

Mitutoyo Group





Scale



ST42B

Защита от
температурных и
сейсмических
воздействий



Clean room

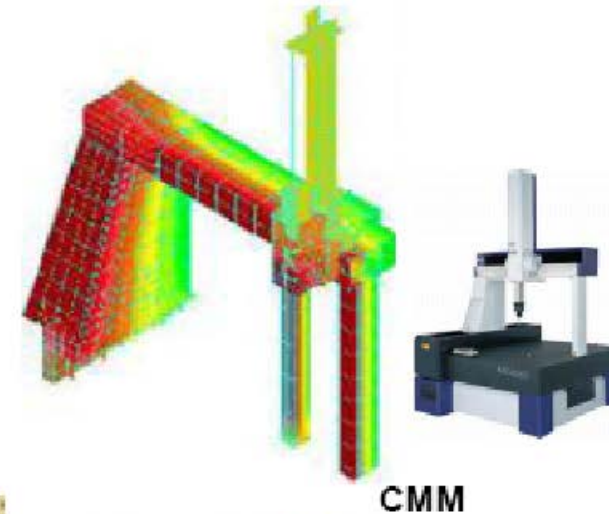


3-m length vacuum

Стерильные условия производства



Mitutoyo осуществляет свою деятельность почти в 40 странах мира с более чем 80 дочерними офисами и национальными дистрибьюторскими сетями, 65 Центрами Решений M³, 17 производственными площадками, шестью исследовательскими лабораториями и центрами разработки, 12 институтами метрологии и 20 калибровочными лабораториями. Кроме того, Mitutoyo имеет свои представительства ещё более чем в 60 странах

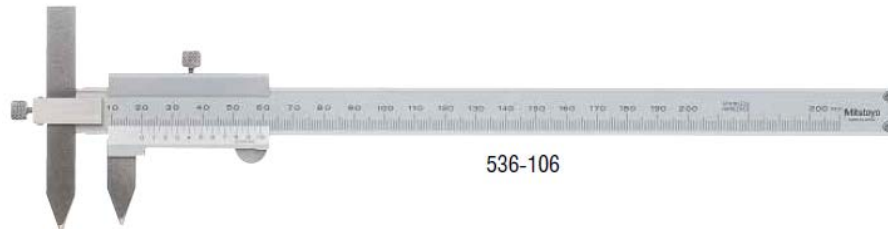


CMM





536-152



536-106



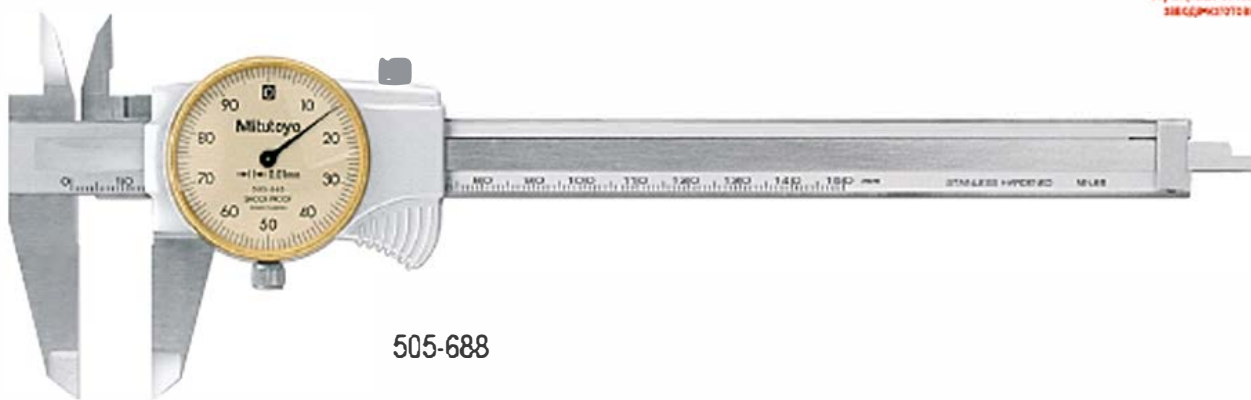
536-101



Штангенциркуль с круговой шкалой

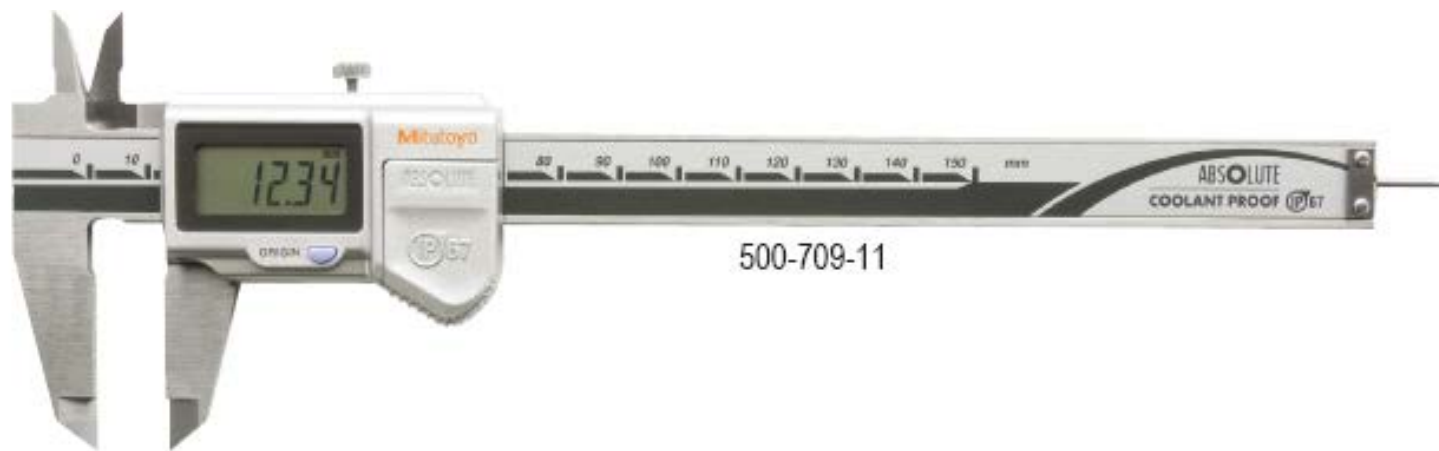
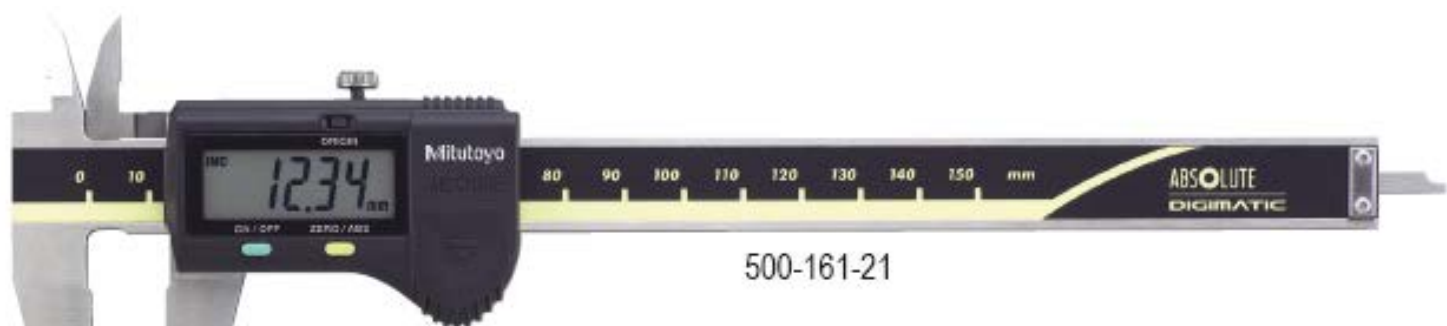
- Рамка с титановым покрытием. Износостойкость и легкость перемещения ползуна по штанге.
- Высокая точность.
- Легко читаемая шкала.
- Измерительная шкала с матовым хромированием.
- Все части изготовлены из нержавеющей стали.

