

Наборы стальных концевых мер длины  
Страница 341



Стальные отдельные концевые меры длины  
Страница 348



Наборы керамических концевых мер длины  
Страница 350



Керамические отдельные концевые меры длины  
Страница 353



Специальные концевые меры длины  
Страница 354



Принадлежности для концевых мер длины  
Страница 356

# Концевые меры длины

## Серия 516

Прецизионные концевые меры являются основными эталонами необходимыми для контроля размеров и качества при изготовлении деталей. Mitutoyo предлагает широкий выбор концевых мер длины, доступны на выбор прямоугольные или квадратные, метрические или дюймовые, из стали или керамики.

### Точность

Концевые меры, предлагаемые Mitutoyo, выполнены с высокой точностью, так что пользователи могут использовать их с полной уверенностью. Излишне говорить, что Mitutoyo создали систему единства измерений на свою продукцию, вплоть до центра метрологии управления Национального института передовой промышленной науки и технологии (AIST), и были сертифицированы правительством Японии в качестве аккредитованной лаборатории.

### Притираемость

Техника финишной обработки является одной из специальностей Mitutoyo. Наша передовая техника, разработанная на протяжении более чем полувека, позволяет достичь наилучшей плоскостности и шероховатости поверхности необходимой для концевых мер длины и таким образом обеспечить максимальную притираемость.

### Сопrotивление истиранию и стабильность размеров

Высокоуглеродистая высокохромная сталь имеет характеристики, идеально подходящие для изготовления концевых мер. Наши передовые технологии термической обработки стальных мер длины, которые включают в себя повторный высокий и низкий температурные циклы, обеспечивают одновременно отличную 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 Mitutoyo, что обеспечивает качество премиум класса.

#### 1. Не поддаются коррозии

Антикоррозионная обработка не требуется даже при обычном использовании незащищенными руками, что обеспечивает простое обслуживание и хранение.

#### 2. Нет зазубрин, вызванных вмятинами и т.д.

Так как керамическая мера очень твердая, она не царапается и очень устойчива к образованию зазубрин. Если появляется зазубрина, она легко может быть удалена с помощью специального керамического камня (Ceraston).

#### 3. Износостойкость

Керамическая мера в 10 раз более износоустойчива, чем стальная.

#### 4. Стабильность размеров

Керамические меры не подвергаются изменению размера с течением времени.

#### 5. Размеры легко читаемы

Черные символы обозначают номинальную длину, они нанесены лазером и хорошо видны на белой поверхности меры.

#### 6. Немагнитная природа предотвращает загрязнение стальной стружкой

#### 7. Высокая притираемость

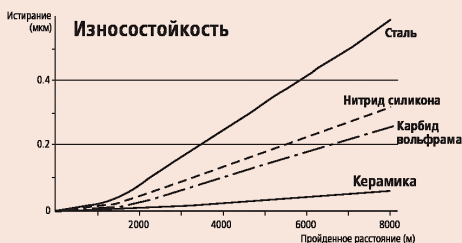
Превосходная плоскостность и доводка поверхности

#### 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   |
| Коеф. теплового расширения (10 <sup>-6</sup> /K) | 9,3±0,5                      | 10,8±0,5   | 5,5±1,0        | 2  |
| Сила изгиба (МПа)                                | 1270                         | 1960       | 1960           | 580  |
| Вязкость разрушения K1с (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   |
| Коеффициент 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 - Немагнитные

### Выбираем концевые меры

Концевые меры разработаны таким образом, чтобы удовлетворить любому типу 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 позволит 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

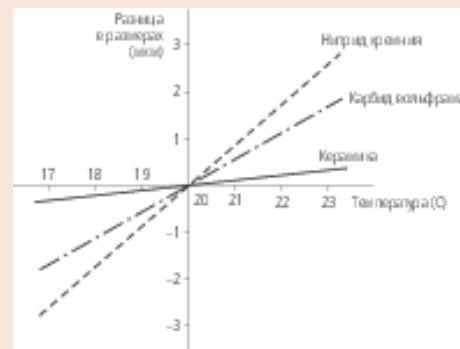
Серия 516

## 9. Коэффициент теплового расширения приближен к стали

Коэффициент теплового расширения керамической меры очень близок к этому параметру для стальной концевой меры длины.

