x5	2	сталь
916-334	200x130	30x6	2	сталь
916-335	250x165	35x7	2	сталь
916-336	300x175	35x7	2	сталь
916-337	400x200	35x7	2	сталь
916-338	500x250	40x8	2	сталь

# Лекальная поверочная линейка

## Серия 528

- Ровные края предназначены специально для проверки плоскости поверхностей.
- Закаленная, шлифованная и отполированная измерительная поверхность.
- Изготовлена из специальной инструментальной стали. С защитой для рук.



Серия 528

№	Примечания	Длина [мм]
528-101	-	75
528-100	-	50
528-102	-	100
528-110	-	125
528-103	-	150
528-104	-	200
528-105	Поставляется в деревянной коробке	300
528-106	Поставляется в деревянной коробке	400
528-107	Поставляется в деревянной коробке	500

## Стальные линейки

### Серия 182

#### Гибкие и полу-гибкие линейки

- Четкая градуировка на хромированной поверхности.
- Нержавеющая закаленная сталь.

#### Метрические

Полностью гибкая линейка

№	Диапазон измерений	Цена деления	Ширина
182-211	150 мм	1 мм. 5 мм (с двух сторон)	12 мм
182-231	300 мм	1 мм. 5 мм (с двух сторон)	12 мм
182-251	450 мм	1 мм. 5 мм (с двух сторон)	18 мм
182-271	600 мм	1 мм. 5 мм (с двух сторон)	18 мм



### Серия 182

#### Широкий, жесткий тип

- Четкая градуировка на хромированной поверхности.
- Нержавеющая закаленная сталь.

#### Метрические

№	Диапазон измерений	Цена деления	Ширина
182-131	300 мм	1 мм - 0,5 мм	25 мм
182-151	450 мм	1 мм. 5 мм	30 мм
182-171	600 мм	1 мм. 5 мм	30 мм



## Спецификация

Погрешность	В соответствии с DIN 874
Секция	60°



Калибровочное устройство "Height Master"  
Страница 344



Калибровочное устройство "Check Master"  
Страница 348



Калибровочные инструменты  
Страница 353

# Цифровое калибровочное устройство "Height Master"

## Серия 515

- Проверочная модель с цифровым дисплеем, обладающая всеми характеристиками, необходимыми для удобства калибровки и настройки штангенрейсмасов и высотомеров.
- Каждый прибор Heightmaster комплектуется набором концевых мер длины для точной и быстрой настройки инструментов.
- Выход SPC.



515-374

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Ошибка подачи	Ошибка обратного хода	Полная высота [мм]	Масса, [кг]
515-374	10-310	±2 мкм	2 мкм	480	9,5
515-376	10-460	±2 мкм	2 мкм	630	13,6
515-378	10-610	±2,5 мкм	2,5 мкм	785	16



### Функции

Серия 515
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)
Автоотключение через 20 мин. простоя
Предупреждение о низком напряжении
Вывод данных
Предстановка

### Спецификация

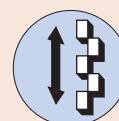
Расположение кмд	Ступенчатое
Шаг кмд	20 мм
Регулировка микрометра	20 мм
Микрометрическое перемещение	0,5 мм
Точность шага кмд	0 < диапазон ≤ 310 мм : ±1,5 мкм 310 < диапазон ≤ 450 мм : ±2,5 мкм 450 < диапазон ≤ 610 мм : ±3,5 мкм
Параллельность кмд	0 < диапазон ≤ 310 мм : 2 мкм 310 < диапазон ≤ 610 мм : 2,5 мкм
Цена деления	0,002 мм
Разрешение	0,001 мм
Срок службы батареи	приблизительно 1,8 года

### Опциональные аксессуары

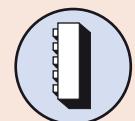
№	Описание
515-111	Комплект дополнительных концевых мер длины для цифрового Height Master
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

### Расходуемые аксессуары

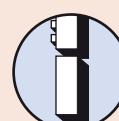
№	Описание
938882	Батарея SR44



Ступенчатые 20 мм  
меры длины(перемещаемые)



Вертикальная  
ориентация



Подъемный блок  
(дополнительно)

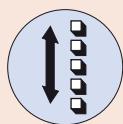
# Калибровочное устройство "Height Master"

## Серия 515

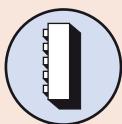
- Устройство Universal Height Master предназначено для применения как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Оно может решать широкий спектр задач, например, проверка погрешности перемещения направляющей станка.
- Поставляется в специальном деревянном ящике.



Использовать в горизонтальном положении



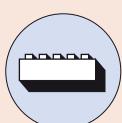
Однорядные 10 мм  
меры длины (перемещаемые)



Вертикальная  
ориентация



Подъемный блок  
(дополнительно)



Горизонтальная  
ориентация



900574 (дополнительно)  
Опорное основание для вертикальной установки

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Ошибка подачи	Ошибка обратного хода	Масса, [кг]
515-520	5-610	±1,2 мкм	1,2 мкм	45
515-523	5-1010	±1,5 мкм	1,5 мкм	63,5



Также доступно!  
Дюймовые  
модели

## Спецификация

Расположение кмд	Прямой
Шаг кмд	10 мм
Регулировка микрометра	20мм
Микрометрическое перемещение	0,5мм
Точность шага кмд	0 < диапазон ≤ 310мм: ±1,5мкм 310 < диапазон ≤ 610мм: ±2,5мкм 610 < диапазон ≤ 1010мм: ±3,5мкм
Параллельность кмд	0 < диапазон ≤ 610мм: 1,5мкм 610 < диапазон ≤ 1010мм: 2мкм
Цена деления	0,001 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
900574	Опорное основание для эксплуатации прибора в вертикальном положении
515-110	Комплект дополнительных концевых мер длины

900574: поставляется в стандартной комплектации с 515-523 и 515-513

# Универсальное калибровочное устройство "Height Master"

## Серия 515

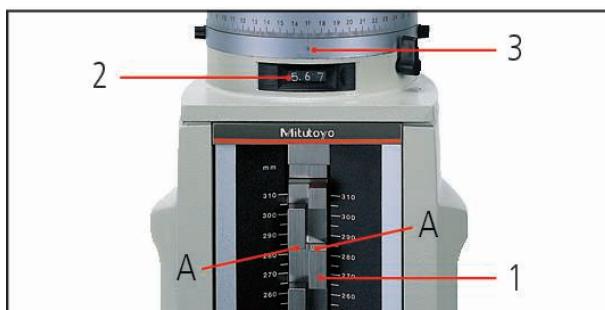
- Модели с шахматным порядком блоков из двух измерительных плоскостей на том же уровне, одна вверху, другая внизу (за исключением 515-310).
- Каждый Height Master поставляется с концевой мерой для настройки высоты.
- Поставляется в деревянном кейсе.



515-322

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Шаг кмд	Ошиб. подачи	Ошиб. обратного хода	Масса, [кг]
515-322	5-310	20 мм (ступенч.)	±1 мкм	1 мкм	23



1. Шкала 280,000 мм  
2. Счетчик 5,670 мм  
3. Барабан 0,000 мм

285,670 мм

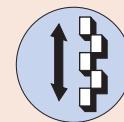


### Спецификация

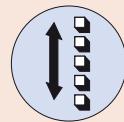
Расположение кмд	Изогнутый (515-310: прямой)
Регулировка микрометра	20 мм
Микрометрическое перемещение	0,5 мм
Точность шага кмд	±1,5 мкм
Параллельность кмд	1 мкм
Цена деления	0,001 мм

### Опциональные аксессуары

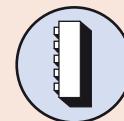
№	Описание
515-112	Комплект дополнительных концевых мер длины



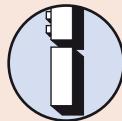
Ступенчатые 20 мм  
меры длины  
(перемещаемые)



Однорядные 10 мм  
меры длины  
(перемещаемые)  
515-310

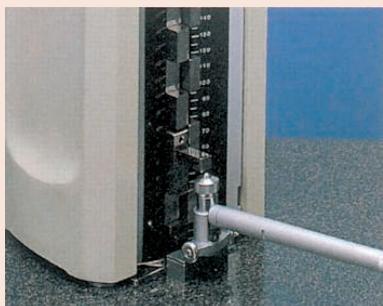


Вертикальная  
ориентация



Подъемный блок  
(дополнительно)

# Дополнительные принадлежности для калибровочного устройства "Height Master"



Нутромер

## Серия 515

### Комплект дополнительных концевых мер длины

- Используется для эффективной контрольной настройки циферблатных нутромеров и трубных нутромеров (18-150 мм) на "Height Master".

#### Метрические

№	Подходит для Height Master	Масса [г]
515-110	515-520 / 515-523	140
515-111	515-374 / 515-376 / 515-378	142
515-112	515-322	142



515-112



Комплектация

## Серия 515

### Подъемные основания

- Диапазон измерения может быть расширен вплоть до 900 мм с помощью 150, 300 или 600 мм подъемных оснований.
- Для стандартных и цифровых "Height Master".



Пример применения

#### Метрические

№	Погрешность	Высота [мм]	Параллельность	Масса, [кг]
515-113	$\pm 0,6 \text{ мкм}$	150 мм	0,6 мкм	5,7
515-114	$\pm 1 \text{ мкм}$	300 мм	0,8 мкм	11,3
515-115	$\pm 2 \text{ мкм}$	600 мм	1 мкм	31



Также доступно!  
Дюймовые модели  
[www.mitutoyo.ru](http://www.mitutoyo.ru)



515-113



515-114



515-115

## Спецификация

Твердость ножек	88 HRA (твердый сплав)
Твердость верхней опоры	64 HRC

# Калибровочное устройство "Depth Micro Checker"

## Серия 515

- Depth Micro Checker разработан для поверки и настройки микрометрических глубиномеров во всем диапазоне измерений.
- В качестве поверхности отсчета выступает входящая в комплект 25-миллиметровая концевая мера из твердого сплава.



## Спецификация

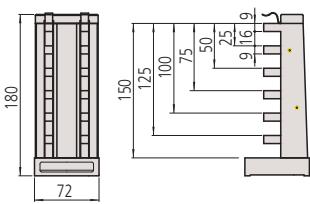
Точность подпятки	±0,5 мкм
Точность шага кмд	±(1+L/150) мкм L= проверяемая длина (мм)



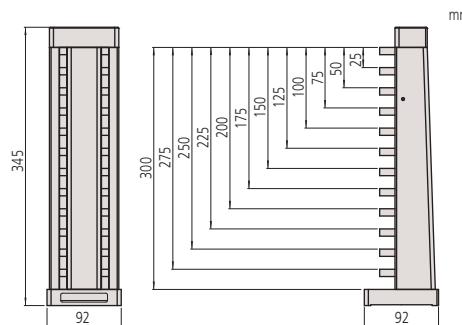
515-571

## Метрические

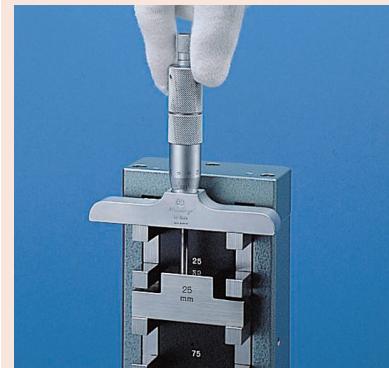
№	Диапазон изм-й [мм]	Эталонные проверочные длины	Масса, [кг]
515-570	0-150	25, 50, 75, 100, 125, 150 мм	3
515-571	0-300	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300 мм	17



515-570



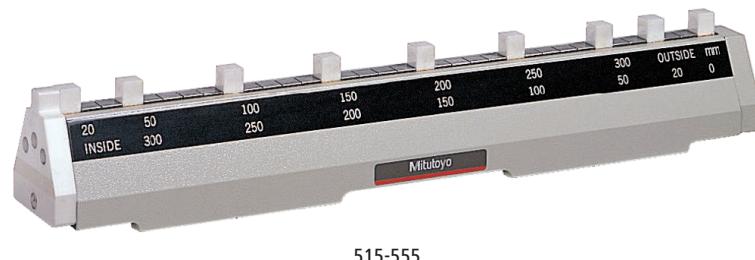
515-571



# Калибровочное устройство для штангенциркулей "CERA Caliper Checker"

## Серия 515

- Для поверки штангенрейсмасов, высотомеров и разметочных устройств.
- С керамическими концевыми мерами длины.

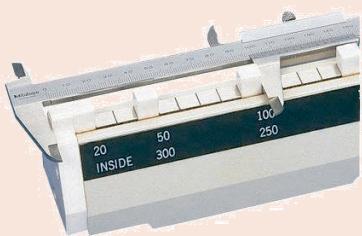


### Спецификация

Точность шага кмд	Диапазон ≤ 300 мм : ±0,005 мм Диапазон ≤ 600 мм : ±0,007 мм
Параллельность кмд	Диапазон ≤ 300 мм: 0,002 мм Диапазон ≤ 600 мм: 0,004 мм

### Опциональные аксессуары

№	Описание
602162	Деревянная коробка для модели 300 мм
602164	Деревянная коробка для модели 600 мм



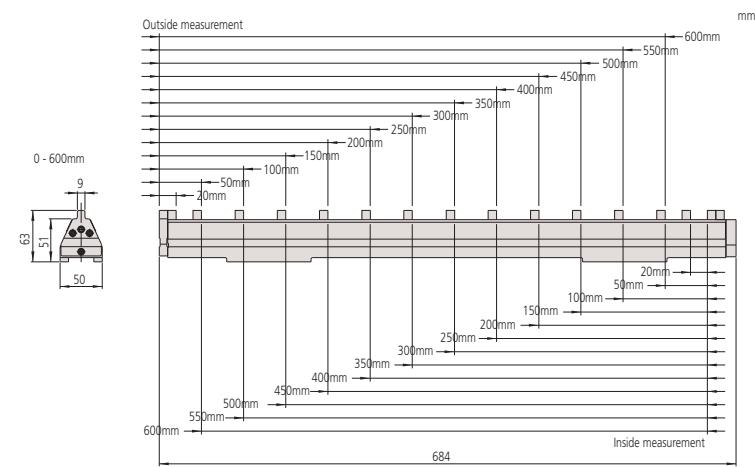
Проверка штангенциркуля



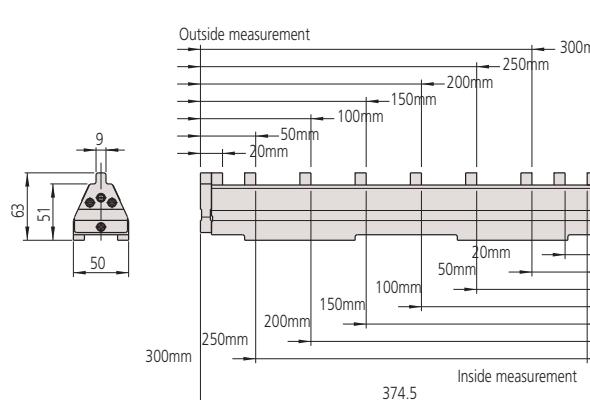
Проверка штангенрейсмаса

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Эталонные проверочные длины для внешних/внутренних измерений	Масса, [кг]
515-555	0-300	20, 50, 100, 150, 200, 250 и 300 мм	4
515-556-2	0-600	20, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550 и 600 мм	8,5



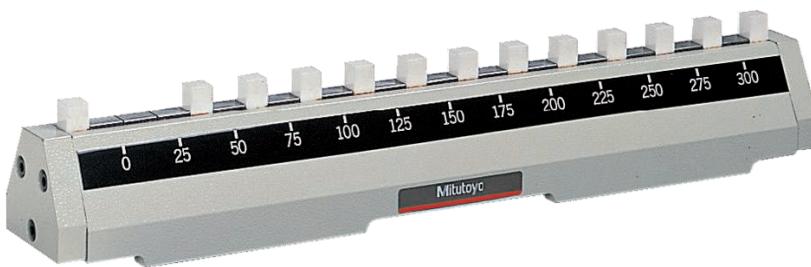
515-555-2



# Калибровочное устройство для нутромеров "Inside Micro Checker"

## Серия 515

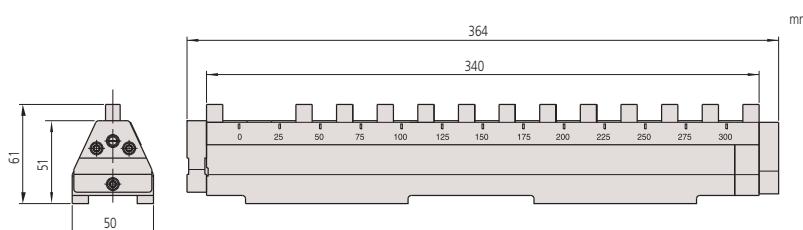
- Inside Micro Checker разработан для калибровки нутромеров.
- Каждый измерительный блок изготовлен из керамики на основе циркония и не подвержен истиранию и изменению формы с течением времени.



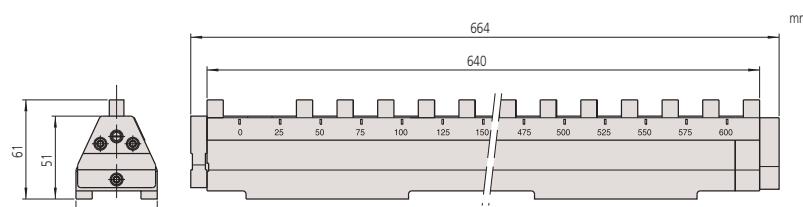
515-585



№	Диапазон изм-й [мм]	Эталонные проверочные длины	Масса, [кг]
515-585	25-300	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300 мм	3,9
515-586	25-600	25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350, 375, 400, 425, 450, 475, 500, 525, 550, 575, 600 мм	7



515-585



515-586

## Спецификация

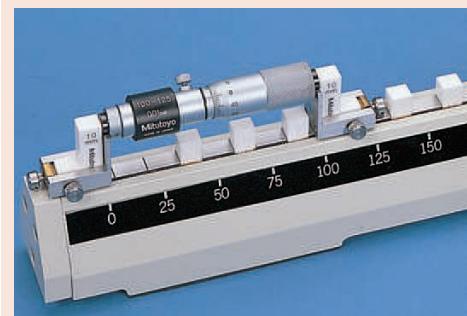
Точность шага кмд	$\pm(1+L/150)$ мкм
L = замеряемая длина (мм)	

Комплектация

Набор аксессуаров

## Опциональные аксессуары

№	Описание
602160	Деревянная коробка для модели 300 мм
602163	Деревянная коробка для модели 600 мм



Только для применения с серией 133

# Калибровочное устройство "Check Master"



Серия 515

- Этот стандарт предназначен для испытаний по осям X, Y и Z точных станков и координатно-измерительных машин.
  - Он состоит из жестко закрепленных концевых мер с шагом 10 мм.
  - Поставляется в деревянном футляре.

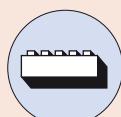
Спецификация	
Шаг кмд	10 мм
Точность шага кмд	$0 < \text{диапазон} \leq 310 \text{ мм} : \pm 2,5 \text{ мкм}$ $310 < \text{диапазон} \leq 610 \text{ мм} : \pm 3,5 \text{ мкм}$ $610 < \text{диапазон} \leq 1010 \text{ мм} : \pm 5 \text{ мкм}$ $1010 < \text{диапазон} \leq 1510 \text{ мм} : \pm 8 \text{ мкм}$
Параллельность кмд	$0 < \text{диапазон} \leq 310 \text{ мм} : 1,2 \text{ мкм}$ $310 < \text{диапазон} \leq 610 \text{ мм} : 1,5 \text{ мкм}$ $610 < \text{диапазон} \leq 1010 \text{ мм} : 2 \text{ мкм}$ $1010 < \text{диапазон} \leq 1510 \text{ мм} : 2,5 \text{ мкм}$
Твердость	Более 64 HRC
Комплектация	В деревянном футляре



515-722



Однорядные  
10 мм меры длины



## Горизонтальная ориентация



## Вертикальная ориентация

## Метрически

№	Диапазон изм-й [мм]	Масса, [кг]
515-720	0-300	7
515-721	0-450	10
515-722	0-600	13
515-723	0-1000	22
515-724	0-1500	30



515-724

515-723

515-722

Все продукты предназначены для продажи коммерческим клиентам. Иллюстрации продуктов без каких-либо обязательств. Описания продукции, в частности технические спецификации, соответствуют действительным только при предварительном подтверждении.

# Высокоточное калибровочное устройство "Check Master"

## Серия 515

- Подходит для измерения точности перемещения стола станка и калибровки КИМ. Чётко спозиционированные концевые меры размещены в жёстком корпусе.
- Может быть использован, как в горизонтальной, так и вертикальной ориентации.

### Керамический Check Master

- Каждая мера сделана из керамики, основанной на цирконии, которая не требует антикоррозийной обработки рабочих поверхностей.
- Не подвержен износу и изменению размеров со временем.



515-743

515-742

515-740

### Метрические

Керамические концевые меры длины

№	Диапазон изм-й [мм]	Масса, [кг]
515-760	300	3,4
515-761	450	5,2
515-762	600	6,9
515-763	1000	11,5
515-764	1500	17,3

### Метрические

Стальные концевые меры длины

№	Диапазон изм-й [мм]	Масса, [кг]
515-740	300	3,6
515-741	450	5,4
515-742	600	7,2
515-743	1000	12
515-744	1500	18



### Спецификация

Шаг кмд	10 мм
Точность шага кмд	0 < диапазон ≤ 310 мм : ±1,2 мкм 310 < диапазон ≤ 610 мм : ±1,8 мкм 610 < диапазон ≤ 1010 мм : ±2,5 мкм 1010 < диапазон ≤ 1510 мм : ±4 мкм

Параллельность кмд	0 < диапазон ≤ 450 мм : 1 мкм 450 < диапазон ≤ 1010 мм : 1,5 мкм 1010 < диапазон ≤ 1510 мм : 2 мкм
--------------------	--

Комплектация

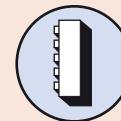
В деревянном футляре

### Опциональные аксессуары

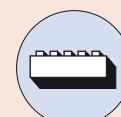
№	Описание
601167	Опорное основание для эксплуатации прибора в вертикальном положении



Однорядные 10 мм меры длины



Вертикальная ориентация



Горизонтальная ориентация



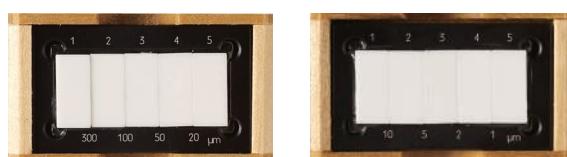
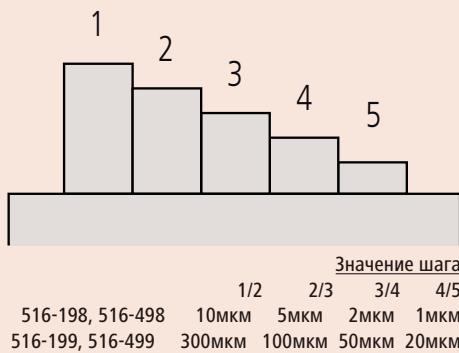
601167 (опция)

Опорное основание для вертикальной установки

# Калибровочное устройство для оптических приборов "Step Master"

## Серия 516

- Step Master это эталонный калибр, используемый для калибровки оптического инструмента по оси Z (вертикальное направление).
- Каждая ступень откалибрована с разрешением 0,01 мкм с помощью интерферометра с точностью  $\pm 0,2$  мкм.
- Доступны стальные и керамические концевые меры.



516-499 Керамика

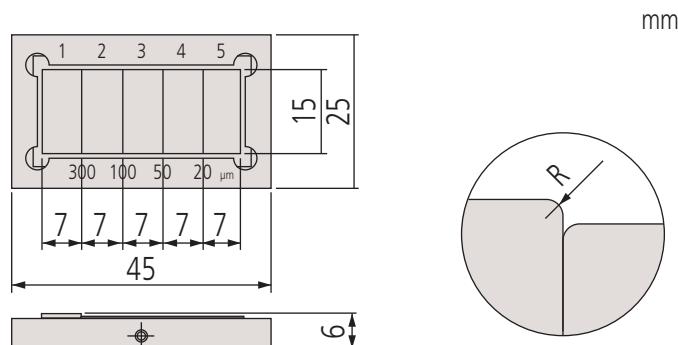
516-498 Керамика



516-198 Сталь

Метрические		Керамические концевые меры длины
№	Примечания	
516-498	Керамическая (шаг: 10, 5, 2, 1 мкм)	
516-499	Керамическая (шаг: 300, 100, 50, 20 мкм)	

Метрические		Стальные концевые меры длины
№	Примечания	
516-198	Стальная (шаг: 10, 5, 2, 1 мкм)	
516-199	Стальная (шаг: 300, 100, 50, 20 мкм)	



# Стеклянные линейки

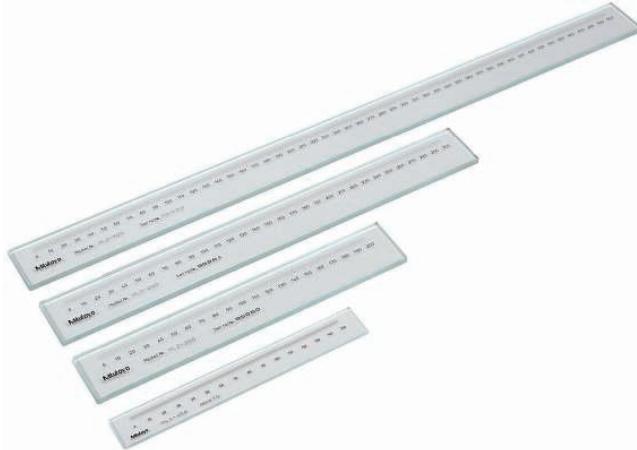
## Серия 182

- Высокоточные стеклянные шкалы изготовлены на основе технологии производства линейных шкал (Linear Scale) Mitutoyo.
- Идеальны для повышения точности измерения профильных проекторов и микроскопов, и точности подачи стола измерительного оборудования.



## Спецификация

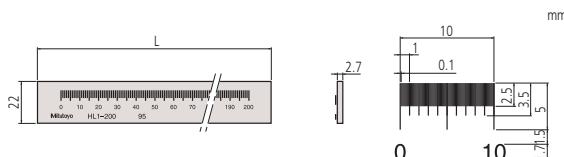
Погрешность	(1,5+2L/1000) мкм L = измеряемая длина (мм)
Материал	Натриевое стекло
Коэффициент теплового расширения	$(8\pm1) \times 10^{-6}/\text{К}$



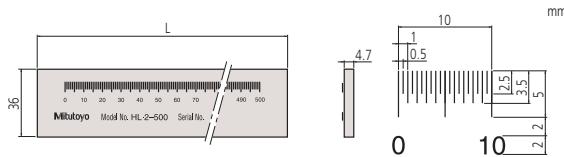
182-525-10 / 182-523-10 / 182-522-10 / 182-513-10

### Метрические

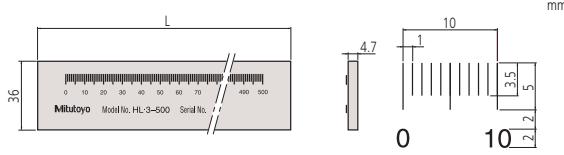
№	Диапазон изм-й [мм]	Цена деления [мм]	Толщина линии делений [мкм]	L [мм]	Масса, [кг]
182-511-10	50	0,1	20	75	0,23
182-512-10	100	0,1	20	125	0,24
182-521-10	100	0,5	50	130	0,27
182-513-10	150	0,1	20	175	0,35
182-514-10	200	0,1	20	225	0,36
182-522-10	200	0,5	50	230	0,32
182-531-10	250	1	100	280	0,55
182-523-10	300	0,5	50	330	0,57
182-524-10	400	0,5	50	430	0,71
182-525-10	500	0,5	50	530	0,86
182-532-10	500	1	100	530	0,86
182-533-10	750	1	100	780	1,22
182-534-10	1000	1	100	1030	1,54



Градуировка : 1 мм



Градуировка : 0,5 мм



Градуировка : 1 мм

# Стеклянные линейки с малым коэффициентом теплового расширения

## Спецификация

Погрешность	(0,5+L/1000) мкм L = измеряемая длина (мм)
Цена деления	1 мм
Толщина линии делений	4 мкм
Материал	Стекло с малым коэффициентом расширения
Коэффициент теплового расширения	(0±0,02) x 10 <sup>-6</sup> /К

## Серия 182

- Высокоточные стеклянные системы для измерения длины изготовлены по передовой технологии производства линейных шкал Митутою (Linear Scale).
- При использовании для калибровки градуированных линейных шкал точность гарантирована.

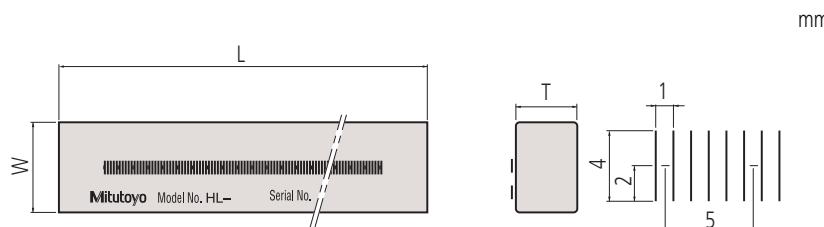


182-502-60  
182-501-60

## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	L [мм]	T [мм]	W [мм]	Масса, [кг]
182-501-60	250	280	10	20	0,75
182-502-50	500	530	20	30	1,8
182-502-60	500	530	20	30	1,8

-60 : сертификат JCSS



# Проверочная установка



## Серия 170

- Эта установка предназначена для поверки циферблатных индикаторов, рычажных измерительных головок и нутромеров.
- Нутромеры могут фиксироваться, как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.



### Спецификация

Цена деления	0,001 мм
Измерительная поверхность	Твердосплавный наконечник, вращающийся

### Опциональные аксессуары

№	Описание
12AAK824	Горизонтальный держатель для проверки нутромера



## Серия 521

- Для калибровки цифровых и аналоговых циферблатных индикаторов, рычажных измерителей, штангенциркулей с индикаторными головками и измерительных щупов с максимальным диапазоном измерения в 5 мм.



521-105

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Погрешность	Масса, [кг]
521-103	0-1	±0,2 мкм	7
521-105	0-5	±0,8 мкм	7,5



### Спецификация

Цена деления	0,0002 мм
Повторяемость	0,2 мкм
Зажимная способность (стержень)	Ø 4-10 мм



# Проверочная установка I-Checker



## Спецификация

Разрешение	0,02 мкм/0,8 мкм
Привод	Электродвигатель
Скорость привода	Макс. 4 мм/с
Погрешность	$\pm(0,2+L/100)$ мкм в вертикальном положении $\pm(0,3+2L/100)$ мкм в горизонтальном положении L = измеренная длина (мм)
Измерительный блок	Линейный кодировщик с отражающим стеклом
Коэффициент расширения	$(8\pm1)\times10^{-6}/\text{К}$
Габариты	184 x 225 x 532 мм (Ш x Д x В)
Рабочая температура	20°C±3°C
Источник питания	от 100 до 240 В пер. тока ±10%, 50/60 Гц
Масса	20 кг



Брошюра по i-Checker предоставляется по запросу.

## Серия 170

- В этом универсальном измерительном приборе производится калибровка всех видов измерительных головок, рычажных измерительных индикаторов и нутромеров Bore Gauges.
- Поставляется с программным обеспечением для измерения и анализа i-Pak.
- Измерительная поверхность из твердого сплава.



170-321D

## Метрические

№	Диапазон измерений	Погрешность	Примечания
170-321D	100 мм	$\pm(0,2+L/100)$ мкм в вертикальном положении $\pm(0,3+2L/100)$ мкм в горизонтальном положении L = измеренная длина (мм)	Программное обеспечение I-Pak поддерживает EN ISO 463 (2006), DIN 878 (1983), DIN 2270 (1985), DIN 879 (1983), VDI/VDE/DGQ 2618, JIS B7503 (2011) и т.д.



# Компаратор для концевых мер длины "GBCS-250"

## Серия 565

### Ручной компаратор с двусторонними измерительными головками

- Концевые меры длины от 0,1 мм до 250 мм можно легко сравнить с эталонами GBCD-250.



№	Диапазон изм-й [мм]
565-150-01D	0,1-250

## Измерительные цилиндрические штифты

### Серия 926

Этот полный набор калибр-пробок (цилиндров) имеет следующие преимущества:

- Включает 91 или 273 калибр-пробки для использования в измерительных лабораториях, в цеху или на сборке.



926-222

926-210

### Набор из 273 элемента

№	Класс точности	Примечания
926-210	1	0,99-10,01 мм, шаг 0,1 мм 0 мм (номинал); +0,01 мм (увеличенный) и -0,01 мм (уменьшенный)
926-212	2	0,99-10,01 мм, шаг 0,1 мм 0 мм (номинал); +0,01 мм (увеличенный) и -0,01 мм (уменьшенный)

### Набор из 91 элемента

№	Класс точности	Примечания
926-220	1	1-10 мм, шаг 0,1 мм
926-222	2	1-10 мм, шаг 0,1 мм

### Спецификация

Разрешение	0,00001 мм (0,01 мкм)
Измерительный блок	Laser Hologage (верхний, нижний)
Измерительное усилие	0,7 Н (верхний) 0,2 Н (нижний)



Наборы стальных концевых мер длины  
Страница 360



Стальные отдельные концевые меры длины  
Страница 368



Наборы керамических концевых мер длины  
Страница 370



Керамические отдельные концевые меры длины  
Страница 373



Специальные концевые меры длины  
Страница 374



Принадлежности для концевых мер длины  
Страница 376

# Концевые меры длины

## Серия 516

Прецизионные концевые меры являются основными стандартами жизненно важными для контроля размеров и качества при изготовлении деталей. Митутойо предлагает широкий выбор концевых мер, доступны на выбор прямоугольные или квадратные, метрические или дюймовые, из стали или керамики.

### Точность

Концевые меры, предлагаемые Митутойо, выполнены с высокой точностью так, что пользователи могут использовать их с полной уверенностью. Излишне говорить, что Митутойо создали систему единства измерений на свою продукцию, вплоть до центра метрологии управления Национального института передовой промышленной науки и технологии (AIST), и мы были сертифицированы правительством Японии в качестве аккредитованной лаборатории.

### Сжатие

Техника притирки является одной из специальностей Митутойо. Наша передовая техника, разработанная на протяжении более чем полувека, позволяет достичь наилучшей плоскости и шероховатости поверхности необходимой для концевых мер и таким образом максимизировать силу сжатия.

### Сопротивление истиранию и стабильность размеров стальных калибров

Высокоуглеродистая высокохромная сталь используется для удовлетворения различных характеристик материалов, необходимых для концевых мер. Наши передовые технологии термической обработки стальных калибров, которые включают в себя повторный высокий и низкий температурные циклы, одновременно достигается отличная стойкость к истиранию и сводит к минимуму возможность изменения длины с течением времени.

### Керамические концевые меры

Керамические концевые меры изготовлены из керамики с высшей степенью точности, созданной с помощью ультрапрецизионной техники механической обработки Митутойо, что обеспечивает качество премиум класса.

#### 1. Не поддаются коррозии

Антикоррозионная обработка не требуется, при нормальном обращении (т.е. с пальцами), а также при обеспечении простого технического обслуживания и хранения.

#### 2. Нет неровностей, вызванных вмятинами, и т.д.

Так как керамический калибр очень жесткий, он не царапается и очень устойчив к образованию неровностей. Если появляется неровность, она легко может быть удалена с помощью специального керамического камня (Ceraston).

#### 3. Износостойчивость

Керамический калибр в 10 раз более износостойчив, чем стальной.

#### 4. Не изменяющий размеры

Керамические блоки не подвергаются усадке с течением времени.

#### 5. Размеры четко обозначены

Черные символы обозначают номинальную длину, они вырезаны лазером и хорошо отличимы на белой поверхности калибра.

#### 6. Немагнитная природа предотвращает загрязнение стальной стружкой

#### 7. Высокая сила сжатия

Превосходная плоскость и кромки поверхности

#### 8. Превосходные характеристики материала

Свойства	Материал	Керамика (ZrO <sub>2</sub> )	Сталь (Fe)	Карбид (WC-Co)	Нитрид кремния (Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> )
Твердость (HV)	1350	800	1650	1500	
Коэф. теплового расширения (10 <sup>-6</sup> /К)	9,3±0,5	10,8±0,5	5,5±1,0	2	
Сила изгиба (МПа)	1270	1960	1960	580	
Вязкость разрушения K1c (МПа•м <sup>1/2</sup> )	7	120	12	6,5	
Модуль Юнга x10 <sup>-4</sup> (МПа)	20,6	20,6	61,8	28,4	
Коэффициент Пуассона	0,3	0,3	0,2	0,3	
Удельный вес	6,0	7,8	14,8	3,2	
Теплопроводность (Вт/м•К)	2,9	54,4	79,5	16,7	



Меры длины CERA



Меры длины CERA - Устойчивые к истиражию



Меры длины CERA - Немагнитные

### Выбираем концевые меры

Концевые меры разработаны таким образом, чтобы удовлетворить любому типа размеру, ограничиваясь набором, используя минимальное количество. Наборы длинных концевых мер также доступны, если необходима большая длина, чем это предусмотрено стандартными наборами.

Наборы концевых мер выбирают в соответствии с минимальным шагом требуемой длины. Наборы износостойких концевых мер необходимо использовать, если при применении есть вероятность быстрого износа крайних мер (и минимальные размеры для этого необходимы). Этот набор позволяет сохранить множество концевых мер, ограничивая износ, стоимость замены будет гораздо меньше, чем полного набора.

Если набор содержит большое количество концевых мер, то количество необходимых мер для каждого конкретного случая может быть сокращено и число комбинаций увеличится. Будет сохранена точность и сокращен износ.

Также имеются специализированные наборы концевых мер для проверки микрометров и штангенциркулей.

# Концевые меры длины

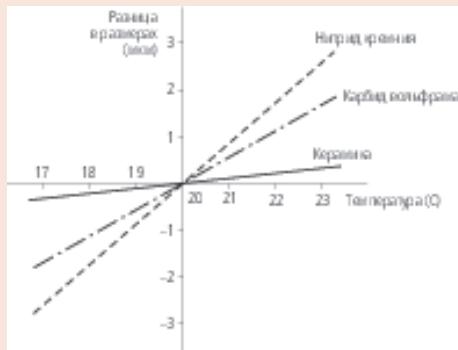
## Серия 516

### 9. Близкий коэффициент расширения к стали

Коэффициент теплового расширения блока CERA очень похож на стальную концевую меру.

### 10. Высокая устойчивость к воздействию падения и удара

Материал блока концевых мер является одним из самых прочных видов керамики. Очень сложно сломать блок CERA в обычных условиях эксплуатации.



Отличия в размерах между некоторыми материалами и сталью, полученные при измерении деталей длиной 100 мм при каждой температуре.

### Класс точности и применение

Следующая информация может быть использована для выбора класса концевой меры длины в зависимости от использования (определенных DIN861, BS4311, JIS B 7506 и EN ISO 3650).

#### Класс 2:

Эти концевые меры длины предназначены для использования в мастерских для установки на размер и калибровки приборов, а также точных приборов.

#### Класс 1:

Этот класс используется в области исследования для проверки точности соединений и калибр-скоб, а также для установки на размер электронных измерительных устройств.

#### Класс 0:

Эти концевые меры длины с более высокой точностью предназначены для использования в контролирующей среде при помощи квалифицированного персонала. В основном используется в качестве эталонов для создания высокоточных измерительных приборов и для калибровки концевых мер длины низкого качества.

#### Класс K:

Концевые меры длины этой точности предназначены для использования в комнате с контролируемым интервалом температур или калибровочной лаборатории. Они должны быть использованы в качестве эталонов по сравнению с другими концевыми мерами длины, которые калибруются по сравнению.

### Сертификаты

#### ILAC

Международное Общество по Аккредитации Лабораторий- это международное сотрудничество членов по аккредитации и проверке лабораторий. Члены Общества подписали Соглашение о взаимном признании ILAC (MRA), которое гарантирует перекрестное утверждение сертификатов от аккредитованных лабораторий из других стран. Стороны, подписавшие соглашение ILAC представляют почти все европейские страны.

#### JCSS

Наборы калибровочных блоков Mitutoyo могут быть поставлены с Сертификатом калибровки JCSS (Система услуг по калибровке в Японии). Сертификат калибровки JCSS сравним, например, с Сертификатами калибровки DAkkS, COFRAC, RvA или UKAS. Относительно ILAC данный результат калибровки может быть принят на международном уровне.