Серия 505

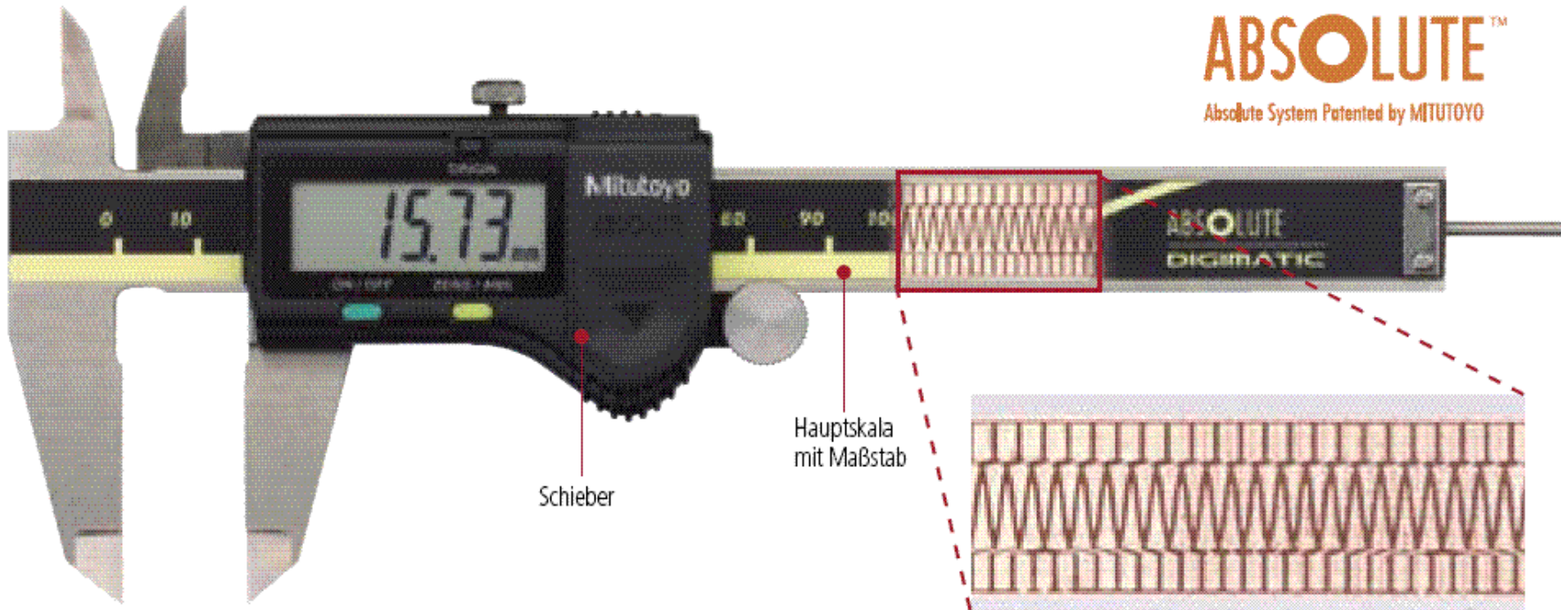


Штанга с титановым покрытием

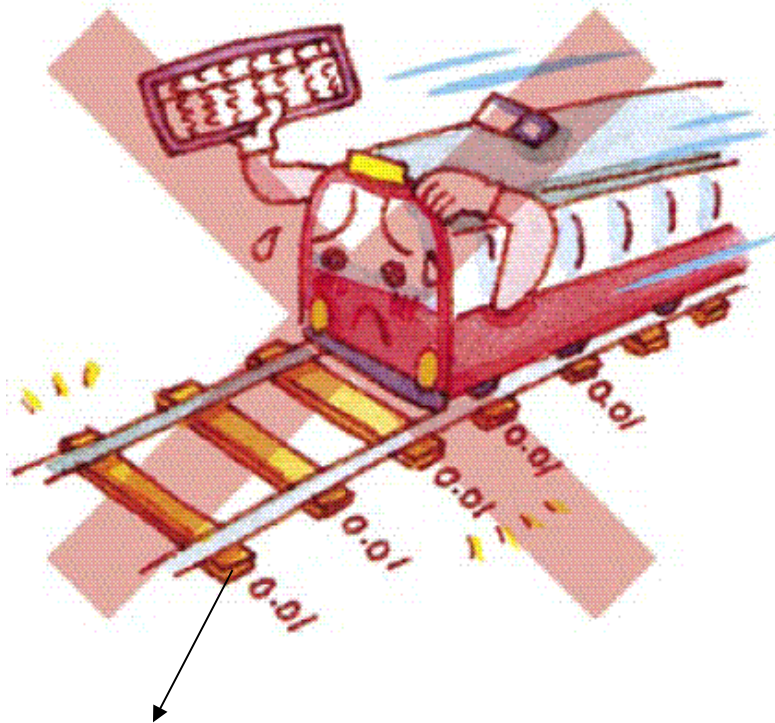
Электронные штангенциркули



Запатентованная система измерений Absolute



Инкрементная система отсчета

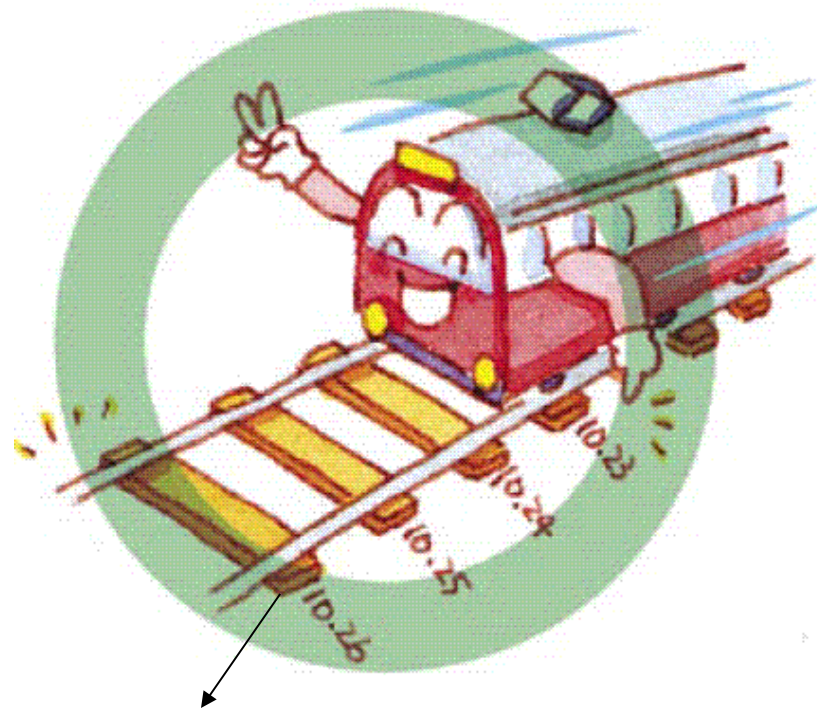


Для определения конечного местоположения необходимо суммирование (вычитание) шпал.

Есть ограничения по скорости перемещения. Система очень чувствительна к загрязнениям и мех. износу. Из-за загрязнений считывающая система пропускает штрихи и накапливается погрешность. При каждом включении необходимо обнулять прибор.

Система отсчета

ABSOLUTE™
Absolute System Patented by MITUTOYO



Шпалы пронумерованы относительно нулевой точки (для определения местоположения достаточно считать номер шпалы).