## 10. Высокая устойчивость к воздействию падения и удара

Материал керамической меры является одним из самых прочных видов керамики. Очень сложно сломать меру 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 калибровочных, а также для установки на размер электронных измерительных устройств.

### Класс 0:

Эти концевые меры длины с более высокой точностью предназначены для использования в контролируемой 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 К:

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 членом 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

Спецификация

Погрешность

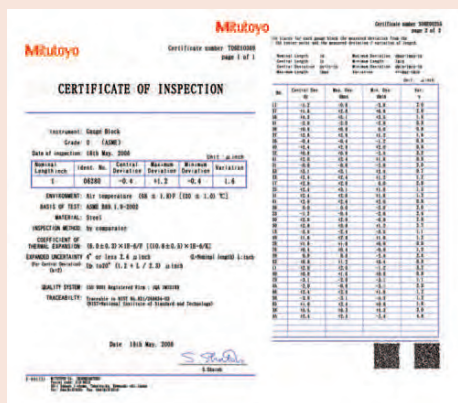
EN ISO 3650

Серия 516 - База 1 мм

Данная таблица демонстрирует наиболее популярные конфигурации наборов этого типа. По поводу других вариантов комплектаций, пожалуйста, свяжитесь с компанией Mitutoyo.



Сертификат  
контроля



Сертификат контроля



Набор к.м.д. из 112 шт.



Набор к.м.д. из 103 шт.



Набор к.м.д. из 47 шт.

| Плиток в наборе | №          | Характеристики КМД |               |         |            |   |
|-----------------|------------|--------------------|---------------|---------|------------|---|
|                 |            | 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          |   |
|                 |            |                    | 25, 75        | -       | 2          |   |
| 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

Серия 516 - База 1 мм

Данная таблица демонстрирует наиболее популярные конфигурации наборов этого типа. По поводу других вариантов комплектаций, пожалуйста, свяжитесь с компанией Mitutoyo.



Сертификат калибровки

| Плиток в наборе | №          | Класс    | Характеристики КМД |       |            |
|-----------------|------------|----------|--------------------|-------|------------|
|                 |            |          | 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          | 0,1   | 4          |
|                 |            |          | 0,5 - 24,5         | 0,5   | 49         |
|                 |            | 30 - 100 | 10                 | 8     |            |
|                 |            | 25, 75   | -                  | 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         | 0,5   | 49         |
|                 |            |          | 25 - 100           | 25    | 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             | 1     | 24         |
|                 |            |          | 25 - 100           | 25    | 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              | 1     | 9          |
|                 |            |          | 10 - 100           | 10    | 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              | 1     | 9          |
|                 |            |          | 10 - 100           | 10    | 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              | 1     | 9          |
|                 |            |          | 10 - 30            | 10    | 3          |
|                 |            | 60       | -                  | 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        |                    |       |            |

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 COFRAC, RVA или UKAS.

Этот результат калибровки принят на международном уровне.

Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650



Набор к.м.д. из 18 шт.

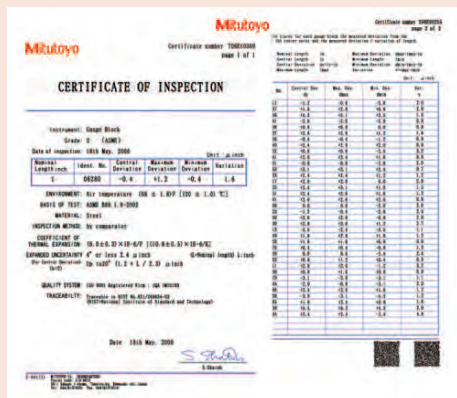
**Суффикс № (-X)  
для выбора сертификата  
ISO/DIN/JIS**

| Суффикс № | Сертификат инспекции | Сертификат калибровки |
|-----------|----------------------|-----------------------|
| 1         | ○                    | —                     |
| 6         | ○                    | ○                     |