# Набор стальных концевых мер длины на базе 1 мм

## Серия 516 - База 1 мм

Данная таблица демонстрирует наиболее популярные конфигурации наборов этого типа. По поводу других вариантов комплектации вы можете связаться с компанией Mitutoyo.



Сертификат  
контроля



Набор к.м.д. из 112 шт.



Набор к.м.д. из 103 шт.



Набор к.м.д. из 47 шт.

## Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650



Сертификат контроля

Плиток в наборе	№	Характеристики к.м.д.			
		Класс	Размер	Шаг	Количество
122	516-597-10	0	1,0005	-	1
	516-598-10	1	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-599-10	2	1,01 - 1,49	0,01	49
			1,6 - 1,9	0,1	4
			0,5 - 24,5	0,5	49
			30 - 100	10	8
112	516-938-10	0	1,0005	-	1
	516-939-10	1	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-940-10	2	1,01 - 1,49	0,01	49
			0,5 - 24,5	0,5	49
			25 - 100	25	4
103	516-942-10	0	1,005	-	1
	516-943-10	1	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-944-10	2	0,5 - 24,5	0,5	49
			25 - 100	25	4
87	516-946-10	0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-947-10	1	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-948-10	2	0,5 - 9,5	0,5	19
			10 - 100	10	10
47	516-958-10	0	1,005	-	1
	516-959-10	1	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-960-10	2	1,1 - 1,9	0,1	9
			1 - 24	1	24
			25 - 100	25	4
47	516-962-10	0	1,005	-	1
	516-963-10	1	1,01 - 1,19	0,01	19
	516-964-10	2	1,2 - 1,9	0,1	8
			1 - 9	1	9
			10 - 100	10	10
46	516-995-10	0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-996-10	1	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-997-10	2	1,1 - 1,9	0,1	9
			1 - 9	1	9
			10 - 100	10	10
32	516-966-10	0	1,005	-	1
	516-967-10	1	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-968-10	2	1,1 - 1,9	0,1	9
			1 - 9	1	9
			10 - 30	10	3
			60	-	1
8	516-115-10	0	25 - 200	25	8
	516-116-10	1			
	516-117-10	2			

# Наборы стальных концевых мер длины на базе 1 мм с сертификатом JCSS

## Спецификация

## Погрешность

EN ISO 3650



Набор к.м.д. из 112 шт.



Набор к.м.д. из 103 шт.



Набор к.м.д. из 47 шт.

Калибровочный сертификат JCSS

Эти наборы концевых мер поставляются с калибровочными сертификатами JCSS (Japan Calibration Service System).

Калибровочные сертификаты JCSS сопоставимы с, например, Калибровочными сертификатами DAkkS

Этот результат калибровки принят на

Серия 516 - База 1 мм

Данная таблица демонстрирует наиболее популярные конфигурации наборов этого типа. По поводу других вариантов комплектации вы можете связаться с компанией Mitutoyo.



## Сертификат калибровки

Плиток в наборе	№	Характеристики к.м.д.			
		Класс	Размер	Шаг	Количество
122	516-596-60	K	1,0005	-	1
	516-597-60	0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-598-60	1	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-599-60	2	1,6 - 1,9 0,5 - 24,5 30 - 100 25, 75	0,1 0,5 10 -	4 49 8 2
112	516-937-60	K	1,0005	-	1
	516-938-60	0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-939-60	1	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-940-60	2	0,5 - 24,5 25 - 100	0,5 25	49 4
103	516-941-60	K	1,005	-	1
	516-942-60	0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-943-60	1	0,5 - 24,5	0,5	49
	516-944-60	2	25 - 100	25	4
87	516-945-60	K	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-946-60	0	1,01 - 1,49	0,01	49
	516-947-60	1	0,5 - 9,5	0,5	19
	516-948-60	2	10 - 100	10	10
47	516-957-60	K	1,005	-	1
	516-958-60	0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-959-60	1	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-960-60	2	1 - 24 25 - 100	1 25	24 4
47	516-961-60	K	1,005	-	1
	516-962-60	0	1,01 - 1,19	0,01	19
	516-963-60	1	1,2 - 1,9	0,1	8
	516-964-60	2	1 - 9 10 - 100	1 10	9 10
46	516-994-60	K	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-995-60	0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-996-60	1	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-997-60	2	1 - 9 10 - 100	1 10	9 10
32	516-965-60	K	1,005	-	1
	516-966-60	0	1,01 - 1,09	0,01	9
	516-967-60	1	1,1 - 1,9	0,1	9
	516-968-60	2	1 - 9 10 - 30 60	1 10 -	9 3 1
8	516-701-60	K	125 - 175	25	3
	516-702-60	0	200 - 250	50	2
	516-703-60	1	300 - 500	100	3
	516-704-60	2			
8	516-115-60	0	25 - 200	25	8
	516-116-60	1			
	516-117-60	2			

# Набор стальных концевых мер длины на базе 2 мм

## Серия 516 - База 2 мм

2мм концевые меры длины с минимальной длиной шага 2мм легко использовать и они не деформируются по сравнению с 1мм концевыми мерами длины.



Сертификат контроля



Набор к.м.д. из 88 шт.



Набор к.м.д. из 33 шт.

Плиток в наборе	№	Характеристики к.м.д.			
		Класс	Размер	Шаг	Количество
88	516-503-10	1	1,0005	-	1
			2,001 - 2,009	0,001	9
			2,01 - 2,49	0,01	49
			0,5 - 9,5	0,5	19
			10 - 100	10	10
46	516-507-10	1	2,001 - 2,009	0,001	9
		2	2,01 - 2,09	0,01	9
			2,1 - 2,9	0,1	9
			1 - 9	1	9
			10 - 100	10	10
33	516-510-10	0	2,005	-	1
	516-511-10	1	2,01 - 2,09	0,01	9
	516-512-10	2	2,1 - 2,9	0,1	9
			1 - 9	1	9
			10 - 30	10	3
			60 / 100		2

## Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650



Сертификат контроля

# Наборы тонких стальных концевых мер длины

## Серия 516

- Набор тонких концевых мер длины; с шагом 0,001 мм, с шагом 0,05 мм

Пример заказа: Чтобы заказать набор из 18 концевых мер длины 1-го класса точности, соответствующих стандартам ISO, с сертификатом калибровки, выбирайте код 516-975-60



Сертификат  
контроля



Сертификат  
калибровки

Плиток в наборе	№	Соответствующий стандарт/ класс точности и № суффикса *		Характеристики к.м.д.		
		ISO/DIN/JIS		Размер	Шаг	Количество
18	516-974	(Класс 0): -X0		0,991 - 0,999	0,001	9
	516-975	(Класс 1): -X0		1,001 - 1,009	0,001	9
	516-976	(Класс 2): -X0				
9	516-981	(Класс K): -X0		1,001 - 1,009	0,001	9
	516-982	(Класс 0): -X0				
	516-983	(Класс 1): -X0				
	516-984	(Класс 2): -X0				
9	516-985	(Класс K): -X0		0,991 - 0,999	0,001	9
	516-986	(Класс 0): -X0				
	516-987	(Класс 1): -X0				
	516-988	(Класс 2): -X0				
9	516-990	(Класс 0): -X0		0,1 - 0,5	0,05	9
	516-991	(Класс 1): -X0				
	516-992	(Класс 2): -X0				

## Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650



Набор к.м.д. из 18 шт.

Суффикс № (-X) для выбора сертификата ISO/DIN/JIS		
Суффикс №	Сертификат инспекции	Сертификат калибровки
1	○	—
6	○	○

# Наборы твердосплавных концевых мер длины

Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650

Серия 516 - Наборы твердосплавных плоскопараллельных концевых мер длины



Сертификат  
контроля

Mitutoyo

CERTIFICATE OF INSPECTION

Instrument: Gage Block  
Grade: G (GAGE)  
Date of inspection: 1810 Nov. 2006  
Nominal Length: 15 mm  
Length Tolerance: ±0.005 mm  
Nominal Width: 15 mm  
Width Tolerance: ±0.005 mm  
Nominal Thickness: 15 mm  
Thickness Tolerance: ±0.005 mm  
ENVIRONMENT: Air temperature 0.08 to 1.63°F [0.0 to 1.0°C]  
BASIS OF TEST: ASME B80.1-2002  
MATERIAL: Steel  
INDICATED: No compensation  
COEFFICIENT OF THERMAL EXPANSION: 10.46±0.37×10-6/F [10.6±0.53×10-6/C]  
EXTRAPOLATION: 0 to 100°F [0 to 38°C]  
The above document is valid for 10 years.  
Mitutoyo Corporation  
Quality System: ISO 9001 Approved Firm : JQA-MITUTOYO  
TRADEMARK: Mitutoyo is a registered trademark of Mitutoyo Corporation.  
Mitutoyo America Corporation  
1000 Corporate Park Drive, Aurora, IL 60501-1711 USA  
Phone: 847-895-4770 Fax: 847-895-4775  
E-mail: mitutoyo@mitutoyo.com  
Date: 1810 Nov. 2006 S. Shultz  
S. Shultz

Сертификат контроля



Защитные к.м.д. (выделены серым цветом) устанавливаются с обеих сторон к.м.д., чтобы защитить от износа, вызванного контактом с деталью.

Набор из 2-х твердосплавных к.м.д.

Плиток в наборе	№	Характеристики к.м.д.			
		Класс	Размер	Шаг	Количество
2	516-807-10	0	1	-	2
	516-806-10	1			
2	516-803-10	0	2	-	2
	516-802-10	1			

# Набор стальных концевых мер длины для поверки микрометров

Серия 516



Сертификат калибровки  
Сертификат контроля

С сертификатом калибровки

Плиток в наборе	№	Класс	Калибровочные/Стандартные приложения	Характеристики к.м.д.
10	516-580-60	0	Для микрометров с шагом шпинделя 2 мм (QuantuMike)	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 мм
10	516-581-60	1		
	516-582-60	2		
10	516-106-60	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25
	516-107-60	1	DIN 863 (1999)	мм, оптический калибр (толщина = 12 мм)
	516-108-60	2	VDI/VDE/DGQ 2618	
10	516-135-60	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25
	516-136-60	1	DIN 863 (1999)	мм, Micro Checker, оптический калибр (толщина = 12 мм)
	516-137-60	2	VDI/VDE/DGQ 2618	

С сертификатом инспекции

Плиток в наборе	№	Класс	Калибровочные/Стандартные приложения	Характеристики к.м.д.
10	516-580-10	0	Для микрометров с шагом шпинделя 2 мм (QuantuMike)	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 мм
	516-581-10	1		
	516-582-10	2		
10	516-106-10	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25
	516-107-10	1	DIN 863 (1999)	мм, оптический калибр (толщина = 12 мм)
	516-108-10	2	BDI/VDE/DGQ 2618	
10	516-135-10	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25
	516-136-10	1	DIN 863 (1999)	мм, Micro Checker, оптический калибр (толщина = 12 мм)
	516-137-10	2	VDI/VDE/ DGQ 2618	

# Набор стальных концевых мер длины для поверки штангенциркулей

Серия 516



Сертификат контроля

С сертификатом контроля

Плиток в наборе	№	Класс	Масса,	Калибровочные/ Стандартные приложения	Характеристики к.м.д.
4	516-526-10	1	1,72	EN ISO 13385-1	4 меры: 10; 30; 50; 125 мм, установочное кольцо ( $\varnothing$ 4 мм, $\varnothing$ 10 мм), цилиндрическая мера ( $\varnothing$ 10 мм), перчатка
	516-527-10	2	1,72		
3	516-124-10	1	1,72	DIN 862 (1988)	3 меры: 30; 41,3; 131,4 мм, установочное кольцо ( $\varnothing$ 4 мм, $\varnothing$ 25 мм), перчатка
	516-125-10	2	1,72	BDI/VDE/DGQ 2618	

Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650



516-107-10



Micro checker

(См. отдельное описание ниже в этой главе)



516-526



516-124

# Штатив для концевых мер длины для поверки микрометров

## Серия 516 - Micro Checker

- Для безопасного держания стопки из концевых мер для проверки микрометра.
- Может использоваться вертикально и горизонтально.
- Параллельность измерительных поверхностей микрометра проверяется оптическим калибром, который можно прикрепить к стенду для удобства использования.



### Метрические

Micro Checker (только стойка)

№	Применимы наборы концевых мер длины	Применимый размер концевых мер длины (мм) [мм]
516-607	516-106-xx, 516-107-xx, 516-108-xx, 516-156-xx, 516-157-xx, 516-158-xx	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25

# Стальные отдельные концевые меры длины

Метрические меры длины ≤ 1,19 мм

Пример: для заказа соответствующей стандартам ISO концевой меры 0,1 мм 1-го класса точности с сертификатом калибровки JCSS выбирайте код 611821-036.



Сертификат калибровки



Сертификат контроля

## Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650

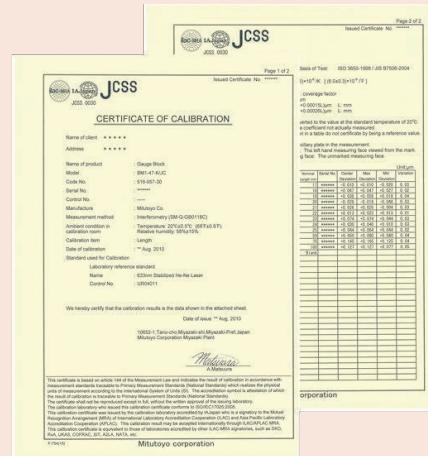
## Суффикс № (-XXX) для выбора сертификата

ISO/DIN/JIS

Суффикс №	Класс	Сертификат инспекции	Сертификат калибровки
		JCSS	
-016	K	○	○
-021	O	○	—
-026	O	○	○
-031	1	○	—
-036	1	○	○
-041	2	○	—
-046	2	○	○



## Сертификат контроля



## Калибровочный сертификат JCSS

Эти наборы концевых мер поставляются с калибровочными сертификатами JCSS (Japan Calibration Service System). Калибровочные сертификаты JCSS сопоставимы с, например, Калибровочными сертификатами DAkkS COFRAC, RVA или UKAS. Этот результат калибровки принят на международном уровне.

Длина [мм]	№
0,1	611821
0,11	611860
0,12	611861
0,13	611862
0,14	611863
0,15	611822
0,16	611864
0,17	611865
0,18	611866
0,19	611867
0,2	611823
0,21	611868
0,22	611869
0,23	611870
0,24	611871
0,25	611824
0,26	611872
0,27	611873
0,28	611874
0,29	611875
0,3	611825
0,31	611876
0,32	611877
0,33	611878
0,34	611879
0,35	611826
0,36	611880
0,37	611881
0,38	611882
0,39	611883
0,4	611827
0,41	611884
0,42	611885
0,43	611886
0,44	611887
0,45	611828
0,46	611888
0,47	611889
0,48	611890
0,49	611891
0,5	611506
0,51	611892
0,52	611893

Для уточнения цен обратитесь к онлайн-каталогу

Длина [мм]	№
0,53	611894
0,54	611895
0,55	611896
0,56	611897
0,57	611898
0,58	611899
0,59	611900
0,6	611901
0,61	611902
0,62	611903
0,63	611904
0,64	611905
0,65	611906
0,66	611907
0,67	611908
0,68	611909
0,69	611910
0,7	611911
0,71	611912
0,72	611913
0,73	611914
0,74	611915
0,75	611916
0,76	611917
0,77	611918
0,78	611919
0,79	611920
0,8	611921
0,81	611922
0,82	611923
0,83	611924
0,84	611925
0,85	611926
0,86	611927
0,87	611928
0,88	611929
0,89	611930
0,9	611931
0,91	611932
0,92	611933
0,93	611934
0,94	611935
0,95	611936

Для уточнения цен обратитесь к онлайн-каталогу

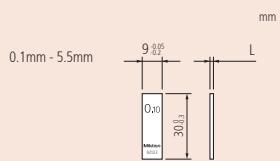
Длина [мм]	№
0,96	611937
0,97	611938
0,98	611939
0,99	611940
0,991	611551
0,992	611552
0,993	611553
0,994	611554
0,995	611555
0,996	611556
0,997	611557
0,998	611558
0,999	611559
1	611611
1,0005	611520
1,001	611521
1,002	611522
1,003	611523
1,004	611524
1,005	611525
1,006	611526
1,007	611527
1,008	611528
1,009	611529
1,01	611561
1,02	611562
1,03	611563
1,04	611564
1,05	611565
1,06	611566
1,07	611567
1,08	611568
1,09	611569
1,1	611570
1,11	611571
1,12	611572
1,13	611573
1,14	611574
1,15	611575
1,16	611576
1,17	611577
1,18	611578
1,19	611579

Для уточнения цен обратитесь к онлайн-каталогу

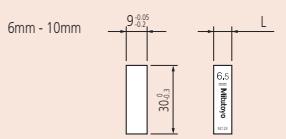
Для уточнения цен обратитесь к онлайн-каталогу

# Стальные отдельные концевые меры длины

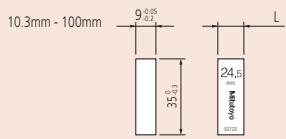
Суффикс № (-XXX) для выбора сертификата			
ISO/DIN/JIS			
Суффикс №	Класс	Сертификат инспекции	Сертификат калибровки JCSS
-016	K	○	○
-021	0	○	—
-026	0	○	○
-031	1	○	—
-036	1	○	○
-041	2	○	—
-046	2	○	○



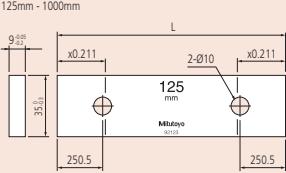
Номинальная длина: 0.1 мм - 5.5 мм



Номинальная длина: 6 мм - 10 мм



Номинальная длина: 10.3 мм - 100 мм



Номинальная длина: 125 мм - 1000 мм

## Метрические меры длины ≤ 1000 мм



Сертификат контроля

Сертификат калибровки

Длина [мм]	№
1,2	611580
1,21	611581
1,22	611582
1,23	611583
1,24	611584
1,25	611585
1,26	611586
1,27	611587
1,28	611588
1,29	611589
1,3	611590
1,31	611591
1,32	611592
1,33	611593
1,34	611594
1,35	611595
1,36	611596
1,37	611597
1,38	611598
1,39	611599
1,4	611600
1,41	611601
1,42	611602
1,43	611603
1,44	611604
1,45	611605
1,46	611606
1,47	611607
1,48	611608
1,49	611609
1,5	611641
1,6	611516
1,7	611517
1,8	611518
1,9	611519
2	611612
2,005	611690
2,001	611691
2,002	611692
2,003	611693
2,004	611694
2,005	611695
2,006	611696
2,007	611697
2,008	611698
2,009	611699
2,01	611701
2,02	611702
2,03	611703
2,04	611704
2,05	611705
2,06	611706
2,07	611707
2,08	611708
2,09	611709
2,1	611710
2,11	611711
2,12	611712
2,13	611713
2,14	611714
2,15	611715

Длина [мм]	№
2,16	611716
2,17	611717
2,18	611718
2,19	611719
2,2	611720
2,21	611721
2,22	611722
2,23	611723
2,24	611724
2,25	611725
2,26	611726
2,27	611727
2,28	611728
2,29	611729
2,3	611730
2,31	611731
2,32	611732
2,33	611733
2,34	611734
2,35	611735
2,36	611736
2,37	611737
2,38	611738
2,39	611739
2,4	611740
2,41	611741
2,42	611742
2,43	611743
2,44	611744
2,45	611745
2,46	611746
2,9	611753
3	611613
3,5	611643
4	611614
4,5	611644
5	611615
5,1	611850
5,5	611645
6	611616
6,5	611646
7	611617
7,5	611647
7,7	611851
8	611618
8,5	611648
9	611619
9,5	611649
10	611671
10,3	611852
10,5	611650
11	611621
11,5	611651
12	611622
12,5	611652
12,9	611853
13	611623
13,5	611653
14	611624
14,5	611654

Длина [мм]	№
1398320417631	
2,47	611747
2,48	611748
2,49	611749
2,5	611642
2,6	611750
2,7	611751
2,8	611752
15	611625
15,5	611655
16	611626
16,5	611656
17	611627
17,5	611657
17,6	611854
18	611628
18,5	611658
19	611629
19,5	611659
20	611672
20,2	611855
20,5	611660
21	611631
21,5	611661
22	611632
22,5	611662
22,8	611856
23	611633
23,5	611663
24	611634
24,5	611664
25	611635
25,25	611754
30	611673
35	611755
40	611674
41,3	611857
45	611756
50	611675
60	611676
70	611677
75	611801
80	611678
90	611679
100	611681
125	611802
131,4	611858
150	611803
175	611804
200	611682
250	611805
300	611683
400	611684
500	611685
600	611840
700	611841
750	611842
800	611843
900	611844
1000	611845

# Наборы керамических концевых мер длины

## Серия 516 - База 1 мм

Пример заказа: Чтобы заказать набор из 112 концевых мер 1-го класса точности, соответствующих стандартам ISO, с сертификатом калибровки JCSS выбирайте 516-339-60.



Сертификат  
калибровки

Сертификат  
контроля

Плиток в наборе	№	Стандарт / класс точности и суффикс № *	Характеристики к.м.д.			
			ISO/DIN/JIS	Размер	Шаг	Количество
112	516-337	(Класс K): -X0		1,0005	-	1
	516-338	(Класс 0): -X0		1,001 - 1,009	0,001	9
	516-339	(Класс 1): -X0		1,01 - 1,49	0,01	49
	516-340	(Grade 2): -X0		0,5 - 24,5 25 - 100	0,5 25	49 4
103	516-341	(Класс K): -X0		1,005	-	1
	516-342	(Класс 0): -X0		1,01 - 1,49	0,01	49
	516-343	(Класс 1): -X0		0,5 - 24,5	0,5	49
	516-344	(Класс 2): -X0		25 - 100	25	4
88	516-370	(Класс 0): -X0		1,0005	-	1
	516-371	(Класс 1): -X0		1,001 - 1,009	0,001	9
	516-372	(Класс 2): -X0		1,01 - 1,49	0,01	49
				0,5 - 9,5 10 - 100	0,5 10	19 10
87	516-345	(Класс K): -X0		1,001 - 1,009	0,001	9
	516-346	(Класс 0): -X0		1,01 - 1,49	0,01	49
	516-347	(Класс 1): -X0		0,5 - 9,5	0,5	19
	516-348	(Класс 2): -X0		10 - 100	10	10
76	516-349	(Класс K): -X0		1,005	-	1
	516-350	(Класс 0): -X0		1,01 - 1,49	0,01	49
	516-351	(Класс 1): -X0		0,5 - 9,5	0,5	19
	516-352	(Класс 2): -X0		10 - 40 50 - 100	10 25	4 3
56	516-353	(Класс K): -X0		0,5	-	1
	516-354	(Класс 0): -X0		1,001 - 1,009	0,001	9
	516-355	(Класс 1): -X0		1,01 - 1,09	0,01	9
	516-356	(Класс 2): -X0		1,1 - 1,9 1 - 24 25 - 100	0,1 1 25	9 24 4
47	516-357	(Класс K): -X0		1,005	-	1
	516-358	(Класс 0): -X0		1,01 - 1,09	0,01	9
	516-359	(Класс 1): -X0		1,1 - 1,9	0,1	9
	516-360	(Класс 2): -X0		1 - 24 25 - 100	1 25	24 4
47	516-361	(Класс K): -X0		1,005	-	1
	516-362	(Класс 0): -X0		1,01 - 1,19	0,01	19
	516-363	(Класс 1): -X0		1,2 - 1,9	0,1	8
	516-364	(Класс 2): -X0		1 - 9 10 - 100	1 10	9 10
46	516-394	(Класс K): -X0		1,001 - 1,009	0,001	9
	516-395	(Класс 0): -X0		1,01 - 1,09	0,01	9
	516-396	(Класс 1): -X0		1,1 - 1,9	0,1	9
	516-397	(Класс 2): -X0		1 - 9 10 - 100	1 10	9 10
34	516-178	(Класс K): -X0		1,0005	-	1
	516-179	(Класс 0): -X0		1,001 - 1,009	0,001	9
	516-180	(Класс 1): -X0		1,01 - 1,09	0,01	9
	516-181	(Класс 2): -X0		1,1 - 1,9 1 - 5 10	0,1 1 -	9 5 1
32	516-365	(Класс K): -X0		1,005	-	1
	516-366	(Класс 0): -X0		1,01 - 1,09	0,01	9
	516-367	(Класс 1): -X0		1,1 - 1,9	0,1	9
	516-368	(Класс 2): -X0		1 - 9 10 - 30 60	1 10 -	9 3 1
8	516-731	(Класс K): -X0		125 - 175	25	3
	516-732	(Класс 0): -X0		200 - 250	50	2
	516-734	(Класс 2): -X0		300 - 500	100	3
	516-733	(Класс 1): -X0				

## Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650

Суффикс № (-X) для выбора сертификата ISO/DIN/JIS		
Суффикс №	Сертификат инспекции	Сертификат калибровки JCSS
1	O	—
6	O	O



Набор к.м.д. из 112 шт.



Набор к.м.д. из 56 шт.



Набор к.м.д. из 32 шт.

# Наборы керамических концевых мер длины тонкие

## Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650

**Суффикс № (-Х)**  
для выбора сертификата  
ISO/DIN/JIS

Суффикс №	Сертификат инспекции	Сертификат калибровки
1	○	—
6	○	○

## Серия 516 - шаг 0,001 мм

- Набор тонких концевых мер длины;
- С шагом 0,001 мм

Пример: чтобы заказать набор из 18-ти концевых мер длины 1-го класса точности, выбирайте код 516-375-60



Сертификат калибровки



Сертификат контроля



Набор к.м.д. из 18 шт.

Набор к.м.д. из 9 шт.

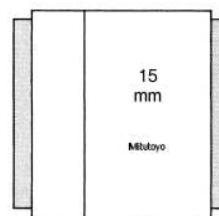
Плиток в наборе	№	Соответствующий стандарт/ класс точности и № суффикса *	Характеристики к.м.д.		
		ISO/DIN/JIS	Размер	Шаг	Количество
18	516-373	(Класс K): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-374	(Класс 0): -X0			9
	516-375	(Класс 1): -X0			9
	516-376	(Класс 2): -X0			9
9	516-381	(Класс K): -X0	1,001 - 1,009	0,001	9
	516-382	(Класс 0): -X0			9
	516-383	(Класс 1): -X0			9
	516-384	(Класс 2): -X0			9
9	516-385	(Класс K): -X0	0,991 - 0,999	0,001	9
	516-386	(Класс 0): -X0			9
	516-387	(Класс 1): -X0			9
	516-388	(Класс 2): -X0			9

# Наборы керамических износостойких концевых мер длины

## Серия 516 - Наборы керамических концевых мер длины CERA



Сертификат контроля



Заданные к.м.д. (выделены серым цветом выше) располагаются с каждой стороны к.м.д. для сбора мусора, возникающего в результате контакта рабочих деталей.

Концевые меры и сертификат контроля Mitutoyo

Сертификат контроля поставляется со всеми к.м.д. Mitutoyo с серийным номером на коробке набора и идентификационным номером на каждой мере. Указывается отклонение каждой меры от номинала. С помощью компаратора каждая мера сравнивается с эталоном. К.м.д класса K измеряются с помощью интерферометра.

Плиток в наборе	№	Характеристики к.м.д.			
		Класс	Размер	Шаг	Количество
2	516-832-10	0	1	-	2
	516-833-10	1			
2	516-830-10	0	2	-	2
	516-831-10	1			

# Набор керамических концевых мер длины для поверки микрометров

Серия 516



Сертификат калибровки  
Сертификат контроля

С сертификатом калибровки

Плиток в наборе	№	Класс	Калибровочные/Стандартные приложения	Характеристики к.м.д.
10	516-390-60	0	Особенно для микрометров с шагом шпинделя 2 мм (QuantuMike)	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 мм
10	516-156-60	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25
	516-157-60	1	DIN 863 (1999)	мм, оптический калибр (толщина = 12 мм)
	516-158-60	2	BDI/VDE/DGQ 2618	
10	516-185-60	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25
	516-186-60	1	DIN 863 (1999)	мм, Micro Checker, оптический калибр (толщина = 12 мм)
	516-187-60	2	BDI/VDE/DGQ 2618	

С сертификатом инспекции

Плиток в наборе	№	Класс	Калибровочные/Стандартные приложения	Характеристики к.м.д.
10	516-390-10	0	Особенно для микрометров с шагом шпинделя 2 мм (QuantuMike)	2,2/ 4,8/ 7,8/ 10,4/ 12/ 15,2/ 17,4/ 19,6/ 22,6/ 25 мм
	516-391-10	1		
	516-392-10	2		
10	516-156-10	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25
	516-157-10	1	DIN 863 (1999)	мм, оптический калибр (толщина = 12 мм)
	516-158-10	2	BDI/VDE/DGQ 2618	
10	516-185-10	0	EN ISO 3611	2,5/ 5,1/ 7,7/ 10,3/ 12,9/ 15/ 17,6/ 20,2/ 22,8/ 25
	516-186-10	1	DIN 863 (1999)	мм, Micro Checker, оптический калибр (толщина = 12 мм)
	516-187-10	2	BDI/VDE/DGQ 2618	

Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650



516-391-10



Micro checker 516-607  
применимые наборы к.м.д.  
516-156, 516-157, 516-158

# Набор керамических концевых мер длины для поверки штангенциркулей

Серия 516



Сертификат контроля

Плиток в наборе	№	Класс	Масса,	Калибровочные/ Стандартные приложения	Характеристики к.м.д.
4	516-566-10	1	1,72	EN ISO 13385-1	4 меры: 10; 30; 50; 125 мм, установочное кольцо ( $\varnothing$ 4 мм, $\varnothing$ 10 мм), цилиндрическая мера ( $\varnothing$ 10 мм), перчатка
	516-567-10	2	1,72		
3	516-150-10	1	1,72	DIN 862 (1988)	3 меры: 30; 41,3; 131,4 мм, установочное кольцо ( $\varnothing$ 4 мм, $\varnothing$ 25 мм), перчатка
	516-151-10	2	1,72	VDI/VDE/DGQ 2618	



516-566-10

# Отдельные керамические концевые меры длины

## Спецификация

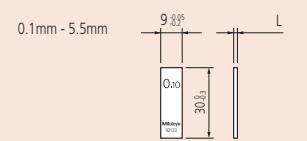
Погрешность

EN ISO 3650

### Суффикс № (-XXX) для выбора сертификата

ISO/DIN/JIS			
Суффикс №	Класс	Сертификат инспекции	Сертификат калибровки JCSS
-016	K	○	○
-021	0	○	—
-026	0	○	○
-031	1	○	—
-036	1	○	○
-041	2	○	—
-046	2	○	○

0.1mm - 5.5mm



Номинальная длина: 0.1 мм - 5.5 мм

6mm - 10mm



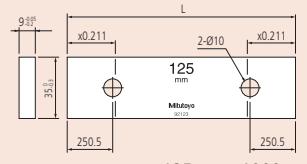
Номинальная длина: 6 мм - 10 мм

10.3mm - 100mm



Номинальная длина: 10.3 мм - 100 мм

125mm - 1000mm



Номинальная длина: 125 мм - 1000 мм

## Метрические меры длины

Пример заказа: чтобы заказать соответствующую стандартам ISO концевую меру 0,5 мм 1-го класса точности с сертификатом JCSS, выбирайте код 613506-036.



### Длина [мм]

Длина [мм]	№
0,5	613506
0,991	613551
0,992	613552
0,993	613553
0,994	613554
0,995	613555
0,996	613556
0,997	613557
0,998	613558
0,999	613559
1	613611
1,005	613520
1,001	613521
1,002	613522
1,003	613523
1,004	613524
1,005	613525
1,006	613526
1,007	613527
1,008	613528
1,009	613529
1,01	613561
1,02	613562
1,03	613563
1,04	613564
1,05	613565
1,06	613566
1,07	613567
1,08	613568
1,09	613569
1,1	613570
1,11	613571
1,12	613572
1,13	613573
1,14	613574
1,15	613575
1,16	613576
1,17	613577
1,18	613578
1,19	613579
1,2	613580
1,21	613581
1,22	613582
1,23	613583
1,24	613584
1,25	613585
1,26	613586
1,27	613587
1,28	613588
1,29	613589

### Длина [мм]

Длина [мм]	№
1,3	613590
1,31	613591
1,32	613592
1,33	613593
1,34	613594
1,35	613595
1,36	613596
1,37	613597
1,38	613598
1,39	613599
1,4	613600
1,41	613601
1,42	613602
1,43	613603
1,44	613604
1,45	613605
1,46	613606
1,47	613607
1,48	613608
1,49	613609
1,5	613641
1,6	613516
1,7	613517
1,8	613518
1,9	613519
2	613612
2,5	613642
3	613613
3,5	613643
4	613614
4,5	613644
5	613615
5,1	613850
5,5	613645
6	613616
6,5	613646
7	613617
7,5	613647
8	613618
8,5	613648
9	613619
9,5	613649
10	613671
10,3	613852
10,5	613650
11	613621
11,5	613651
12	613622
12,5	613652

### Длина [мм]

Длина [мм]	№
12,9	613853
13	613623
13,5	613653
14	613624
14,5	613654
15	613625
15,5	613655
16	613626
16,5	613656
17	613627
17,5	613657
17,6	613854
18	613628
18,5	613658
19	613629
19,5	613659
20	613672
20,2	613855
20,5	613660
21	613631
21,5	613661
22	613632
22,5	613662
22,8	613856
23	613633
23,5	613663
24	613634
25	613635
25,25	613754
30	613673
35	613755
40	613674
41,3	613857
45	613756
50	613675
60	613676
70	613677
75	613801
80	613678
90	613679
100	613681
125	613802
131,4	613858
150	613803
175	613804
200	613682
250	613805
300	613683
400	613684
500	613685

Сертификат  
калибровки



Сертификат  
контроля

# Концевые меры длины с калиброванным СТЕ

## Концевые меры длины

Эти к.м.д. с калиброванным коэффициентом термического расширения (СТЕ).

Они обладают следующими преимуществами:

- Mitutoyo предлагает высококлассные концевые меры (стальные и керамические), которые превосходят меры K-класса, благодаря их качеству поддерживаемому лучшими технологиями Mitutoyo.
- Точное определение коэффициента температурного расширения достигается за счёт использования собственного двойного интерферометра (DFI)
- Длина каждой концевой меры откалибрована на высокоточной интерферометрической системе (GBI)
- Погрешность коэффициента температурного расширения:  $0,035 \times 10^{-6} / \text{К}$  ( $k=2$ ).
- Погрешность измерения длины: 30 нм ( $k=2$ ), для 100 мм мер.



№	Погрешность	Длина [мм]
613681-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	100
613802-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	125
613803-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	150
613804-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	175
613682-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	200
613805-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	250
613683-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	300
613684-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	400
613685-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	500

Сталь

№	Погрешность	Длина [мм]
611681-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	100
611802-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	125
611803-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	150
611804-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	175
611682-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	200
611805-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	250
611683-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	300
611684-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	400
611685-01B	Класс K по JIS/DIN/ISO	500



Сертификат калибровки

## Спецификация

Погрешность	Класс K по JIS/DIN/ISO
Длина	100-500 мм

Mitutoyo

Report of calibration  
校正結果

Product name: Gauge Block 品名: ゲージブロック	Nominal Length: 500mm 標尺长度: 500mm																
Code No.: 611685-01A コード番号: 611685-01A	Date of calibration: 2005-07-20 校正年月日: 2005-07-20																
Serial No.: 040801 製造番号: 040801	Material: Steel 材質: スチール																
Correction item: Coefficient of thermal expansion 校正項目: 热膨胀係数																	
Measurement expanded uncertainty (coverage factor, k=2) 校正の拡張不確かさ(包含係数k=2) $U = 0,035 \times 10^{-6} / \text{K}$																	
Result of calibration / 校正結果: Coefficient of thermal expansion / 热膨胀係数 $\alpha = 10,818 \times 10^{-6} / \text{K}$																	
Using DFI (Double Facing Interferometer), at each temperature (setting value) of 17 °C, 20 °C, and 23 °C, size measurement is performed after sufficient temperature stable, and a Coefficient of thermal expansion is computed from the result. 非接触光干式GB校正装置(DFI: Double Facing Interferometer)により、17°C, 20°C, 23°Cの各温度(設定値)にて、十分な温度安定後、寸法測定を行い、その結果から熱膨脹係数を算出します。																	
<table border="1"> <tr> <td>Setting temperature / 設定温度 (°C)</td> <td>17</td> <td>20</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Actual temperature / 実際の温度 (°C)</td> <td>17.110</td> <td>20.227</td> <td>22.763</td> </tr> <tr> <td>The amount of change of a length / 寸法変化量 (μm)</td> <td>-16.860</td> <td>0</td> <td>13.715</td> </tr> <tr> <td colspan="4">It is based on a size with a setting temperature of 20 °C 設定温度 20°C の寸法を基準とすら。</td> </tr> </table>		Setting temperature / 設定温度 (°C)	17	20	23	Actual temperature / 実際の温度 (°C)	17.110	20.227	22.763	The amount of change of a length / 寸法変化量 (μm)	-16.860	0	13.715	It is based on a size with a setting temperature of 20 °C 設定温度 20°C の寸法を基準とすら。			
Setting temperature / 設定温度 (°C)	17	20	23														
Actual temperature / 実際の温度 (°C)	17.110	20.227	22.763														
The amount of change of a length / 寸法変化量 (μm)	-16.860	0	13.715														
It is based on a size with a setting temperature of 20 °C 設定温度 20°C の寸法を基準とすら。																	
Chief inspector: S Shatok Mitutoyo Corporation F-0669																	

К каждой К.М.Д. прилагается заводской сертификат калибровки.

# Керамические меры длины ZERO

## Спецификация

Материал	Керамика со сверхнизким коэффициентом линейного расширения
Погрешность	Класс K по ISO/JIS/DIN
Класс*1	K
Стандартные принадлежности	Сертификат контроля, сертификат калибровки и специальный алюминиевый кейс
Внешний вид	Прямоугольные, черные
Коэффициент теплового расширения*2	$0 \pm 0,02 \times 10^{-6}/K$ (при 20°C)
Плотность*2	2,5 g/cm³
Твердость по Виккерсу*2	826HV10 (по нормативу JIS R 1610 "Проверка на твердость по Виккерсу высокопрочных керамических изделий")

\*1: Если вас не устраивает класс точности K и вы хотите приобрести концевые меры другого класса, обращайтесь в компанию Mitutoyo.  
\*2: Данные, заявленные поставщиком материала.

Плоскопараллельные концевые меры со сверхнизким коэффициентом линейного расширения

- Коэффициент температурного расширения при температуре 20 ±1°C более чем в 500 раз меньше, чем у стали.
- Размеры и коэффициент температурного расширения практически не изменяются со временем.
- Малый вес и простота в использовании.
- Не подвержены коррозии
- Изготовлены из немагнитного материала



Сертификат калибровки



№	Погрешность	Длина [мм]
617673-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	30
617675-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	50
617681-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	100
617682-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	200
617683-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	300
617684-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	400
617685-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	500
617840-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	600
617841-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	700
617843-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	800
617844-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	900
617845-016	Класс K по ISO/JIS/DIN	1000
516-771-60	Класс K по ISO/JIS/DIN	Набор всех вышеперечисленных

## Сравнительные характеристики материалов калибров

	ZERO CERA BLOCK	Низкое увеличительное стекло	CERA BLOCK	Сталь	Вольфрам карбид
Коэффициент теплового расширения ( $10^{-6}/K$ )	$0 \pm 0,02^{*2)*3}$	$0 \pm 0,02^{*2)*3}$	$9,3 \pm 0,5$	$10,8 \pm 0,5$	$5,5 \pm 1$
Теплопроводность ( $Bt / m * K$ )	3,7	1,7	2,9	54,4	79,5
Определение тяжести	2,5	2,55	6	7,8	14,8
модуль Юнга (ГПа)	130	90	206	206	618
коэффициент Пуассона	0,3	0,25	0,3	0,3	0,2
прочность на изгиб (3 точки) (МПа)	210	143	1270	1960	1960
вязкость разрушения (МПа $\cdot$ м $^{1/2}$ )	1,2	0,69 <sup>*4)</sup>	7	120	12
твёрдость по Виккерсу (HV)	826 <sup>*3)</sup>	680	1350	800	1650

1) Материал для продуктов Mitutoyo

2) Значение при 20°C

3) Заявленное значение поставщиком материала

4) Измеренное значение поставщиком материала (справка)

# Принадлежности концевых мер длины

## Серия 516

Специально разработаны для концевых мер длины большой длины (более 100 мм), которые имеют два отверстия для крепления



516-605

В комплекте	
516-605	Держатель А (619031)- 1 шт
	Держатель В (619032)- 1 шт
	Держатель С (619033)- 1 шт
	Держатель D (619034)- 1 шт
	Держатель Е (619035)- 1 шт
	Адаптор (619036)- 3 шт
	Основание держателя 35 мм (619009)- 1 шт
	Полукруглая губка 12 мм (619013)- 2 шт
	Плоская губка (619018)- 2 шт
	Метчик (619019)- 1 шт



Со стяжными кройштейнами

- Две призмы на комплект.
- Стяжные кронштейны с углом 90°.
- Контактные поверхности отшлифованы и отполированы.
- Предназначена в качестве крепления для проверки цилиндрических механически обработанных с высокой точностью деталей.