- 1 Скорость перемещения не ограничена
- 2 Ошибка считывания исключена
- 3 Нулевая точка задается один раз при смене батареи
- 4 Низкое энергопотребление



IP-65

Coolant proof micrometer



IP-67

Absolute coolant proof caliper

Measuring Example



Степени защиты инструмента

IP40

IP65

IP66

IP67

Международный стандарт защиты

Индекс степени защиты согласно DIN EN 60 529 (приблизительно)

Международный стандарт защиты

Индекс степени защиты согласно DIN EN 60 529 (приблизительно)

Защита от твердых частиц и пыли

Частицы > 50,0 мм IP 1 x

Частицы > 12,5 мм IP 2 x

Частицы > 2,5 мм IP 3 x

Частицы > 1,0 мм IP 4 x

Несильное запыление /
Осадок пыли IP 5 x

Сильное запыление /
Проникновение пыли IP 6 x

Защита от влаги

Прямые капли воды IP x 1

Наклонные капли воды IP x 2

Распыленная вода / мелкие брызги IP x 3

Большие брызги IP x 4

Напор воды IP x 5

Обильное обливание водой IP x 6

Временное погружение в воду IP x 7

Постоянное погружение в воду
(глубина погружения в метрах) IP x 8

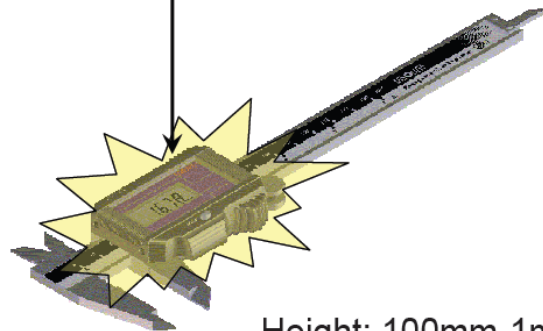
Пример:

IP-65 = "Проникновение пыли" и "Струя воды"

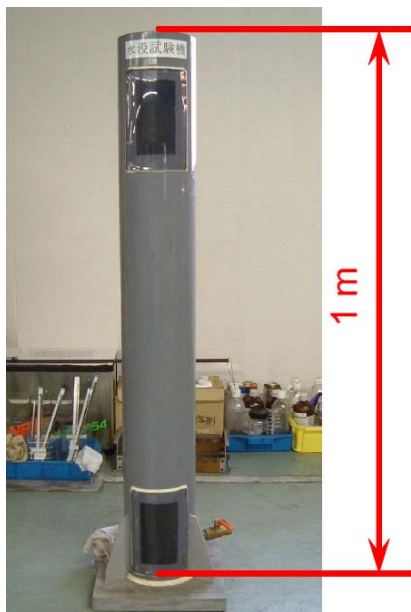
(Для получения дополнительной информации см. информационный буклет о степени защиты IP).



Weight: 100g, 300g, 500g, 1kg



Height: 100mm-1m



Experimental setup of submersion test



Competitor Product:
after 100g weight
fallen from 200mm height



Super Caliper:
after 50g
fallen from

Серия 500 DIN 862

с и без вывода данных

- Применение при освещении от 60 люкс

SOLAR

Применение солнечных технологий от 60 люкс



Серия 573

Штангенциркуль с постоянным измерительным усилием и роликом микроподачи для измерений мягких объектов

Метод измерений:



Измеренное значение считывается, когда стрелка находится между двумя линиями, что означает оптимальное измерительное усилие.

Измерительное усилие: 0,5-1 Н

ABSOLUTE™
Absolute System Patented by MITUTOYO

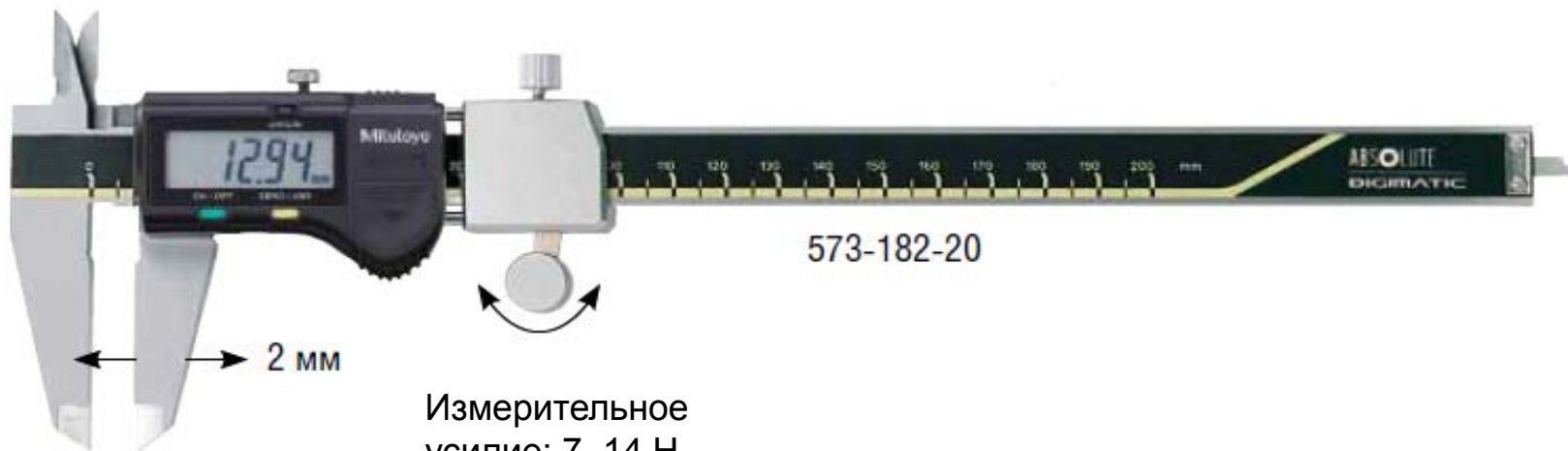


Исключение:

- повреждения детали
- человеческого фактора

Mitutoyo

Штангенциркуль для серийных измерений методом сравнения



ABSOLUTE™

Absolute System Patented by MITUTOYO

Высота цифр
на дисплее:

9 мм



ST
GROUP

Mitutoyo

Серия 552

Очень легкая модель с удлиненными измерительными губками



552-151-10

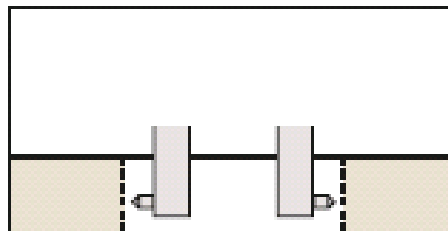
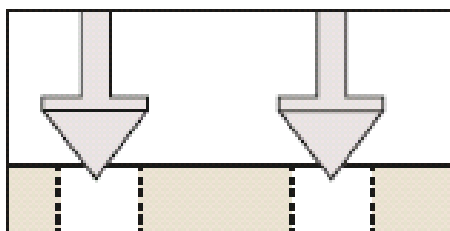
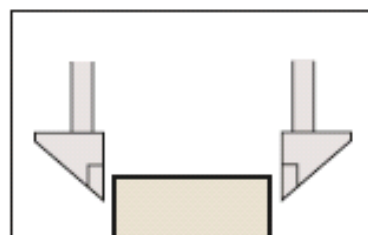
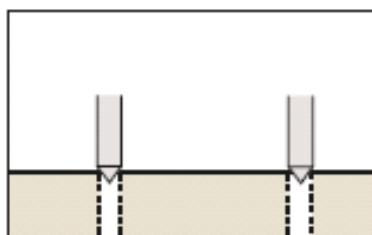
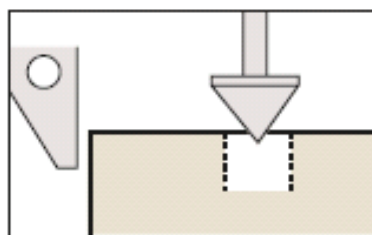
Стальные измерительные губки
либо керамика

Диапазон измерения штангенциркулей до 2000 мм

Масса штангенциркуля для диапазона 0 - 2000 мм – менее 3 кг

ST
GROUP

Очень легкая модель штангенциркуля из композитного материала со сменными измерительными поверхностями



Диапазон измерения штангенциркулей до 2000 мм

Система каскадного
подключения.
Реализация многоканального
подключения с помощью
обычного USB хаба

Педальный
включатель
через USB



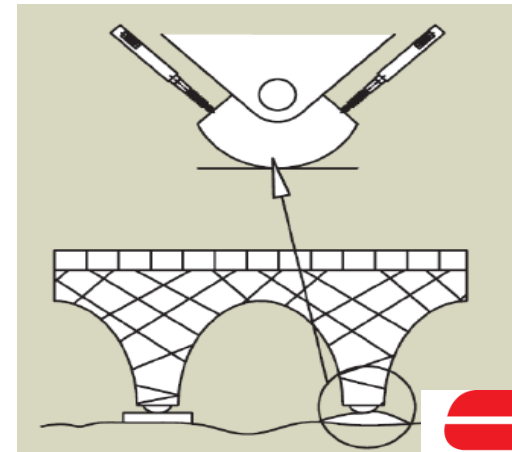
ПО Mitutoyo
USB-ITPAK

Timerbox — прибор для задания временного интервала передачи данных измерений $T =$ от 1сек. до 100 час

В последствии участие оператора не требуется.