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 КМД |       |            |
|-----------------|---------|---|--------------------|-------|------------|
|                 |         |   | 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  |                    |       |            |

## Наборы твердосплавных концевых мер длины

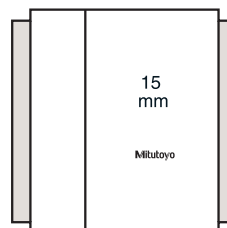
Серия 516 - Наборы твердосплавных плоскопараллельных концевых мер длины



Сертификат контроля



Набор из 2-х твердосплавных к.м.д.



Защитные к.м.д. (выделены серым цветом) устанавливаются с обеих сторон к.м.д., чтобы защитить от износа, вызванного контактом с деталью.

| Плиток в наборе | №          | Характеристики КМД |        |     |            |
|-----------------|------------|--------------------|--------|-----|------------|
|                 |            | 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 КМД  |
|-----------------|------------|-------|--|---|
| 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  |
|                 | 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 мм, стеклянная плоскопараллельная пластина (толщина = 12 мм)                |
|                 | 516-107-60 | 1     | DIN 863 (1999)                                     |   |
|                 | 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 мм, Micro Checker, стеклянная плоскопараллельная пластина (толщина = 12 мм) |
|                 | 516-136-60 | 1     | DIN 863 (1999)                                     |   |
|                 | 516-137-60 | 2     | VDI/VDE/DGQ 2618                                   |   |

С сертификатом инспекции

| Плиток в наборе | №          | Класс | Калибровочные/Стандартные приложения               | Характеристики КМД  |
|-----------------|------------|-------|--|---|
| 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 мм, стеклянная плоскопараллельная пластина (толщина = 12 мм)                |
|                 | 516-107-10 | 1     | DIN 863 (1999)                                     |   |
|                 | 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 мм, Micro Checker, стеклянная плоскопараллельная пластина (толщина = 12 мм) |
|                 | 516-136-10 | 1     | DIN 863 (1999)                                     |   |
|                 | 516-137-10 | 2     | VDI/VDE/ DGQ 2618                                  |   |

Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650



516-107-10



Micro checker

(См. отдельное описание ниже в этой главе)

# Набор стальных концевых мер длины для поверки штангенциркулей

Серия 516



Сертификат контроля

| Плиток в наборе | №          | Класс | Масса, | Калибровочные/Стандартные приложения | Характеристики КМД   |
|-----------------|------------|-------|--------|--------------------------------------|--|
| 4               | 516-526-10 | 1     | 1,72   | EN ISO 13385-1                       | 4 меры: 10; 30; 50; 125 мм, установочное кольцо с сертификатом калибровки (Ø4 мм, Ø10 мм), контрольный штифт (Ø 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 без сертификата калибровки (Ø4 мм, Ø25 мм), перчатка                             |
|                 | 516-125-10 | 2     | 1,72   |                                      |  |



516-526



516-124

# Штатив для концевых мер длины для поверки микрометров

## Серия 516 - Micro Checker

- Для безопасного удерживания стопки из концевых мер для проверки микрометра.
- Может использоваться вертикально и горизонтально.
- Параллельность измерительных поверхностей микрометра проверяется стеклянной плоскопараллельной пластиной, которая может быть прикреплена к штативу для удобства использования.



516-607 с дополнительными концевыми мерами

### Метрические

Micro Checker (только стойка)

| №       | Применимы наборы концевых мер длины                                       | Применимый размер концевых мер длины (мм)<br>[мм]   |
|---------|---|---|
| 516-607 | 516-106-xx, 516-107-xx, 516-108-xx,<br>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 выберите код 611821-036.