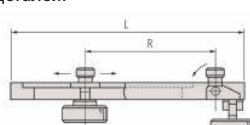


Держатели В и С :

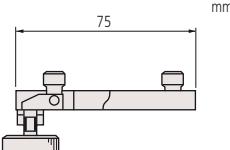
Предназначены для соединения двух длинных концевых мер длины с другими мерами до 35 мм (Держатель В) или 140 мм (Держатель С). Также используются для крепления губок с помощью двух адаптеров.

Держатель В : 619032 (R макс.= 90 мм - L= 126 мм)

Держатель С : 619033 (R макс.= 200 мм - L= 236 мм)



619032 / 619033

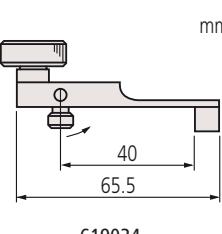


619031

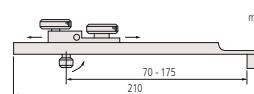


Держатель D : 619034

Используется для соединения с основанием держателя.

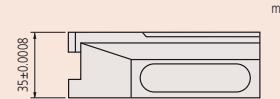


619034

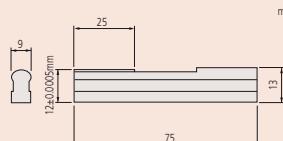


Держатель Е : 619035

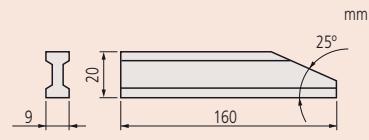
Используется для соединения с основанием держателя вместе с другими к.м.д. до 125 мм. Используется для крепления губок с одним адаптером.



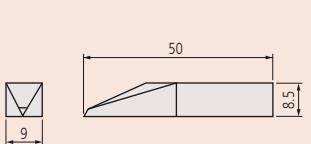
Основание держателя : 619009



Скругленная губка : 619013



Плоская губка : 619018

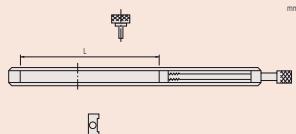


Метчик : 619019

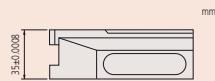
# Принадлежности концевых мер длины

## Серия 619

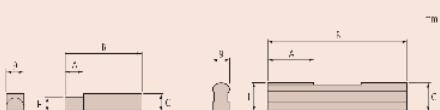
Эти аксессуары специально разработаны для длинных концевых мер длины более 100 мм, у которых есть два соединительных отверстия.



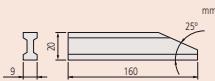
Держатель : 619002 до 619005  
Для крепления плоских губок, метчика и т.д. к  
стопке К.м.д.



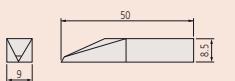
Держатель 35 мм : 619009  
Используется, как основание для стопки К.м.д.



Полукруглые губки : от 619010 до 619014



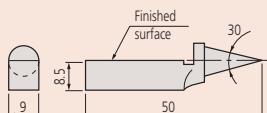
Плоская губка: 619018



Метчик : 619019



Точечная губка : 619020



Точечные губки : 619021

Трёхгранная поверочная линейка: 619022/619023  
Может использоваться для определения  
параллельности.



516-601J



516-602J

### 1. Набор

№	В комплекте	
516-601J	(1 x 619003; 1 x 619004; 1 x 619005; 1 x 619009; 2 x 619010; 2 x 619011; 2 x 619012; 2 x 619013; 2 x 619014; 2 x 619018; 1 x 619019; 1 x 619020; 2 x 619021; 1 x 619022; 1 x 619023)	
516-602J	1 x 619002; 1 x 619003; 1 x 619004; 1 x 619005; 1 x 619009; 2 x 619010; 2 x 619011; 2 x 619012; 1 x 619019; 1 x 619020; 1 x 619022	

### 2. Держатель

№	L [мм]
619002	15-60
619003	5-100
619004	15-160
619005	20-250

### 3. Основание держателя

№	Описание
619009	35 мм

### 4. Полукруглая губка

№	Размер	A [мм]	B [мм]	C [мм]	H, мм [мм]
619010	Полукруглая губка 2 мм	5,5	40	7,5	2±0,0005 мм
619011	Полукруглая губка 5 мм	14	45	7,5	5±0,0005 мм
619012	Полукруглая губка 8 мм	18,5	50	8,5	8±0,0005 мм
619013	Полукруглая губка 12 мм	25	75	13	12±0,0005 мм
619014	Полукруглая губка 20 мм	25	125	20,5	20±0,0005 мм

### 5. Разнообразные губки

№	Описание
619018	Плоская губка
619019	Точечный наконечник
619020	Точечные губки
619021	Точечная губка

### 6. Трёхгранная поверочная линейка

№	A [мм]
619022	16
619023	19,5

# Абразивный камень (Ceraston)

## Принадлежности для обслуживания концевых мер длины

- Абразивный камень из алюмооксидной керамики для удаления неровностей с таких твердых материалов, как керамика, с чем не могут справиться обычные абразивные камни.
- Может применяться для ухода, как за стальными, так и за керамическими к.м.д. CERA.



601644

601645

№	Размеры (ДхШхВ)	Масса [г]
601645	100 x 25 x 12 мм	110
601644	150 x 50 x 20 мм	530

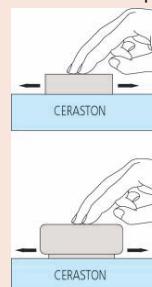


Устранение неровностей

1 Протрите пыль и масляные пленки с концевых мер и Ceraston (или Арканзас камень) с помощью растворителя (сольвент).

2 Поместите к.м.д. на Ceraston так, чтобы измеряемая поверхность с неровностями находилась на абразивной поверхности камня. При легком надавливании перемещайте к.м.д. туда-обратно примерно десять раз (Рис. 1). Используйте резиновую подушечку, чтобы прижимать тонкий калибр (Рис. 2).

3 Проверьте измеряемую поверхность на наличие неровностей. Если неровности остались, то повторите шаг 2. Если неровности очень большие, то они не могут быть удалены абразивным камнем. Если так то выбрасьте эту к.м.д.



**Заметка:** Абразивная поверхность Ceraston должна быть плоской посредством полировки время от времени. После полировки ceraston, порошок должен быть полностью удален с поверхности камня, чтобы предотвратить царапины на к.м.д. Митутойо не предлагает Арканзасские камни.

## Комплект для обслуживания мер длины

### Серия 516

- Включает все необходимые приспособления для ежедневного обслуживания и ухода за концевыми мерами длины.
- Поставляется в деревянном футляре.



### Расходуемые аксессуары

№	Описание
601645	Ceraston
600004	Микропинцеты
600005	Грушакисть
600006	Бумага для чистки
600007	Коврик из искусственной кожи
600008	Флакон для реактивов (100 мл)
600009D	Перчатки

№	Приборы и принадлежности включен.
516-650E	Ceraston (камень) (601645): Используется для удаления неровностей с измеряемой поверхности. Пинцет (600004): Используется для обработки тонких концевых мер. Грушакисть (600005): Используется для сдувания пыли с измерительной поверхности. Чистящая бумага (600006): Используется для очистки от ржавчины и загрязнений. Искусственная кожа (600007): Подкладка под концевые меры. Флакон для реактивов (600008): Бутылка для протирочной жидкости (100 мл). Без жидкости. Перчатки (600009D)

# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам



## Концевые меры длины

### ■ Определение метра

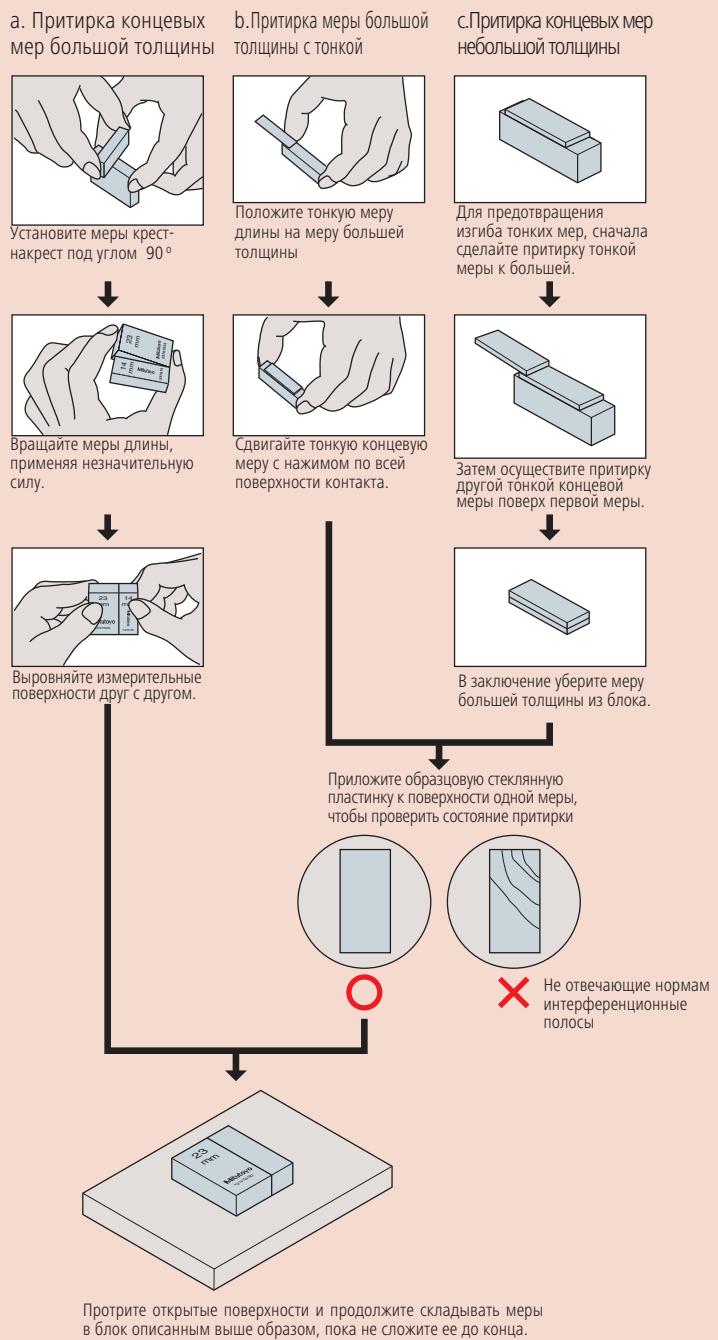
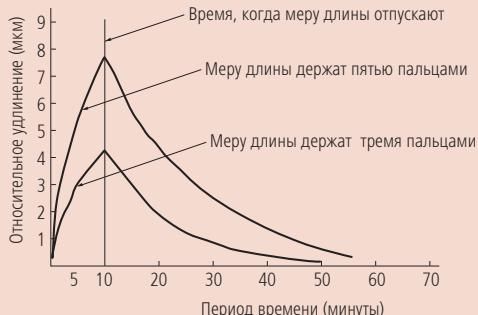
На 17-й Генеральной Конференции по Мерам и Весам в 1983 году было принято новое определение метра как расстояния, проходимого лучом света в вакууме за интервал времени 1/299 792 458 долю секунды. Концевые меры длины являются практическим исполнением этой единицы, и в этом качестве широко используются в промышленности.

### ■ Отличная притирка концевых мер длины

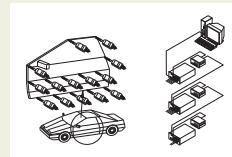
- Притирку следует осуществлять в чистом месте на мягкой поверхности – если мера выскользнет из руки и упадет, то не повредится.
- Сотрите масляную пленку с мер длины мягкой тканью, пропитанной петролейным эфиром.
- После этой «грубой» чистки поверхности очищаются при помощи косметической щетки, намоченной петролейным эфиром, а затем обдуваются вентилятором.
- Не используйте для очистки спирт или обычный бензин; обычный бензин содержит множество примесей, а в спирте есть компоненты воды, которые могут вызвать коррозию.
- Наиболее подходящими для протирания концевых мер длины являются салфетки из микроволокна.
- Осмотрите очищенные концевые меры длины на предмет ржавчины и царапин.
- Если на измерительной поверхности есть какие-либо неровности, зачистите их при помощи специального камня Ceraston для концевых мер. Трите меру о камень Ceraston без сильного давления.
- В случае если измерительные поверхности находятся в хорошем состоянии, но все еще трудно осуществлять притирку, можно протереть измерительную поверхность медицинской хлопчатобумажной ватой – ее маслянистые компоненты образуют тонкую пленку, тем самым улучшая схватывание измерительных поверхностей.

### ■ Время термической стабилизации

На рисунке ниже показана степень размерных изменений при обращении со стальной мерой с толщиной 100 мм голыми руками.



Примеры применения линейных датчиков  
Страница 381



Программное обеспечение SENSORPAK  
Страница 382



Датчики линейных измерений Digimatic  
Страница 383



Инкрементальный линейный датчик  
Страница 389



Линейный датчик с точкой отсчёта  
Страница 397



Laser Hologage  
Страница 399

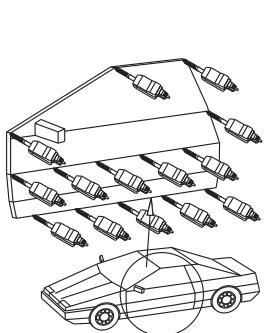


Прибор для линейных измерений с низким усилием  
LITEMATIC  
Страница 401

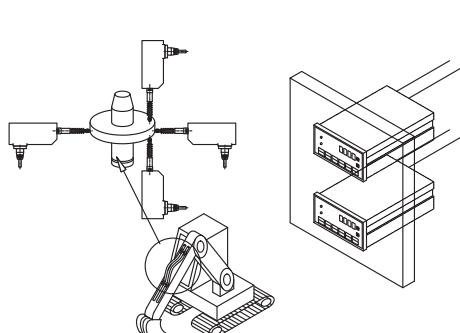
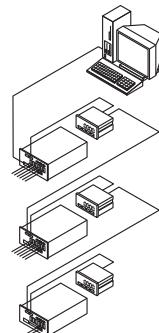


# Примеры применения линейных датчиков

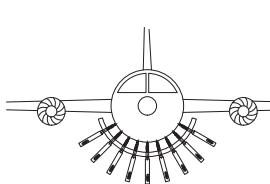
## Применение датчиков линейных измерений



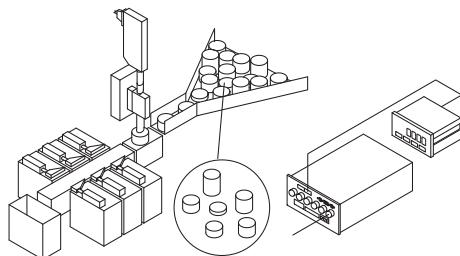
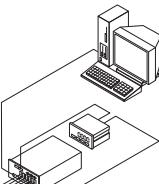
Многоточечные измерения на дверях автомобилей



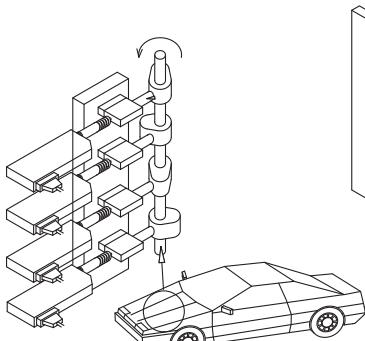
Определение размеров гидромуфты



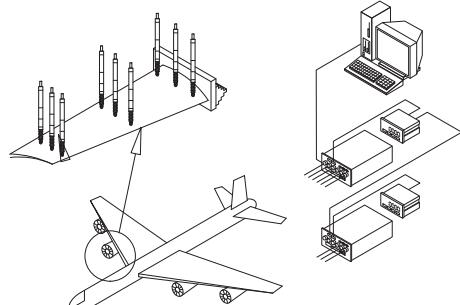
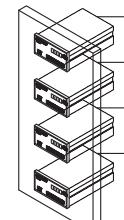
Измерение деформаций планера самолета



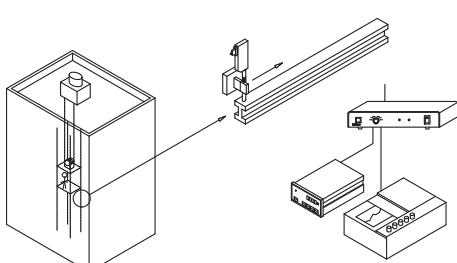
Сортировка деталей по размеру



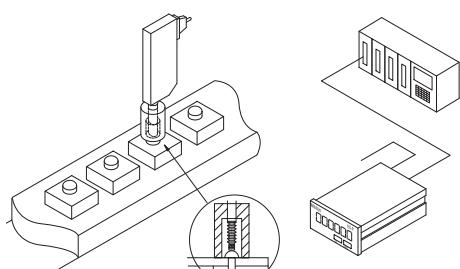
Измерение кулачков



Многоточечные измерения на лопатках турбины



Измерение отклонения подъемных балочных направляющих



Устройство для проверки головок заклепок

# Программное обеспечение SENSORPAK

ПО SENSORPAK предназначено для усовершенствования измерительных приборов и измерительных станций.

Оно предлагает Вам следующие преимущества:

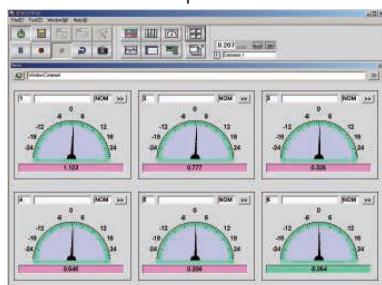
- Одновременное отображение измеренных значений с максимум 60 датчиков в режиме реального времени.
- Расчет с использованием измеренных значений максимум с 30 датчиков в режиме реального времени.
- Позволяет множество различных графических представлений использованных измерений, например, представление числа, представление указателя, представление шкалы.
- Регистрация данных в контрольные карты и таблицы данных.
- Дальнейшая обработка данных возможна с помощью внешних программ, например, Microsoft-EXCEL®, MeasurLink.

## Опциональные аксессуары

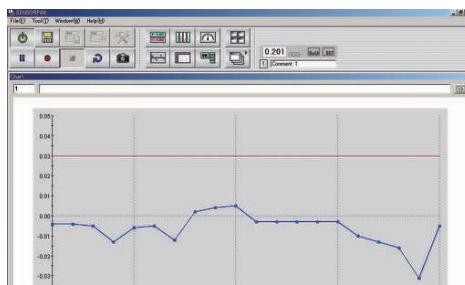
№	Описание
12AAA807D	Кабель RS-232C (2 м)



Измерение S



Экран измерителя



Экран диаграммы

Модель	SENSORPAK
№	02NGB030
Функция выхода	Непосредственный вывод данных в виде таблицы Microsoft® Excel®, вывод в файл CSV (совместим с MeasureLink)
Функция расчета	Статьи расчета : Сумма, разница, общее, среднее, минимальное, максимальное значение, диапазон (максимум - минимум), расчет с произвольной постоянной. Подключаемые индикаторы : Макс. 30 статей расчета (между нужными индикаторами)
Оценка полного допуска	Оценка GO/NG (путем определения индикаторов, которые будут применяться для общей оценки допусков) Сигнальный выход GO/NG с дополнительным кабелем ввода-вывода
Входная функция	Функция срабатывания : посредством таймера или внешнего TRG (с дополнительным кабелем ввода-вывода). Частота ввода данных : Макс. 9999 раз (при 60 подключенных индикаторах), до 60000 раз (при 6 подключенных индикаторах).
Подключаемые элементы	Различные счетчики Mitutoyo (совместимые с RS_LINK)
Подходящий счетчик типы	Счетчики с интерфейсом RS-232C, EH и EV
Дисплей	Тип дисплея : Счетчик, аналоговая гистограмма, индикатор, диаграмма (возможность одновременного отображения). Результат оценки допуска : Цветной дисплей (зеленый/красный) Подключаемые индикаторы : Макс. 60 индикаторов

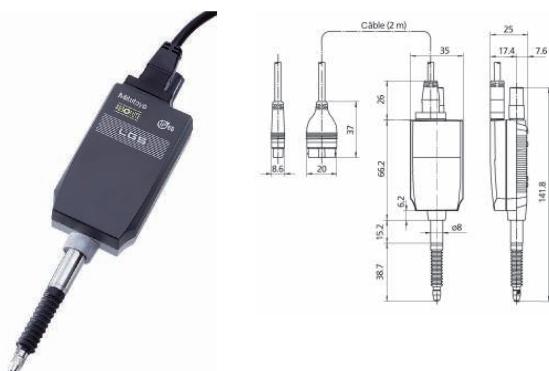
# Датчик линейных измерений ABSOLUTE Digimatic серии LGS



## Серия 575

LGS это компактный линейный датчик ABS который предлагает Вам следующие преимущества:

- Его запатентованный вывод данный ABSOLUTE Digimatic и защита класса IP-66 даёт Вам лучшую в классе технологию.
- Вы можете устанавливать LGS используя отверстия в панели или фиксаторе с optionalными крепёжными приспособлениями.



575-303

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02ADF640	Адаптер удлинительного кабеля SPC
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
238774	Силиконовый гофрированный уплотнитель



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

## Метрические

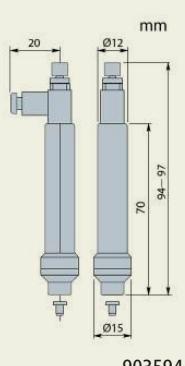
№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие *1	Ø гильзы	Погрешность	Направление отсчёта
575-303	0-12,7	2 Н/1,8 Н/1,6 Н	8 мм	0,015 мм	положительный
575-304	0-12,7	2 Н/1,8 Н/1,6 Н	8 мм	0,015 мм	отрицательный

\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ



## Спецификация

Регулятор	Внутренний Ø 2,5 мм Внешний Ø 3,2 мм
-----------	---



903594

## Пневмоприводной блок

- Обеспечивает плавный подъём и опускание контактной точки калибра пневматическим цилиндром.
- Скорость подъема можно регулировать дросселем на управляющем цилиндре.
- Обеспечивает автоматическое измерение с помощью одного клапана.

№	Диапазон изм-й [мм]	Подходит для модели	Подача воздуха МПа [МПа]	Масса [г]
903594	10	LGS	0,49	60

# Датчик линейных измерений ABSOLUTE Digimatic серии LGD

## Серия 575

Линейный датчик ABSOLUTE Digimatic LGD это компактный измерительный инструмент для различных задач.

Он обладает следующими преимуществами:

- Встроенная ёмкостная измерительная система ABSOLUTE.
- Подходит для установки на станки, измерительные устройства и для многопозиционных измерений.
- Класс защиты IP-66.
- Установка нуля возможна через внешний блок индикации (542-007).
- Можно выводить данные в формате Digimatic для документирования и сбора измеренных результатов также, как и для статистической обработки с помощью подключенных вычислительных устройств Digimatic.



### Спецификация

Шкала	Линейный кодировщик ABSOLUTE емкостного типа
Макс. скорость отклика	Нет ограничений; измерение путем сканирования невозможно
Измерительный наконечник	Ø3 мм твердо сплавный
Источник питания	5 В (4,8 В до 5,2 В)
Разрешение	0,01 мм
Выходной сигнал	Digimatic
Условия окружающей среды	от 0 °C до 40 °C (относительная влажность от 20 % до 80 %, без образования конденсата)
Внешний вход	Сигнал начальной настройки
Тип опоры	Линейный шарикоподшипник

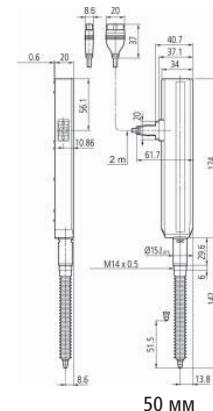
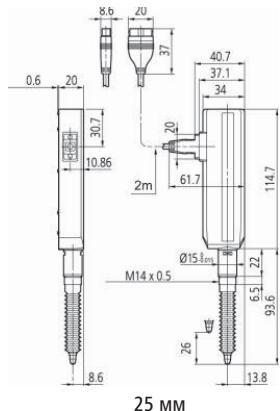
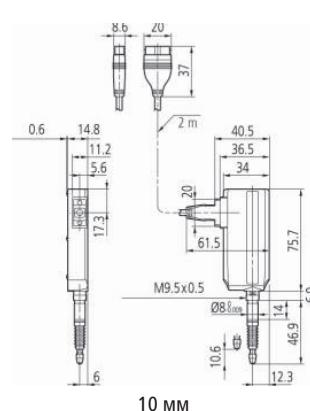


575-326

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие *1	∅ гильзы	Погрешность	Длина кабеля [м]	Масса [г]
575-326	0-10	1,2 Н/1,1 Н/1 Н	8 мм	20 мкм	2	260
575-326-3	0-10	1,2 Н/1,1 Н/1 Н	8 мм	20 мкм	3	310
575-326-5	0-10	1,2 Н/1,1 Н/1 Н	8 мм	20 мкм	5	360
575-326-7	0-10	1,2 Н/1,1 Н/1 Н	8 мм	20 мкм	7	410
575-327	0-25	4,6 Н/4,3 Н/4 Н	15 мм	20 мкм	2	300
575-327-3	0-25	4,6 Н/4,3 Н/4 Н	15 мм	20 мкм	3	350
575-327-5	0-25	4,6 Н/4,3 Н/4 Н	15 мм	20 мкм	5	400
575-327-7	0-25	4,6 Н/4,3 Н/4 Н	15 мм	20 мкм	7	450
575-328	0-50	5,7 Н/5,3 Н/4,9 Н	15 мм	30 мкм	2	400
575-328-3	0-50	5,7 Н/5,3 Н/4,9 Н	15 мм	30 мкм	3	450
575-328-5	0-50	5,7 Н/5,3 Н/4,9 Н	15 мм	30 мкм	5	500
575-328-7	0-50	5,7 Н/5,3 Н/4,9 Н	15 мм	30 мкм	7	550

\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ



### Стандартные аксессуары

№	Описание
538610	Гаечный ключ для наконечника (для моделей с диапазоном 10 мм)
04GAA857	Ключ для контактного наконечника (для моделей диапазона 25/50 мм)

### Опциональные аксессуары

№	Описание
Кабель передачи данных	
02ADF640	Адаптер удлинительного кабеля SPC
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
Пневматический привод	
02ADE230	Пневмопривод CAP 10 мм
02ADE250	Пневмопривод CAP 25 мм
02ADE270	Пневмопривод CAP 50 мм
Упорный шток	
02ADB683	Ключ упорного штока (для моделей в 10-мм диапазон)
02ADB693	Ключ упорного штока (для моделей 25/50-мм диапазона)
Фиксир. испытательное давление	
02ADB680	Набор фиксаторов Ø 18 мм для LGD 25 и 50 мм
02ADN370	Набор фиксаторов Ø 18 мм (для модели 25/50 мм)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
Резиновые чехлы	
238772	Резиновый чехол 10 мм
962504	Резиновый чехол 25 мм
962505	Резиновый чехол 50 мм



02ADF640

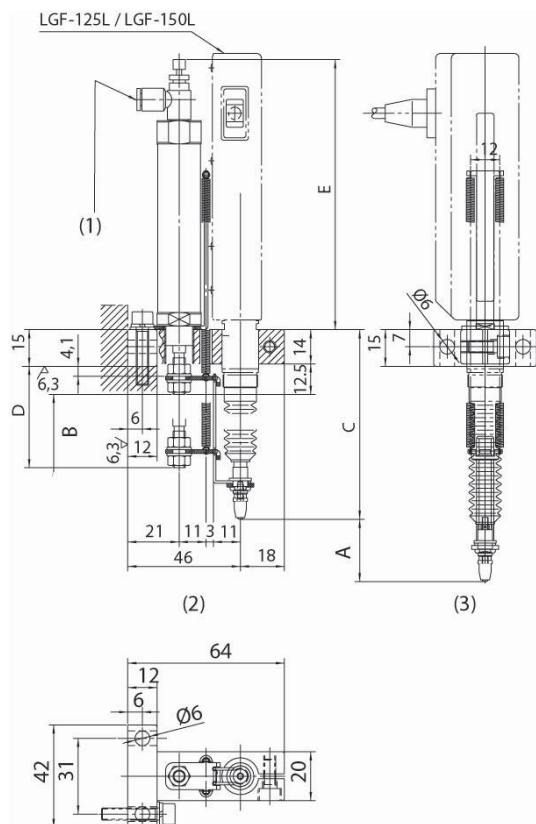
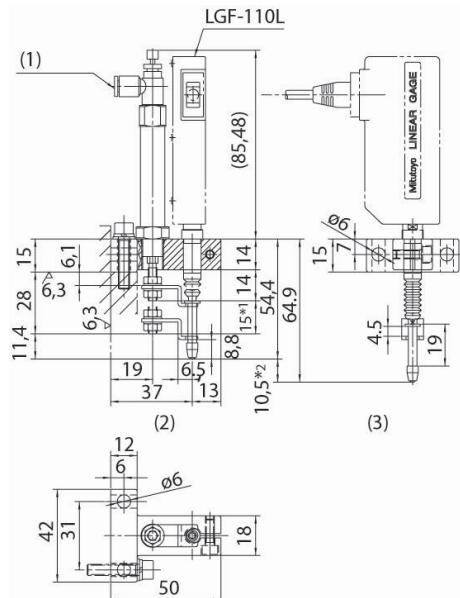


Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

# Пневмоприводной блок для датчиков линейных измерений



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений



1. Скоростной контроллер
2. При выключенном снабжении воздухом
3. При включенном снабжении воздухом

№	Диапазон изм-й [мм]	Подача воздуха МПа [МПа]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]
02ADE230	0-10	от 0,2 до 0,4					
02ADE250	0-25	от 0,2 до 0,4	25,5	30	77,6	41,5	110,5
02ADE270	0-50	от 0,2 до 0,4	51	50	95,9	66,5	159,5

# Счетчики EH/EC для датчиков LGD и LGS

## Серия 542

Этот блок индикации Digimatic может быть подключен к любому устройству с выходом Digimatic, такому как микрометр, индикатор и другим измерительным приборам.

- DIN-совместимая компактная лицевая панель (96 x 48 мм).
- С выводом данных и функцией вычисления допуска (542-007).



542-007



542-007

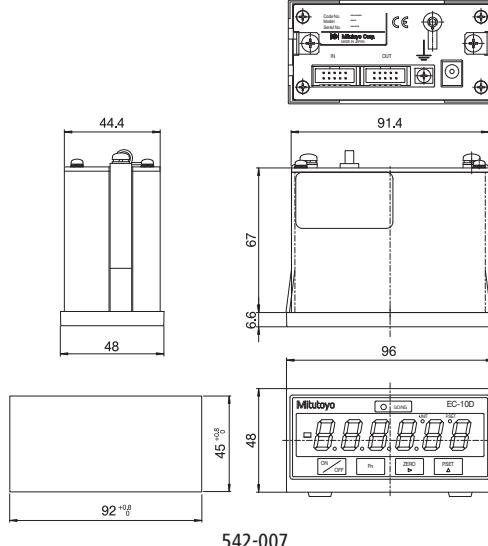


542-072

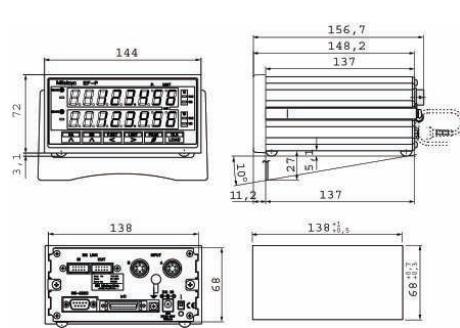


542-072

№	Количество осей	Описание
542-007D	1	Счетчик EC
542-072D	2	Счетчик EH



542-007



542-072

Функции	Серия 542
Вывод данных Digimatic	●
Установка нуля	●
Переключение направления отсчета	●
Блокировка клавиш	●
Переключение мм/дюйм	●
Ввод пределов допуска	●

## Спецификация

Разрешение 0,01 мм или 0,001 мм в зависимости от подключенного устройства

Применимый вход Для 542-072  
Дифференциальный  
прямоугольный импульс  
Зеленый светодиодный дисплей, 6 разрядов, со знаком (-)

Источник питания + 9 - 12 В пост. тока 400 мА или преобразователь пер. тока

Дисплей Для 542-007  
Зеленый светодиодный дисплей, 6 разрядов, со знаком (-)

## Стандартные аксессуары

№	Описание
526688D	Сетевой адаптер 9 В 500 мА
02ADN460	Блок питания
02ZAA020	Сетевой кабель

02ADN460/02ZAA020/02ZAA030 : для 542-072

526688D/526688UK : для 542-007

## Опциональные аксессуары

№	Описание
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
Для 542-007	
C162-155	Кабель ввода-вывода (2 м)
Для 542-072	
12AAA807D	Кабель RS-232C (2 м)
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

# Счетчик EG/EB

## Серия 542

Функции	542-016	542-093-2
PRESET (предварительная установка)	●	●
Вывод данных Digimatic	●	●
Расчет суммы	●	●
Переключение направления отсчёта	●	●
Индикатор ошибки	●	●
Выход сигнала GO/±NG (3 или 5 шагов)	●	●
Измерение МАКС./МИН./Разница	●	●
Переключение мм/дюйм	●	●
Блокировка клавиш	●	●
Внешнее управление	●	●
Выход I/O	●	●
Аналоговый выход		●
Оценка допусков (3 или 5 шагов)	●	●
Ввод пределов допуска	●	●

## Спецификация

### Для 542-016

Дисплей	Зеленый светодиодный дисплей, 6 разрядов, с символом (-), высота символа : 15 мм
---------	--

542-093-2 имеет такие же технические характеристики, как и 542-092-2

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных
02ADD930	Трехпроводной кабель для подачи питания через блок питания
02ZAA020	Сетевой кабель
Для 542-093-2	
02ADF180	10-канальное устройство
02ADN460	Блок питания
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave
965014	Кабель Digimatic (2 м)
936937	Кабель Digimatic (1 м)

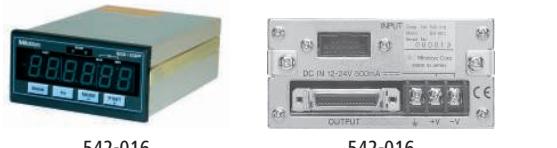


Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

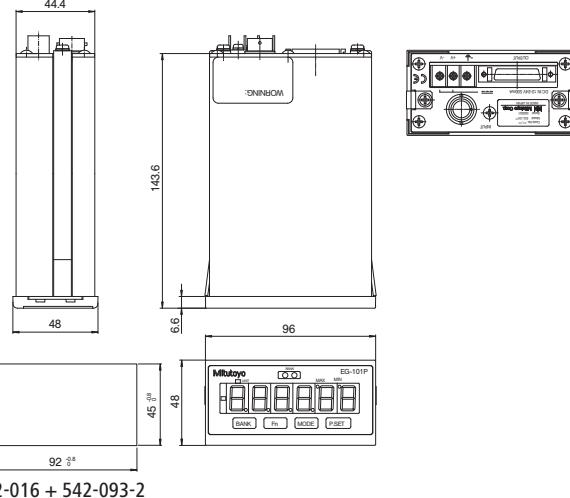
## Серия 542

Это компактный счётчик с панелью управления который предлагает Вам следующие преимущества:

- Контрольная панель с размерами DIN (96 x 48 мм).
- С I/O функцией управления для оценки допусков (3 или 5 шагов) или параллельной функцией вывода BCD.



542-016                    542-016



Для вывода данных можно использовать вход счетчика 542-093-2 (серии EB)

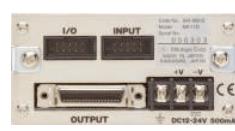
### Спецификация :

- Выходное напряжение 2.5 В + [Вычисляемое значение x разрешение напряжения (25 мВ или 2.5 мВ)]
- Полная шкала : от 0 В до 5 В, точность указывается по всей шкале 5 В
- Точность :  $\pm 5\%$  (от 0 В до 5 В)  $\pm 0.5\%$  (2.5 В  $\pm 200$  мВ после установки зазора)
- Зарядное сопротивление : 300 кОм или больше

№	G мм	Разрешение (зависит от подключ. линейного измерителя)	Масса [г]
542-016	1	0,01 мм, 0,001 мм	400
542-093-2	1	0,01 мм, 0,001 мм	400



542-093-2



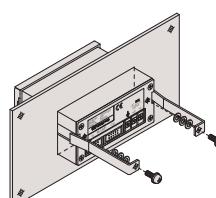
542-093-2

# Блок индикации для многодатчиковой системы

Серия 542



02ADD400



02ADD400



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

Спецификация для 02ADD400

№	Описание
02ADD400	<p>Один дисплей предназначен для внешнего отображения и установки одного EV счетчика LED дисплей: Отображение канала. Отображение режима измерения(текущее, максимальное, минимальное, биение)</p> <p>Функции: Переключение каналов, режимов измерения (текущее значение, максимальное значение, минимальное значение и биение), настройка параметров, предварительная настройка и настройка допусков.</p> <p>Ввод/вывод: RS Link разъем: 1 вход и 1 выход</p> <p>Отображение ошибок: превышение скорости, ошибки линейного датчика и др.</p>

## Счетчик EV для датчиков линейных измерений

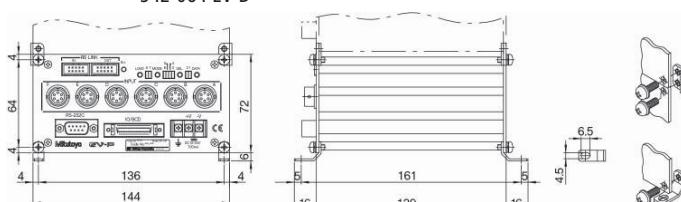
Серия 542

- Может быть подключено до шести датчиков. С помощью функции RS Link можно подключить до 10 EV счетчиков к одному компьютеру.
- Возможность сборки многоточечных измерительных систем с применением до 60 датчиков.
- Доступны на выбор следующие режимы вывода: I/O выход для расчета допусков и вывода отрезков, BCD вывод данных и RS-232C вывод.
- Концевой соединитель (винты M3), питание от DC+12 до +24V,700 mA (макс.)
- К одному порту RS-232 можно подключить до 10 счётчиков EV (шлейфовое подключение). Возможность совместного использования счётчиков EV и EF (общее количество до 6 шт.).