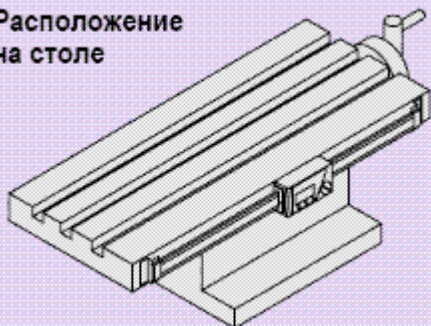


Например
передача данных о
нагрузке на опору
моста каждые 120
МИН

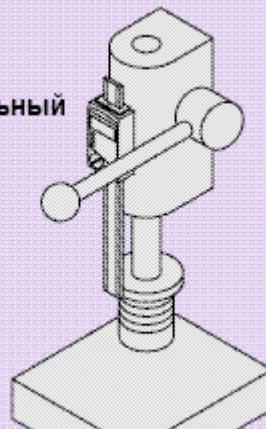




Расположение
на столе



Сверлильный
станок



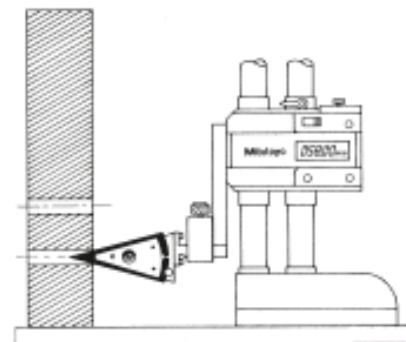
Модернизация универсального станочного парка и т. п.

Штангенрейсмасы

Серия 192



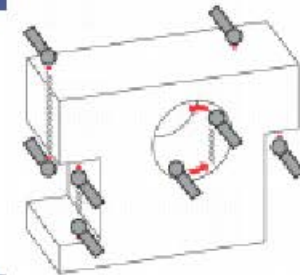
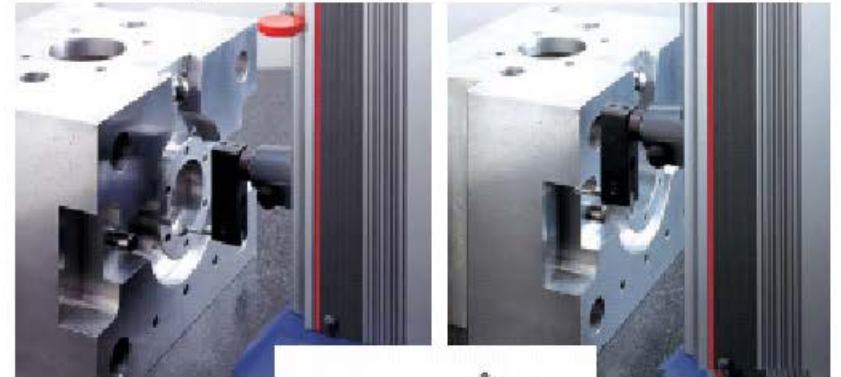
Высотомер с электронным датчиком



Определить центр второго отверстия.
Положение центра отображается
дисплеем.



Measuring Example

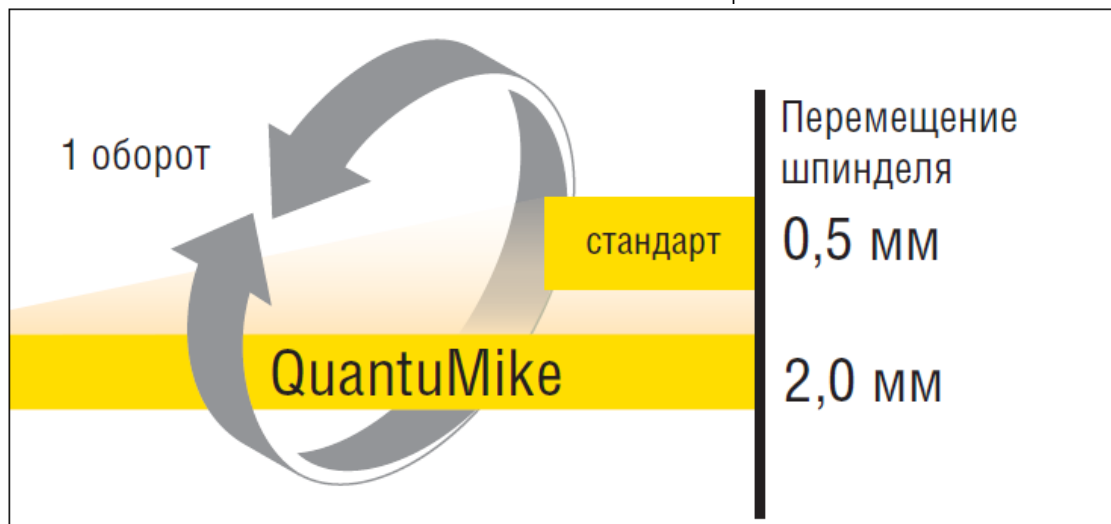




Микрометр *QuantuMike*

Перемещение шпинделя 2 мм за оборот

Измерения в 4 раза быстрее, чем с традиционными микрометрами



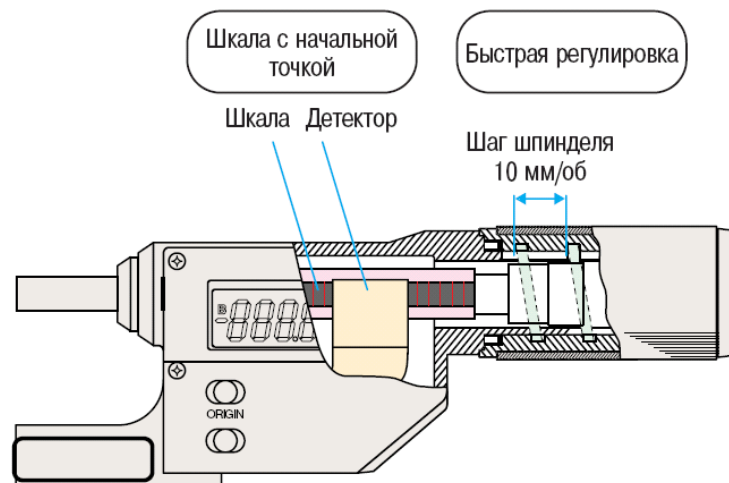
Новый шпиндельный механизм с перемещением шпинделя вдоль оси на 10мм/об
Высокоточные и быстрые измерения благодаря встроенной шкале ABSOLUTE



293-661-10



369-411



Применение — многочисленные измерения размеров с большим разбросом величин (в пределах диапазона)

Микрометр быстродействующий с регулируемым измерительным усилием.