Сертификат калибровки



Сертификат контроля



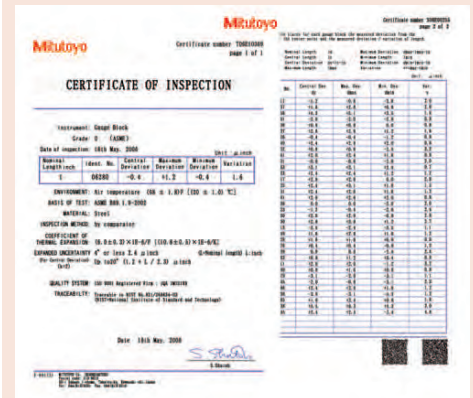
| Длина [мм] | №      | Длина [мм] | №      | Длина [мм] | №      |
|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| 0,1        | 611821 | 0,53       | 611894 | 0,96       | 611937 |
| 0,11       | 611860 | 0,54       | 611895 | 0,97       | 611938 |
| 0,12       | 611861 | 0,55       | 611896 | 0,98       | 611939 |
| 0,13       | 611862 | 0,56       | 611897 | 0,99       | 611940 |
| 0,14       | 611863 | 0,57       | 611898 | 0,991      | 611551 |
| 0,15       | 611822 | 0,58       | 611899 | 0,992      | 611552 |
| 0,16       | 611864 | 0,59       | 611900 | 0,993      | 611553 |
| 0,17       | 611865 | 0,6        | 611901 | 0,994      | 611554 |
| 0,18       | 611866 | 0,61       | 611902 | 0,995      | 611555 |
| 0,19       | 611867 | 0,62       | 611903 | 0,996      | 611556 |
| 0,2        | 611823 | 0,63       | 611904 | 0,997      | 611557 |
| 0,21       | 611868 | 0,64       | 611905 | 0,998      | 611558 |
| 0,22       | 611869 | 0,65       | 611906 | 0,999      | 611559 |
| 0,23       | 611870 | 0,66       | 611907 | 1          | 611611 |
| 0,24       | 611871 | 0,67       | 611908 | 1,0005     | 611520 |
| 0,25       | 611824 | 0,68       | 611909 | 1,001      | 611521 |
| 0,26       | 611872 | 0,69       | 611910 | 1,002      | 611522 |
| 0,27       | 611873 | 0,7        | 611911 | 1,003      | 611523 |
| 0,28       | 611874 | 0,71       | 611912 | 1,004      | 611524 |
| 0,29       | 611875 | 0,72       | 611913 | 1,005      | 611525 |
| 0,3        | 611825 | 0,73       | 611914 | 1,006      | 611526 |
| 0,31       | 611876 | 0,74       | 611915 | 1,007      | 611527 |
| 0,32       | 611877 | 0,75       | 611916 | 1,008      | 611528 |
| 0,33       | 611878 | 0,76       | 611917 | 1,009      | 611529 |
| 0,34       | 611879 | 0,77       | 611918 | 1,01       | 611561 |
| 0,35       | 611826 | 0,78       | 611919 | 1,02       | 611562 |
| 0,36       | 611880 | 0,79       | 611920 | 1,03       | 611563 |
| 0,37       | 611881 | 0,8        | 611921 | 1,04       | 611564 |
| 0,38       | 611882 | 0,81       | 611922 | 1,05       | 611565 |
| 0,39       | 611883 | 0,82       | 611923 | 1,06       | 611566 |
| 0,4        | 611827 | 0,83       | 611924 | 1,07       | 611567 |
| 0,41       | 611884 | 0,84       | 611925 | 1,08       | 611568 |
| 0,42       | 611885 | 0,85       | 611926 | 1,09       | 611569 |
| 0,43       | 611886 | 0,86       | 611927 | 1,1        | 611570 |
| 0,44       | 611887 | 0,87       | 611928 | 1,11       | 611571 |
| 0,45       | 611828 | 0,88       | 611929 | 1,12       | 611572 |
| 0,46       | 611888 | 0,89       | 611930 | 1,13       | 611573 |
| 0,47       | 611889 | 0,9        | 611931 | 1,14       | 611574 |
| 0,48       | 611890 | 0,91       | 611932 | 1,15       | 611575 |
| 0,49       | 611891 | 0,92       | 611933 | 1,16       | 611576 |
| 0,5        | 611506 | 0,93       | 611934 | 1,17       | 611577 |
| 0,51       | 611892 | 0,94       | 611935 | 1,18       | 611578 |
| 0,52       | 611893 | 0,95       | 611936 | 1,19       | 611579 |