Функции	Серия 542
Вывод данных Digimatic	●
Установка нуля	●
Предустановка	●
Сумма/разность двух датчиков	●
Расчет суммы	●
ABS/INC	●
Переключение направления отсчета	●
Индикатор ошибки	●
Измерение МАКС./МИН./Разница	●
Переключение мм/дюйм	●
Установка допусков (3 или 5 шагов)	●
Внешнее управление	●
Выход RS-232C	●
Выход I/O	●
+NG/-NG/GO выход на открытый коллектор	●
Выход ошибки	●
Ввод пределов допуска	●



542-064 EV-D



542-064

Опциональные аксессуары

№	Описание
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных
02ADD930	Трехпроводной кабель для подачи питания через блок питания
965014	Кабель Digimatic (2м)
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave
02ADD400	Дисплей для серии 542
12AAA807D	Кабель RS-232C (2 м)
936937	Кабель Digimatic (1м)
02ADN460	Блок питания
02ZAA020	Сетевой кабель



См. подробное описание в брошюре по линейным датчикам

№	Тип входного сигнала	G mm	Разрешение (внутрен.) - нет возможности отображения	Масса [г]
542-064	Код Digimatic (SPC)	6	0,001 мм, 0,01 мм	830

# Датчик линейных измерений серии LGF

Функции	Серия 542
Переключение направления отсчёта	

## Спецификация

Шкала	Фотоэлектрический линейный кодировщик
Измерительный наконечник	Ø3 мм твердосплавный (монтажная резьба M 2,5 x 0,45)
Длина кабеля	2 м
Источник питания	+ 5 В (от 4,8 В до 5,2 В), 120 мА макс.
Выходной сигнал	разница по фазе 90°, дифференциальный прямоугольный импульс (эквивалентный RS-422A), расстояние до края 200 нс для модели 1 мкм, 250 нс для модели 0,5 мкм, макс. 200 мВ двойной амплитуды.
Условия окружающей среды	от 0 °C до 40 °C (отн. влажность от 20 % до 80 %, без образования конденсата)
Тип опоры	Линейный шарикоподшипник

## Стандартные аксессуары

№	Описание
538610	Гаечный ключ для наконечника (для моделей с диапазоном 10 мм)
04GAA857	Ключ для контактного наконечника (для моделей диапазона 25/50 мм)

## Опциональные аксессуары

№	Описание
Пневматический привод	
02ADE230	Пневмопривод САР 10 мм
02ADE250	Пневмопривод САР 25 мм
02ADE270	Пневмопривод САР 50 мм
Удлинительный кабель	
902432	Удлинительный кабель (20 м)
902433	Удлинительный кабель (10 м)
902434	Удлинительный кабель (5 м)
Упорный шток	
02ADB683	Ключ упорного штока (для моделей в 10-мм диапазоне)
02ADB693	Ключ упорного штока (для моделей 25/50-мм диапазона)
Фиксир. испытательное давление	
02ADB680	Набор фиксаторов Ø 18 мм для LGD 25 и 50 мм
02ADN370	Набор фиксаторов Ø 18 мм (для модели 25/50 мм)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
238772	Резиновый чехол 10 мм
962504	Резиновый чехол 25 мм
962505	Резиновый чехол 50 мм
901312	Стандарт. измерительный наконечник



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

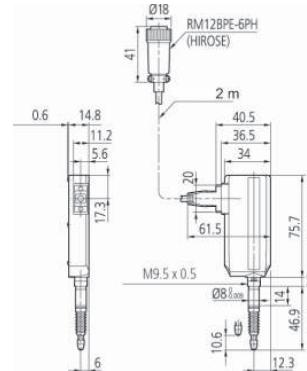
## Серия 542

Это очень надёжный и экономичный линейный датчик, который предлагает Вам следующие преимущества:

- Продвинутая конструкция сборки направляющей плунжера делает его очень устойчивым к внешним сотрясениям и вибрациям.
- Класс защиты IP-66.
- Дифференцированный прямоугольный выходной сигнал для широкого круга задач.
- Очень большая долговечность благодаря линейным шариковым подшипникам шпинделя.



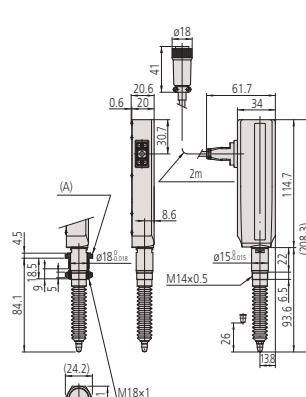
542-161



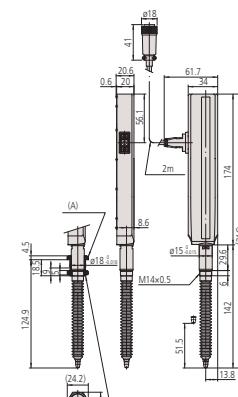
10 мм (A) Дополнительный набор фиксаторов

№	Диапазон изм-й [мм]	Измерительное усилие *1	Разрешение [мм]	∅ гильзы	Макс. скорость отклика	Погрешность	Шаг сигнала мкм [мкм]	Масса [г]
542-612	0-25	4,6/4,3/4 Н	0,005	15 мм	1500 мм	(7,5 + L/50) мкм	20	300
542-613	0-50	4,6/4,3/4 Н	0,005	15 мм	1500 мм	(7,5 + L/50) мкм	20	400
542-161	0-10	1,2/1,1/1 Н	0,001	8 мм	1500 мм	(1,5 + L/50) мкм	4	260
542-162	0-25	4,6/4,3/4 Н	0,001	15 мм	1500 мм	(1,5 + L/50) мкм	4	300
542-163	0-50	5,7/5,3/4,9 Н	0,001	15 мм	1500 мм	(1,5 + L/50) мкм	4	400
542-123	0-50	5,7/5,3/4,9 Н	0,001	15 мм	1500 мм	(1,5 + L/50) мкм	4	380
542-171	0-10	1,2/1,1/1 Н	0,0005	8 мм	1500 мм	(1,5 + L/50) мкм	2	260
542-172	0-25	4,6/4,3/4 Н	0,0005	15 мм	1500 мм	(1,5 + L/50) мкм	2	300
542-173	0-50	5,7/5,3/4,9 Н	0,0005	15 мм	1500 мм	(1,5 + L/50) мкм	2	400
542-181	0-10	1,2/1,1/1 Н	0,0001	8 мм	400 мм	(0,8 + L/50) мкм	0,4	310
542-182	0-25	4,6/4,3/4 Н	0,0001	15 мм	400 мм	(0,8 + L/50) мкм	0,4	350

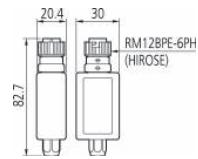
\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ



25 мм (A) Дополнительный комплект зажимной оснасти



50 мм (A) Дополнительный набор фиксаторов



Соединитель

542-181/542-182

# Тонкий датчик линейных измерений серии LGB

## Серия 542

Эти ультратонкие линейные датчики имеют следующие преимущества:

- Дифференциальный прямоугольный выходной сигнал для широкого спектра применений.
- Очень компактный дизайн вписывается в ограниченном пространстве, благодаря особо компактному дизайну и внешнему диаметру всего 8 мм.
- Высокая точность для всего диапазона измерений за счёт фотоэлектрической шкалы.
- Очень долгий срок службы благодаря линейным подшипникам.



№	Диапазон измерений	Измерительное усилие *1	Ø гильзы	Погрешность	Примечания	Масса [г]
542-244	0-5 мм	0,65 Н/0,6 Н/0,55 Н	9,5 мм	2 мкм	-	
542-204	0-5 мм	0,65 Н/0,6 Н/0,55 Н	8 мм	2 мкм	-	145
542-204H	0-5 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	8 мм	1 мкм	-	145
542-222	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	8 мм	2 мкм	-	150
542-222H	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	8 мм	1 мкм	-	
542-224	0-10 мм	0,6 Н/0,55 Н/0,5 Н	8 мм	2 мкм	Малое измерительное усилие	165
542-230	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	8 мм	2 мкм	С пневматическим цилиндром	
542-223	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	8 мм	2 мкм	С пневматическим цилиндром	165
542-262	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	9,5 мм	2 мкм	-	
542-262H	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	9,5 мм	1 мкм	-	
542-264	0-10 мм	0,6 Н/0,55 Н/0,5 Н	9,5 мм	2 мкм	Малое измерительное усилие	
542-270	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	9,5 мм	2 мкм	С пневматическим цилиндром	

\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ

## Спецификация

Разрешение	0,001 мм
Шкала	Фотоэлектрический линейный кодировщик
Макс. скорость отклика	900 мм/с
Измерительный наконечник	Ø3 мм карбид Ø8 мм / Ø9,5 мм
Длина кабеля	2 м
Источник питания	5 В (от 4,5 до 5,2 В), макс. 80 мА
Выходной сигнал	90° переключатель фазы, дифференциальный прямоугольный сигнал (эквивалентный RS-422 А) (синусоидальный выходной сигнал: 542-401, 542-421)
Условия окружающей среды	от 0°C до 40°C (относительная влажность от 20 % до 80 %, без образования конденсата)
Тип опоры	Линейный шарикоподшипник

## Стандартные аксессуары

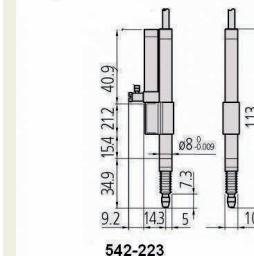
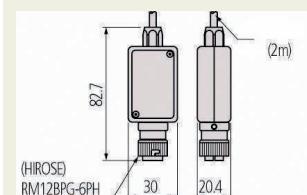
№	Описание
538610	Гаечный ключ для наконечника (для моделей с диапазоном 10 мм)

## Опциональные аксессуары

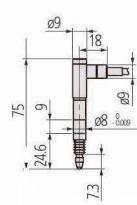
№	Описание
902434	Удлинительный кабель (5 м)
902433	Удлинительный кабель (10 м)
902432	Удлинительный кабель (20 м)
02ADE230	Пневмопривод CAP 10 мм

## Расходуемые аксессуары

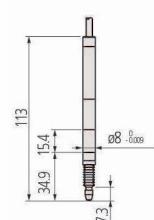
№	Описание
238772	Резиновый чехол 10 мм
238773	Резиновый чехол 5 мм
901312	Стандарт. измерительный наконечник



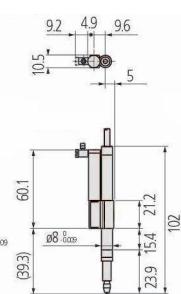
Подробности см. в документации на датчики линейных измерений



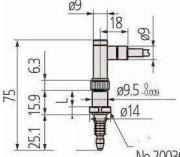
542-204



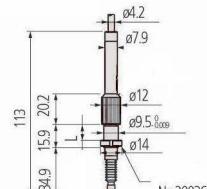
542-222 (H), 542-224



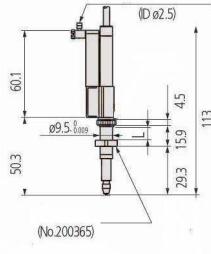
542-230



542-244



542-262 (H), 542-264



542-270

# Датчик линейных измерений высокого разрешения серии LGB

## Серия 542

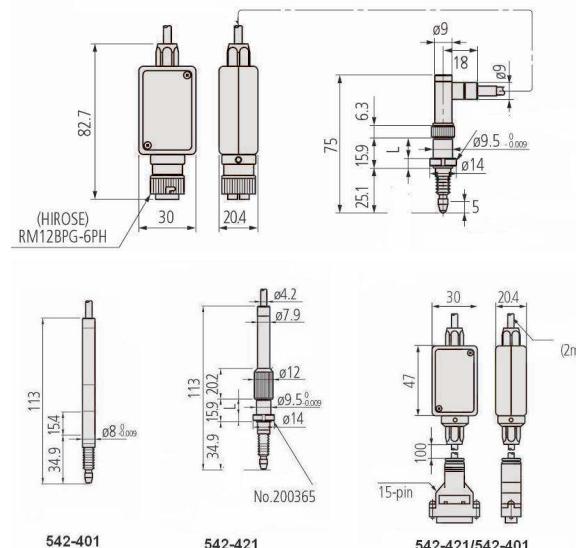
**IP54**

### 0,1 мкм разрешение

- Экстракомпактный дизайн с высокой точностью во всем диапазоне из-за малой фотоэлектрической шкалы.
- Дифференциальный прямоугольный выходной сигнал для широкого спектра применений. Подходит для установки в машины, измерительные приборы.
- Очень долгий срок службы за счет линейных подшипников в устройстве шпинделя.



542-246



### Спецификация

Шкала	Фотоэлектрический линейный кодировщик
Макс. скорость отклика	380 мм/с
Измерительный наконечник	Ø3 мм карбид (крепежная резьба M 2,5 x 0,45)
Длина кабеля	2 м
Источник питания	5 В (от 4,5 В до 5,2 В), 150 мА макс.
Разрешение	0,1 мм
Выходной сигнал	Угол сдвига фаз: 90°, макс. размах 200 мВ
Условия окружающей среды	от 0°C до 30°C (отн. влажность от 20% до 80%, без образования конденсата)
Тип опоры	Линейный шарикоподшипник

### Стандартные аксессуары

№	Описание
538610	Гаечный ключ для наконечника (для моделей с диапазоном 10 мм)

### Опциональные аксессуары

№	Описание
902434	Удлинительный кабель (5 м)
902433	Удлинительный кабель (10 м)
902432	Удлинительный кабель (20 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
238773	Резиновый чехол 5 мм



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

№	Диапазон измерений	Измерительное усилие *1	Ø гильзы	Погрешность	Примечания	Масса [г]
542-401	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	8 мм	2 мкм	Выходной сигнал синусоидальной формы	
542-421	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7Н	9,5 мм	2 мкм	Выходной сигнал синусоидальной формы	
542-246	0-5 мм	0,65 Н/0,6 Н/0,55 Н	9,5 мм	0,8 мкм		160

\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ

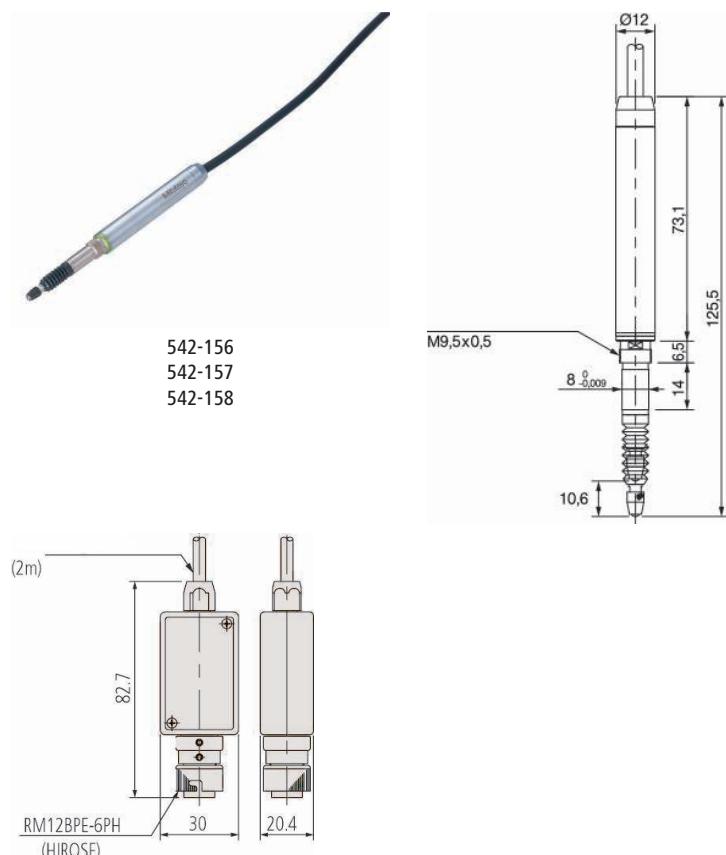
# Тонкий датчик линейных измерений серии LGK

Серия 542



## Ультратонкий линейный датчик

- Дифференциальный прямоугольный выходной сигнал для широкого спектра применений.
- Малые пространственные требования для установки там, где пространство ограничено.
- Класс защиты IP-66.
- Высокая точность для всего диапазона измерений за счет фотоэлектрической шкалы.
- Очень долгий срок службы за счет линейных шариковых подшипников в шпиндельном блоке.



№	Диапазон измерений	Измерительное усилие *1	Разрешение [мм]	Погрешность	Шаг сигнала мкм [мкм]	Масса [г]
542-156	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	0,001	(1,5 + L/50) мкм	4	175
542-157	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	0,0005	(1,5 + L/50) мкм	2	175
542-158	0-10 мм	0,8 Н/0,75 Н/0,7 Н	0,0001	(0,8 + L/50) мкм	0,4	175

\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ

## Спецификация

Шкала	Фотоэлектрический линейный кодировщик
Макс. скорость отклика	1500 мм/с
Ø гильзы	8 мм
Измерительный наконечник	Ø 3 мм твердосплавный (резьба M 2,5 x 0,45)
Длина кабеля	2 м
Источник питания	5 В (от 4,5 до 5,2 В), макс. 80 мА
Выходной сигнал	90° переключатель фазы, дифференциальный прямоугольный сигнал (эквивалентный RS-422 А)
Условия окружающей среды	от 0° С до 40° С (отн. влажность от 20% до 80%, без образования конденсата)
Тип опоры	Линейный шарикоподшипник

## Стандартные аксессуары

№	Описание
538610	Гаечный ключ для наконечника (для моделей с диапазоном 10 мм)

## Опциональные аксессуары

№	Описание
902434	Удлинительный кабель (5 м)
902433	Удлинительный кабель (10 м)
902432	Удлинительный кабель (20 м)
02ADE230	Пневмопривод CAP 10 мм
02ADB680	Набор фиксаторов Ø 18 мм для LGD 25 и 50 мм
02ADB683	Ключ упорного штока (для моделей в 10-мм диапазон)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
238772	Резиновый чехол 10 мм



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

# Датчик линейных измерений большого диапазона серии LG/LGM

## Спецификация

Шкала	Фотоэлектрический линейный кодировщик
Макс. скорость отклика	400 мм/с (542-312/542-313D/542-315D/542-316/542-314), 800 мм/с (542-332/542-333D/542-335D/542-336/542-334)
Измерительный наконечник	Ø 3 мм твердосплавный (резьба M 2,5 x 0,45)
Размеры (ДхШхВ)	90 x 175 x 74 мм (блок управления)
Длина кабеля	2 м
Источник питания	5 В (от 4,8 В до 5,2 В) (№ 542-313D: 230 В 50/60 Гц)
Выходной сигнал	90° переключатель фазы, дифференциальный прямоугольный сигнал (эквивалентный RS-422 А)
Условия окружающей среды	от 0°C до 40°C (относительная влажность от 20 % до 80 %, без образования конденсата)
Тип опоры	Тип опоры

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
02ADA004	Резиновый чехол



Блок управления для 542-313D/-315D/-333D/-335D (стандартный аксессуар)



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

## Серия 542

- Данный датчик для линейных измерений выпускается в ручном и моторизованном исполнении.
- Большой диапазон измерений - до 100 мм.



542-314/-334  
542-315D/-335D



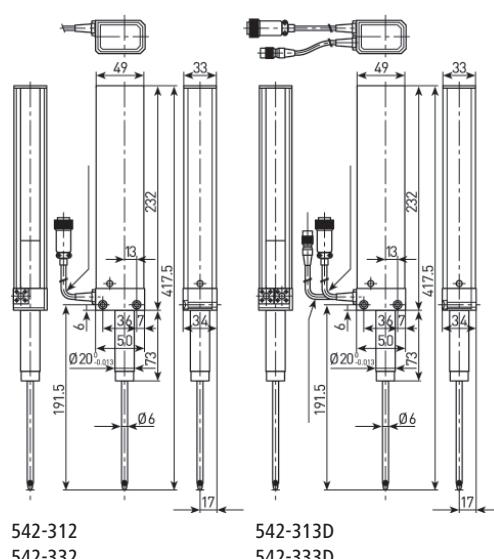
542-312



542-313D

№	Диапазон измерений	Измерительное усилие *1	Разрешение, [мкм]	Ø гильзы	Погрешность	Примечания	Масса [г]
542-312	0-100 мм	8 Н/6,5 Н/5 Н	0,1	20 мм	(2 + L/100) мкм ≤ 2,5 мкм	Стандарт	640
542-316	0-100 мм	3 Н/-/-	0,1	20 мм	(2 + L/100) мкм ≤ 2,5 мкм	Малое измерительное усилие	750
542-314	0-100 мм	8 Н/6,5 Н/5 Н	0,1	20 мм	(2 + L/100) мкм ≤ 2,5 мкм	С резиновым чехлом	750
542-332	0-100 мм	8 Н/6,5 Н/5 Н	1	20 мм	(2,5 + L/100) мкм ≤ 3 мкм	Стандарт	750
542-336	0-100 мм	3 Н/-/-	1	20 мм	(2,5 + L/100) мкм ≤ 3 мкм	Малое измерительное усилие	750
542-334	0-100 мм	8 Н/6,5 Н/5 Н	1	20 мм	(2,5 + L/100) мкм ≤ 3 мкм	С резиновым чехлом	750
542-313D	0-100 мм	3 Н/6,5 Н/9,5 Н	0,1	20 мм	(2 + L/100) мкм ≤ 2,5 мкм	С электроприводом	1640
542-315D	0-100 мм	4,5 Н/-/6 Н	0,1	20 мм	(2 + L/100) мкм ≤ 2,5 мкм	С электроприводом	1640
542-333D	0-100 мм	3 Н/6,5 Н/9,5 Н	1	20 мм	(2,5 + L/100) мкм ≤ 3 мкм	С электроприводом	940
542-335D	0-100 мм	4,5 Н/-/6 Н	1	20 мм	(2,5 + L/100) мкм ≤ 3 мкм	С электроприводом	1640

\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ



# Счетчик EH

## Серия 542

- Использует DIN (144 x 72 мм) с системой крепления на панель для облегчения интеграции.
- Счётчик может использоваться на столе при закреплении на стойке (включено).
- Стандартные интерфейсы RS-232C и USB позволяют простое взаимодействие с внешним ПК.
- Мультиточечная измерительная система может быть легко собрана со встроенной сетевой функцией (RS-подключение, макс. 12 точек).
- Модель с двойным дисплеем поможет вывести данные с двух приборов для выполнения сложения или вычитания их показаний.



542-075D



542-075D

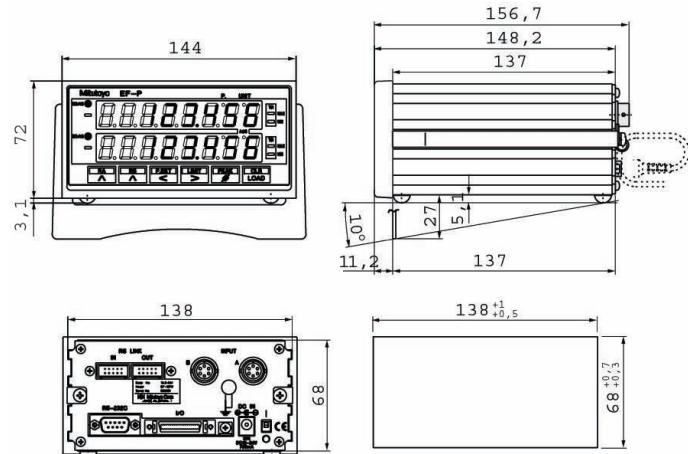


542-071D



542-071D

№	G MM	Разрешение (зависит от подключ. линейного измерителя)	Масса [г]
542-075D	1 (один дисплей)	0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 ММ	760
542-071D	2 (двойной дисплей)	0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 ММ	800



Функции	Серия 542
Установка нуля	●
Переключение мм/дюйм	●
Оценка допусков (3 или 5 шагов)	●

## Спецификация

Источник питания	Блок питания (12-24 В DC, 700 мА № 527428 - стандартный аксессуар)
RS-соединение	К одному разъему RS-232C или порту USB можно последовательно подключить до шести счетчиков EH
Максим. входная частота	2,5 МГц (двухфазный прямоугольный сигнал)
Дисплей	8-разрядный со знаком [-], LED (зеленый)

## Стандартные аксессуары

№	Описание
02ADN460	Блок питания
02ZAA020	Сетевой кабель

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
12AAA807D	Кабель RS-232C (2 м)
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

# Счетчики EG/EB и блок индикации

Серия 542		
	542-015	542-092-2
<b>Функции</b>		
PRESET (предварительная установка)	●	●
Вывод данных Digimatic	●	●
Расчет суммы	●	●
Переключение направления отсчета	●	●
Индикатор ошибки	●	●
Выход сигнала GO/±NG (3 или 5 шагов)	●	●
Измерение МАКС./МИН./Разница	●	●
Блокировка клавиш	●	●
Переключение мм/дюйм	●	●
Внешнее управление	●	●
Выход I/O	●	●
Аналоговый выход		
Оценка допусков (3 или 5 шагов)	●	●
Ввод пределов допуска	●	●

## Серия 542

- Компактная модель с панелью управления по DIN (96 x 48 мм).
- С I/O функцией управления для оценки допусков (3 или 5 шагов) или параллельной BCD функцией вывода.



542-092-2



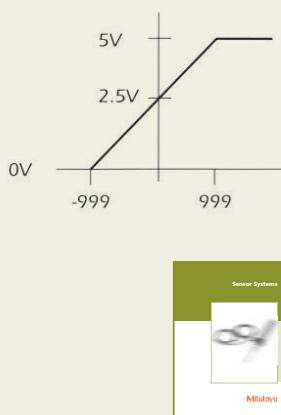
## Спецификация

Спецификация	Для 542-092-2
Погрешность	± 5 % (0 В - 5 В) и ± 0,5 % (2,5 В ± 200 мВ после установки зазора)
Сопротивление нагрузке	300 кОм или более
Выходное напряжение	2,5 В + [Счетное значение х Разрешение по напряжению (25 мВ или 2,5 мВ)]
Полная шкала (1)	0 В до 5 В
Время реакции	5 мс до 10 Гц

(1) точность показана пределом шкалы 5 В

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных
02ADD930	Трехпроводной кабель для подачи питания через блок питания
02ADF180	10-канальное устройство
02ADN460	Блок питания
02ZAA020	Сетевой кабель
Для 542-092-2	
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

Модель	EG		EB
	№	542-015	542-092-2
Разрешение мм		0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01	0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01
Источник питания		Клеммная колодка (винты M3) от 12 до 24 В постоянного тока, 500 мА (макс.) при работе через внешний источник	Клеммная колодка (винты M3) от 12 до 24 В постоянного тока, 500 мА (макс.) при работе через внешний источник
Дисплей		Светодиоды (зеленый цвет) 6 цифр плюс знак (-)	Светодиоды (зеленый цвет) 6 цифр плюс знак (-)
Максим. входная частота		750 кГц (2-phase square Btave)	750 кГц (2-phase square Btave)
Тип входного сигнала		Дифференциальный прямоугольный импульс	Дифференциальный прямоугольный импульс
Подходящая мера		LGK, LGF, LGB, LGM (исключая модели с опорной точкой и синусоидальные типы)	LGK, LGF, LGB
G мм		1	1
Масса г		400	400

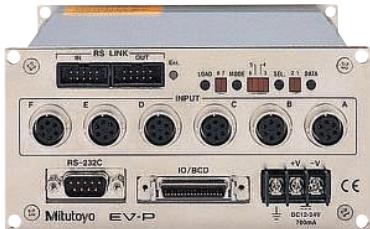
Выход подходит к входу счетчика 542-092-2 Тип EB

Установка разрешения	Диапазон/разрешение			Напряжение/шаг
	Лин. датчик 0,01 мм	Лин. датчик 0,005 мм	Лин. датчик 0,005 мм	
3 2 1	Лин. датчик 0,01 мм	Лин. датчик 0,005 мм	Лин. датчик 0,005 мм	
0 0 0	± 0,99/0,01	± 0,095/0,005	± 0,099/0,001	2,5 мВ
0 0 1	± 9,99/0,01	± 0,995/0,005	± 0,999/0,001	25 мВ
0 1 0	± 99,90/0,1	± 9,950/0,05	± 9,990/0,01	25 мВ
0 1 1	± 999,00/1	± 99,500/0,5	± 99,900/0,1	25 мВ
1 0 0	± 9990,00/10	± 995,000/5	± 999,000/1	25 мВ

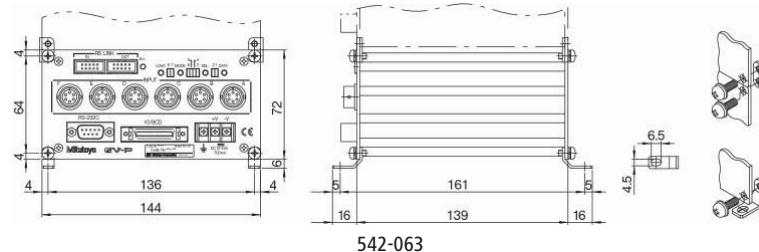
# Счетчик EV для датчиков линейных измерений

## Серия 542

- Может быть подключено до шести датчиков. С помощью функции RS Link, до 10 EV счетчиков могут быть подключены к одному компьютеру. Могут быть настроены многоточечные измерительные системы с максимум 60 датчиков.
- Доступны на выбор следующие режимы вывода: I/O выход для расчета допусков и вывода отрезков, BCD вывод данных и RS-232C вывод.



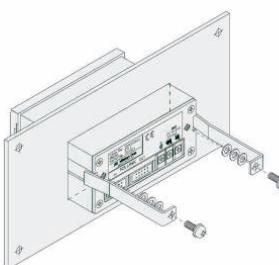
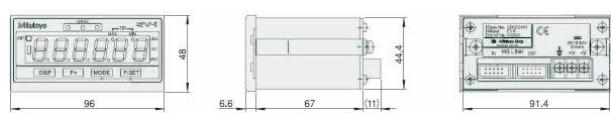
542-063



№	Тип входного сигнала	G мм	Разрешение (внутрен.) - нет возможности отображения	Масса [г]
542-063	Дифференциальный прямоугольный импульс	6	0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 мм	910



02ADD400



02ADD400

Функции	Серия 542
Переключение направления отсчета	●
Измерение МАКС./МИН./Разница	●
Переключение мм/дюйм	●
Оценка допусков (3 или 5 шагов)	●

## Спецификация

Источник питания	Концевой соединитель (винты M3), пост. тока, от +12 до +24 В, 700 мА (макс.)
------------------	--

Модель	<u>Для 542-063</u>
RS-соединение	Возможно подключение до 10 счетчиков EV к одному входу RS-232 C (подключение к шине) Счетчики EV и EH можно применять совместно. (в этом случае можно подключить только 6 счетчиков).

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных
02ADD400	Дисплей для серии 542
02ADD930	Трехпроводной кабель для подачи питания через блок питания
02ADN460	Блок питания
02ZAA020	Сетевой кабель
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave
12AAA807D	Кабель RS-232C (2 м)



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

# Датчик линейных измерений с референсной точкой серии LGF-Z

Функции	Серия 542
Переключение направления отсчёта	

## Спецификация

Шкала	Фотоэлектрический линейный кодировщик
Макс. скорость отклика	1500 мм/с
Измерительный наконечник	Ø3 мм твердосплавный (монтажная резьба M 2,5 x 0,45)
Длина кабеля	2 м
Источник питания	+ 5 В (от 4,8 В до 5,2 В), 120 мА макс.
Выходной сигнал	разница по фазе 90°, дифференциальный прямоугольный импульс (эквивалентный RS-422A), расстояние до края 200 нс для модели 1 мкм, 250 нс для модели 0,5 мкм, макс. 200 мВ двойной амплитуды.
Условия окружающей среды	от 0 °C до 40 °C (отн. влажность от 20 % до 80 %, без образования конденсата)
Тип опоры	Линейный шарикоподшипник
Дисплей	6 digit

## Стандартные аксессуары

№	Описание
538610	Гаечный ключ для наконечника (для моделей с диапазоном 10 мм)
04GAA857	Ключ для контактного наконечника (для моделей диапазона 25/50 мм)

## Опциональные аксессуары

№	Описание
<b>Пневматический привод</b>	
02ADE230	Пневмопривод САР 10 мм
02ADE250	Пневмопривод САР 25 мм
02ADE270	Пневмопривод САР 50 мм
<b>Удлинительный кабель</b>	
02ADF260	Удлинительный кабель (5 м)
02ADF280	Удлинительный кабель (10 м)
02ADF300	Удлинительный кабель (20 м)
<b>Упорный шток</b>	
02ADB683	Ключ упорного штока (для моделей в 10-мм диапазон)
02ADB693	Ключ упорного штока (для моделей 25/50-мм диапазона)
<b>Фиксир. испытательное давление</b>	
02ADB680	Набор фиксаторов Ø 18 мм для LGD 25 и 50 мм
02ADB690	Набор фиксаторов Ø 18 мм для 25/50-мм типа

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
238772	Резиновый чехол 10 мм
962504	Резиновый чехол 25 мм
962505	Резиновый чехол 50 мм



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

## Серия 542

Это очень надежный и экономичный линейный датчик с референтной точкой.

Линейный датчик LGF-Z предлагает Вам следующие преимущества:

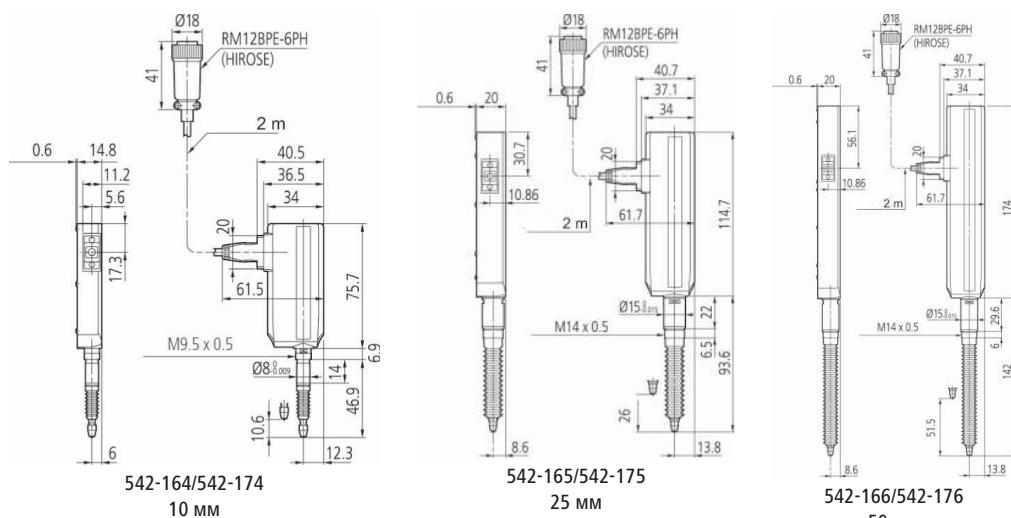
- Улучшенная конструкция сборки направляющей плунжера делает его очень стойким к внешним встряскам и вибрациям.
- Класс защиты IP-66.
- Дифференцированный прямоугольный выходной сигнал для широкого круга задач.
- Очень большая долговечность благодаря линейным шариковым подшипникам шпинделя.
- Отметка точки начала отсчета на его линейке даёт Вам референтную точку.



542-164

№	Диапазон изм.-й [мм]	Измерительное усилие *1	Разрешение [мм]	∅ гильзы	Погрешность	Шаг сигнала мкм [мкм]	Масса [г]
542-174	0-10	1,2 Н/1,1 Н/1 Н	0,0005	8 мм	(1,5 + L/50) мкм	2	260
542-164	0-10	1,2 Н/1,1 Н/1 Н	0,001	8 мм	(1,5 + L/50) мкм	4	260
542-175	0-25	4,6 Н/4,3 Н/4 Н	0,0005	15 мм	(1,5 + L/50) мкм	2	300
542-165	0-25	4,6 Н/4,3 Н/4 Н	0,001	15 мм	(1,5 + L/50) мкм	4	300
542-176	0-50	5,7 Н/5,3 Н/4,9 Н	0,0005	15 мм	(1,5 + L/50) мкм	2	400
542-166	0-50	5,7 Н/5,3 Н/4,9 Н	0,001	15 мм	(1,5 + L/50) мкм	4	400

\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ



# Датчик линейных измерений с референсной точкой серии LGF-Z

## Серия 542

Эти счётчики и устройства отображения легко использовать и конфигурировать. Они предлагают Вам следующие преимущества:

- DIN (144 x 72 мм) с системой крепления на панель для облегчения интеграции.
- Счётчик может использоваться на столе при закреплении на подставке (в комплекте).
- Стандартные интерфейсы RS-232C и USB позволяют простое взаимодействие с внешним ПК.
- Мультиточечная измерительная система может быть легко собрана со встроенной сетевой функцией (RS-подключение, макс. 12 точек).
- Модель с двойным вводом поможет вывести данные с двух приборов для выполнения сложения или вычитания их показаний.



542-073



542-073



542-067



02ADD400



542-017



542-017



542-094-2



542-094-2

№	Разрешение	Тип входного сигнала	G мм
542-073D	0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 мм	Дифференциальный прямоугольный импульс	2 (двойной дисплей)
542-067	0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 мм 02ADD400.	Дифференциальный прямоугольный импульс	6 (без дисплея)
542-094-2	0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 мм	Дифференциальный прямоугольный импульс с отметкой начальной точки	1 (один дисплей)
542-017	0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 мм	Дифференциальный прямоугольный импульс с отметкой начальной точки	1 (один дисплей)

	Серия 542			
	542-017	542-094-2	542-067	542-073D
<b>Функции</b>				
ZERO / ABS (нуль/АБС.)	●	●	●	●
Вывод данных Digimatic	●	●	●	●
Выход данных Digimatic	●	●	●	●
ВКЛ./ВЫКЛ.			●	●
Предустановка	●	●	●	●
Сумма/разность двух датчиков			●	●
Расчет суммы	●	●	●	●
Отображение диаметра			●	●
ABS/INC			●	●
Переключение направления отсчёта	●	●	●	●
Индикатор ошибки	●	●	●	●
GO/NG индикация	●	●	●	●
Измерение МАКС./МИН./Разница	●	●	●	●
Блокировка клавиш	●	●	●	●
Переключение мм/дюйм	●	●	●	●
RS-соединение			●	●
Внешнее управление	●	●	●	●
Выход RS-232C		●	●	●
Выход I/O	●	●	●	●
+NG/-NG/GO выход на открытый коллектор	●	●	●	●
USB MITUTOYO SENSORPAK вывод				●
Аналоговый выход		●		
Выход ошибки	●	●	●	●
Оценка допусков (3 или 5 шагов)	●	●	●	●
Ввод пределов допуска	●	●	●	●

## Спецификация

542-073D (EH-Z)	Те же спецификации, что и у 542-075 и 542-071 Поставляется с сетевым адаптером
542-017 (EG-Z)	Безопасный циферблочный индикатор
542-094-2 (EB-Z)	Те же спецификации, что и у 542-092-2
542-067 (EV-Z)	Те же спецификации, что и у 542-063 Поставляется с адаптером RS Link Одновременно могут подключаться только датчики серии Z
EH-Z	Одновременно могут подключаться до шести датчиков EH-Z
EV-Z	Одновременно могут подключаться до десяти датчиков EV-Z

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
02ADF180	10-канальное устройство для 542-067, 542-094-2 и 02ADD400
02ADD930	Трехпроводной кабель для подачи питания через блок питания
02ZAA020	Сетевой кабель
02ADN460	Блок питания



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

# Измерительная головка Laser Hologage LGH/LGB-S

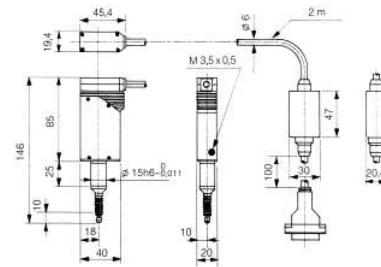
**IP54**  
542-401  
542-421

## Серия 542

### Серия 542

0,0001 мм разрешение

- Митутою Laser Hologage высокоточный измерительный инструмент, который использует феномен оптической интерференции лазерного луча для обеспечения очень высокого разрешения галографической шкалы на дифракционной решетке.
- Laser Hologage может быть использован как в качестве измерительного прибора для измерения очень точных деталей так и, как преобразователь для ультраточного позиционирования и систем управления.



542-711-1

### Функции

	542-074D
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Предстановка	●
Сумма/разность двух датчиков	●
Расчет суммы	●
Отображение диаметра	●
ABS/INC	●
Переключение направления отсчёта	●
Индикатор ошибки	●
Макс./мин./значение биения	●
Переключение мм/дюйм	●
Блокировка клавиш	●
RS-соединение	●
Внешнее управление	●
Выход RS-232C	●
Выход I/O	●
USB MITUTOYO SENSORPAK вывод	●
Оценка допусков (3 или 5 шагов)	●
Ввод пределов допуска	●

### Спецификация

Шкала	Лазерно-голографический измерительный датчик
Макс. скорость отклика	250 мм/с
Измерительный наконечник	Радиус 1,5 мм, твердосплавный
Шаг сигнала мкм	0,25 мкм
Выходной сигнал	90° переключатель фазы, дифференциальный прямоугольный сигнал (эквивалентный RS-422 A)
Тип опоры	Высокоточный линейный шариковый подшипник

### Стандартные аксессуары

№	Описание
538610	Гаечный ключ для наконечника (для моделей с диапазоном 10 мм)

### Опциональные аксессуары

№	Описание
971750	Устройство сравнения для Laser Hologage LGH
971753	Тросик
542-075D	EF-счетчик с одиночным отображением
542-071D	EH-счетчик с двойным отображением
971751	Крепежное приспособление для прикрепления к верхней поверхности
971752	Крепежное приспособление для прикрепления к нижней поверхности

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

Все продукты предназначены для продажи коммерческим клиентам. Иллюстрации продуктов без каких-либо обязательств. Описания продукции, в частности технические спецификации, соответствуют действительным только при предварительном подтверждении.