227-204

Регулируемое измерительное усилие: 0,5–2,5 Н

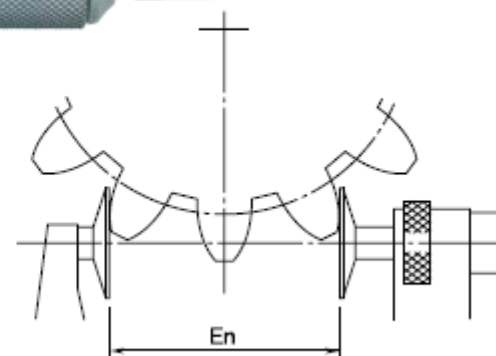


Регулируемое измерительное усилие: 2–10 Н



Применение -
измерение мягких материалов

Микрометры для измерения зубчатых колес



EN = длина общей нормали по трем зубьям



Mitutoyo

Микрометры Со сменными измерительными пятками



104-135 A



Диапазон измерений:

0-150 мм

150-300 мм

300-400 мм

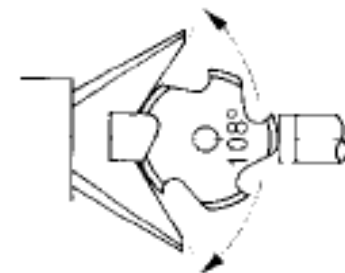


510-121



114-121

Измерение
многолезвийного
инструмента



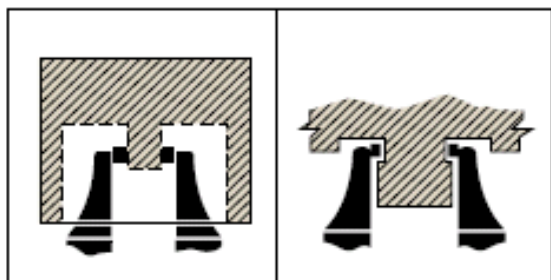
126-125

Измерение среднего
диаметра резьбы



Специальные микрометры

Измерение труднодоступных мест

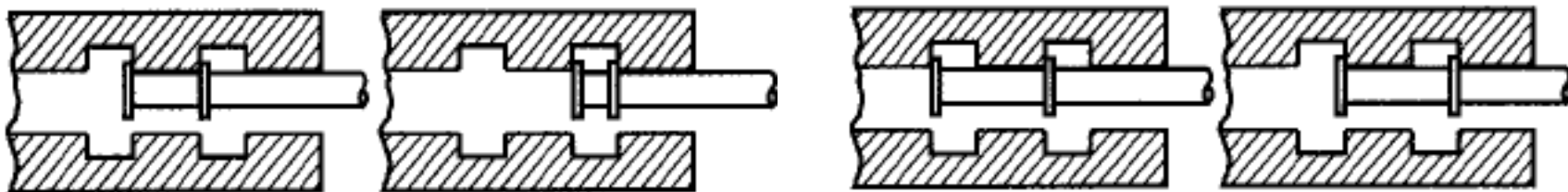




146-121



146-123



Mitutoyo

Высокоточный микрометр серии MHD

Измерительные
поверхности 3,2 мм



Разрешение 0,0001 мм

Жесткая массивная конструкция

Диапазон измерения 0-25 мм
Погрешность 0,0005 мм

НУТРОМЕРЫ Цанговый нутромер (диапазон измерения от 0,95 до 18 мм)



21DZA000 Крышка для измерительной головки



Измерительная головка



Диапазон измерений
0,95–7,30 мм



Диапазон измерений
7,00–18,00 мм



Двухточечные нутромеры (Диапазон измерения от 6 до 400 мм)



511-905



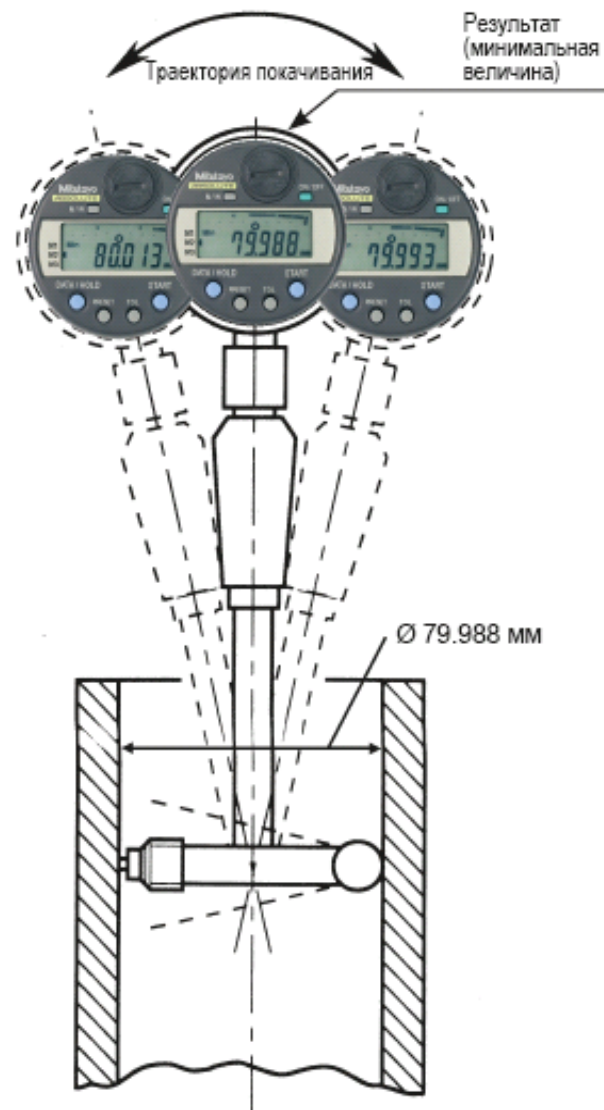
С измерительной головкой
№ 543-264 В

Специальная измерительная головка для нутромеров

Сокращение времени измерения за счет автоматического захвата значения



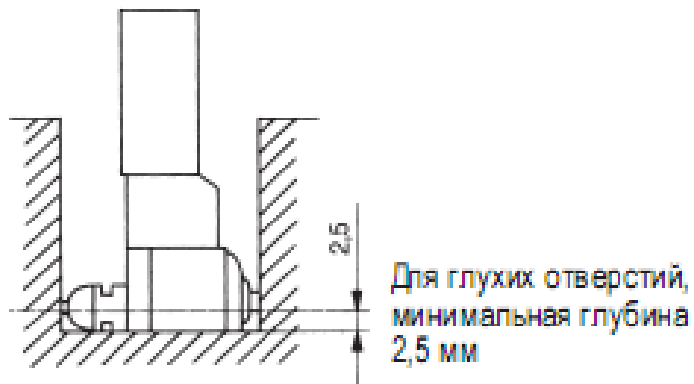
543-264 B



Специальные нутромеры для измерения глухих отверстий



Пример использования



Устройство для настройки 2-х точечных нутромеров



Нутромеры с микрометрической головкой (Диапазон измерения от 2 до 6 мм)

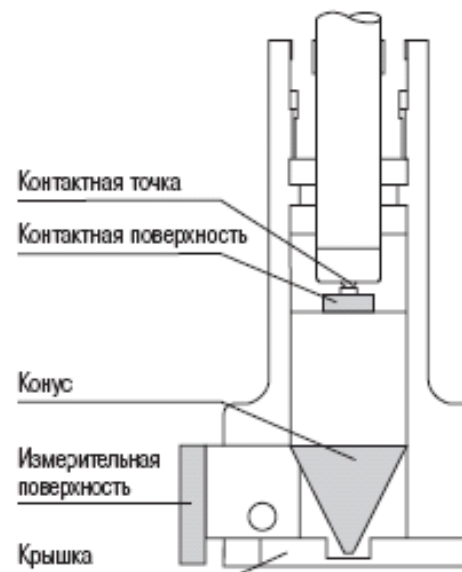


368-001



Трехточечные нутромеры (Диапазон измерения от 6 до 300 мм)

Измерительные поверхности изготовлены с покрытием нитридом титана



Mitutoyo

Трехточечные нутромеры

Поставляются как отдельно так в различных наборах.



Для настройки нутромеров необходимы установочные кольца

Микрометрические нутромеры для больших диаметров до 5 метров





164-163



350-272



152-389



Применение
Отсчетные
устройства
микроскопов и др.