## Спецификация

|              |  |
|--------------|--|
| Погрешность  | EN ISO 3650  |
| Комплектация | Пеноматериал для 0,1-500 мм<br>в деревянном футляре для<br>600-1000 мм |

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     | ○                    | ○                          |



## 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.

# Стальные отдельные концевые меры длины

Метрические меры длины ≤ 1000 мм

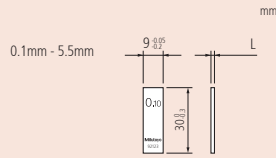


Сертификат контроля

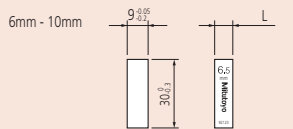
Сертификат калибровки

Суффикс № (-XXX)  
для выбора сертификата

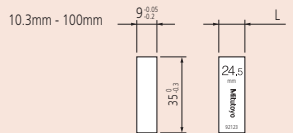
| ISO/DIN/JIS |       |                      |                       |
|-------------|-------|----------------------|-----------------------|
| Суффикс №   | Класс | Сертификат инспекции | Сертификат калибровки |
| -016        | K     | ○                    | ○                     |
| -021        | 0     | ○                    | ○                     |
| -026        | 0     | ○                    | ○                     |
| -031        | 1     | ○                    | ○                     |
| -036        | 1     | ○                    | ○                     |
| -041        | 2     | ○                    | ○                     |
| -046        | 2     | ○                    | ○                     |



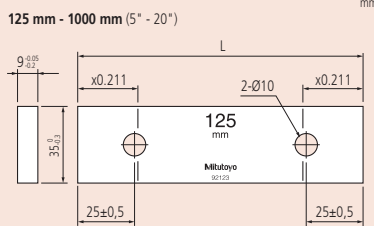
Номинальная длина: 0.1 мм - 5.5 мм



Номинальная длина: 6 мм - 10 мм



Номинальная длина: 10.3 мм - 100 мм



Номинальная длина: 125 мм - 1000 мм

| 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 |
| 2,0005     | 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 |

| Длина [мм] | №      |
|------------|--------|
| 2,15       | 611715 |
| 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 |
| 2,47       | 611747 |
| 2,48       | 611748 |
| 2,49       | 611749 |
| 2,5        | 611642 |
| 2,6        | 611750 |
| 2,7        | 611751 |
| 2,8        | 611752 |
| 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 |

| Длина [мм] | №      |
|------------|--------|
| 11,5       | 611651 |
| 12         | 611622 |
| 12,5       | 611652 |
| 12,9       | 611853 |
| 13         | 611623 |
| 13,5       | 611653 |
| 14         | 611624 |
| 14,5       | 611654 |
| 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 КМД |       |            |
|-----------------|---------|---|--------------------|-------|------------|
|                 |         |   | 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         | 0,5   | 49         |
|                 |         |   | 25 - 100           | 25    | 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          | 0,5   | 19         |
|                 |         |   | 10 - 100           | 10    | 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            | 10    | 4          |
| 50 - 100        |         |   | 25                 | 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          | 0,1   | 9          |
| 1 - 24          |         |   | 1                  | 24    |            |
|                 |         |   | 25 - 100           | 25    | 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             | 1     | 24         |
| 25 - 100        |         |   | 25                 | 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              | 1     | 9          |
| 10 - 100        |         |   | 10                 | 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              | 1     | 9          |
| 10 - 100        |         |   | 10                 | 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          | 0,1   | 9          |
| 1 - 5           |         |   | 1                  | 5     |            |
|                 |         |   | 10                 | -     | 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              | 1     | 9          |
| 10 - 30         |         |   | 10                 | 3     |            |
|                 |         |   | 60                 | -     | 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)<br>для выбора сертификата |                       |                            |
|--|-----------------------|----------------------------|
| ISO/DIN/JIS                              |                       |                            |
| Суффикс №                                | Сертификат инспекции  | Сертификат калибровки JCSS |
| 1  | <input type="radio"/> | <input type="checkbox"/>   |
| 6  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |



Набор к.м.д. из 112 шт.