# Измерительная головка Laser Hologage LGH

## Серия 542

### 0,00001 мм разрешение

- Митутою "Laser-Hologage" является очень точным шкальным индикатором, который использует голографическую измерительную систему, которая работает по принципу интерференционного формирования лазерного луча на сетке.
- Измерительная головка очень компактна, что означает, что она может быть встроена в различные системы гораздо дешевле, чем обычные лазерные технологии.
- "Laser-Hologage" может быть использован как в качестве измерительного прибора для измерения очень точных деталей, так и как преобразователь для ультраточного позиционирования и систем управления.

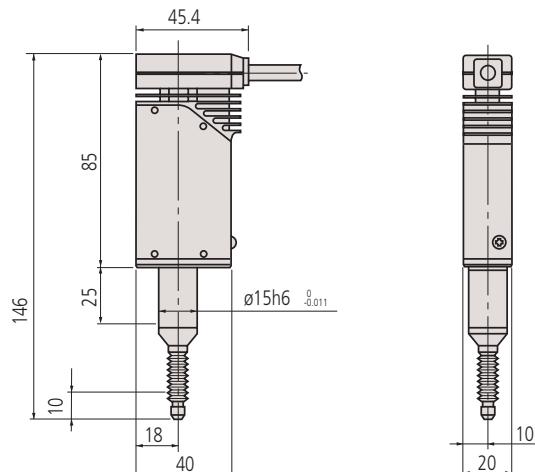


Инструмент Laser Hologage в комплекте с блоком индикации

542-925

№	Диапазон измерений	Измерительное усилие *1	Разрешение, [мкм]	Ø гильзы	Погрешность	Примечания	Масса [г]
542-925D	0-10 мм	0,55 Н/0,45 Н/ 0,35 Н	0,01	15 мм	0,1 мкм	Поставляется в комплекте с дисплеем 542-074D	900
542-926D	0-10 мм	0,1 Н/-/-	0,01	15 мм	0,1 мкм	Поставляется в комплекте с дисплеем 542-074D	900

\*1 Шпиндель ВНИЗУ/горизонтально/Шпиндель ВВЕРХУ



Функции	Серия 542
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)	●
Вывод данных Digimatic	●
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Функции для блока индикации	
Расчет суммы	●
Установка нуля	●
Предустановка	●
Отображение диаметра	●
ABS/INC	●
Переключение направления отсчета	●
Индикатор ошибки	●
Макс./мин.значение биения	●
Блокировка клавиш	●
Переключение мм/дюйм	●
RS-соединение	●
Выход RS-232C	●
Выход I/O	●
USB MITUTOYO SENSORPAK вывод	●
Выход ошибки	●
Аналоговый выход	●
Оценка допусков (3 или 5 шагов)	●
Ввод пределов допуска	●

## Спецификация

Спецификация	<b>Hologage</b>
Шкала	Лазерно-голографический измерительный датчик
Макс. скорость отклика	250 мм/с
Измерительный наконечник	Радиус 5 мм, твердосплавный
Выходной сигнал	90° переключатель фазы, двухфазный синусоидальный сигнал 0,25 мкм
Шаг сигнала мкм	
Тип опоры	Высотокаченный линейный шариковый подшипник
Условия окружающей среды	10-30°
Спецификация	<b>Блок индикации</b>
Модель	EH
Диапазон отображения	± 999,9999 мм
Размеры (ШхВхГ)	144 x 68 x 158 мм

## Стандартные аксессуары

№	Описание
538610	Гаечный ключ для наконечника (для моделей с диапазоном 10 мм)

## Опциональные аксессуары

№	Описание
971750	Устройство сравнения для Laser Hologage LGH
971753	Тросик
971751	Крепежное приспособление для прикрепления к верхней поверхности
971752	Крепежное приспособление для прикрепления к нижней поверхности
02ADN460	Блок питания
02ZAA020	Сетевой кабель

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

# Высокоточный измерительный прибор с низким измерительным усилием LITEMATIC VL-50

Функции	Серия 318
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Вывод данных	●
Предстановка	●
Переключение направления отсчета	●
Переключение мм/дюйм	●
Блокировка клавиш	●
Допуск ввода (3 или 5 уровней)	●
Движение моторизованного плунжера	●
Режим: макс.-мин. (TIR- полного бienia) показание	●
Макс. значение/Удержание	●

## Спецификация

Диапазон измерения (внутри)	0-50 мм
Вывод данных	Digimatic RS-232C INTERFACE I/O

## Опциональные аксессуары

№	Описание
937179Т	Педальный переключатель
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
12AAA807D	Кабель RS-232C (2 м)
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
357651	Блок питания 12В
02ZAA020	Сетевой кабель



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

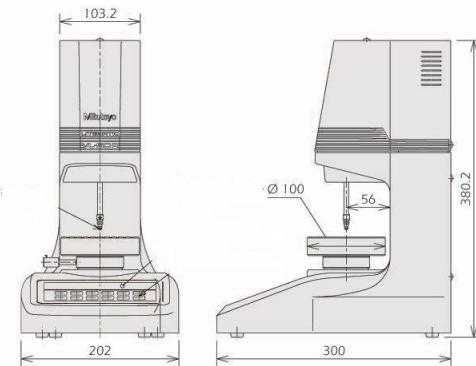
## Серия 318

Это высокоточный моторизованный измерительный прибор с безопасным и простым управлением. LITEMATIC VL-50 предлагает Вам следующие преимущества:

- Он имеет измерительное усилие 0,01 Н (1 гс) и разрешение 0,01 мкм.
- Постоянное и низкое измерительное усилие делает его особенно подходящим для измерения мягких материалов, таких как резина, пластик, тонкая пленка или чувствительные детали.
- Моторизованный привод плунжера имеет переключатель скоростей подвода и отвода для безопасного и простого управления.



318-22xD



318-22xD



318-217D

№	Измерительное усилие [.]	Погрешность	Тип
318-217D	0,01 Н (1 гс)	(0,1 + 0,5L/100) мкм L = измеряемая высота	VL-50 AH
318-221D	0,01 Н (1 гс)	(0,5 + L/100 мкм) L = измеряемая высота	VL-50 B
318-222D	0,15 Н (15 гс)	(0,5 + L/100) мкм L = измеряемая высота	VL-50-15-B
318-223D	1 Н (102 гс)	(0,5 + L/100) мкм L = измеряемая высота	VL-50-100-B

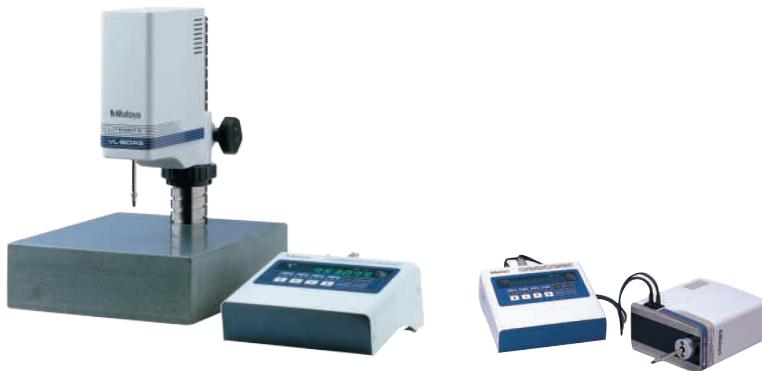
# Высокоточный измерительный прибор с низким измерительным усилием LITEMATIC VL-50

## Серия 318

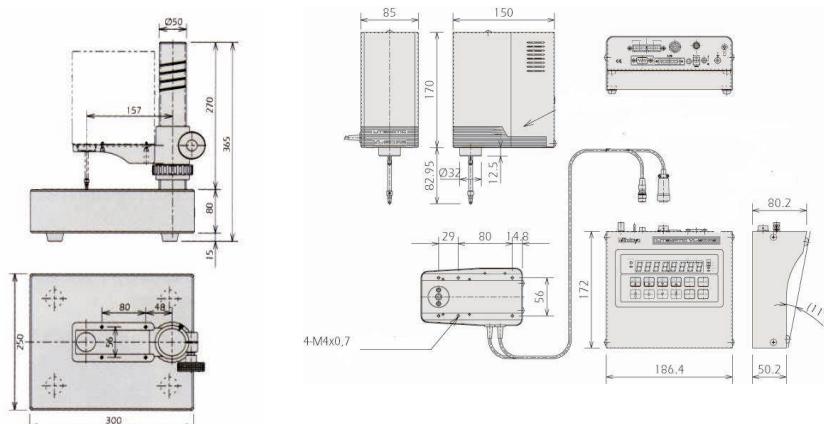
Это высокоточный измерительный прибор с отдельным контроллером.

LITEMATIC VL-50 предлагает Вам следующие преимущества:

- Он имеет измерительное усилие 0,01 Н (1 гс) и разрешение 0,01 мкм.
- Постоянное и низкое измерительное усилие делает его особенно подходящим для измерения мягких материалов, таких как резина, пластик, тонкая пленка или чувствительные детали.
- Моторный привод плунжера имеет переключатель скоростей подвода и отвода для безопасного и простого управления.
- Головка снабжена отдельным контроллером для установки на измеряемый образец, или он может быть установлен на дополнительный стенд компаратор.



957460 Компаратор (стенд)



Функции		Серия 318
ZERO / ABS (НУЛЬ/АБС.)		●
Вывод данных		●
Предустановка		●
Переключение направления отсчёта		●
Переключение мм/дюйм		●
Блокировка клавиш		●
Допуск ввода (3 или 5 уровней)		●
Движение моторизованного плунжера		●
Режим: макс.-мин. (TIR- полного бieniaя) показание		●
Макс. значение/Удержание		●

## Спецификация

Диапазон измерения (внутри)	0-50 мм
Вывод данных	DIGIMATIC RS 232C INTERFACE I/O

## Опциональные аксессуары

№	Описание
957460	Стойка устройства сравнения для LITEMATIC VL-50
937179Т	Педальный переключатель
02ADB440	BCD-I/O-разъем для данных
936937	Кабель Digimatic (1м)
965014	Кабель Digimatic (2м)
12AAA807D	Кабель RS-232C (2 м)
06ADV380D	Кабель прямого вывода USB (2 м)
02AZD790D	Соединительный кабель U-Wave

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
901312	Стандарт. измерительный наконечник
357651	Блок питания 12В
02ZAA020	Сетевой кабель



Подробности см. в документации на датчики линейных измерений

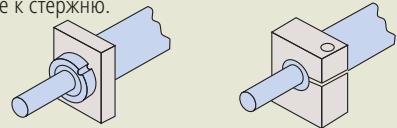
№	Измерительное усилие [.]	Погрешность	Тип
318-226D	0,01 Н (1 гс)	(0,5 + L/100 мкм) L = измеряемая высота	VL-50S-B
318-227D	0,15 Н (15 гс)	(0,5 + L/100 мкм) L = измеряемая высота	VL-50S-15-B
318-228D	1 Н (102 гс)	(0,5 + L/100 мкм) L = измеряемая высота	VL-50S-100-B

# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам

## Головка

### Простой стержень и стержень с зажимной гайкой

Для установки головки датчика для линейных измерений можно использовать стержень простого типа либо стержень с зажимной гайкой, как показано на рисунке ниже. Стержень с зажимной гайкой обеспечивает быстрый и надежный зажим головки датчика. Преимущество простого стержня состоит в более широком применении и легкой настройке положений в осевом направлении конечной установки, но при этом требуется зажим двойного крепления или связующего крепления. Однако следите за тем, чтобы не применять чрезмерное усилие к стержню.



Стержень с зажимной гайкой

Простой стержень

### Измерительное усилие

Это сила, действующая на деталь во время измерения со стороны наконечника линейного датчика, выраженная в ньютонах.

### Сравнительные измерения

Метод измерения, при котором размер детали определяется замером разницы между фактическим размером детали и эталонным образцом, обладающим номинальным размером детали.

### Класс защиты от загрязнений (IP)

#### Класс защиты IP54

Тип	Класс	Описание
Задита от воздействия человека и посторонних предметов	5: Пылезащищенный	Задита от вредной пыли
Задита от воздействия влаги	4: Защита от брызг	Водные брызги, падающие на корпус прибора из любого направления, не оказывают негативного воздействия

#### Класс защиты IP66

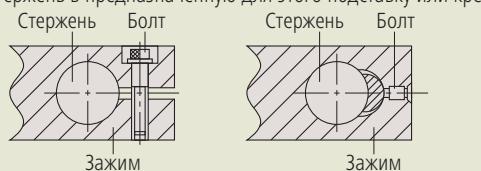
Тип	Класс	Описание
Задита от воздействия человека и посторонних предметов	6: Пыленепроницаемый	Полная задита от пылевого загрязнения
Задита от воздействия влаги	6: Водонепроницаемый	Водяные струи, направленные на корпус прибора из любого направления, не оказывают негативного воздействия

### Меры предосторожности при установке головки датчика

- Вставьте стержень прибора в зажим измерительного прибора или стенда и затяните зажимной винт.
- Обратите внимание на то, что чрезмерная затяжка стержня может вызвать проблемы в работе стержня.
- Не используйте метод установки, при котором стержень зажимается непосредственно винтом.
- Закрепляйте датчик только за стержень.
- Установите головку прибора таким образом, чтобы она находилась на одной линии с требуемым направлением измерения. Установка головки под углом к этому направлению приведет к погрешности измерения.
- Старайтесь не прилагать усилие к прибору через кабель.

### Меры предосторожности при установке измерительной головки Laser Hologage

Вставьте стержень в предназначенную для этого подставку или крепление.



Рекомендованный диаметр отверстия крепления: 15 мм +0.034/-0.014

- Ось должна быть параллельна направлению измерения. Установка измерительного прибора под углом приводит к погрешности измерений.
- При закреплении головки Laser Hologage не зажимайте стержень слишком туго. Чрезмерный зажим стержня может привести к ухудшению хода наконечника.
- Если измерение производится при движении головки Laser Hologage, установите ее так, чтобы не натягивался кабель и не передавалось чрезмерного усилия на головку прибора.

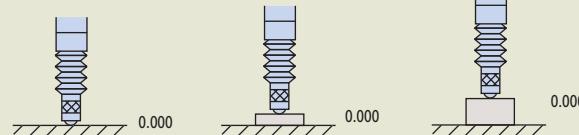


## Линейные датчики

### Блок индикации

#### Установка нулевой точки

Значение индикации можно установить на 0 (нуль) при любом положении наконечника.



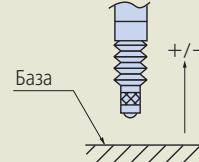
#### Предустановка

Любое числовое значение может быть установлено на индикаторном устройстве для установки точки отсчета от этого значения.



#### Смена направления

Отсчет в направлении измерения можно задать со знаками плюс (+) либо минус (-).



#### Установка значений MAX, MIN и TIR

Индикаторное устройство может сохранять максимальное (MAX) и минимальное (MIN) значения, а также величину MAX - MIN при измерении.



#### Установка допусков

В различных индикаторных головках можно установить границы поля допуска для автоматического определения попадания величины в поле допуска.

#### Выход с открытым коллектором

Внешняя нагрузка, такая как нагрузка релейной или логической цепи может выводиться с коллекторного выхода внутреннего транзистора, который управляет результатом оценки по допускам, и т.д.

#### Выходной релейный сигнал

Сигнал контакта, который выдает индикацию состояния «открыт/закрыт».

#### Код Digimatic

Коммуникационный протокол для подключения выхода измерительных приборов к различным устройствам по обработке данных Mitutoyo. Это предоставляет выход для подключения Мини-процессора Digimatic Mini Processor DP-1VR для выполнения различных статистических расчетов и создания гистограмм и т.д.

#### Выходные данные в двоичном коде

Система для вывода данных в виде двоично-десятичного кода.

#### Выход RS-232C

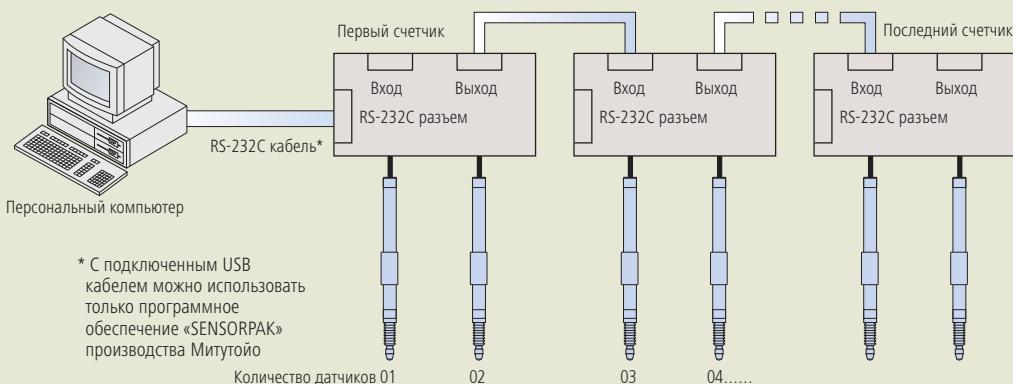
Последовательный интерфейс связи, через который данные могут передаваться в двух направлениях согласно Стандартам EIA (Ассоциации электронной промышленности США). По процедуре передачи данных изучите технические характеристики всех измерительных приборов.

**Функция связи RS** Измерение из облака точек можно проводить с подключением множества счетчиков ЕН или ЕВ через соединительный кабель RS.

### ■ RS Link для Счетчика ЕН

Можно подключить до 10 счетных устройств и обрабатывать до 20 каналов измерений из нескольких точек одновременно.

Для этого подключения используйте специально предназначенный для этих целей кабель RS Link №02ADD950 (0.5м), №936937 (1м) или №965014 (2м).  
(Допускается использовать кабели RS Link с общей длиной до 10 м для всей системы.)

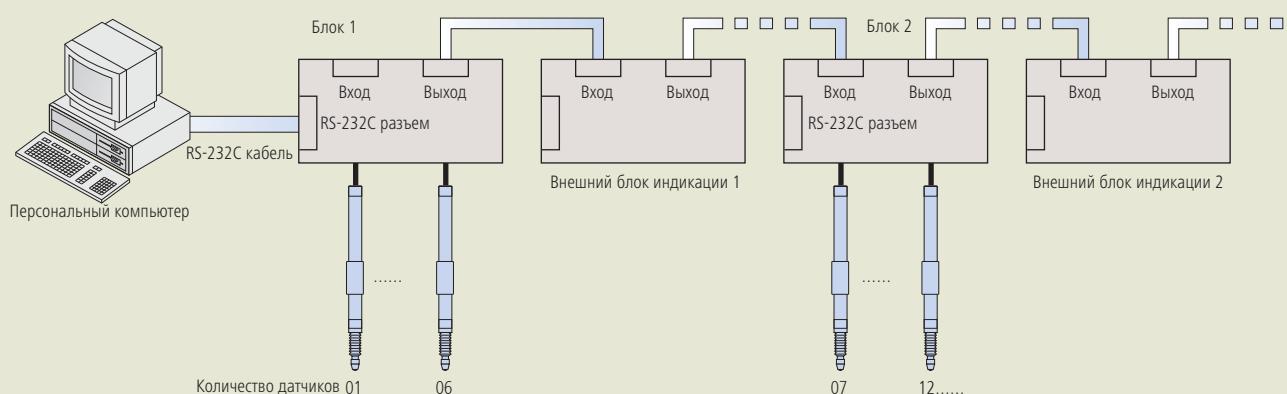


### ■ RS Link для Счетчика ЕВ

Можно подключить до 10\* счетных устройств и обрабатывать до 60 каналов многоточечных измерений одновременно.

Для этого подключения используйте специально предназначенный для этих целей кабель RS Link №02ADD950 (0.5м), №936937 (1м) или №965014 (2м).  
(Допускается использовать кабели RS Link с общей длиной до 10 м для всей системы.)

\* Максимальное количество счетных устройств, которые можно подключить, ограничено 6 (шестью), если в цепь подключен счетчик ЕН.





Комплект измерительного блока и блока индикации лазерного микрометра  
Страница 406



Измерительный блок лазерного микрометра  
Страница 407



Лазерный микрометр  
Страница 410



Блок индикации лазерного микрометра  
Страница 411



Дополнительные принадлежности лазерного микрометра  
Страница 414

# Комплект измерительного блока и блока индикации лазерного микрометра

## Серия 544

LSM-902/6900 является высокоточной, бесконтактной измерительной системой, которая использует высокоскоростной сканирующий лазерный луч для точного измерения деталей. Она идеальна для измерения объектов, которые невозможно или затруднительно измерять традиционными инструментами, таких как электронные компоненты или мягкие материалы, которые могут деформироваться при механическом контакте.

- Подходит для измерения калибров.
- Широкий диапазон измерения от  $\varnothing 0,1$  мм до  $\varnothing 25$  мм.
- Обеспечивает сверхвысокую точность при линейности  $\pm 0,5$  мкм на всем диапазоне измерений и  $\pm(0,3+0,1\Delta D)$  мкм в узком диапазоне.
- Очень высокая повторяемость  $\pm 0,05$  мкм.



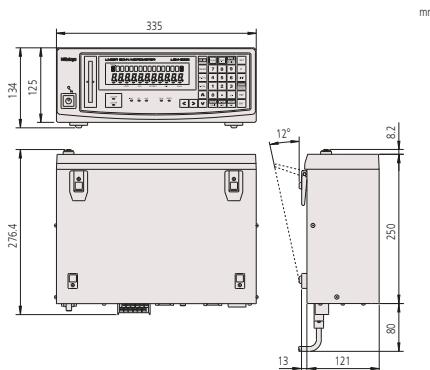
Блок индикации LSM-6900



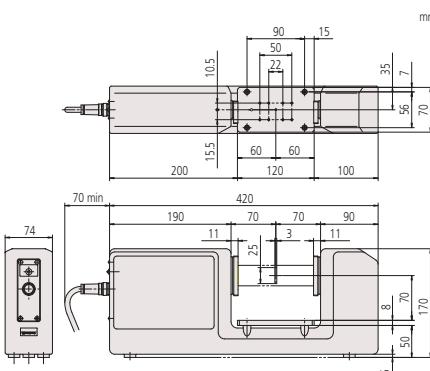
Измерительный блок LSM-902

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение (выбираемое)
544-495D	0,1-25	0,01-10 мкм



Блок индикации LSM-6900



Измерительный блок LSM-902

Функции	Серия 544
Оценка ПР/±HE	●
OFFSET	●
Многопредельная оценка	●
Измерение образца	●
Статистическая калькуляция	●
Вывод данных	●
Установка нуля	●
Предустановка	●
Оценка группы	●
Отображение положения детали	●
Двухизмерительная калибровка	●
Прозрачное измерение объекта	●
Автоматическое измерение	●
Двухблочное измерение (дополнит.)	●
Устранение аномальных данных	●

### Спецификация

Линейность при 20 °C *1	Полный диапазон: $\pm 0,5$ мкм Уменьшенный диапазон: $\pm(0,3+0,1\Delta D)$ мкм
Погрешность позиционирования *2	$\pm 0,5$ мкм
Повторяемость ( $\pm 2\sigma$ )	$\pm 0,05$ мкм
Область измерения	3 x 25 мм
Длина волны лазера	650 нм, видимая
Частота сканирования	800 скан/с
Скорость сканирования	56м/с
Применимые лазерные стандарты	IEC
Главный дисплей	16-ти-значный, флуоресцентная трубка
Интерфейсные блоки оснащены	RS-232C, аналоговый вход и выход, вход для педали
Источник питания	100 - 240В AC, 40 Вт, 50/60Гц

### Опциональные аксессуары

№	Описание
02AGD180	Набор калибров ( $\varnothing 1-25$ мм)
02AGD270	Зажимное приспособление
02AGD280	Регулируемая установка детали

\*1 В центре измерительной области

\*2 Потенциальная погрешность, связанная с изменением положения детали в области измерения

$\Delta D$  = Разница в диаметре между эталоном и деталью.



# Измерительный блок лазерного микрометра

**IP64**

## Спецификация

Линейность при 20 °C *1	±0,3 мкм
Погрешность позиционирования *2	±0,4 мкм
Повторяемость (±2σ)	±0,03 мкм
Область измерения	1 x 2 мм
Длина волны лазера	650 нм, видимая
Частота сканирования	3200 скан/с
Скорость сканирования	76м/с
Применимые лазерные стандарты	IEC, FDA

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02AGD110	Набор калибров (ø0,1-2 мм)
02AGD200	Шкив укладки проволоки
02AGD220	Воздушный экран
957608	Воздушный фильтр для воздушн. экрана
02AGN780A	Удлинитель сигнального кабеля 5 м
02AGN780B	Удлинитель сигнального кабеля 10 м
02AGN780C	Удлинитель сигнального кабеля 15 м

## Спецификация

Линейность при 20 °C *1	Полный диапазон: ± 0,5 мкм Узкий диапазон: ±(0,3+0,1ΔD) мкм
Погрешность позиционирования *2	±0,5 мкм
Повторяемость (±2σ)	±0,04 мкм
Область измерения	2 x 10 мм (ø0,05-0,1 мм) 4 x 10 мм (ø0,1-10 мм)
Длина волны лазера	650 нм, видимая
Частота сканирования	3200 скан/с
Скорость сканирования	113 м/с
Применимые лазерные стандарты	IEC, FDA

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02AGD120	Набор калибров (ø0,1-10 мм)
02AGD210	Шкив укладки проволоки
02AGD400	Регулируемая установка детали
02AGD440	Центральная опора
02AGD450	Регулируемая присадка
02AGD230	Воздушный экран
957608	Воздушный фильтр для воздушн. экрана
02AGC150A	Удлинитель релейного кабеля 1 м
02AGN780A	Удлинитель сигнального кабеля 5 м
02AGN780B	Удлинитель сигнального кабеля 10 м
02AGN780C	Удлинитель сигнального кабеля 15 м

02AGD440 и 02AGD450 : используется с регулируемой установкой изделия

\*1 В центре измерительной области

\*2 Потенциальная погрешность, связанная с изменением положения

детали в области измерения

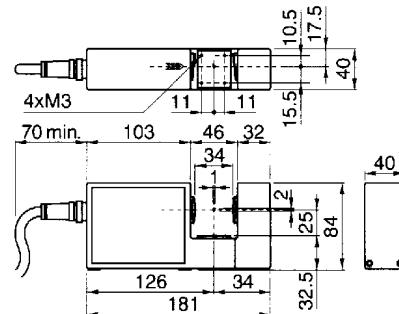
ΔD = Разница в диаметре между контрольным калибром и заготовкой

## Серия 544

### LSM-500S

Высокоточная бесконтактная измерительная система

- Диапазон измерения начинается от 0,5 мкм.
- Обеспечивает сверхвысокую точность при линейности ± 0,3 мкм на всем диапазоне измерений (от 5 мкм до 2 мм).
- Сверхвысокая повторяемость ±0,03 мкм.
- Высокая скорость сканирования 3200 сканов/с



## Метрические

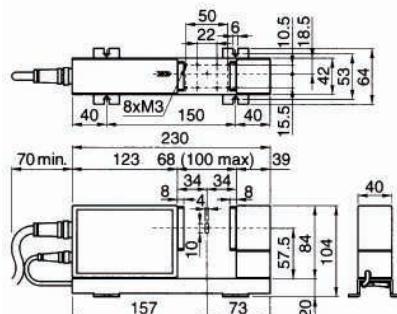
№	Диапазон измерений	Разрешение (выбираемое)
544-532	0,005-2 мм	0,00001-0,01 мм

## Серия 544

### LSM-501S

Высокоточная бесконтактная измерительная система

- Обеспечивает сверхвысокую точность при линейности ±0,5 мкм на всем диапазоне измерений (от 0,05 мм до 10 мм) и ±(0,3+0,1ΔD) мкм в узком диапазоне.
- Сверхвысокая повторяемость ±0,04 мкм.
- Высокая скорость сканирования 3200 сканов/с



## Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение (выбираемое)
544-534	0,05-10	0,00001-0,01 мм

См. брошюру по лазерным микрометрам



# Измерительный блок лазерного микрометра

Серия 544

LSM-503S

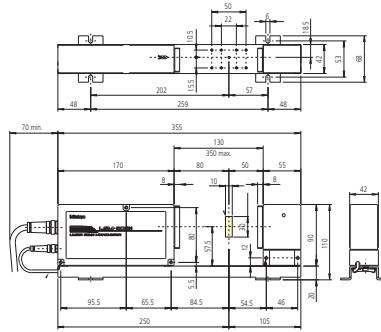


Высокоточная бесконтактная измерительная система

- Разработана для работы в диапазоне от 0,3 мм до 30 мм.
- Обеспечивает сверхвысокую точность при линейности  $\pm 1$  мкм на всем диапазоне измерений и  $\pm(0,6+0,1\Delta D)$  мкм в узком диапазоне.
- Отличная повторяемость  $\pm 0,1$  мкм.
- Высокая скорость сканирования 3200 сканов/с.



LSM-503S



Метрические

№	Диапазон измерений	Разрешение (выбираемое)
544-536	0,3-30 мм	0,00002-0,1 мм

Серия 544

LSM-506S

Спецификация

Линейность при 20 °C \*1

Полный диапазон:

$\pm 1$  мкм

Узкий диапазон:

$\pm(0,6+0,1\Delta D)$  мкм

Погрешность

$\pm 1,5$  мкм

позиционирования \*2

$\pm 0,11$  мкм

Повторяемость ( $\pm 2\sigma$ )

10 x 30 мм

Область измерения

650 нм, видимая

Длина волны лазера

3200 скан/с

Частота сканирования

226 м/с

Скорость сканирования

IEC, FDA

Опциональные аксессуары

№	Описание
02AGD130	Набор калибров (Ø1-30 мм)
02AGD490	Регулируемая установка детали
02AGD440	Центральная опора
02AGD450	Регулируемая призма
02AGD240	Воздушный экран
957608	Воздушный фильтр для воздушн. экрана
02AGC150A	Удлинитель релейного кабеля 1 м
02AGC150B	Удлинитель релейного кабеля 3 м
02AGC150C	Удлинитель релейного кабеля 5 м
02AGN780A	Удлинитель сигнального кабеля 5 м
02AGN780B	Удлинитель сигнального кабеля 10 м
02AGN780C	Удлинитель сигнального кабеля 15 м
02AGN780D	Удлинитель сигнального кабеля 20 м

02AGD440 и 02AGD450 : используется с регулируемой установкой изделия

Спецификация

Линейность при 20 °C \*1

Полный диапазон:

$\pm 3$  мкм

Узкий диапазон:

$\pm(1,5+0,5\Delta D)$  мкм

Погрешность

$\pm 4$  мкм

позиционирования \*2

$\pm 0,36$  мкм

Повторяемость ( $\pm 2\sigma$ )

20 x 60 мм

Область измерения

650 нм, видимая

Длина волны лазера

3200 скан/с

Частота сканирования

452 м/с

Скорость сканирования

IEC, FDA

Опциональные аксессуары

№	Описание
02AGD140	Набор калибров (Ø1-60 мм)
02AGD520	Регулируемая установка детали
02AGD580	Центральная опора
02AGD590	Регулируемая призма
02AGD250	Воздушный экран
957608	Воздушный фильтр для воздушн. экрана
02AGC150A	Удлинитель релейного кабеля 1 м
02AGC150B	Удлинитель релейного кабеля 3 м
02AGC150C	Удлинитель релейного кабеля 5 м
02AGN780A	Удлинитель сигнального кабеля 5 м
02AGN780B	Удлинитель сигнального кабеля 10 м
02AGN780C	Удлинитель сигнального кабеля 15 м
02AGN780D	Удлинитель сигнального кабеля 20 м

02AGD580 и 02AGD590 : используется с регулируемой установкой изделия

\*1 В центре измерительной области

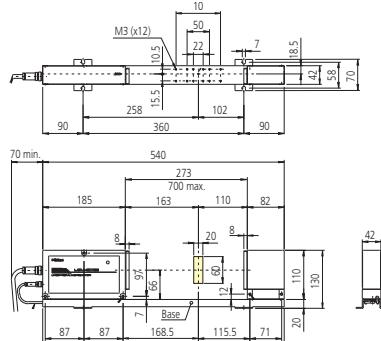
\*2 Потенциальная погрешность, связанная с изменением положения

детали в области измерения

$\Delta D$  = Разница в диаметре между контрольным калибром и заготовкой



LSM-506S



Метрические

№	Диапазон измерений	Разрешение (выбираемое)
544-538	1-60 мм	0,00005-0,1 мм

# Измерительный блок лазерного микрометра

## Спецификация

Линейность при 20 °C *1	Полный диапазон: ± 6 мкм Узкий диапазон: ±(4+0,5ΔD) мкм
Погрешность позиционирования *2	±8 мкм
Повторяемость ( $\pm 2\sigma$ )	±0,8 мкм
Область измерения	30 x 120 мм
Длина волны лазера	650 нм, видимая
Частота сканирования	3200 скан/с
Скорость сканирования	904 м/с
Применимые лазерные стандарты	IEC, FDA

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02AGD150	Набор калибров (Ø20-120 мм)
02AGD260	Воздушный экран
957608	Воздушный фильтр для воздушн. экрана
02AGC150A	Удлинитель релейного кабеля 1 м
02AGC150B	Удлинитель релейного кабеля 3 м
02AGC150C	Удлинитель релейного кабеля 5 м
02AGN780A	Удлинитель сигнального кабеля 5 м
02AGN780B	Удлинитель сигнального кабеля 10 м
02AGN780C	Удлинитель сигнального кабеля 15 м
02AGN780D	Удлинитель сигнального кабеля 20 м

## Спецификация

Линейность при 20 °C *1	Полный диапазон: ± 7 мкм Узкий диапазон: ±(4+2ΔD) мкм
Погрешность позиционирования *2	±8 мкм
Повторяемость ( $\pm 2\sigma$ )	±1,4 мкм
Область измерения	40 x 160 мм
Длина волны лазера	650 нм, видимая
Частота сканирования	3200 скан/с
Скорость сканирования	1206 м/с
Применимые лазерные стандарты	IEC, FDA

## Опциональные аксессуары

№	Описание
02AGM300	Набор калибров (Ø 20-160 мм)
02AGC150A	Удлинитель релейного кабеля 1 м
02AGC150B	Удлинитель релейного кабеля 3 м
02AGC150C	Удлинитель релейного кабеля 5 м
02AGN780A	Удлинитель сигнального кабеля 5 м
02AGN780B	Удлинитель сигнального кабеля 10 м
02AGN780C	Удлинитель сигнального кабеля 15 м
02AGN780D	Удлинитель сигнального кабеля 20 м

\*1 В центре измерительной области

\*2 Потенциальная погрешность, связанная с изменением положения детали в области измерения

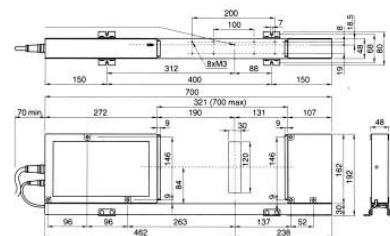
ΔD = Разница в диаметре между контрольным калибром и заготовкой

## Серия 544

### LSM-512S

Высокоточная бесконтактная измерительная система

- Разработана для работы в диапазоне от 1 мм до 120 мм.
- Обеспечивает сверхвысокую точность при линейности ±6 мкм на всем диапазоне измерений и ±(4+0,5ΔD) мкм в узком диапазоне.
- Отличная повторяемость ±0,8 мкм.
- Высокая скорость сканирования 3200 сканов/с



## Метрические

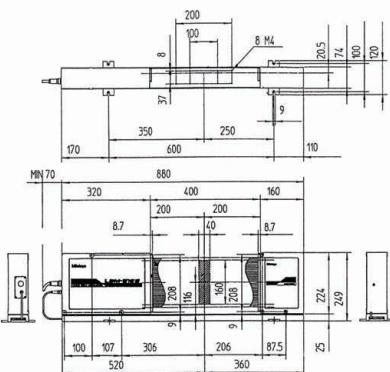
№	Диапазон измерений	Разрешение (выбираемое)
544-540	1-120 мм	0,0001-0,1 мм

## Серия 544

### LSM-516S

Высокоточная бесконтактная измерительная система

- Разработана для работы в диапазоне от 1 мм до 160 мм.
- Обеспечивает сверхвысокую точность при линейности ±7 мкм на всем диапазоне измерений и ±(4+2ΔD) мкм в узком диапазоне.
- Отличная повторяемость ±1,4 мкм.
- Высокая скорость сканирования 3200 сканов/с



## Метрические

№	Диапазон измерений	Разрешение (выбираемое)
544-542	1-160 мм	0,0001-0,1 мм

См. брошюру по лазерным микрометрам



# Лазерный микрометр

## Серия 544

LSM-9506 является настольной бесконтактной измерительной системой, которая использует высокоскоростной сканирующий лазерный луч для точного измерения деталей. Она идеальна для измерения объектов, которые сложно или невозможно измерять традиционным инструментом, такие как электрические компоненты или мягкие материалы, которые могут деформироваться при механическом контакте.

LSM-9506 предлагает Вам следующие преимущества:

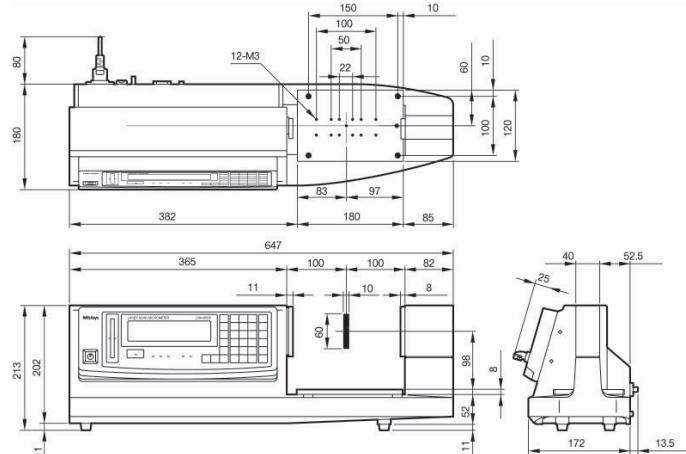
- Измерительная система с встроенным дисплеем для удобства настольного применения.
- Предусмотрена функция статистического расчета.
- Включает в себя интерфейс RS-232C и интерфейс для вывода данных.



LSM-9506

### Метрические

№	Диапазон изм-й [мм]	Разрешение (выбираемое)
544-115D	0,5-60	0,00005-0,1 мм



Функции	Серия 544
Оценка ПР/±HE	●
OFFSET	●
Многопредельная оценка	●
Измерение образца	●
Статистическая калькуляция	●
Вывод данных	●
Установка нуля	●
Предстановка	●
Оценка группы	●
Отображение положения детали	●
Двухизмерительная калибровка	●
Прозрачное измерение объекта	●
Автоматическое измерение	●
Устранение аномальных данных	●

### Спецификация

Линейность при 20 °C *1	±2,5 мкм
Погрешность позиционирования *2	±2,5 мкм
Повторяемость (±2σ)	±0,6 мкм
Область измерения	10 x 60 мм
Длина волны лазера	650 нм, видимая
Частота сканирования	1600 скан/с
Скорость сканирования	226 м/с
Применимые лазерные стандарты	IEC
Главный дисплей	16-ти-значный, флуоресцентная трубка
Интерфейсные блоки оснащены	RS-232C, Digimatic, Педальный переключатель
Источник питания	100-240В AC, 40Вт, 50/60Гц



См. брошюру по лазерным микрометрам

\*1 В центре измерительной области

\*2 Потенциальная погрешность, связанная с изменением положения детали в области измерения

# Блок индикации лазерного микрометра

Функции	Серия 544
ZERO / ABS (Нуль/АБС.)	●
Оценка ПР/±НЕ	●
OFFSET	●
Измерение образца	●
Статистическая калькуляция	●
Вывод данных	●
Предустановка	●
Отображение положения детали	●
Двухизмерительная калибровка	●
Прозрачное измерение объекта	●
Автоматическое измерение	●
Устранение аномальных данных	●

## Спецификация

Главный дисплей	9-ти значный LED
Интерфейсные блоки оснащены	USB2, RS-232C, аналоговый вход и выход, Педальный переключатель
Источник питания	+24 В ±10%, 1A

## Серия 544

Блок индикации LSM-5200 является многоцелевым дисплейным блоком предназначенный для Лазерных Микрометров.