Измерительные головки часового типа

Цена деления от 0,001 мм
Диапазон измерения до 100 мм



1900 SB-72



1913 B-10



3058 SR-10

Цифровые измерительные головки



543-390 B



543-470 B



543-490 B



Блокировка кнопок



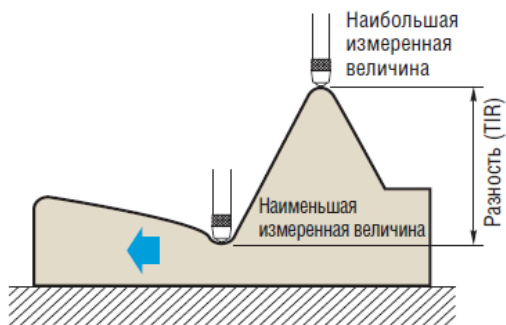
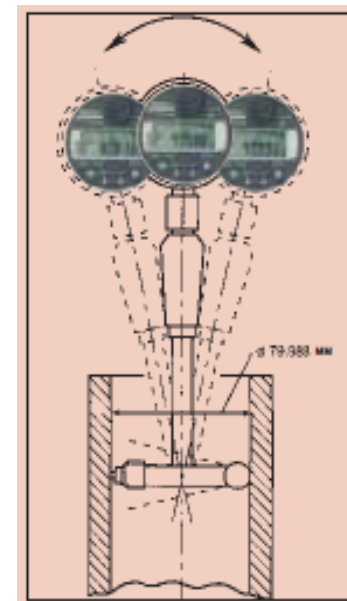
Ввод допусков



543-260 B



543-264 B



Функция определения минимальной и максимальной точки



Захват минимального значения



И



Дисплей измерительной головки меняет цвет при превышении допусков



543-551 D

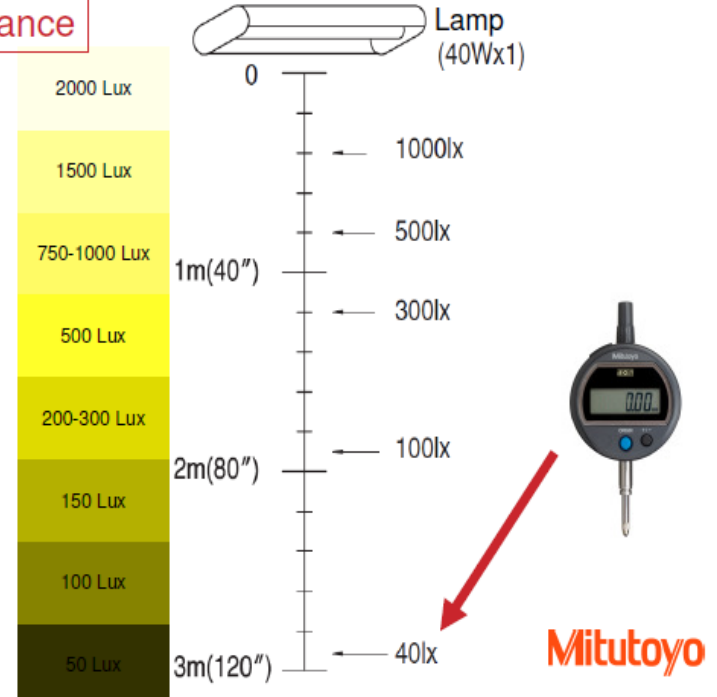


При активированной функции допуска дисплей меняет цвет с зеленого на красный при превышении верхнего или нижнего предела допуска.

Измерительная головка Solar ID-S на солнечных батареях



Illuminance



Освещение в 40 люкс достаточно для работы головки. При освещении происходит накопление энергии

Серия 542



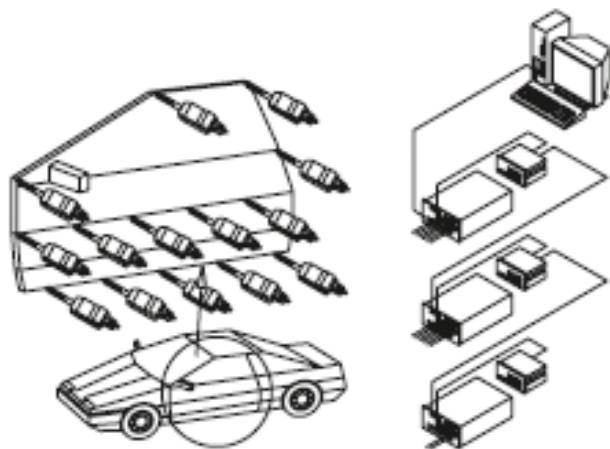
542-156



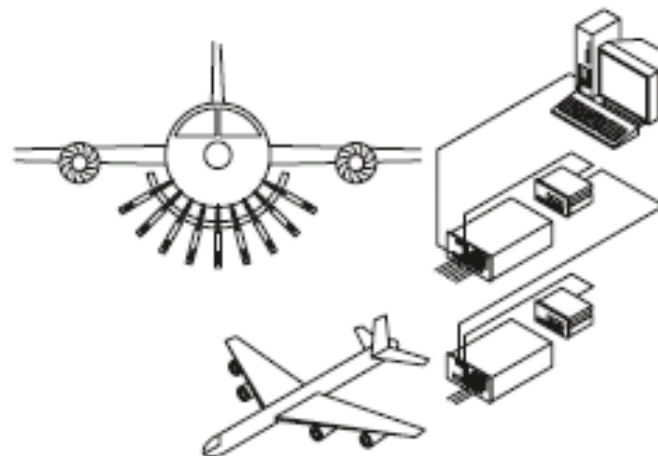
542-007 D



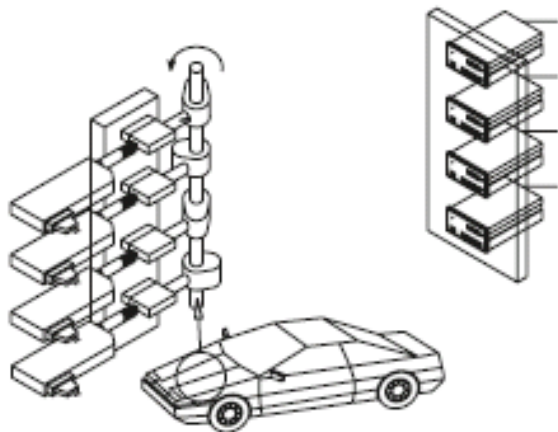
Многоточечные измерения кузовов автомобилей



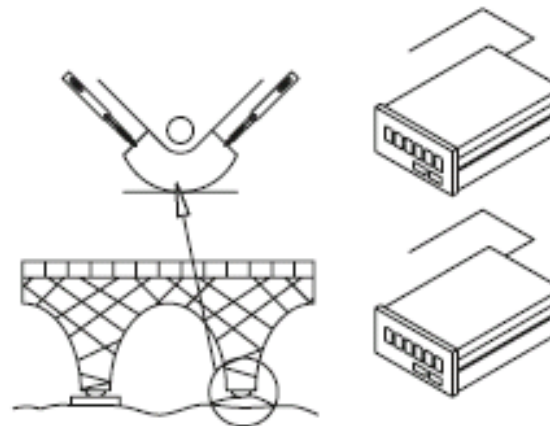
Определение деформации фюзеляжа самолета



Измерение распределительного вала автомобиля



Измерения мостовых опор



Высокоточный измерительный прибор LITEMATIC

Серия 318



0,01 Н (1 gf)