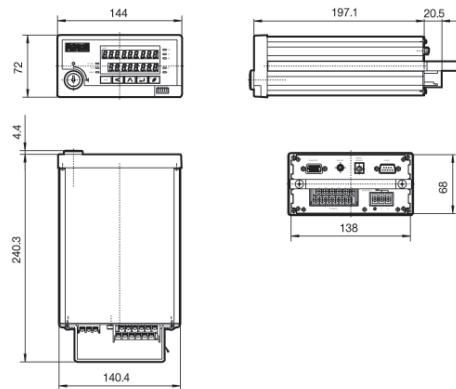
Дизайн с двойным дисплеем позволяет проводить постоянный мониторинг установленных значений. Вы также можете работать с двумя значениями результатов и по кромке, и по валу. Так же предоставлены статистическая обработка и исключение ошибочных данных.

Дисплейный Блок LSM-5200 предлагает Вам следующие преимущества:

- Встраиваемый тип (с размерами, соответствующими DIN 43700) делает интеграцию системы лёгкой.
- Возможность расчета средних, максимальных и предельных (максимум - минимум) значений
- Может быть выбран любой режим измерений (7 сегментов макс.) или измерения кромки (от 1 до 255 кромок).
- USB, RS-232C, I/O и аналоговые интерфейсы предусмотрены в стандартной комплектации.
- Может быть выбрано среднее арифметическое или скользящее среднее.
- Функция оценки GO/±NG.



Блок индикации LSM-5200



№  
544-047

# Блок индикации лазерного микрометра

## Серия 544

LSMPAK - это программное обеспечение для лазерных микрометров, которое позволяет проводить многоточечные измерения.

LSMPAK предлагает Вам следующие преимущества:

- Это программное обеспечение может импортировать данные измерений с нескольких блоков индикации LSM-5200 на персональный компьютер, позволяя построить несколько измерительных систем.
- Возможность обработки данных измерений с 10 каналов (подключение через USB-хаб).
- Возможность комбинированного расчета между измерительными устройствами (несколько каналов), статистический расчет и вывод результатов расчета в виде файла.

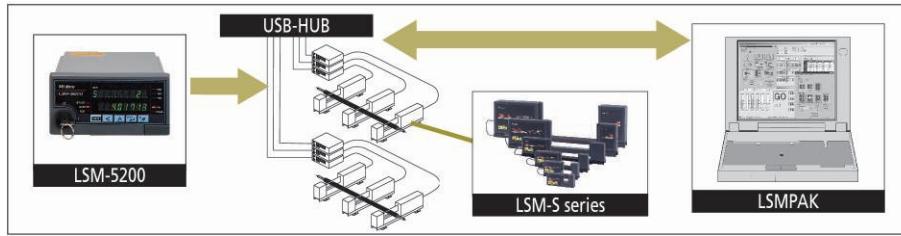
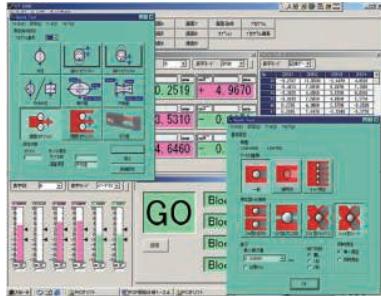


Схема системы (Пример одновременного многоточечного измерения роликов принтера)

№  
02AGP690A

## Спецификация

Рабочее окружение

- Интерфейс подключения: USB2
- ПК : DOS/V(IBM®) совместимый
- ЦП: 2ГГц или более (рекомендуется)
- ОС/ПО : Windows® XP, Microsoft® Excel® 2000 или выше
- ОЗУ: 256MB или более (рекомендуется)
- Подходящий блок индикации: LSM-5200

Другие функции

Широкий выбор функций (напр. счетчик, графики, вычисление результатов)



См. брошюру по лазерным микрометрам

# Блок индикации лазерного микрометра

Функции	Серия 544
Оценка ПР/±HE	●
OFFSET	●
Многопредельная оценка	●
Измерение образца	●
Статистическая калькуляция	●
Вывод данных	●
Установка нуля	●
Предустановка	●
Оценка группы	●
Отображение положения детали	●
Двухизмерительная калибровка	●
Прозрачное измерение объекта	●
Автоматическое измерение	●
Двухблочное измерение (дополнит.)	●
Устранение аномальных данных	●

## Спецификация

Применимые лазерные стандарты	IEC, FDA (544-534), JIS (544-533)
Главный дисплей	16-ти-значный, флуоресцентная трубка
Интерфейсные блоки оснащены	RS-232C, аналоговый вход и выход, Педальный переключатель
Источник питания	100-240В AC, 40 ВА, 50/60Гц



См. брошюру по лазерным микрометрам

## Серия 544

Блок индикации LSM-6200 является многоцелевым дисплейным блоком предназначенный для Лазерных Микрометров.

Дизайн с двойным дисплеем позволяет проводить постоянный мониторинг установленных значений. Вы также можете работать с двумя значениями результатов и по кромке, и по валу. Так же предоставлены статистическая обработка и исключение ошибочных данных.

Дисплейный Блок LSM-6200 предлагает Вам следующие преимущества:

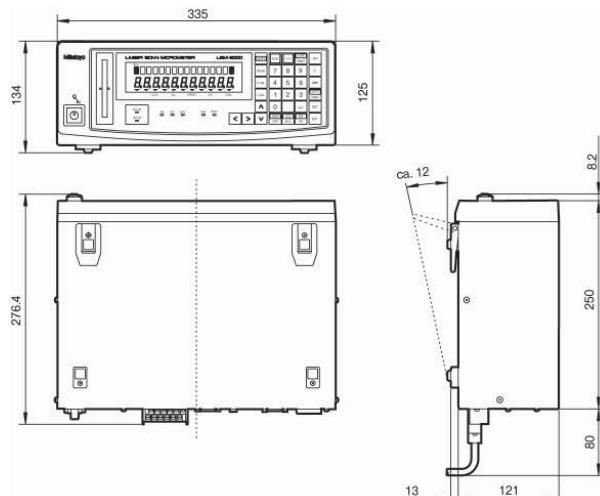
- Установленные значения могут постоянно контролироваться с помощью двойного дисплея. Так же возможно одновременное отображение двух измеряемых величин.
- Может быть выбран любой измеряемый сегмент (макс. 7 сегментов) или измерение кромки (от 1 до 255 краев).
- Включает RS-232C, I/O и возможности аналогового интерфейса.
- Включает в себя статистические расчеты и устранение неправильных данных.



Блок индикации LSM-6200

## Метрические

№  
544-071D



O2AGP150 - плата расширения для двойной системы

# Дополнительные принадлежности лазерного микрометра

Серия 544 - Принадлежности

№	Применение	L	Описание
	02AGD110	LSM-500S	Набор калибров (ø0,1-2 мм)
	02AGD120	LSM-501S	Набор калибров (ø0,1-10 мм)
	02AGD130	LSM-503S	175 Набор калибров (ø1-30 мм)
	02AGD140	LSM-506S	175 Набор калибров (ø1-60 мм)
	02AGD150	LSM-512S	175 Набор калибров (ø20-120 мм)
	02AGD170	LSM-9506	Набор калибров (ø1-60 мм)
	02AGD180	LSM-902	175 Набор калибров (ø1-25 мм)
	02AGM300	LSM-516S	175 Набор калибров (ø 20-160 мм)
	02AGD200	LSM-500S	175 Шкив укладки проволоки
	02AGD210	LSM-501S	175 Шкив укладки проволоки
	02AGD220	LSM-500S	175 Воздушный экран
	02AGD230	LSM-501S	175 Воздушный экран
	02AGD240	LSM-503S	175 Воздушный экран
	02AGD250	LSM-506S	175 Воздушный экран
	02AGD260	LSM-512S	175 Воздушный экран
	957608	Все модели LSM	175 Воздушный фильтр для воздушного экрана
	02AGD270	LSM-501S/503S/902	175 Зажимное приспособление
	02AGD280	LSM-902	175 Регулируемая установка детали
	02AGD370	LSM-9506	175 Регулируемая установка детали
	02AGD400	LSM-501S	175 Регулируемая установка детали
	02AGD490	LSM-503S	175 Регулируемая установка детали
	02AGD520	LSM-506S	175 Регулируемая установка детали
	02AGD680	LSM-9506	175 Регулируемая установка детали
	02AGD440	LSM-501S/503S/902	175 Центральная опора
	02AGD580	LSM-506S/9506	175 Центральная опора
	02AGD450	LSM-501S/503S/902	175 Регулируемая призма
	02AGD590	LSM-506S/9506	175 Регулируемая призма
	937179T.		Педальный переключатель



См. брошюру по лазерным микрометрам

# Дополнительные принадлежности лазерного микрометра

## Серия 544 - Принадлежности



См. брошюру по лазерным микрометрам

	№	Применение	Описание
Блок раскодирования Digimatic (SPC)	02AGC840	LSM-6200/6900	Блок раскодирования Digimatic (SPC)
	02AGC880	LSM-6200/6900	2 блок ввода-вывода и аналоговый интерфейс
	02AGC910	LSM-6200/6900	Интерфейсный блок BCD
Удлинительный кабель	02AGC150A	Все модели LSM (1)	Удлинитель релейного кабеля 1 м
	02AGC150B	Все модели LSM (1)	Удлинитель релейного кабеля 3 м
	02AGC150C	Все модели LSM (1)	Удлинитель релейного кабеля 5 м
	02AGC330A	Все модели LSM (1)	Кабель выходного сигнала 5 м
	02AGC330B	Все модели LSM (1)	Кабель выходного сигнала 10 м
Удлинительный кабель	02AGN780A	Все модели LSM (1)	Удлинитель сигнального кабеля 5 м
	02AGN780B	Все модели LSM (1)	Удлинитель сигнального кабеля 10 м
	02AGN780C	Все модели LSM (1)	Удлинитель сигнального кабеля 15 м
	02AGN780D	Все модели LSM (1)	Удлинитель сигнального кабеля 20 м
	02AGN780E	Все модели LSM (1)	Удлинитель сигнального кабеля 30 м
Плата расширения	02AGP150	LSM-6200	Плата расширения

(1) Кроме LSM-500S/902

(2) Кроме LSM-902

# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам



## Лазерные микрометры

### Совместимость

Ваш лазерный микрометр был настроен для работы с ID устройством, который поставляется в комплекте с измерительным устройством. ID устройство, которое имеет тот же кодовый номер и тот же серийный номер, что и измерительное устройство, должно быть подключено к блоку индикации. Это означает, что если ID устройство заменить, то измерительное устройство может быть подключено к другому соответствующему блоку индикации.

### Параметры детали и измерения

В зависимости от типа лазерного луча: видимого или невидимого диапазона, формы детали и шероховатости ее поверхности, могут возникнуть ошибки в измерениях. Если такое произошло, произведите калибровку с использованием эталонной детали, обладающей размерами, формой и шероховатостью поверхности, схожими с измеряемой деталью. Если значения измерений показывают большую степень расхождения из-за условий, в которых происходит измерение, увеличьте количество сканирований для усреднения значений с целью достижения точности измерений.

### Электрические помехи

Во избежание операционных ошибок, не прокладывайте сигнальный кабель и релейный провод лазерного микрометра вблизи высоковольтной линии или другого кабеля, способного создавать индуцирующие шумовые помехи в близлежащих проводниках. Произведите заземление всех соответствующих устройств и кабельных щитков.

### Подключение к компьютеру

Если лазерный сканирующий микрометр будет подключаться к внешнему персональному компьютеру через интерфейс RS-232C, убедитесь, что кабельные соединения соответствуют спецификации.

### Безопасность при работе с лазером

Лазерные микрометры Mitutoyo для измерений используют слабомощный лазер видимого спектра. Лазер относится к устройствам 2-го Класса по стандарту EN/IEC60825-1 (2007). Наклейки с предупреждениями и объяснениями наклеены на лазерные микрометры, где это необходимо.

### Повторная сборка после снятия с опоры

Соблюдайте следующие правила при повторной сборке устройства излучателя и приемного устройства для сведения к минимуму погрешностей несоосности лазера и приемного устройства.

### Выравнивание по горизонтальной плоскости

- Отклонение от параллельности двух базовых линий С и D: X (в поперечном направлении)



- Угол между базовыми линиями С и D: θx (угол)

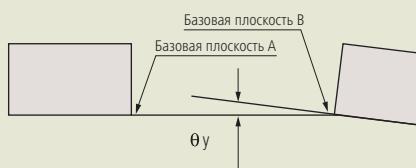


### Выравнивание по вертикальной плоскости

- Отклонение от параллельности двух базовых плоскостей А и В: Y (по высоте)



- Угол между базовыми плоскостями А и В: θy (угол)

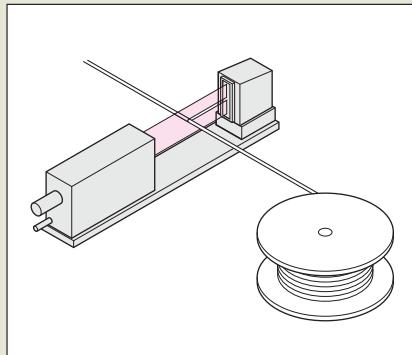


### Допустимые пределы несовпадения оптических осей

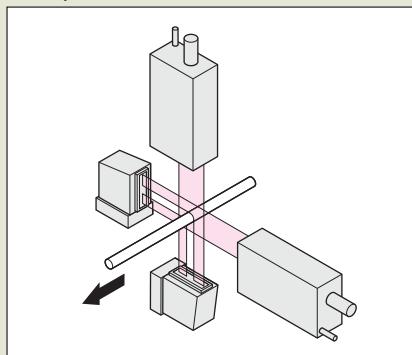
Модель	Расстояние между излучающим устройством и приемным устройством	X и Y	θx и θy
LSM-501S	68мм ( 2.68") или меньше 100мм ( 3.94") или меньше	в пределах 0.5мм (.02") в пределах 0.5мм (.02")	в пределах 0.4° (7мрад) в пределах 0.3° (5.2мрад)
LSM-503S	130мм ( 5.12") или меньше 350мм (13.78") или меньше	в пределах 1мм (.04") в пределах 1мм (.04")	в пределах 0.4° (7мрад) в пределах 0.16° (2.8мрад)
LSM-506S	273мм (10.75") или меньше 700мм (27.56") или меньше	в пределах 1мм (.04") в пределах 1мм (.04")	в пределах 0.2° (3.5мрад) в пределах 0.08° (1.4мрад)
LSM-512S	321мм (12.64") или меньше 700мм (27.56") или меньше	в пределах 1мм (.04") в пределах 1мм (.04")	в пределах 0.18° (3.6мрад) в пределах 0.08° (1.4мрад)
LSM-516S	800мм (31.50") или меньше	в пределах 1мм (.04")	в пределах 0.09° (1.6мрад)

## ■ Примеры измерений

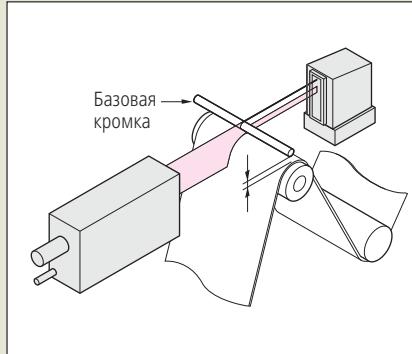
Онлайн измерение диаметра стекловолоконного или тонкого кабеля



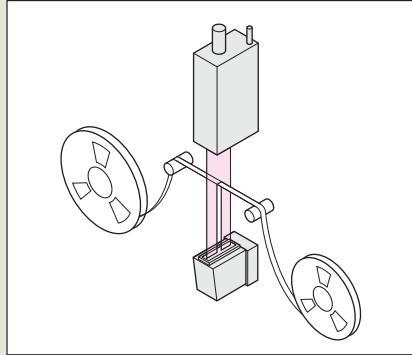
Измерение по осям X- и Y- электрических кабелей и волокон



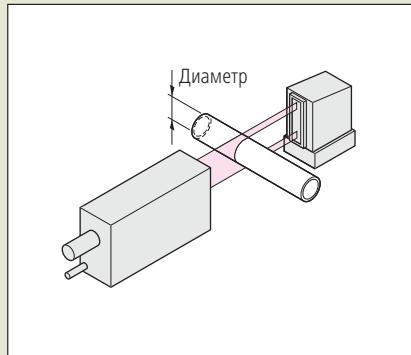
Измерение толщины пленки



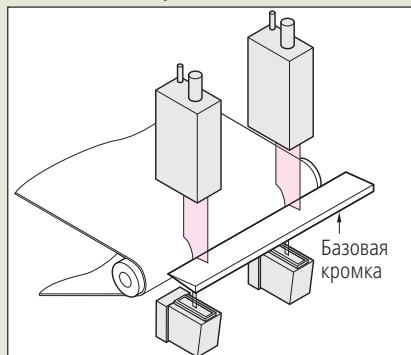
Измерение ширины пленки



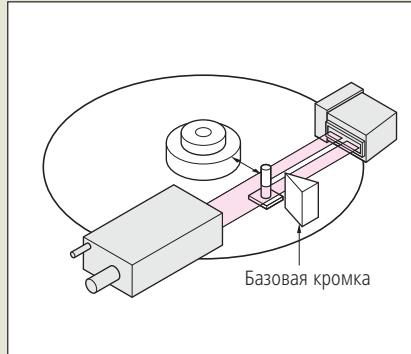
Измерение внешнего диаметра цилиндра



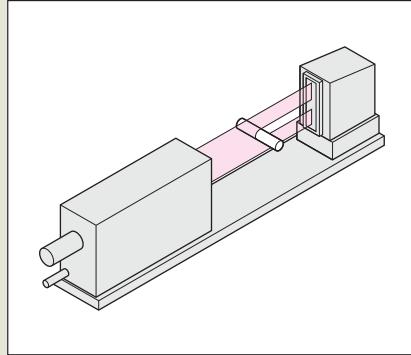
Измерение толщины пленки и листовых материалов



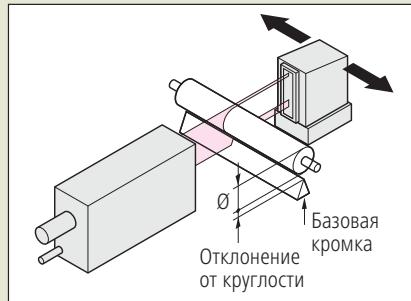
Измерение движения лазерной и магнитной головки диска



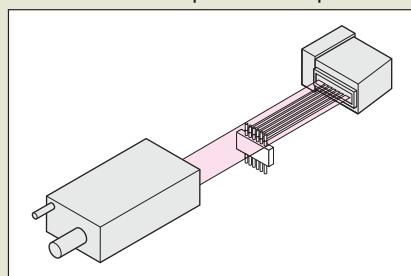
Измерение наружного диаметра оптического коннектора и наконечника



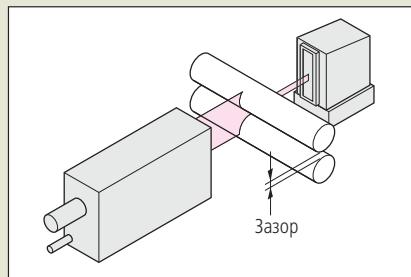
Измерение внешнего диаметра и круглости цилиндра



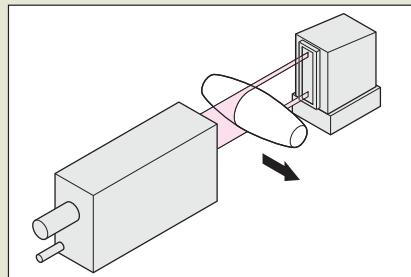
Измерение расстояния между контактами в интегральных микросхемах



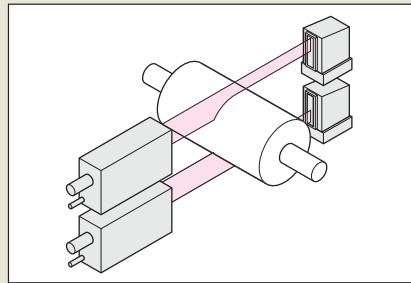
Измерение зазоров между валиками



Измерение формы



Двойная система измерения больших наружных диаметров



Шкальные устройства  
Страница 419



Линейная шкала  
Страница 427



ЧУ-шкалы  
Страница 440



# Горизонтальные, стойкие к агрессивной среде шкалы ABSOLUTE IP66



Функции	Серия 572 - Горизонтальный тип
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)	●
Автоотключение через 20 мин. простоя	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Повторяемость	0,01 мм
Макс. скорость отклика	Нет ограничений
Разрешение	0,01 мм

## Опциональные аксессуары

№	Описание
05CZA624	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
05CZA625	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790A	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380A	Кабель прямого вывода USB (2 м)

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

## Серия 572 - Горизонтальный тип

Вы можете использовать это шкальное устройство в неблагоприятной среде, как во-да или СОЖ, благодаря новой технологии считывания (электромагнитная индук-ция).

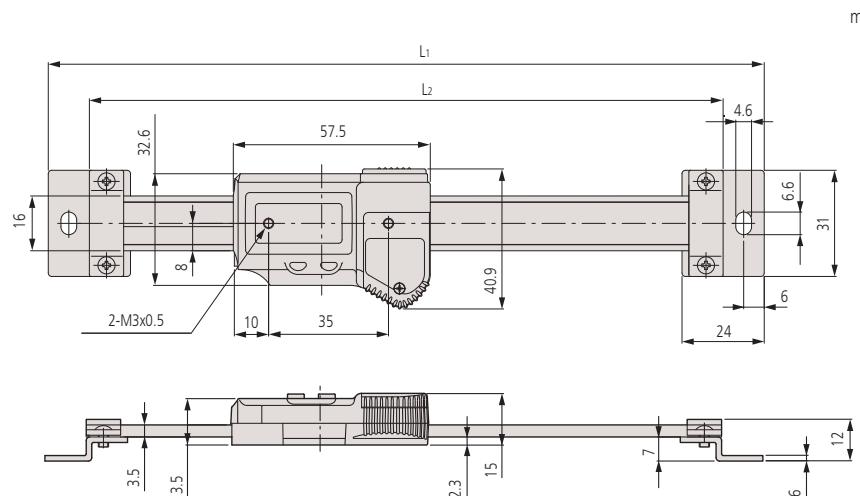
- Специально разработанные выходные кабели разработаны для поддержки водо-стойкой конструкции.
- Нет ошибки превышения скорости, поскольку используется шкала ABSOLUTE, ко-торая не зависит от подсчета делений.
- Единажды выставленный нуль (исходное положение), шкальное устройство Digimatic показывает абсолютное расстояние от этой точки после включения вме-сто "0".



572-601

### Метрические

№	Диапазон измерений	Погрешность	L1 [мм]	L2 [мм]	Масса [г]
572-600	0-100 мм	0,03 мм	209	185	390
572-601	0-150 мм	0,03 мм	259	235	410
572-602	0-200 мм	0,03 мм	311	287	430



# Горизонтальные стандартные шкалы ABSOLUTE

## Серия 572

Это устройство имеет шкалу ABSOLUTE ёмкостного типа.

- Нулевая точка устанавливается только раз и сохраняется в качестве абсолютного нуля до следующей замены батареек
- Высочайшая точность измерений, даже на высочайшей скорости.
- Большие отображаемые символы для лёгкого прочтения.

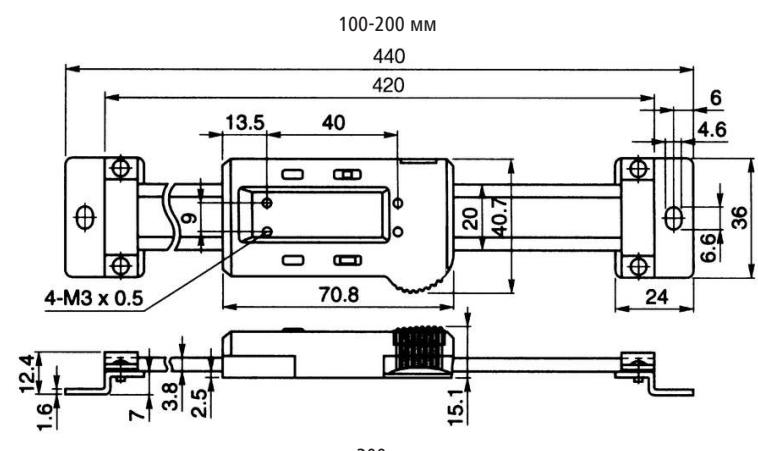
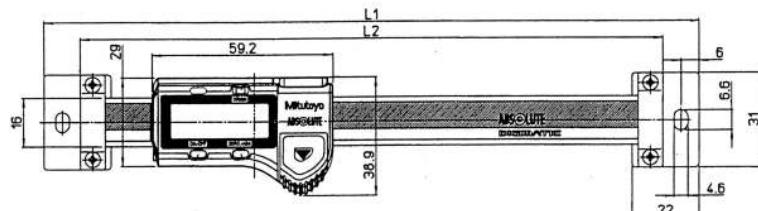
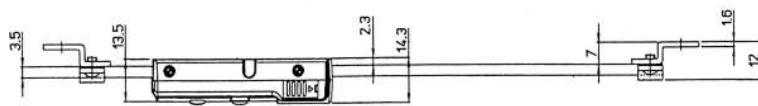
**ABSOLUTE®**



572-202-20

### Метрические

№	Диапазон измерений	Погрешность	L1 [мм]	L2 [мм]	Масса [г]
572-200-20	0-100 мм	0,03 мм	209	185	230
572-201-20	0-150 мм	0,03 мм	259	235	250
572-202-20	0-200 мм	0,03 мм	311	287	270
572-203-10	0-300 мм	0,04 мм	444	420	370



Функции	Серия 572
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Установка нуля	●
ORIGIN	●

### Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Нет ограничений
Разрешение	0,01 мм
Комплектация	Одна батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
905689	Кабель Digimatic (1 м)
905690	Кабель Digimatic (2 м)
905691	Кабель Digimatic (1 м)
905692	Кабель Digimatic (2 м)
905693	Кабель Digimatic (1 м)
905694	Кабель Digimatic (2 м)
959143	Блок хранения данных
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

# Горизонтальные шкалы ABSOLUTE с переключением направления измерений

ABSOLUTE®

Функции	Серия 572
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Установка нуля	●
ORIGIN	●
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●

## Спецификация

Погрешность	См. список технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Нет ограничений
Разрешение	0,01 мм
Комплектация	Одна батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
905689	Кабель Digimatic (1 м)
905690	Кабель Digimatic (2 м)
905691	Кабель Digimatic (1 м)
905692	Кабель Digimatic (2 м)
905693	Кабель Digimatic (1 м)
905694	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

## Расходуемые аксессуары

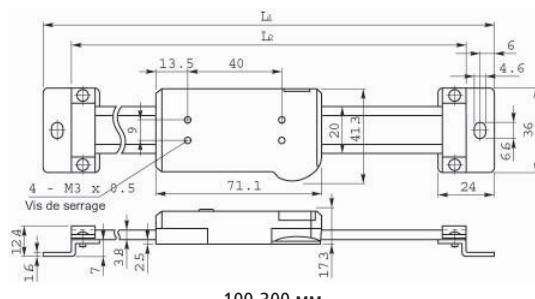
№	Описание
938882	Батарея SR44



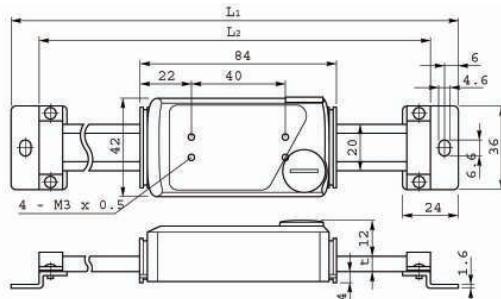
572-461

**Метрические** Без диаметральной функции, с реверсируемым направлением подсчета

№	Диапазон измерений	Погрешность	L1 [мм]	L2 [мм]	Масса [г]
572-460	0-100 мм	0,03 мм	244	220	250
572-461	0-150 мм	0,03 мм	294	270	280
572-462	0-200 мм	0,03 мм	344	320	310
572-463	0-300 мм	0,04 мм	444	420	370
572-464	0-450 мм	0,04 мм	594	570	760
572-465	0-600 мм	0,05 мм	774	750	900
572-466	0-800 мм	0,06 мм	974	950	1710
572-467	0-1000 мм	0,07 мм	1174	1150	2040



100-300 мм



450-1000 мм

# Горизонтальные шкалы ABSOLUTE с функцией измерения диаметра

## Серия 572

- Установка нуля производится один раз и сохраняется как "абсолютный нуль" до следующей замены батареи.
- Вы получите максимальную точность измерений даже при высокой скорости считывания.

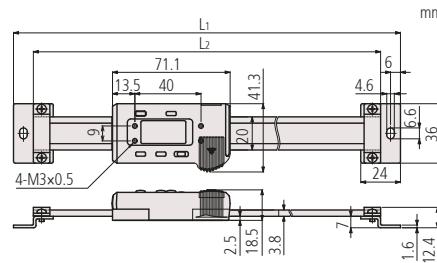


572-483-10

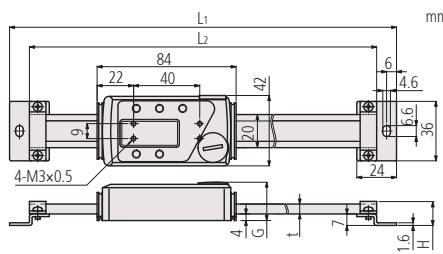
### Метрические

Горизонтальная, многофункционального типа с функцией отображения диаметра

№	Диапазон измерений	Погрешность	L1 [мм]	L2 [мм]	t [мм]	Масса [г]
572-480-10	0-100 мм	0,03 мм	244	220		250
572-481-10	0-150 мм	0,03 мм	294	270		280
572-482-10	0-200 мм	0,03 мм	344	320		310
572-483-10	0-300 мм	0,04 мм	444	420		370
572-484-10	0-450 мм	0,04 мм	594	570	6	760
572-485-10	0-600 мм	0,05 мм	774	750	6	900
572-486-10	0-800 мм	0,06 мм	974	950	10	1710
572-487-10	0-1000 мм	0,07 мм	1174	1150	10	2040



100-300 мм



450-1000 мм

ABSOLUTE®

### Функции

Серия 572
ВКЛ./ВЫКЛ.
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)
Предупреждение о низком напряжении
Вывод данных
Установка нуля
Предустановка
Функция диаметра
ORIGIN

### Спецификация

Погрешность	См. список технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,01 мм
Макс. скорость реакции	Нет ограничений
Комплектация	Одна батарея

### Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1 м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
905689	Кабель Digimatic (1 м)
905690	Кабель Digimatic (2 м)
905691	Кабель Digimatic (1 м)
905692	Кабель Digimatic (2 м)
905693	Кабель Digimatic (1 м)
905694	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

### Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

# Вертикальные стандартные шкалы ABSOLUTE

**ABSOLUTE®**

Функции	Серия 572
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Установка нуля	●
Предустановка	●
Переключение направления отсчёта	●
ORIGIN	●

## Спецификация

Погрешность	См. список технических характеристик. (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Нет ограничений
Разрешение	0,01 мм
Комплектация	Одна батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
959143	Блок хранения данных
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
959149	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (1 м)
959150	Кабель Digimatic с кнопкой передачи данных (2 м)
905689	Кабель Digimatic (1 м)
905690	Кабель Digimatic (2 м)
905691	Кабель Digimatic (1 м)
905692	Кабель Digimatic (2 м)
905693	Кабель Digimatic (1 м)
905694	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

## Расходуемые аксессуары

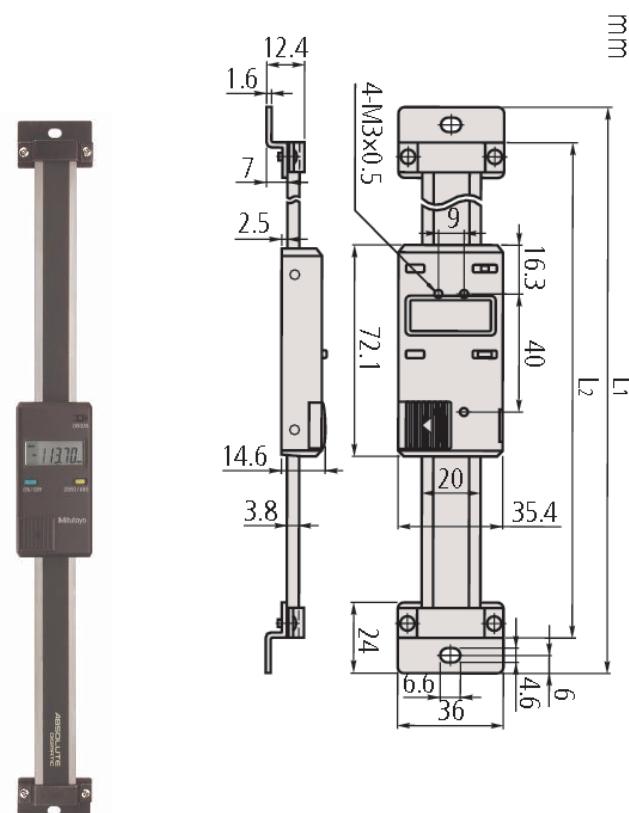
№	Описание
938882	Батарея SR44

## Серия 572

Это устройство имеет шкалу ABSOLUTE ёмкостного типа.

Оно предлагает Вам следующие преимущества:

- Нулевая точка устанавливается только раз и сохраняется в качестве абсолютного нуля до следующей замены батареек.
- Высочайшая точность измерений, даже на высочайшей скорости.
- Большие отображаемые символы для лёгкого прочтения.



572-302-10

## Метрические

№	Диапазон измерений	Погрешность	L1 [мм]	L2 [мм]	Масса [г]
572-300-10	0-100 мм	0,03 мм	244	220	250
572-301-10	0-150 мм	0,03 мм	294	270	280
572-302-10	0-200 мм	0,03 мм	344	320	310
572-303-10	0-300 мм	0,04 мм	444	420	370



# Вертикальные шкалы ABSOLUTE с переключением направления измерений

Серия 572

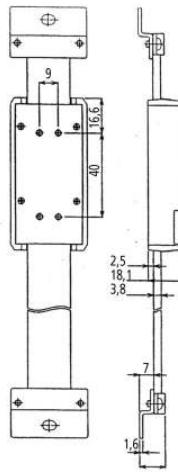
Это устройство имеет шкалу ABSOLUTE ёмкостного типа.

Оно предлагает Вам следующие преимущества:

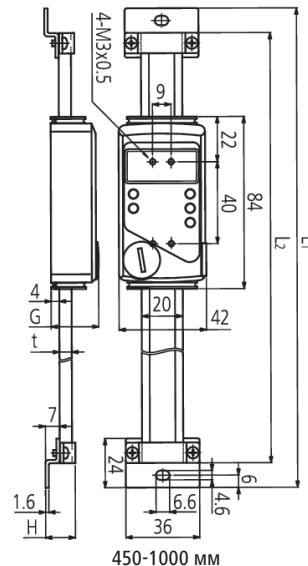
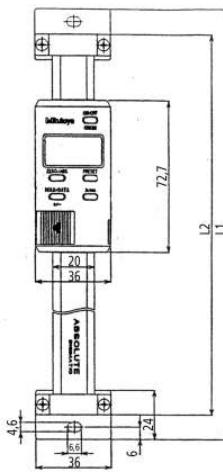
- Нулевая точка устанавливается только раз и сохраняется в качестве абсолютного нуля до следующей замены батареек.
- Большие отображаемые символы для лёгкого прочтения.
- Имеется функция изменения направления измерения.



572-560



100-300 mm



## Метрические

№	Диапазон измерений	Погрешность	L1 [мм]	L2 [мм]	G [мм]	t [мм]	Масса [г]
572-560	0-100 мм	0,03 мм	244	220			250
572-561	0-150 мм	0,03 мм	294	270			280
572-562	0-200 мм	0,03 мм	344	320			310
572-563	0-300 мм	0,04 мм	444	420			370
572-564	0-450 мм	0,04 мм	594	570	23,2	6	760
572-565	0-600 мм	0,05 мм	774	750	23,2	6	900
572-566	0-800 мм	0,06 мм	974	950	27,2	10	1710
572-567	0-1000 мм	0,07 мм	1174	1150	27,2	10	2040



## Функции

Серия 572
ORIGIN (Исходное положение: АБС.-Нуль)
ВКЛ./ВЫКЛ.
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)
Вывод данных
Установка нуля
Предустановка
Переключение направления отсчёта

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Макс. скорость отклика	Нет ограничений
Разрешение	0,01 мм
Комплектация	Одна батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
905689	Кабель Digimatic (1 м)
905690	Кабель Digimatic (2 м)
905691	Кабель Digimatic (1 м)
905692	Кабель Digimatic (2 м)
905693	Кабель Digimatic (1 м)
905694	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

# Вертикальные шкалы ABSOLUTE с функцией измерения диаметра

Функции	Серия 572
ВКЛ./ВЫКЛ.	●
DATA/HOLD (Передача данных/ Удержание значения)	●
Предупреждение о низком напряжении	●
Вывод данных	●
Установка нуля	●
Предстановка	●
Функция диаметра	●
ORIGIN	●

## Спецификация

Погрешность	См. перечень технических характеристик (без учёта ошибки квантования)
Разрешение	0,01 мм
Макс. скорость перемещения	Нет ограничений
Комплектация	Одна батарея

## Опциональные аксессуары

№	Описание
905338	Кабель Digimatic (1м)
905409	Кабель Digimatic (2 м)
905689	Кабель Digimatic (1 м)
905690	Кабель Digimatic (2 м)
905691	Кабель Digimatic (1 м)
905692	Кабель Digimatic (2 м)
905693	Кабель Digimatic (1 м)
905694	Кабель Digimatic (2 м)
06ADV380C	Кабель USB с кнопкой передачи данных (2 м)
02AZD790C	Кабель U-Wave с кнопкой передачи данных

## Расходуемые аксессуары

№	Описание
938882	Батарея SR44

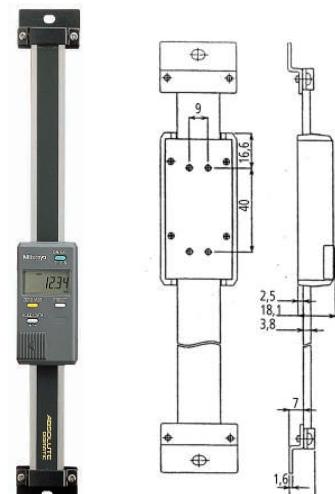
## Серия 572

Это устройство имеет шкалу ABSOLUTE ёмкостного типа.

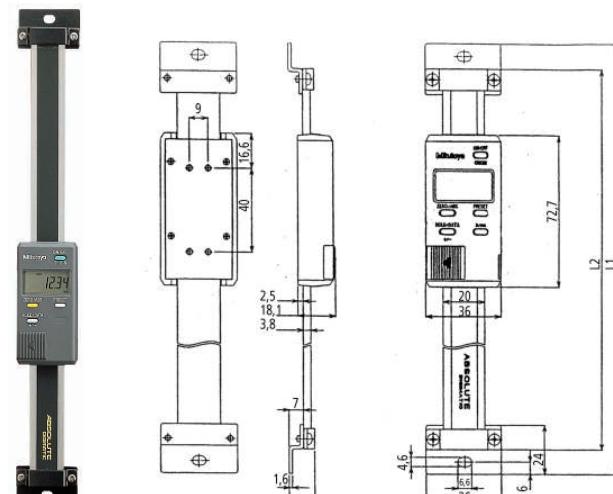
- Нулевая точка устанавливается только раз и сохраняется в качестве абсолютного нуля до следующей замены батареек.
- Большие отображаемые символы для лёгкого прочтения.
- Имеется функция измерения диаметра.