0,01 мкм

318-211 D



318-213 D



№	318-211 D
Тип	VL-50 A
Диапазон измерений	0–50 мм

Предел погрешности

$(0,1 + L/200)$ мкм $L =$ измеренная длина



Быстродействующие толщиномеры



Серия 700



Толщиномеры гальванических и лакокрасочных покрытий

Измерение толщины сырых
покрытий



011030



Пример использования



179-504



179-720FN5

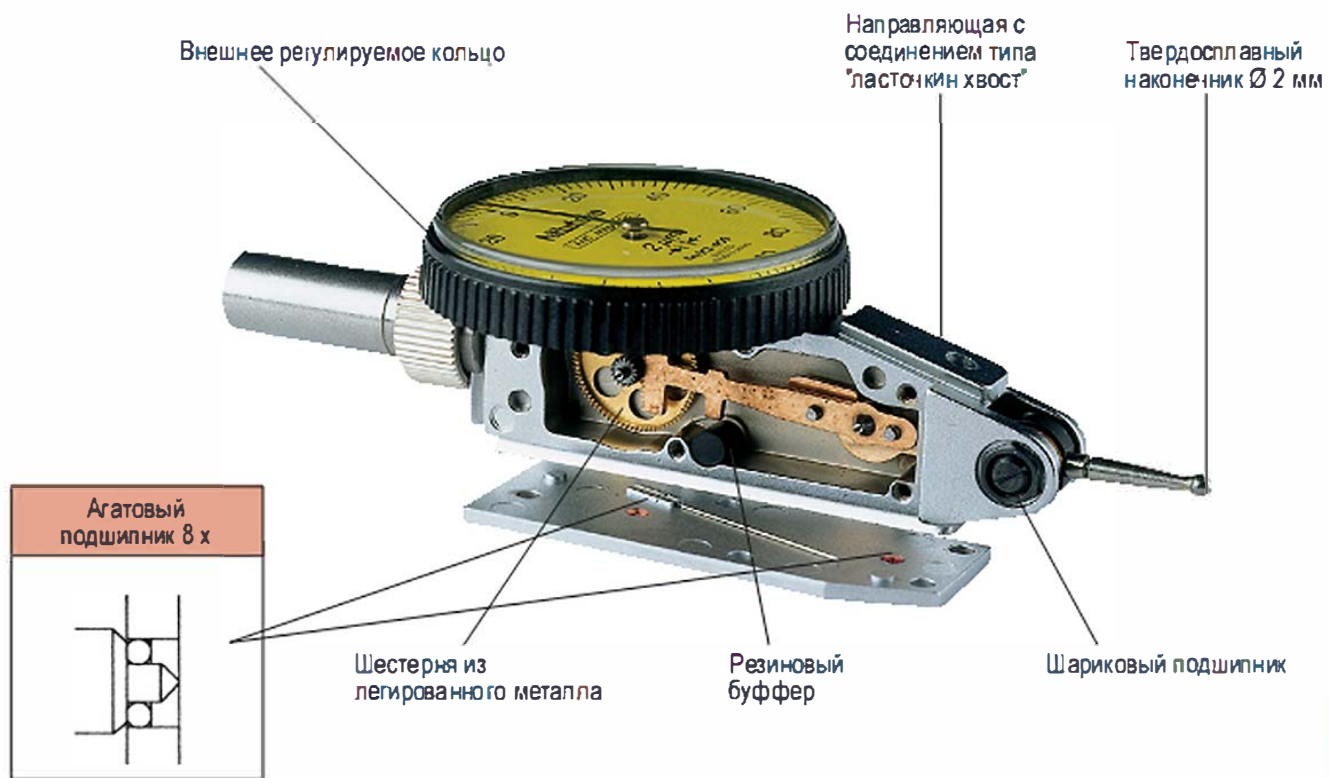


179-606-740

Рычажные измерительные головки

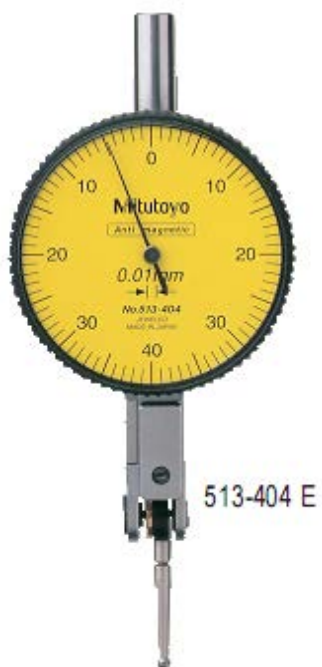
- Рычажные измерительные головки различных моделей для линейных измерений.

Серия 513



Различные варианты исполнения измерительных головок бокового действия

Стандартная модель



Наклонная модель



Вертикальная модель



Малогобаритная
модель



Диапазон 0-25 мм

Погрешность 2 мкм



170-102 M-2



Диапазон 0-5 мм

Повторяемость 0,2 мкм

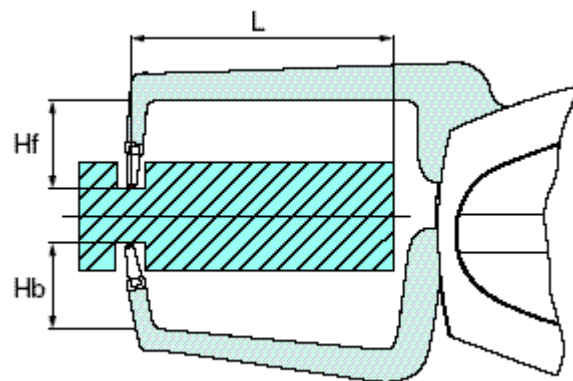
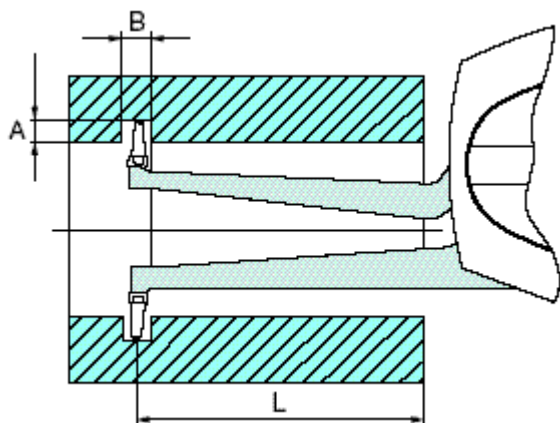
Погрешность 0,8 мкм

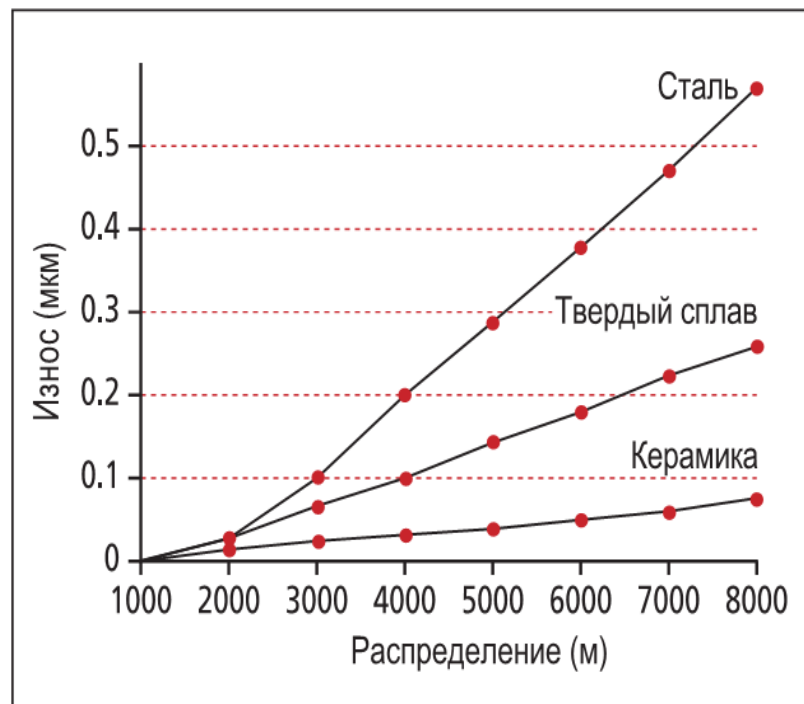
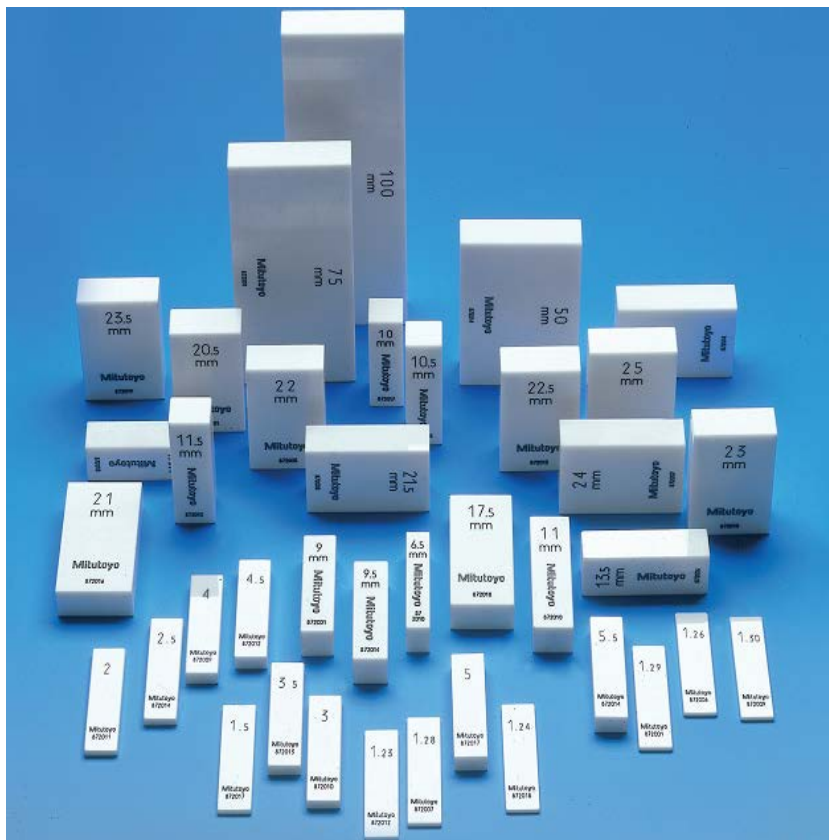