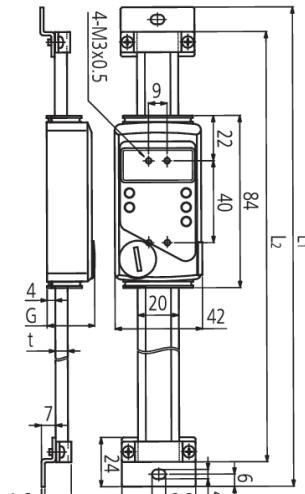
572-580



100-300 мм



100-300 мм



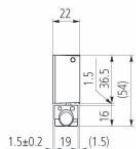
450-1000 мм

## Метрические

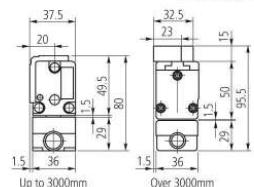
№	Диапазон измерений	Погрешность	L1 [мм]	L2 [мм]	H [мм]	G [мм]	t [мм]	Масса [г]
572-580-10	0-100 мм	0,03 мм	244	220				250
572-581-10	0-150 мм	0,03 мм	294	270				280
572-582-10	0-200 мм	0,03 мм	344	320				310
572-583-10	0-300 мм	0,04 мм	444	420				370
572-584-10	0-450 мм	0,04 мм	594	570	14,6	23,2	6	760
572-585-10	0-600 мм	0,05 мм	774	750	14,6	23,2	6	900
572-586-10	0-800 мм	0,06 мм	974	950	18,6	27,2	10	1710
572-587-10	0-1000 мм	0,07 мм	1174	1150	18,6	27,2	10	2040



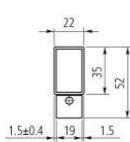
# Руководство по выбору шкалы DRO



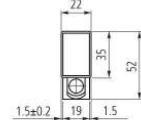
**AT 715**  
Абсолютный тип



**AT 103**  
Тип стандартного размера



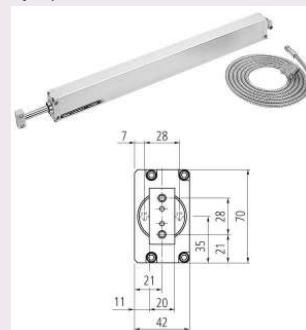
**AT 113**  
Тонкий тип



**AT 116**  
Экономичный тонкий тип



**AT 112-F**  
Супертонкий тип



**AT 181**  
Плунжерный тип

Модель	AT715	AT103	AT113, AT116	AT112-F	AT181
Метод измерения	Электромагнитная индукция		Фотоэлектрический (прозрачный линейный энкодер)		
Подсветка	—		Светодиодная (LED)		
Приёмник	—		Фототранзистор	Фотодиод	
Вид выходной волны	—		2-фазные синусные кривые с разницой фазы 90°		
Эффективная длина (для высокочастотного типа)	100 - 3000мм	100 - 6000мм (100 - 2000мм)	100 - 1500мм (100 - 1500мм)	50 - 1020мм (50 - 1020мм)	100 - 600мм (100 - 600мм)
Точность* [высокочастотный тип]	±5мкм (эф. длина: 100 - 500мм) ±7мкм (эф. длина: 600 - 1800мм) ±10мкм (эф. длина: 2000 - 3000мм)	(5+5l/1000)мкм* [(3+3l/1000)мкм]	(5+5l/1000)мкм [(3+3l/1000)мкм* <sup>2</sup> ]	(5+5l/1000)мкм [(3+3l/1000)мкм]	(5+5l/1000)мкм [(3+3l/1000)мкм]
* Не считая ошибки квантования.					
Максимальная скорость отклика	50м/мин	120м/мин <sup>3</sup>	120м/мин (50м/мин: AT116)	50м/мин	50м/мин
Точка отсчета шкалы	Система Absolute		Через каждые 50мм		
Коэф. линейного расширения	—		(8±1)x10 <sup>-6</sup> /°C		
Питание	5В±5% DC		5В±5% DC		
Макс. потребление тока	70mA	70mA* <sup>4</sup> (60mA: AT113, AT116)		70mA	
Рабочая температура		от 0°C до 45°C			
Температура хранения		от -20°C до 70°C			
Относительная влажность		от 20 до 80%RH			
Длина главного кабеля	—	—	* <sup>6</sup>	0.3м	—
Сила скольжения	5Н		5Н		6Н
Сигнальный кабель* <sup>5</sup>		Стандартный аксессуар (см. длину в спецификации для каждой модели)			
Уровень IP защиты	IP67	IP53		IP54	

\*1: (5+8l/1000)мкм для моделей длиной более 3250мм \*2: не доступно для AT116

\*3: Кабель с виниловым покрытием или удлинитель доступны по запросу.

\*4: 140mA для моделей длиной более 3250мм

\*6: AT103: 0.3м AT116: без главного кабеля

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO AT103

**IP53**

## Спецификация

Эффективный диапазон (L0)	100-3000 мм
Погрешность	(5+5L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала со сдвигом по фазе на 90° (2Vpp)
Макс. скорость перемещения	120 м/мин.
Период сигнала	20 мкм
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Уровень защиты от пыли/воды	IP53
Рабочая температура	0°C to 45°C
Источник питания	5В DC ± 10%

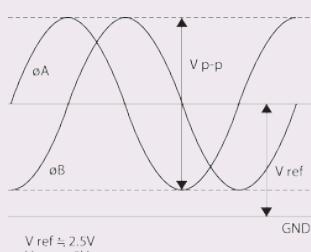
## Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAA033A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAA033B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAA033C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала



Удлинительный кабель

Условное обозначение  
L0 Диапазон измерений  
L1 Диапазон перемещений  
L2 Расстояние до центра отверстия  
L3 Полная длина  
L4-L6 Положение опорного кронштейна



Выходная форма волны

## Серия 539 - Стандартные герметичные инкрементальные шкалы

Эта линейная шкала даёт Вам улучшенную вибростойкость и долговечность.

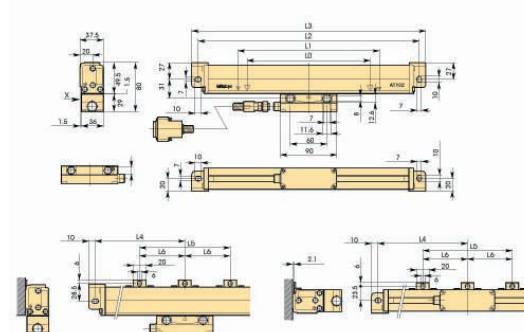
Эта версия AT103 предлагает Вам следующие преимущества:

- Инновационные резиновые шторки сохраняют содержимое при использовании шкал в условиях цеха.
- Армированный сигнальный кабель для соединения линейки с DRO-счётчиком, для использования во враждебной среде.
- Выход сигнального кабеля может быть размещён с любой стороны, для подключения в любом направлении.



539-133

№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	L <sup>4</sup> [мм]	L <sup>5</sup> [мм]	L <sup>6</sup> [мм]	Масса, [кг]
539-111-30	3	100 мм	120	248	268				1,5
539-112-30	3	150 мм	170	298	318				
539-113-30	3	200 мм	220	348	368				
539-114-30	3	250 мм	270	398	418				
539-115-30	3	300 мм	330	458	478				
539-116-30	3	350 мм	380	508	528				
539-117-30	3	400 мм	430	558	578				
539-118-30	3	450 мм	480	608	628				
539-119-30	3	500 мм	540	668	688				
539-121-30	3	600 мм	650	778	798				2,6
539-123-30	3	700 мм	760	888	908				2,8
539-124-30	3	750 мм	810	938	958				2,9
539-125-30	3	800 мм	860	988	1008				3
539-126-30	3	900 мм	960	1088	1108				3,3
539-127-30	5	1000 мм	1060	1188	1208	594			3,7
539-128-30	5	1100 мм	1160	1288	1308	644			4
539-129-30	5	1200 мм	1260	1388	1408	694			4,2
539-130-30	5	1300 мм	1360	1488	1508	744			4,4
539-131-30	5	1400 мм	1460	1588	1608	794			4,6
539-132-30	5	1500 мм	1560	1688	1708	844			4,8
539-133-30	5	1600 мм	1690	1818	1838	610			5,1
539-134-30	5	1700 мм	1790	1918	1938	650			5,3
539-135-30	5	1800 мм	1890	2018	2038	670			5,5
539-136-30	5	2000 мм	2100	2228	2248	740			6
539-137-30	5	2200 мм	2300	2428	2448	800			6,4
539-138-30	7	2400 мм	2500	2628	2648	1314	1300	650	7,1
539-139-30	7	2500 мм	2600	2728	2748	1364	1340	670	7,3
539-140-30	7	2600 мм	2700	2828	2848	1414	1400	700	7,5
539-141-30	7	2800 мм	2900	3028	3048	1514	1500	750	7,9
539-142-30	7	3000 мм	3100	3228	3248	1614	1600	800	8,3



# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO AT103

Серия 539 - Инкрементальный герметичный стандартный тип - С увеличенным перемещением



Эта линейная шкала даёт Вам улучшенную вибростойкость и долговечность.

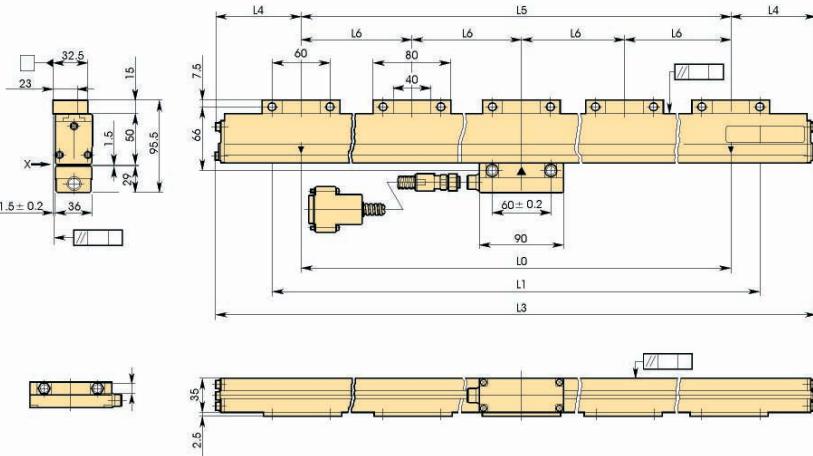
Эта версия AT103 предлагает Вам следующие преимущества:

- Инновационные резиновые шторки сохраняют содержимое при использовании шкал в условиях цеха.
- Армированный сигнальный кабель для соединения линейки с DRO-счетчиком, для использования во враждебной среде.
- Выход сигнального кабеля может быть размещен с любой стороны, для подключения в любом направлении.



539-133

№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	L <sup>4</sup> [мм]	L <sup>5</sup> [мм]	L <sup>6</sup> [мм]	Масса, [кг]
539-143-30	10	3250 мм	3350	3470	135	3200	800	10,8
539-144-30	10	3500 мм	3600	3720	160	3400	850	11,4
539-145-30	10	3750 мм	3850	3970	125	3720	930	12
539-146-30	10	4000 мм	4100	4220	110	4000	1000	12,6
539-147-30	10	4250 мм	4350	4470	135	4200	1050	13,2
539-148-30	10	4500 мм	4600	4720	160	4400	1100	13,8
539-149-30	15	4750 мм	4850	4970	85	4800	800	15,2
539-150-30	15	5000 мм	5100	5220	120	4980	830	15,8
539-151-30	15	5250 мм	5350	5470	125	5220	870	16,4
539-152-30	15	5500 мм	5600	5720	130	5460	910	17
539-153-30	15	5750 мм	5850	5970	135	5700	950	17,6
539-154-30	15	6000 мм	6100	6220	110	6000	1000	18,2



## Спецификация

Эффективный диапазон (L <sup>0</sup> )	3250-6000 мм
Погрешность	(5+5L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала со сдвигом по фазе на 90° (2Vpp)
Макс. скорость перемещения	50 м/мин.
Период сигнала	20 мкм
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Уровень защиты от пыли/воды	IP53
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Источник питания	5В DC ± 10%

## Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAA033A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAA033B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAA033C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала



Удлинительный кабель

## Условное обозначение

L0 Диапазон измерения

L1 Диапазон перемещения

L2 Расстояние до центра отверстия

L3 Общая длина

L4-L6 Положение опорного кронштейна



См. подробное описание в брошюре по системам цифровой индикации.

# ВЫСОКОТОЧНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO AT103

**IP53**

## Спецификация

Эффективный диапазон (L0)	100-2000 мм
Погрешность	(3+3L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала со сдвигом по фазе на 90° (2Vpp)
Уровень защиты от пыли/воды	IP53
Период сигнала	20 мкм
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Макс. скорость перемещения	до 120 м/мин.
Источник питания	5В DC ± 10%

## Опциональные аксессуары

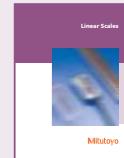
№	Описание
09AAA033A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAA033B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAA033C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала



Удлинительный кабель

Условные обозначения  
L0 Эффективный диапазон  
L1 Диапазон перемещения  
L2-L3 Интервал установки  
L4 Полная длина

L5-L6 Позиция опорного кронштейна



См. подробное описание в брошюре по системам цифровой индикации.

## Серия 539 - Инкрементальный герметичный стандартный тип

Эта линейная шкала даёт Вам улучшенную вибростойкость и долговечность.

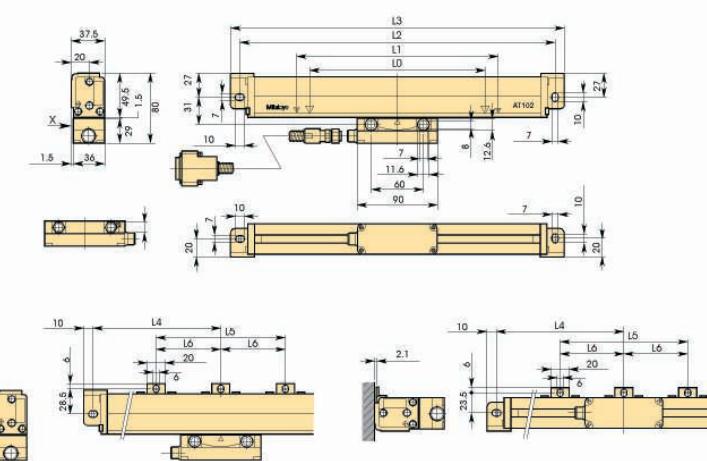
Эта версия AT103 предлагает Вам следующие преимущества:

- Инновационные резиновые шторки сохраняют содержимое при использовании шкал в условиях цеха.
- Армированный сигнальный кабель для соединения линейки с DRO-счётчиком, для использования во враждебной среде.
- Выход сигнального кабеля может быть размещён с любой стороны, для подключения в любом направлении.



539-133

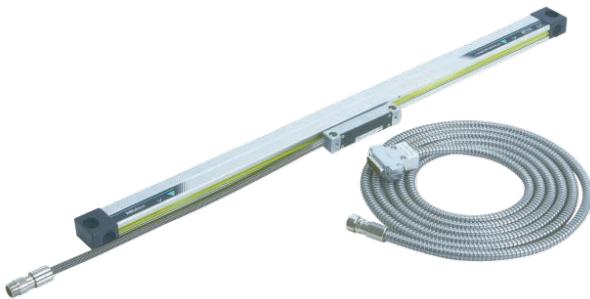
№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	L <sup>4</sup> [мм]	L <sup>5</sup> [мм]	Масса, [кг]
539-111-40	3	100 мм	120	248	268			1,5
539-112-40	3	150 мм	170	298	318			
539-113-40	3	200 мм	220	348	368			
539-114-40	3	250 мм	270	398	418			
539-115-40	3	300 мм	330	458	478			
539-116-40	3	350 мм	380	508	528			
539-117-40	3	400 мм	430	558	578			
539-118-40	3	450 мм	480	608	628			
539-119-40	3	500 мм	540	668	688			
539-121-40	3	600 мм	650	778	798			2,6
539-123-40	3	700 мм	760	888	908			2,8
539-124-40	3	750 мм	810	938	958			2,9
539-125-40	3	800 мм	860	988	1008			3
539-126-40	3	900 мм	960	1088	1108			3,3
539-127-40	5	1000 мм	1060	1188	1208	594		3,7
539-128-40	5	1100 мм	1160	1288	1308	644		4
539-129-40	5	1200 мм	1260	1388	1408	694		4,2
539-130-40	5	1300 мм	1360	1488	1508	744		4,4
539-131-40	5	1400 мм	1460	1588	1608	794		4,6
539-132-40	5	1500 мм	1560	1688	1708	844		4,8
539-133-40	5	1600 мм	1690	1818	1838			610 5,1
539-134-40	5	1700 мм	1790	1918	1938			650 5,3
539-135-40	5	1800 мм	1890	2018	2038			670 5,5
539-136-40	5	2000 мм	2100	2228	2248			740 6



# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO AT113

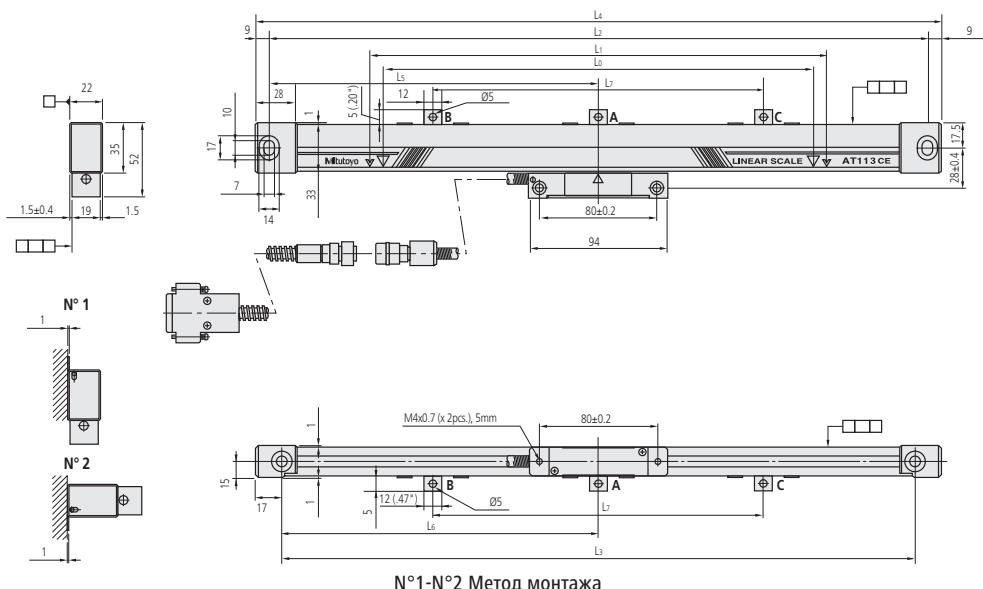
## Серия 539 - Инкрементальный герметичный тонкий линейный тип

- Стеклянная шкала - Ноль не кодирован
- Коэффициент расширения  $(8 \pm 1) \times 10^{-6}/\text{К}^{-1}$
- Для подключения к цифровому счётчику используется армированный коррозионно-стойкий кабель



539-201-30

№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	L <sup>4</sup> [мм]	L <sup>5</sup> [мм]	L <sup>6</sup> [мм]	L <sup>7</sup> [мм]	Масса, [кг]
539-201-30	3,5	100 мм	120	258	242	276				0,9
539-202-30	3,5	150 мм	170	308	292	326				
539-203-30	3,5	200 мм	220	358	342	376				
539-204-30	3,5	250 мм	270	408	392	426				
539-205-30	3,5	300 мм	330	468	452	486				
539-206-30	3,5	350 мм	380	518	502	536				
539-207-30	3,5	400 мм	430	568	552	586				
539-208-30	3,5	450 мм	480	618	602	636				
539-209-30	3,5	500 мм	540	678	662	696	339	331		
539-211-30	3,5	600 мм	640	778	762	796	389	381		1,3
539-213-30	3,5	700 мм	740	878	862	896	439	431		1,3
539-214-30	3,5	750 мм	780	918	902	936	459	451		1,4
539-215-30	3,5	800 мм	840	978	962	996	489	481		1,4
539-216-30	3,5	900 мм	940	1078	1062	1096	539	531		1,4
539-217-30	5	1000 мм	1040	1178	1162	1196	589	581		1,9
539-218-30	5	1100 мм	1140	1278	1262	1296			430	1,9
539-219-30	5	1200 мм	1240	1378	1362	1396			460	2
539-220-30	5	1300 мм	1340	1478	1462	1496			490	2,2
539-221-30	5	1400 мм	1440	1578	1562	1596			530	2,2
539-222-30	5	1500 мм	1540	1678	1662	1696			560	2,2



### Спецификация

Эффективный диапазон (L <sub>0</sub> )	100-1500 мм
Погрешность	(5+5L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала со сдвигом по фазе на 90° (2Vpp)
Макс. скорость перемещения	120 М/мин
Период сигнала	20 мкм
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Уровень защиты от пыли/воды	IP53
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Источник питания	5В DC ± 10%

### Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAA033A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAA033B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAA033C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала

### Условные обозначения

L<sub>0</sub> Эффективный диапазон  
L<sub>1</sub> Диапазон перемещения  
L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> Интервал установки  
L<sub>4</sub> Полная длина  
L<sub>5</sub>-L<sub>7</sub> Положение опорного кронштейна



См. подробное описание в брошюре по системам цифровой индикации.

# ВЫСОКОТОЧНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO AT113

## Спецификация

Эффективный диапазон (L0)	100-1500 мм
Погрешность	(3+3L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Макс. скорость перемещения	120 М/мин
Период сигнала	20 мкм
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Уровень защиты от пыли/воды	IP53
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Источник питания	5В DC ± 10%

## Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAA033A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAA033B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAA033C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала

## Условные обозначения

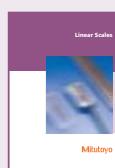
L0 Эффективный диапазон

L1 Диапазон перемещения

L2-L3 Интервал установки

L4 Полная длина

L5-L7 Положение опорного кронштейна



См. подробное описание в брошюре по системам цифровой индикации.

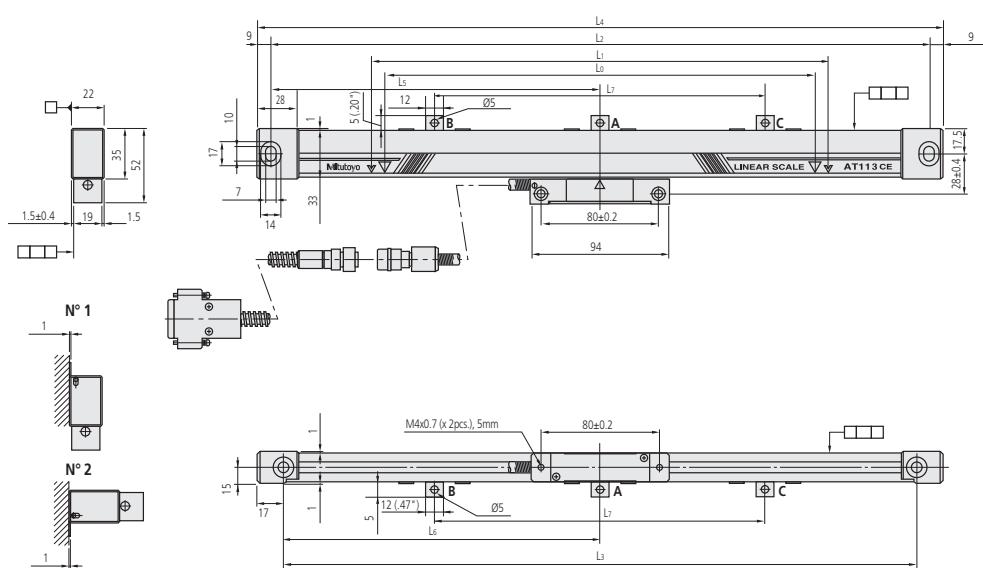
## Серия 539 - Инкрементальный герметичный тонкий линейный тип

- Стеклянная шкала - Ноль не кодирован
- Коэффициент расширения  $(8 \pm 1) \times 10^{-6} / \text{К}^{-1}$
- Для подключения к цифровому счётчику используется армированный коррозионно-стойкий кабель



539-201-40

№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	L <sup>4</sup> [мм]	L <sup>5</sup> [мм]	L <sup>6</sup> [мм]	L <sup>7</sup> [мм]	Масса [кг]
539-201-40	3,5	100 мм	120	258	242	276				0,9
539-202-40	3,5	150 мм	170	308	292	326				
539-203-40	3,5	200 мм	220	358	342	376				
539-204-40	3,5	250 мм	270	408	392	426				
539-205-40	3,5	300 мм	330	468	452	486				
539-206-40	3,5	350мм	380	518	502	536				
539-207-40	3,5	400 мм	430	568	552	586				
539-208-40	3,5	450 мм	480	618	602	636				
539-209-40	3,5	500 мм	540	678	662	696	339	331		
539-211-40	3,5	600 мм	640	778	762	796	389	381		1,3
539-213-40	3,5	700 мм	740	878	862	896	439	431		1,3
539-214-40	3,5	750 мм	780	918	902	936	459	451		1,4
539-215-40	3,5	800 мм	840	978	962	996	489	481		1,4
539-216-40	3,5	900 мм	940	1078	1062	1096	539	531		1,4
539-217-40	5	1000 мм	1040	1178	1162	1196	589	581		1,9
539-218-40	5	1100 мм	1140	1278	1262	1296			430	1,9
539-219-40	5	1200 мм	1240	1378	1362	1396			460	2
539-220-40	5	1300 мм	1340	1478	1462	1496			530	2,2
539-221-40	5	1400 мм	1440	1578	1562	1596			530	2,2
539-222-40	5	1500 мм	1540	1678	1662	1696			560	2,2



N°1-N°2 Метод монтажа

# ВЫСОКОТОЧНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO AT112

## Серия 539 - Супертонкий тип

- Очень компактная конструкция
- Стеклянная шкала - Ноль не кодирован
- Коэффициент расширения  $(8 \pm 1) \times 10^{-6}/\text{К}^{-1}$
- Для подключения к цифровому счётчику используется армированный коррозионно-стойкий кабель



Высокая точность

№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	Масса, [кг]
539-251-10	3	50 мм	143	155	0,72
539-252-10	3	70 мм	163	175	0,74
539-253-10	3	120 мм	213	225	0,8
539-254-10	3	170 мм	263	275	0,85
539-255-10	3	220 мм	313	325	0,9
539-256-10	3	270 мм	363	375	0,95
539-257-10	3	320 мм	413	425	1
539-258-10	3	370 мм	463	475	1,05
539-259-10	3	420 мм	513	525	1,1
539-260-10	3	470 мм	563	575	1,15
539-261-10	3	520 мм	613	625	1,2
539-262-10	3	570 мм	663	675	1,25
539-263-10	3	620 мм	713	725	1,3
539-264-10	3	670 мм	763	775	1,35
539-265-10	3	720 мм	813	825	1,4
539-266-10	3	770 мм	863	875	1,45
539-267-10	3	820 мм	913	925	1,5
539-268-10	3	920 мм	1013	1025	1,56
539-269-10	3	1020 мм	1113	1125	1,62



## Спецификация

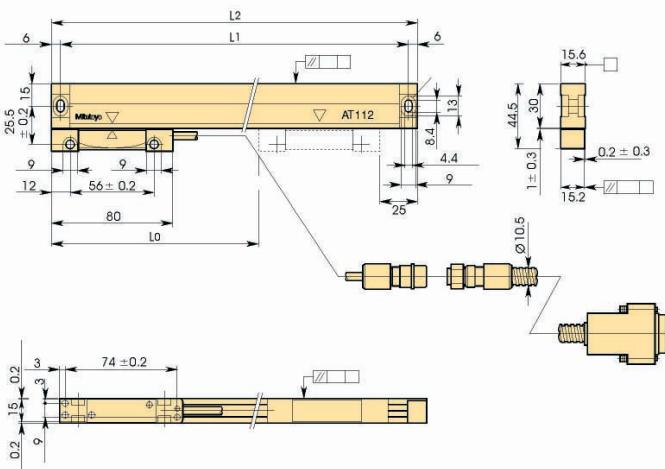
Эффективный диапазон (L <sup>0</sup> )	50-1020 мм
Погрешность	(3+3L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала со сдвигом по фазе на 90° (2Vpp)
Макс. скорость перемещения	до 72 м/мин
Период сигнала	20 мкм
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Уровень защиты от пыли/воды	IP53
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Источник питания	5В DC ± 10%
Комплектация	Набор для установки

## Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAA033A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAA033B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAA033C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала



См. подробное описание в брошюре по системам цифровой индикации.



Условные обозначения  
L<sup>0</sup> Эффективный диапазон  
L<sup>1</sup> Интервал креплений  
L<sup>2</sup> Общая длина

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO AT181 - плунжерный тип

## Серия 539 - Инкрементальный герметичный плунжерный тип

**IP54**

- Особый тип для сгибочных прессов и шлифовальных станков
- Коэффициент расширения  $8 \times 10^{-6}/\text{K}^{-1}$



Спецификация	
Эффективный диапазон (L0)	100-600 мм
Погрешность	Стандартный режим: (5+5L/1000) мкм Высокоточный режим: (3+3L/1000) мкм $L = \text{Эффективный диапазон измерений (мм)}$
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала со сдвигом по фазе на $90^\circ$ (2Vpp)
Макс. скорость перемещения	до 50 м/мин
Период сигнала	20 мкм
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Уровень защиты от пыли/воды	IP54
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Источник питания	5В DC ± 10%

### Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAA033A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAA033B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAA033C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала



См. подробное описание в брошюре по системам цифровой индикации.

### Высокая точность

№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	Масса, [кг]
539-301-10	3	100 мм	130	255	270	1,7
539-302-10	3	150 мм	180	305	320	1,9
539-303-10	3	200 мм	230	355	370	2,1
539-304-10	3	250 мм	280	405	420	2,3
539-305-10	3	300 мм	330	455	470	2,5
539-306-10	3	350 мм	380	505	520	2,7
539-307-10	3	400 мм	430	555	570	2,9
539-308-10	3	450 мм	480	605	620	3,1
539-309-10	3	500 мм	530	655	670	3,3
539-310-10	3	550 мм	580	705	720	3,5
539-311-10	3	600 мм	630	755	770	3,7

### Стандартная точность

№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	Масса, [кг]
539-301	3	100 мм	130	255	270	1,7
539-302	3	150 мм	180	305	320	1,9
539-303	3	200 мм	230	355	370	2,1
539-304	3	250 мм	280	405	420	2,3
539-305	3	300 мм	330	455	470	2,5
539-306	3	350 мм	380	505	520	2,7
539-307	3	400 мм	430	555	570	2,9
539-308	3	450 мм	480	605	620	3,1
539-309	3	500 мм	530	655	670	3,3
539-310	3	550 мм	580	705	720	3,5
539-311	3	600 мм	630	755	770	3,7

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO AT116

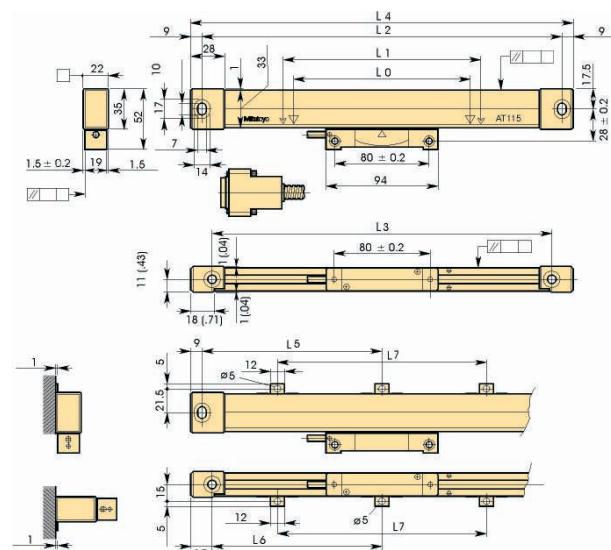
## Серия 539 - Экономичный и тонкий тип

- Подходит для фрезерных станков, столов XY, фиксаторов и т.д.
- Стеклянная шкала - ноль не кодирован
- Коэффициент расширения  $(8 \pm 1) \times 10^{-6}/\text{К}^{-1}$
- Для подключения к цифровому счётчику используется армированный коррозионно-стойкий кабель



539-271-30

№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	L <sup>4</sup> [мм]	L <sup>5</sup> [мм]	L <sup>6</sup> [мм]	L <sup>7</sup> [мм]	Масса [г]
539-271-30	3,5	100 мм	120	258	242	276				550
539-272-30	3,5	150 мм	170	308	292		326			600
539-273-30	3,5	200 мм	220	358	342	376				700
539-274-30	3,5	250 мм	270	408	392	426				800
539-275-30	3,5	300 мм	330	468	452	486				900
539-276-30	3,5	350 мм	380	518	502	536				1000
539-277-30	3,5	400 мм	430	568	552	586				1050
539-278-30	3,5	450 мм	480	618	602	636				1150
539-279-30	3,5	500 мм	540	678	662	696	339	331		1250
539-281-30	3,5	600 мм	640	778	762	796	389	381		1450
539-283-30	3,5	700 мм	740	878	862	896	439	431		1600
539-284-30	3,5	750 мм	780	918	902	936	459	451		1700
539-285-30	3,5	800 мм	840	978	962	996	489	481		1800
539-286-30	3,5	900 мм	940	1078	1062	1096	539	531		1950
539-287-30	5	1000 мм	1040	1178	1162	1196	589	581		2350
539-288-30	5	1100 мм	1140	1278	1262	1296			430	2500
539-289-30	5	1200 мм	1240	1378	1362	1396			460	2700
539-290-30	5	1300 мм	1340	1478	1462	1496			490	2850
539-291-30	5	1400 мм	1440	1578	1562	1596			530	3050
539-292-30	5	1500 мм	1540	1678	1662	1696			560	3250



## Спецификация

Эффективный диапазон (L0)	100-1500 мм
Погрешность	(5+5L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала со сдвигом по фазе на 90° (2Vpp)
Макс. скорость перемещения	до 50 м/мин
Период сигнала	20 мкм
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Уровень защиты от пыли/воды	IP53
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Источник питания	5В DC ± 10%

## Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAA720A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAA720B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAA720C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала



Удлинительный кабель

## Условное обозначение

L0 Диапазон измерений  
 L1 Диапазон перемещений  
 L2-L3 Интервал установки  
 L4 Полная длина  
 L5-L7 Положение опорного кронштейна



См. подробное описание в брошюре по системам цифровой индикации.

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ DRO ABS AT715

## Спецификация

Эффективный диапазон (L0)	100-3000 мм
Погрешность	от 100 до 500 мм $\pm 5$ мкм от 600 до 1800 мм $\pm 7$ мкм от 2000 до 3000 мм $\pm 10$ мкм
Макс. скорость перемещения	50 м/мин
Период сигнала	20 мкм
Метод измерения	Система, основанная на электромагнитной индукции
Рабочая температура	0-45 °C
Источник питания	5В DC $\pm 10\%$

## Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAB674A	Удлинительный кабель (2 м)
09AAB674B	Удлинительный кабель (5 м)
09AAB674C	Удлинительный кабель (7 м)
174-173D	КА-счетчик 2-осевой
174-175D	КА-счетчик 3-осевой
174-147D	Счетчик KLD200 с 4-х шаговым выводом предельного сигнала

## Условные обозначения

- L0 Эффективный диапазон
- L1 Диапазон перемещения
- L2-L4 Устанавливаемое межосевое расстояние
- L5-L8 Поддержка средних положений



См. подробное описание в брошюре по системам цифровой индикации.

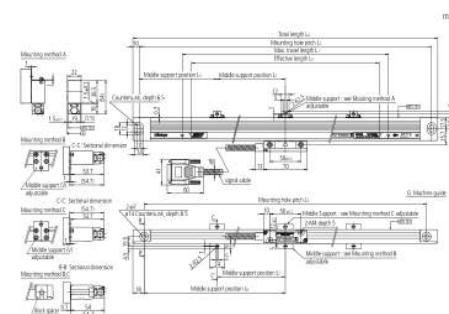
## Серия 539 - Абсолютные линейные шкалы IP67

Эта линейная шкала основана на электромагнитном принципе ABSOLUTE, таким образом обеспечивается усовершенствованная защита по стандарту IP67. Кроме того:

- AT715 определяет и отображает абсолютную позицию, поэтому Вам нет необходимости вводить параметры референтной (нулевой) точки каждый раз после включения.



№	Длина кабеля [м]	Эффективный диапазон	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]	L <sup>4</sup> [мм]	L <sup>5</sup> [мм]	L <sup>6</sup> [мм]	L <sup>7</sup> [мм]	L <sup>8</sup> [мм]
539-801	3,5	100 мм	120	258	242	278				
539-802	3,5	150 мм	170	308	292	328				
539-803	3,5	200 мм	220	358	342	378				
539-804	3,5	250 мм	270	408	392	428				
539-805	3,5	300 мм	330	468	452	488				
539-806	3,5	350 мм	380	518	502	538				
539-807	3,5	400 мм	430	568	552	588				
539-808	3,5	450 мм	480	618	602	638				
539-809	3,5	500 мм	540	678	662	698	339	331		
539-811	3,5	600 мм	640	778	762	798	389	381		
539-813	3,5	700 мм	740	878	862	898	439	431		
539-814	3,5	750 мм	780	918	902	938	459	451		
539-815	3,5	800 мм	840	978	962	998	489	481		
539-816	3,5	900 мм	940	1078	1062	1098	539	531		
539-817	5	1000 мм	1040	1178	1162	1198	589	581		
539-818	5	1100 мм	1140	1278	1262	1298	424	416	430	
539-819	5	1200 мм	1240	1378	1362	1398	459	451	460	
539-820	5	1300 мм	1340	1478	1462	1498	494	486	490	
539-821	5	1400 мм	1440	1578	1562	1598	524	516	530	
539-822	5	1500 мм	1540	1678	1662	1698	559	551	560	
539-823	5	1600 мм	1640	1778	1762	1798	459	451	430	215
539-824	5	1700 мм	1740	1878	1862	1898	479	471	460	230
539-825	5	1800 мм	1840	1978	1962	1998	459	451	530	280
539-860	7	2000 мм	2040	2178	2162	2198	539	531	550	
539-861	7	2200 мм	2240	2378	2362	2398	469	461	480	
539-862	7	2400 мм	2440	2578	2562	2598	509	501	520	
539-863	7	2500 мм	2540	2678	2662	2698	529	521	540	
539-864	7	2600 мм	2640	2778	2762	2798	549	541	560	
539-865	7	2800 мм	2840	2978	2962	2998	489	481	500	
539-866	7	3000 мм	3040	3178	3162	3198	529	521	530	



# Универсальный счётчик DRO KA

## Серия 174 - цифровой счётчик для линейных шкал

Этот счётчик отображает данные, передаваемые с линейной шкалой.

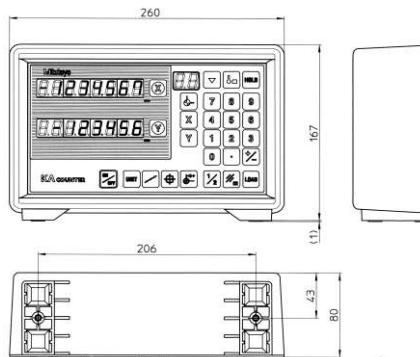
КА-счётчик предлагает Вам следующие преимущества:

- Прост в эксплуатации, мультифункциональный дисплей для фрезерных, шлифовальных и токарных станков.
- Подключаемые шкалы: AT103/AT112/AT113/AT116/AT181/AT715.
- Подключаемые старые модели линеек: AT102/AT111/AT115



174-175

№	Система координат
174-173D	2
174-175D	3



Функции	Серия 174 - цифровой счётчик для линейных шкал
Режим ABS/INC	●
Предустановка	●
Отображение диаметра	●
Переключение направления отсчёта	●
Переключаемое разрешение	●
Переключение мм/дюйм	●
Механическая обработка к нулю	●
Делительная окружность	●
Обработка последовательности отверстия	●
Отсчетные точки шкалы	●
Спецификация на инструменты	●
Кнопки макрофункций для токарных, фрезерных и плоскошлифованных машин	●
Функция программирования	●
Добавление значений от 2 осей (не доступно для 2-осев. счетчика)	●
Добавление/вычитание	●
Компенсация линейной ошибки	●
Компенсация потери движения	●
Отключение ненужных младших разрядов	●
Хранение последнего отображ. значения	●
Копирование координатных данных	●
Передача данных от измерительных приборов DIGIMATIC	●
ZERO/ABS (только с AT715)	●
Механическая обработка к нулю (абсолютный режим)	●
Механическая обработка к нулю (инкрементный режим)	●

### Спецификация

Дисплей	7-разрядный, знак (-)
Размеры (ДxШxВ)	260 x 167 x 80 мм
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Источник питания	100-240В-AC, 50/60 Гц

### Опциональные аксессуары

№	Описание
09EAA094	Кабель RS-232C, 1 м (25-контактный) для подключения DP-1VR к KA счетчику с линейной шкалой
965004	Педальный переключатель
06ACF941	Соединительная линия: последовательный интерфейс компьютер – внешний блок/Педальный переключатель 965004
09CAB217	Интерфейс RS-232 С
937326	Внешний блок загрузки 1 ось
937327	Внешний блок загрузки 2 оси
937328	Внешний блок загрузки 3 оси
936551	Внешняя "нулевая коробка"; 1 ось
936552	Внешняя "нулевая коробка" 2 оси
936553	Внешняя "нулевая коробка" 3 оси
938140	Контактный датчик Ø 20 мм
935094	Контактный датчик Ø 32 мм

# Счётчик DRO KLD200

## Спецификация

Разрешение	0,001 мм (Диапазон индикации: от -9999,999 мм до +99999,999 мм)
	0,005 мм (Диапазон индикации: от -9999,995 мм до +99999,995 мм)
Входные порты шкалы	1
Источник питания	100-120В/200-240В AC, 50/60 Гц
Дисплей	9-значный LED и отрицательный (-) сигнал

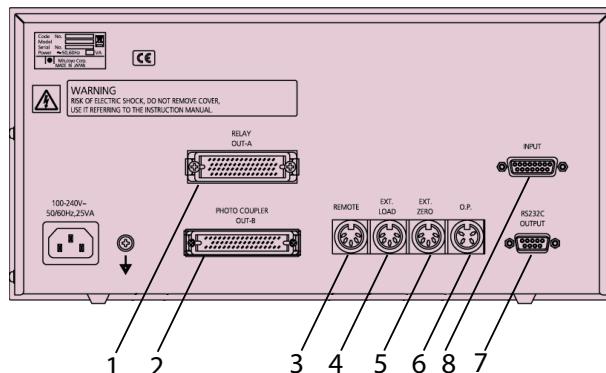
## Опциональные аксессуары

№	Описание
965004	Педальный переключатель
937326	Внешний блок загрузки 1 ось
936551	Внешняя "нулевая коробка"; 1 ось
938140	Контактный датчик ø 20 мм
935094	Контактный датчик ø 32 мм

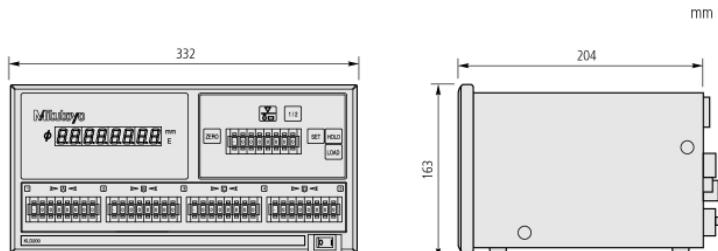


174-147

№	Масса, [кг]	Описание
174-147D		Выход сигнала с 4-х ступенчатым ограничением
174-146D	3	Выход сигнала с 2-ступенчатым ограничением



1. Выходной сигнал реле
2. Выходной сигнал оптопары
3. Вход удаленного сигнала
4. Вход сигнала внешней нагрузки
5. Вход сигнала внешней установки на ноль
6. Вход сенсорного сигнала
7. Интерфейс RS-232C
8. Входной сигнал линейной шкалы



# Контактный датчик

## Серия 174

- Для установки начала отсчета (или заданного значения) на станке.
- Отображает значение при контакте с деталью.