521-105



Калибр-скобы для внутреннего и наружного применения





Износостойкость керамики по сравнению со стальными КМД в **10 раз выше**

Набор концевых мер длины из стали и керамики



Концевые меры
из керамики
Номинальный размер:
1, 2 и 10 мм



Керамические плоскопараллельные концевые меры длины „Zero Cera Block“

- Коэффициент линейного расширения $0 \pm 0,02 \times 10^{-6}/K$.
- Не „стареют“, т.е. сохраняют стабильность размеров.
- Очень малый вес.
- Не подвержены коррозии.
- Не намагничиваются.



617682-16



КМД с **точно** определенным коэффициентом температурного расширения



611685



611681



613685



613681



Ступенчатые КМД для настройки и калибровки инструмента



515-354



515-322



Мобильные приборы измерения шероховатости. Модель SJ-210



178-561-01

Отделяемый детектор для измерения в труднодоступных местах



Mitutoyo

Профилометр SJ-310. Встроенный термопринтер

Серия 178

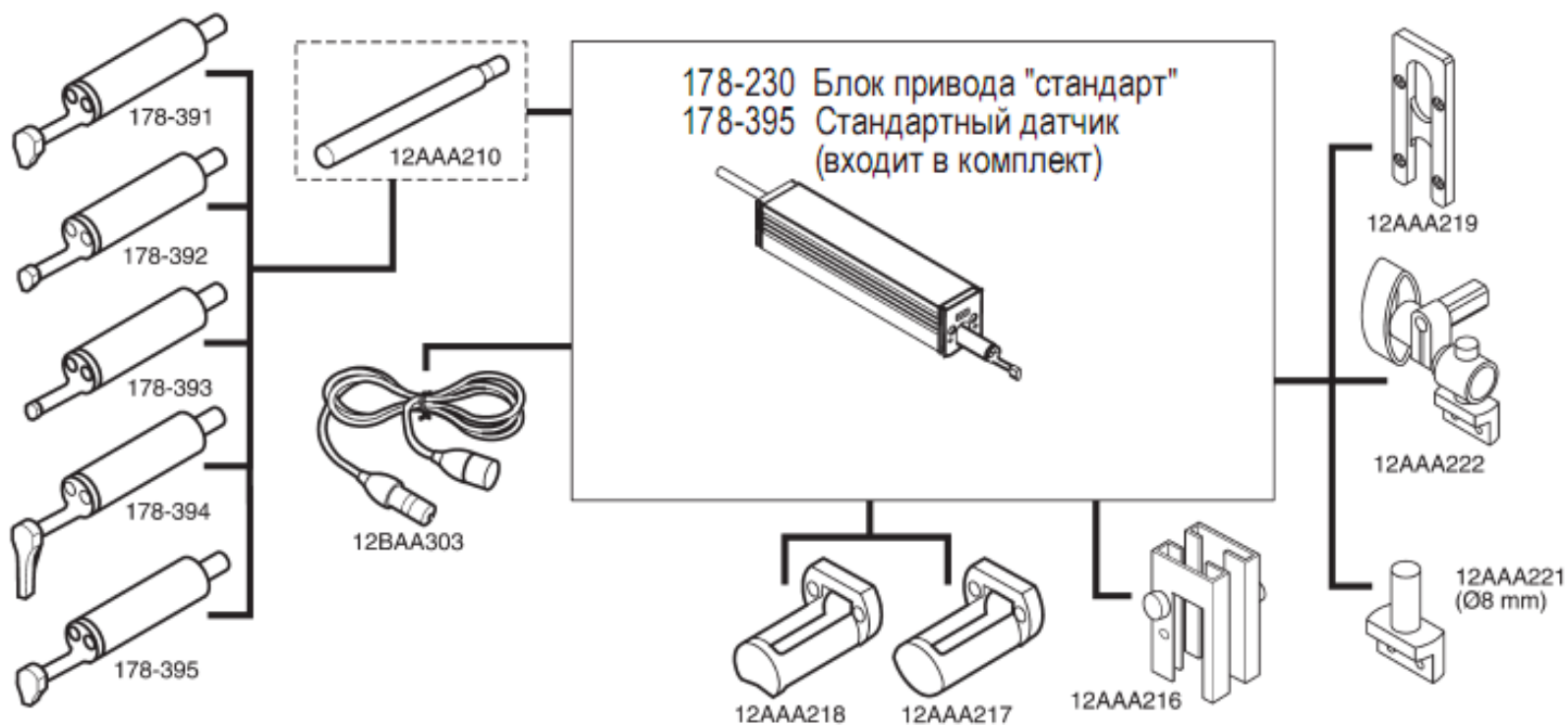


178-952-3 D

Высококонтрастный сенсорный дисплей

Дополнительные щупы и приспособления

Специальные датчики



Mitutoyo

Прибор для измерения шероховатости поверхности
безопорным методом SJ-410



Surftest SJ-401



Возможно измерение волнистости
поверхности, изучение дефектного
участка (ширина, глубина) и т. д.

ST
GROUP

Примеры измерения шероховатости различных поверхностей

Измерение глубоких канавок



Измерение при расположении датчика в направлении вверх



Измерение радиусных поверхностей

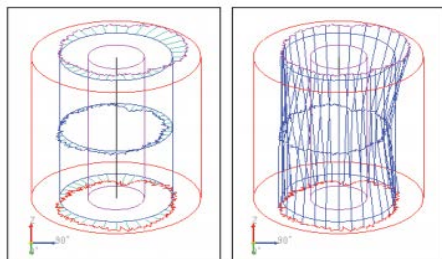


Блок привода датчика



Блок привода датчика

Прибор измерения отклонений формы. Кругломер RA-120.

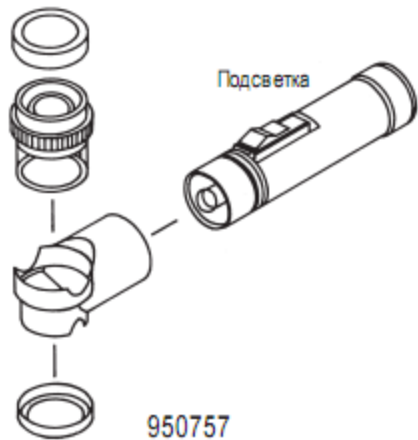


Встроенный
штангенциркуль

Характеристики:

Максимальный измеряемый диаметр:	380 мм
Диапазон измерений щуповой системы:	± 1000 мкм
Макс. измеряемая высота:	480 мм
Осевая погрешность:	$(0,04 + 6H/10\ 000)$ мкм

Лупы с накладными сетками



Стереомикроскопы



Малая компактная модель



Модель TM 500

Диапазон 50*50 и
50*100 мм



Модель FM

Диапазон от 100*100 до
400*250 мм



303-735 D



Возможно подключение
автоматического кромкоискателя



Колесо для ручной фокусировки



Эргономичное колесо точной
фокусировки

Стационарные приборы измерения твердости материалов



963-102 R



810-202D

Портативный прибор измерения твердости



810-298



Координатно-измерительные машины



Measuring Example



Mitutoyo

ST
GROUP