938140

## Опциональные аксессуары

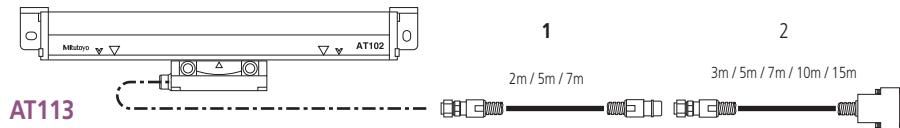
№	Описание
935203	Удлинительный кабель

№	∅ вала [мм]	Соединительный кабель, м [м]	∅ шара
938140	20	3	10 ±0,002 мм
935094	32	3	10 ±0,002 мм

## Гид по выбору удлинителей кабелей DRO

### Серия 0944

#### AT103



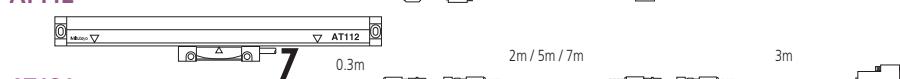
#### AT113



#### AT116



#### AT112



#### AT181



#### AT715



Руководство по выбору удлинительного кабеля



КА счётчик



KLD счётчик

# Обзор системы линейных шкал ЧПУ

	Шкала (№)	Исходная точка	Функция ABSOLUTE	Шаг сетки осн. шкалы	Шаг выход. сигнала	Сигнальный блок	Число делит.	Разрешение	Максимальная скорость отклика	Мин. интервал оклика
Отделенные линейные шкалы	<b>ST36B</b> <b>ST36C</b> <b>(ST36A)</b> <b>(ST36D)</b>	○	×	8мкм	4мкм	(PSU-200)	400	0.01мкм	70мм/с	125нс
							200	0.02мкм	150мм/с	
							80	0.05мкм	260мм/с	
							40	0.1мкм	720мм/с	
	<b>ST24B</b> <b>ST24C</b>	○	×	20мкм	10мкм	–	200	0.05мкм	360мм/с	125нс
							100	0.1мкм	720мм/с	
							20	0.5мкм	1200мм/с	
							10	1мкм	1200мм/с	
Линейные шкалы для монтажа	<b>ST46-EZA</b>	○	×	20мкм	20мкм	–	400	0.05мкм	900мм/с	50нс
							200	0.1мкм	1800мм/с	
							40	0.5мкм	2600мм/с	
							20	1мкм	2600мм/с	
	<b>ST422</b>	○	×	40мкм	40мкм	–	200	0.2мкм	1500мм/с	125нс
							80	0.5мкм	3600мм/с	
							40	1мкм	5000мм/с	
							8	5мкм	5000мм/с	
Линейные шкалы для монтажа	<b>ABS ST700</b> Компакт. тип	–	○	3.072мм	3.072мм	–	30720	0.1мкм	5000мм/с	–
	<b>AT103</b> <b>AT113</b> <b>AT112-F</b> <b>AT181</b>	○	×	20мкм	20мкм	PSU-200	200	0.1мкм	800мм/с	2000мм/с
							100	0.2мкм	1600мм/с	
							80	0.25мкм	–	
							40	0.5мкм	–	
							20	1мкм	–	
							10	2мкм	–	
							8	2.5мкм	–	
							4	5мкм	–	
	<b>AT402E</b>	○	△	20мкм	20мкм	–	–	–	2000мм/с	1Вп-п дифференц. синус. волна
							200	0.1мкм	710мм/с	
							100	0.2мкм	1400мм/с	
							40	0.5мкм	–	
Линейные шкалы для монтажа	<b>AT211</b>	○	×	20мкм	20мкм	–	20	1мкм	2000мм/с	250нс 500нс 1000нс
							8	2.5мкм	–	
							4	5мкм	–	
							200	0.1мкм	333мм/с	
							40	0.5мкм	1833мм/с	
							20	1мкм	2000мм/с	
	<b>AT203</b>	○	×	20мкм	20мкм	–	4096	0.005мкм	2500мм/с*1	250нс
							400	0.05мкм	–	
							400	0.05мкм	2000мм/с	
							400	0.05мкм	–	
<b>ABS AT500</b>	–	○	20мкм	20мкм	20мкм	–	4096	0.005мкм	2500мм/с*1	–
							400	0.05мкм	–	
							400	0.05мкм	2000мм/с	
							400	0.05мкм	–	
<b>ABS AT300</b>	–	○	20мкм	20мкм	20мкм	–	400	0.05мкм	2000мм/с	–
							400	0.05мкм	–	
							400	0.05мкм	–	
							400	0.05мкм	–	

\*1 Максимальная скорость отклика Н типа с разрешением 0.005мкм составляет 1200мм/с.

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ ДЛЯ ЧПУ AT402E

## Серия 539 - Герметичный инкрементальный тип - стандартный размер

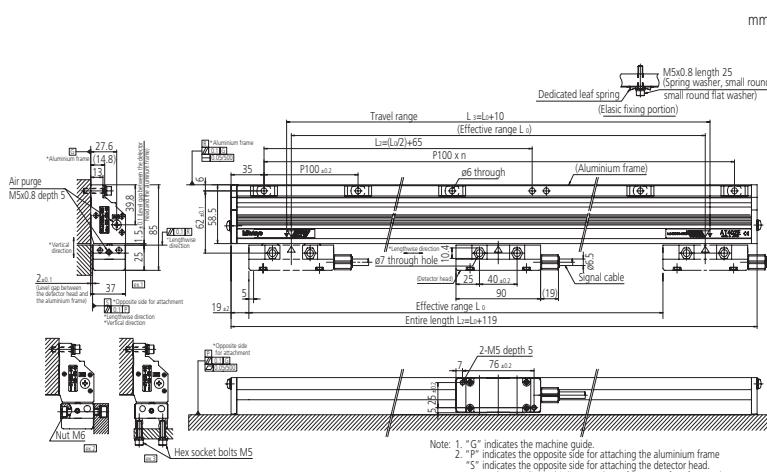
Эти линейные шкалы дают Вам виброзащиту мирового класса (20G) и защиту от вибрации (40G), когда Вы используете их со станками

- Вывод сигнала 1В/20мкм даёт Вам высокую совместимость с шкафами управления.
- Интервальный код ABSOLUTE сохраняет Ваши деньги и время.
- Рекомендуемое разрешение 1мкм - 0,5мкм.



Без кабеля (-00)

№	Эффективный диапазон	п (число отверстий)	L <sup>1</sup> [мм]	L <sup>2</sup> [мм]	L <sup>3</sup> [мм]
539-371-00	140 мм	2	259	135	150
539-373-00	240 мм	3	359	185	250
539-374-00	340 мм	4	459	235	350
539-375-00	440 мм	5	559	285	450
539-376-00	540 мм	6	659	335	550
539-377-00	640 мм	7	759	385	650
539-378-00	740 мм	8	859	435	750
539-379-00	840 мм	9	959	485	850
539-380-00	940 мм	10	1059	535	950
539-381-00	1040 мм	11	1159	585	1050
539-382-00	1140 мм	12	1259	635	1150
539-383-00	1240 мм	13	1359	685	1250
539-384-00	1340 мм	14	1459	735	1350
539-385-00	1440 мм	15	1559	785	1450
539-386-00	1540 мм	16	1659	835	1550
539-387-00	1640 мм	17	1759	885	1650
539-388-00	1740 мм	18	1859	935	1750
539-389-00	1840 мм	19	1959	985	1850
539-390-00	2040 мм	21	2159	1085	2050
539-391-00	2240 мм	23	2359	1185	2250
539-392-00	2440 мм	25	2559	1285	2450
539-393-00	2640 мм	27	2759	1385	2650
539-394-00	2840 мм	29	2959	1485	2850
539-395-00	3040 мм	31	3159	1585	3050



## Спецификация

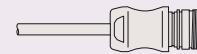
Эффективный диапазон (L <sub>0</sub> )	140-3040 мм
Погрешность	от 140 до 540 мм ±2 мкм от 640 до 940 мм ±3 мкм от 1040 до 3040 ±3 мкм/м
Макс. скорость перемещения	более 120 м/мин
Период сигнала	20 мкм
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала со сдвигом по фазе на 90° (1Vpp) Дифференциальные (RS-485)
Рабочая температура	от 0°C до 45°C
Источник питания	5В DC ± 10%

## Опциональные аксессуары

№	Описание
09AAC071A	Кабель без штекера (тип А), (1 м)
09AAC071B	Кабель без штекера (тип А), (3 м)
09AAC071C	Кабель без штекера (тип А), (6 м)
09AAC071D	Кабель без штекера (тип А), (9 м)
09AAC079A	Кабель для Euro с ЧПУ (тип В), (1 м)
09AAC079B	Кабель для Euro с ЧПУ (тип В), (3 м)
09AAC079C	Кабель для Euro с ЧПУ (тип В), (6 м)
09AAC079D	Кабель для Euro с ЧПУ (тип В), (9 м)
09AAC073A	Кабель для Fanuc® с ЧПУ (тип С), (1 м)
09AAC073B	Кабель для Fanuc® с ЧПУ (тип С), (3 м)
09AAC073C	Кабель для Fanuc® с ЧПУ (тип С), (6 м)
09AAC073D	Кабель для Fanuc® с ЧПУ (тип С), (9 м)



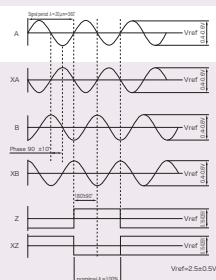
Кабель А : свинцовый тип



Кабель В: соединяемый с Euro ЧПУ (Siemens®, Heidenhain®)



Кабель С : соединяемый с Fanuc® с ЧПУ

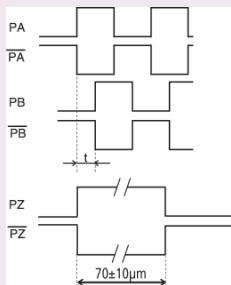


См. подробное описание в брошюре по шкалам AT402E

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ ДЛЯ ЧПУ AT203

**IP53**

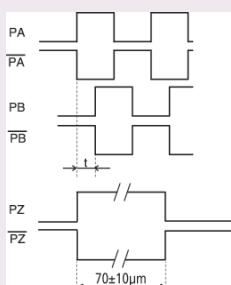
Спецификация	
Эффективный диапазон	100 - 6000 мм
Погрешность	0,1-1,5 м: (3+3L/1000) мкм 1,6-3 м: (5+5L/1000) мкм 3,25-6 м: (5+8L/1000) мкм L = эффективный диапазон, мм
Макс. скорость перемещения	до 120 м/мин
Отсчетные точки шкалы	каждые 50 мм
Длина кабеля	5 м
Выходная форма волны	Два сигнала со сдвигом по фазе на 90° (RS422) Дифференциальный линейный привод
Разрешение	0,1; 0,5; 1
Источник питания	5В DC ± 10%



№ Эффективный диапазон  
AT 203 0-6000 мм



Спецификация	
Эффективный диапазон	100 - 1500 мм
Погрешность	0,1-0,5 м: (3+3L/1000) мкм (стандартный режим); (2+2L/1000) мкм (высокоточный режим); 0,5-1,5 м: (3+3L/1000) мкм L = эффективный диапазон, мм
Макс. скорость перемещения	до 120 м/мин
Период сигнала	20 мкм
Разрешение	0,1; 0,5; 1 мкм
Выходная форма волны	Два сигнала со сдвигом по фазе на 90° (RS422) Адаптер-усилитель дифференциальной линии
Источник питания	5В DC ± 10%



См. подробное описание в брошюре по ЧПУ-шкалам.

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ ДЛЯ ЧПУ AT211

**IP53**

Серия 539 - Герметичный инкрементальный тип - Тонкий высокоскоростной тип

Эта герметичная линейная шкала даёт Вам высокое разрешение и высокую точность. AT211A/B предлагает Вам следующие преимущества:

- Идеальна для обратной связи при позиционировании оборудования в полупроводниковых производственных системах, станках с ЧПУ и т.д.
- У Вас есть на выбор две модели: AT211A, предусмотрена для мультиточечной установки с улучшенной защитой от вибраций и сотрясений, и AT211B, которая закрепляется на оборудовании только на концах. AT211B совместима по размерам с AT111 плоского типа.
- Вы можете подключить её напрямую со шкафом управления через сигнальный вывод со сдвигом по фазе (соответствует RS-422A).



AT211A



AT211B

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ ABS ДЛЯ ЧПУ AT300

## Серия 539 - Герметичный абсолютный тип - Стандартный размер

Эта герметичная линейная шкала ABSOLUTE даёт Вам очень прецизионное разрешение до 0,05мкм.

AT300 предлагает Вам следующие преимущества:

- Вы можете подключить её напрямую с ЧУ-станками.
- ABS AT303: Поддерживается серийный интерфейс Mitutoyo.
- ABS AT343: Поддерживается серийный высокоскоростной интерфейс Mitsubishi Electric.
- ABS AT353: Поддерживается серийный высокоскоростной интерфейс Fanuc.
- Установочные размеры можно уточнить в Mitutoyo - пожалуйста связывайтесь.



AT300



### Спецификация

Эффективный диапазон	100 - 3000 мм
Погрешность	от 100 до 1500 мм (3+3L/1000) мкм от 1600 до 3000 мм (5+5L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Макс. скорость перемещения	до 120 м/мин
Разрешение	0,05 мкм
Период сигнала	20 мкм
Источник питания	5В DC ± 10%



См. подробное описание в брошюре по ЧПУ-шкалам.

# АБСОЛЮТНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ABS ДЛЯ ЧПУ AT500

## Серия 539 - Герметичный абсолютный тип - Тонкий тип

Эта герметичная линейная шкала ABSOLUTE даёт Вам очень прецизионное разрешение до 0,05мкм.

AT500 предлагает Вам следующие преимущества:

- Вы можете подключать её напрямую к ЧУ-станкам.
- ABS AT505/AT503: Поддерживается серийный интерфейс Mitutoyo.
- ABS AT545/AT543: Поддерживается серийный высокоскоростной интерфейс Mitsubishi Electric.
- ABS AT555/AT553: Поддерживается серийный высокоскоростной интерфейс Fanuc.
- Вы имеете 2 модели на выбор:
  - SC : высокая жёсткость
  - HC : высокая точность.
- Установочные размеры можно уточнить в Mitutoyo - пожалуйста свяжитесь с нами.



AT553-HC

AT553-SC



### Спецификация

Погрешность	Модель S: (3+3L/1000) мкм Модель H: (2+2L/1000) мкм Модель E: (2+2L/1000) мкм L = Эффективный диапазон (мм)
Макс. скорость перемещения	Модель S: 150 м/мин Модель H: 72 м/мин Модель E: 72/150 м/мин 0,05/0,005 мкм
Разрешение	Модель AT5_5: 0,005 мкм Модель AT5_3: 0,05 мкм Модель AT5_E: 0,05 / 0,005 мкм
Период сигнала	20 мкм
Источник питания	5В DC ± 10%

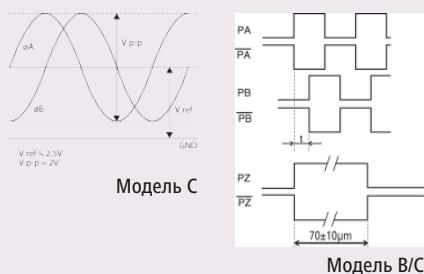


См. подробное описание в брошюре по ЧПУ-шкалам.

№	Эффективный диапазон
AT500	Модель S: 100 - 2200 мм Модель H: 100 - 1000 мм Модель E: 100 - 1200 мм

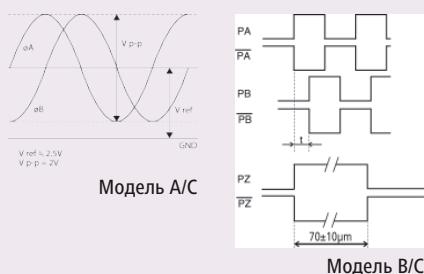
## ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ ДЛЯ ЧПУ ST24

Спецификация	
Эффективный диапазон	10 - 3000 мм
Погрешность	10 - 300 мм $\pm 0,5 \text{ мкм}$ 350 - 500 мм $\pm 1 \text{ мкм}$ 600 - 1000 мм $\pm 2 \text{ мкм}$ 1100 - 3000 мм $\pm 3 \text{ мкм}$
Макс. скорость перемещения	До 1200 мм/с
Отсчетные точки шкалы	10 - 80 мм центральная точка шкалы 100 - 3000 мм каждые 50 мм
Разрешение	0,05; 0,1; 0,5; 1 мкм
Выходная форма волн	Два синусоидальных сигнала, сдвинутых по фазе на 90° (2Vpp) Два прямоугольных сигнала, сдвинутых по фазе на 90° (RS422) Линейный формирователь
Период сигнала	10 мкм
Источник питания	5В DC $\pm 10\%$



## ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ С ЧПУ ST36

Спецификация	
Эффективный диапазон	10 - 3000 мм
Погрешность	10 - 300 мм $\pm 0,5 \text{ мкм}$ 350 - 500 мм $\pm 1 \text{ мкм}$ 600 - 1000 мм $\pm 2 \text{ мкм}$ 1100 - 3000 мм $\pm 3 \text{ мкм}$
Макс. скорость перемещения	1200 мм/сек
Период сигнала	8 мкм
Отсчетные точки шкалы	10 - 75 мм центральная точка шкалы 100 - 3000 мм каждые 50 мм
Период сигнала	4 мкм
Разрешение	0,01; 0,02; 0,05; 0,1 мкм
Выходная форма волн	Два синусоидальных сигнала 2Vpp, сдвинутых по фазе на 90° (Модели А и С) Два прямоугольных сигнала, сдвинутых по фазе на 90° (Модели В и С), линейный формирователь RS422
Источник питания	5В DC $\pm 10\%$



## Серия 579 - Открытые линейные шкалы с выводом синусоидальных и прямоугольных волн

Эта линейная шкала стандартного типа даёт Вам максимальную скорость отклика до 1200мм/с. AT500 предлагает Вам следующие преимущества:

- Устройство оснащено светодиодным индикатором, сигнализирующим о превышении скорости и нарушениях синусоидального сигнала.
- Установочные размеры доступны в Mitutoyo - пожалуйста свяжитесь с нами.



## Серия 579 - Открытые шкалы с синусоидальным и прямоугольным выходным сигналом

Эта высокоточная портативная модель с высоким разрешением разработана для наружной установки.

ST36 предлагает Вам следующие преимущества:

- Высокая надёжность со стабильным выводом сигнала.
- Вывод двухфазного синусоидального (шаг 4мкм) и двухфазного прямоугольного сигналов одновременно.
- По умолчанию оснащен компактным интерфейсным блоком.
- Установочные размеры доступны от Mitutoyo - пожалуйста свяжитесь.



# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ ДЛЯ ЧПУ ST422

## Серия 579 - Открытые шкалы с синусоидальным и прямоугольным выводом

Эта компактная внешняя инкрементальная линейная шкала даёт Вам максимальную скорость отклика до 5000 мм/с.

ST422 предлагает Вам следующие преимущества:

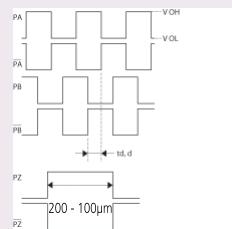
- Оснащается светодиодной сигнализацией ошибок индикации с выводом сигнала обнаружения ошибок для превышения скорости и аномалий синусоидного сигнала.
- Установочные размеры доступны в Mitutoyo - пожалуйста, связывайтесь.



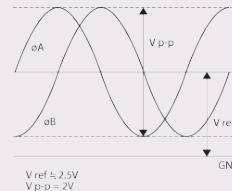
ST422

### Спецификация

Эффективный диапазон	10 - 3000 мм
Погрешность	10 - 300 мм $\pm 1$ мкм 350 - 500 мм $\pm 2$ мкм 600 - 1000 мм $\pm 3$ мкм 1100 - 3000 мм $\pm 3$ мкм/м
Макс. скорость перемещения	до 5000 мм/сек
Отсчетные точки шкалы	10 - 75 мм центральная точка шкалы 100 - 3000 мм каждые 50 мм
Период сигнала	40 мкм
Разрешение	0,2; 0,5; 1; 5 мкм
Выходная форма волны	Два синусоидальных сигнала, сдвинутых по фазе на 90° (2Vpp) Два прямоугольных сигнала, сдвинутых по фазе на 90°, линейный формирователь RS422
Источник питания	5В DC $\pm 10\%$

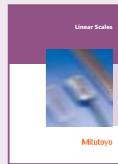


Два прямоугольных сигнала со сдвигом по фазе на 90°



См. подробное описание в брошюре по ЧПУ-шкалам.

# ЛИНЕЙНЫЕ ШКАЛЫ С ЧПУ ST700



См. подробное описание в брошюре по шкалам ST700.

**Серия 579 - Электромагнитные индукционные абсолютные шкалы открытого типа - Компактный тип**

ABSOLUTE<sup>®</sup>  
IP 65

На шкалах ABSOLUTE устранена необходимость переопределять начало отсчёта. ST700 предлагает Вам следующие преимущества:

- Она оптимизирована для контроля линейных двигателей.
- Оптимальны для высокоскоростного контроля с большим ускорением.
- Бесконтактная система детектирования гарантирует долгий срок службы.
- Сигнал при установке самонастраивается соответствующим ПО.



Применительная система	Разрешение 0,1 мкм головка 50 мм
	№
[Усилители с поддержкой интерфейса Mitutoyo ENSIS] Nikki Denso Co., Ltd. серии VC Servoland Corporation серии SVF PMAC JAPAN Co., Ltd. контроллер	ABS ST708A ABS ST708AL
Mitsubishi® Electric Corporation серия MELDAS® Поддерживает усилитель : MDS-Vn/V1/V2	ABS ST748 ABS ST748L
Mitsubishi® Electric Corporation Серия MR-J2S/MR-J3	ABS ST748A ABS ST748AL
Panasonic Matsushita® Electric Industrial Co., Ltd., Motor Company Серии MINAS® A4, A4P, A4N	ABS ST778A ABS ST778L
Серия Σ-III Yaskawa® Electric Corporation	ABS ST788A ABS ST788L
Управляющий блок FANUC® Ltd. серии FS-I, POWER Mate® i	ABS ST758 ABS ST758L

Отделенные линейные шкалы	Шкала (№)	Исходная точка	Функция ABSOLUTE	Шаг сетки осн. шкалы	Шаг выход. сигнала	Сигнальный блок	Число делит.	Разрешение	Максимальная скорость отклика	Мин. интервал кромки	
ST36B ST36C (ST36A) (ST36D)	○	×		8мкм	4мкм	(PSU-200)	—	400 200 80 40	0,01мкм 0,02мкм 0,05мкм 0,1мкм	70мм/с 150мм/с 250мм/с 720мм/с	125нс
ST24B ST24C	○	×		20мкм	10мкм	—	—	200 100 20 10	0,05мкм 0,1мкм 0,5мкм 1мкм	360мм/с 720мм/с 1200мм/с 1200мм/с	125нс
ST46-EZA	○	×		20мкм	20мкм	—	—	400 200 40 20	0,05мкм 0,1мкм 0,5мкм 1мкм	900мм/с 1800мм/с 2600мм/с 2600мм/с	50нс
ST422	○	×		40мкм	40мкм	—	—	200 80 40 8	0,2мкм 0,5мкм 1мкм 5мкм	1500мм/с 3600мм/с 5000мм/с 5000мм/с	125нс
ABS ST700 Компакт. тип	—	○		3.072мм	3.072мм	—	30720	0,1мкм	5000мм/с	—	
Линейные шкалы для монтажа	AT103 AT113 AT112-F AT181	○	×	20мкм	20мкм	PSU-200	—	200 100 80 40 20 10 8 4	0,1мкм 0,2мкм 0,25мкм 0,5мкм 1мкм 2мкм 2,5мкм 5мкм	800мм/с 1600мм/с 2000мм/с	125нс
AT402E	○	△		20мкм	20мкм	—	—	—	2000мм/с	18н-п дифференц. синус. волна	
AT211	○	×		20мкм	20мкм	—	—	200 100 40 20 8 4	0,1мкм 0,2мкм 0,5мкм 1мкм 2,5мкм 5мкм	710мм/с 1400мм/с	125нс
AT203	○	×		20мкм	20мкм	—	—	200 40 20 8 4	0,1мкм 0,5мкм 1мкм	333мм/с 1833мм/с 2000мм/с	250нс
ABS AT500	—	○		20мкм	20мкм	—	4096	0,005мкм	2500мм/с <sup>*)</sup>	—	
ABS AT300	—	○		20мкм	20мкм	—	400	0,05мкм	2000мм/с	—	

<sup>\*)</sup> Максимальная скорость отклика Н типа с разрешением 0,005мкм составляет 1200мм/с.

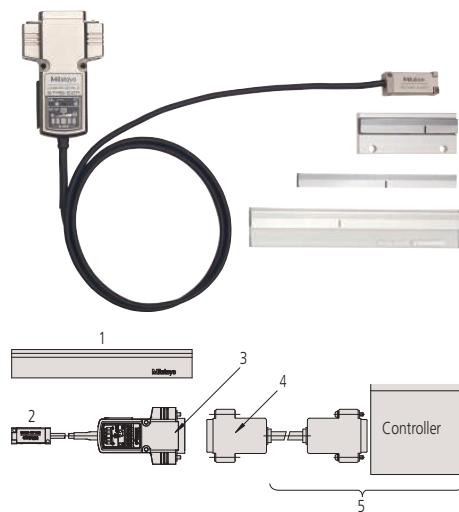
# Линейные шкалы для ЧПУ ST46-EZA

Серия 579 - Шкалы открытого типа с синусоидальным и прямоугольным выходным сигналом

Компактный тип - Инкрементальная рефлективная стеклянная шкала

- Шаг сетки 20.
- Период сигнала 20.
- Ноль не кодирован.
- Коэффициент расширения  $(8 \pm 1) \times 10^6 / K^{-1}$ .
- Максимальная скорость отклика 2,6 м/с (при амплитуде синусоидальной волны -3В).
- Оснащён сигнальным диодом для индикации превышения скорости
- Можно использовать для металлических шкал.
- Функция самодиагностики с USB-соединителем.

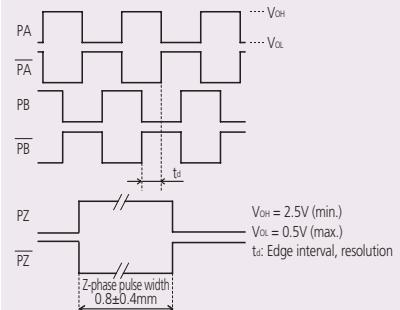
№	Метод детектирования
ST46EZA Type B	Рефлективный фотоэлектрический линейный кодировщик
ST46EZA Type C	Рефлективный фотоэлектрический линейный кодировщик



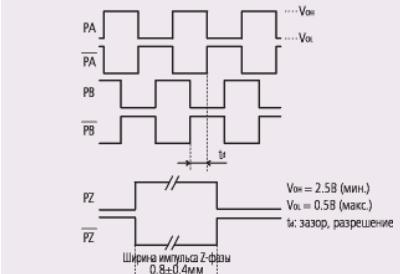
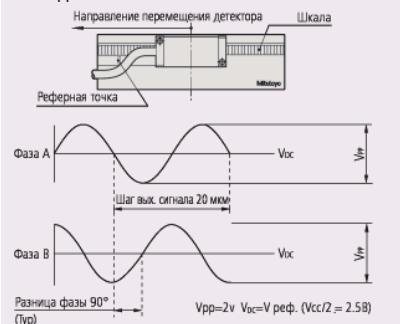
1: Главная шкала; 2: Датчик; 3: Выходной разъём (в комплекте); 4: Кабель обратной связи; 5: Обеспечивается заказчиком (кабель обратной связи / контроллер)

## Спецификация

Эффективный диапазон	от 10 до 3000 мм
Максимальная скорость отклика	2,6 м/с (при амплитуде синусоидальной волны -3В)
Коэффициент внутреннего расширения	$(8 \pm 1) \times 10^6 / K^{-1}$
Выходной сигнал	Тип В: 2-фазный прямоугольный сигнал, сигнал референтной точки, внешний сброс ввода Тип С: 2-фазный прямоугольный сигнал, сигнал референтной точки, 2-фазный синусоидальный сигнал
Исходная точка шкалы	С базовой точкой шкалы (шаг 50 мм, от 10 до 80 мм: центральная точка)
Характеристики шкалы	Шаг сетки: 20 мкм, материал: стекло
Шаг сетки шкалы	20 мкм
Температура/влажность хранения	от -20 до 60°C, от 20 до 80% RH (без конденсации)
Рабочая температура/влажность	от 0 до 40°C, от 20 до 80% RH (без конденсации)
Максимальное потребление тока	250mA
Напряжение питания	5В DC±5%



## Выходной сигнал тип В



## Выходной сигнал тип С



См. брошюру

# Краткое руководство по высокоточным измерительным приборам

## Испытания по оценке линейных шкал

### 1. Испытания в рамках диапазона рабочей температуры

Подтверждают, что устройство работает normally в рамках диапазона рабочей температуры и что вывод данных осуществляется в соответствии со стандартом.

### 2. Испытание на циклическое изменение температуры (динамические характеристики)

Подтверждает, что устройство работает normally при циклическом изменении температуры во время эксплуатации и что вывод данных осуществляется в соответствии со стандартом.

### 3. Испытание на виброустойчивость (диапазонное)

Подтверждает, что устройство работает normally под



## Линейные шкалы

## Словарь терминов

### ■ Абсолютная система

Режим измерения, при котором измерение каждой точки происходит относительно постоянной точки отсчета.

### ■ Инкрементная система

Режим измерения, в котором измерение каждой точки происходит относительно некоторой точки привязки, занесенной в память.

### ■ Смещение точки отсчета

Функция, которая позволяет точке отсчета системы координат переводиться в другую точку, смещенную из постоянной точки отсчета. Для работы этой функции в память системы необходимо занести постоянную точку отсчета.

### ■ Восстановление точки отсчета

Функция, которая останавливает каждую ось машины точно в определенной позиции машины при ее замедлении при помощи встроенных конечных выключателей.

### ■ Управление последовательностью

Тип управления, при котором последовательно выполняются стадии процесса управления в соответствии с заданным порядком.

### ■ Числовое программное управление

Способ управления движением машины при помощи закодированных команд, созданных и осуществляющихся при помощи компьютера (ЧПУ). Последовательность команд обычно формирует «управляющую программу», которая управляет машиной при полном выполнении операции на детали.

### ■ Двоичный выходной сигнал

Относится к выводу данных в двоичном виде (единиц и нулей), представляющим числа как целую степень 2.

### ■ RS-232C

Стандарт интерфейса, который использует асинхронный метод последовательной передачи данных по несбалансированной линии передачи данных между передатчиками, расположенными в относительной близости друг к другу. Это способ связи в основном используется для подключения персонального компьютера к периферийным устройствам.

### ■ Выход линейного электропривода

Этот выход отличается большой рабочей скоростью от нескольких десятков до нескольких сотен наносекунд и относительно большим расстоянием передачи данных до нескольких сотен метров. Линейный электропривод дифференциального

воздействием на него вибраций с диапазоном частоты от 30Гц до 300Гц с максимальным ускорением в 3 г<sub>н</sub>.

### 4. Испытание на виброустойчивость (Испытание на воздействие ускорений)

Подтверждает, что устройство работает normally под воздействием вибраций при определенной нерезонансной частоте.

### 5. Испытание на шум

Уровень шума соответствует стандарту Директивы по Электромагнитной совместимости EN61326-1+A1:1998.

### 6. Испытание на ударопрочность

Это испытание соответствует JISZ0200 (Ударная проба трубообрабатываемого материала)

вольтметра (совместимый с RS422A) используется в качестве интерфейса для контроллера NC в системе линейной шкалы.

### ■ Двоично-десятичный код

Форма записи чисел от 0 до 9, когда каждый десятичный разряд числа записывается в виде его четырёхбитного двоичного кода. Передача данных происходит через односторонний выход при помощи транзисторно-логических схем с транзисторными связями либо открытого коллектора.

### ■ RS-422

Стандарт интерфейса, использующего последовательный тип передачи битов в дифференциальной форме по сбалансированной линии передачи. RS-422 превосходит по своим характеристикам передачи данных и по своей способности работать с всего одним источником питания + 5В.

### ■ Точность

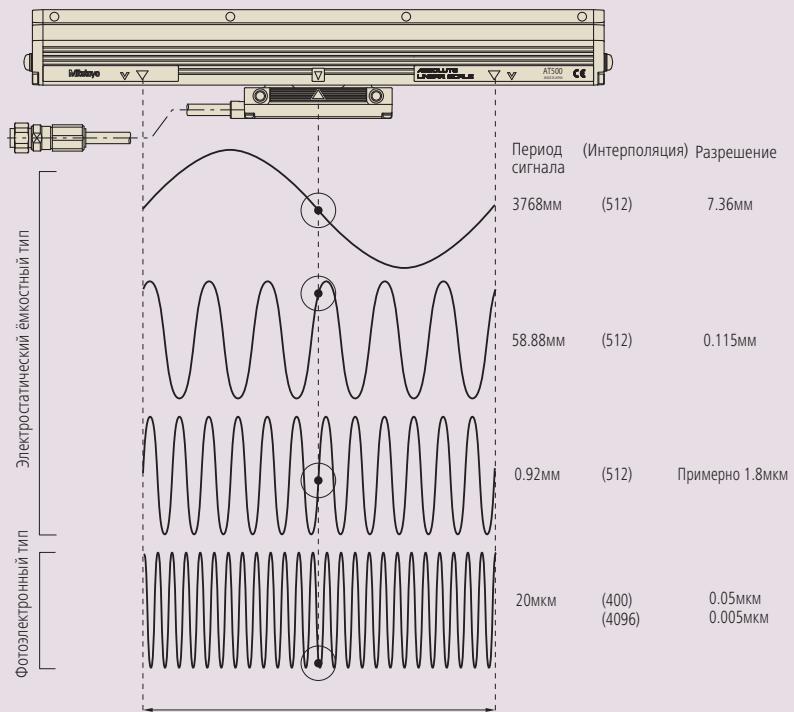
Точностные характеристики шкалы представляются в виде максимальной ожидаемой погрешности между выводимой и истинной позициями в любой точке в пределах диапазона шкалы при температуре 20°C.

Поскольку не существует международного стандарта для шкал, каждый производитель использует собственный способ указания точности. Параметры точности, указанные в нашем каталоге, были определены с использованием лазерной интерферометрии.

### ■ Точность узкого диапазона

В качестве деления штриховой меры на измерительной линейке обычно принят шаг 20мкм, хотя это зависит от вида шкалы. Точность узкого диапазона относится к точности, определенной путем измерения одного шага каждого деления штриховой меры на пределе разрешения (1мкм, например).

## ■ Принцип Абсолютной (Absolute) линейной шкалы (пример: AT300, 500-S/H)



После подачи питания на линейную шкалу, производится считывание позиций с трех вспомогательных шкал емкостного типа (грубой (COA), средней (MED) и тонкой (FIN)) и с одной фотоэлектрической вспомогательной шкалы (оптической). Эти вспомогательные шкалы используют такую комбинацию шагов и так расположены друг относительно друга, что показания в какой-либо одной позиции формируют уникальный набор и позволяют микропроцессору вычислить позицию считающей головки на шкале с разрешением 0.05мкм (0.005мкм).

## ■ Определение точности линейной шкалы

### Точность определения положения

Точность линейной шкалы определяется путем сравнения позиционных значений, показанных на линейной шкале с соответствующими значениями, полученными на машине лазерного измерения длины с регулярным интервалом, с использованием системы проверки точности, как показано на рисунке ниже. Так как температура окружающей среды при проверке 20°C, точность шкалы применяется только при этой температуре окружающей среды. Проверка при другой температуре может проводиться в соответствии с внутренними стандартами.



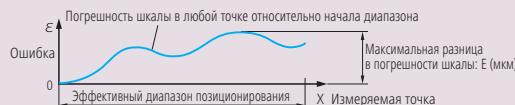
Точность шкалы в каждой точке определяется в виде величины погрешности, которая рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Погрешность} = \text{Значение, показанное на линейной шкале} - \text{соответствующее значение системы проверки лазером}$$

Схема, на которой погрешность выводится в каждой точке в рамках диапазона действительного позиционирования, называется диаграммой точности. Существует два способа, используемых для определения точности шкалы, несбалансированная и сбалансированная, описанные ниже.

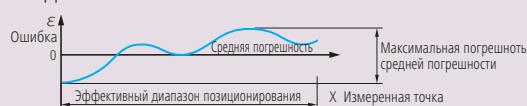
### (1) Несбалансированное определение точности шкалы – максимальная погрешность минус минимальная погрешность

Данный метод просто определяет разницу между максимальной и минимальной погрешностью с диаграммы точности, как показано ниже. Погрешность указывается в форме:  $E = (a + \beta L)$  мкм, где  $L$  - эффективный диапазон измерения (мм), и  $a$  и  $\beta$  - факторы, указанные для каждой модели. Например, если конкретный тип шкалы имеет характеристику точности  $(3 + 3L/1000)$  мкм и диапазон эффективного измерения 1000мм, то  $E=6$  мкм.



### (2) Сбалансированное определение точности шкалы – плюс/минус средняя погрешность

Данный способ определяет максимальную погрешность относительно средней погрешности от диаграммы точности. Погрешность указывается в форме:  $e = \pm E/2$  (мкм). Этот метод в основном используется в спецификациях модифицированных шкалах отдельного типа.



Линейная шкала определяет перемещения, основанные на делении постоянным шагом. Двухфазные сигналы синусоиды с тем же шагом, что и в градиуровка, получаются путем детектирования градиуровки. Интерполяции этих сигналов в электрической цепи позволяет считывать значения меньшие, чем шаг градиуровки, создавая импульсные сигналы, которые соответствуют нужному разрешению. Например, если шаг градиуровки 20 мкм, интерполированные значения можно создавать с разрешением 1мкм.

Точность этой обработки не безошибочна и называется точность интерполяции. Общие технические характеристики позиционной точности линейной шкалы зависят как от погрешности шага шкалы, так и от точности интерполяции.