Набор к.м.д. из 56 шт.



Набор к.м.д. из 32 шт.

Спецификация

Погрешность

EN ISO 3650

| Суффикс № (-X)<br>для выбора сертификата<br>ISO/DIN/JIS |                      |                            |
|---|----------------------|----------------------------|
| Суффикс №   | Сертификат инспекции | Сертификат калибровки JCSS |
| 1   | ○                    | —                          |
| 6   | ○                    | ○                          |

# Наборы керамических концевых мер длины тонкие

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 *<br>ISO/DIN/JIS | Характеристики КМД |       |            |
|-----------------|---------|--|--------------------|-------|------------|
|                 |         |  | Размер             | Шаг   | Количество |
| 18              | 516-373 | (Класс K): -X0   | 0,991 - 0,999      | 0,001 | 9          |
|                 | 516-374 | (Класс 0): -X0   |                    |       |            |
|                 | 516-375 | (Класс 1): -X0   |                    |       |            |
|                 | 516-376 | (Класс 2): -X0   |                    |       |            |
| 9               | 516-381 | (Класс K): -X0   | 1,001 - 1,009      | 0,001 | 9          |
|                 | 516-382 | (Класс 0): -X0   |                    |       |            |
|                 | 516-383 | (Класс 1): -X0   |                    |       |            |
|                 | 516-384 | (Класс 2): -X0   |                    |       |            |
| 9               | 516-385 | (Класс K): -X0   | 0,991 - 0,999      | 0,001 | 9          |
|                 | 516-386 | (Класс 0): -X0   |                    |       |            |
|                 | 516-387 | (Класс 1): -X0   |                    |       |            |
|                 | 516-388 | (Класс 2): -X0   |                    |       |            |

# Наборы керамических износостойких концевых мер длины

Серия 516 - Наборы керамических концевых мер длины CERA

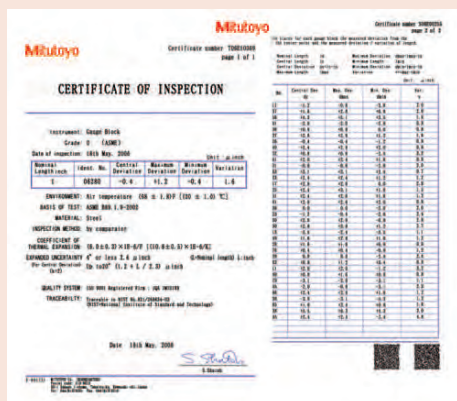


Сертификат контроля

Спецификация

Погрешность

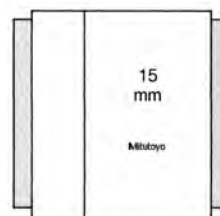
EN ISO 3650



Концевые меры и сертификат контроля Mitutoyo



Набор мер длины CERA 2



Защитные к.м.д. (выделены серым цветом выше) располагаются с каждой стороны к.м.д. для сбора мусора, возникающего в результате контакта рабочих деталей.

| Плиток в наборе | №          | Характеристики КМД |        |     |            |
|-----------------|------------|--------------------|--------|-----|------------|
|                 |            | 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                  | -      | -   | -          |

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 К измеряются с помощью интерферометра.

# 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 КМД  |
|-----------------|------------|-------|---|---|
| 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  |
|                 | 516-391-60 | 1     |   |   |
|                 | 516-392-60 | 2     |   |   |
| 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 мм, стеклянная плоскопараллельная пластина (толщина = 12 мм)                |
|                 | 516-157-60 | 1     | DIN 863 (1999)  |   |
|                 | 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 мм, Micro Checker, стеклянная плоскопараллельная пластина (толщина = 12 мм) |
|                 | 516-186-60 | 1     | DIN 863 (1999)  |   |
|                 | 516-187-60 | 2     | BDI/VDE/DGQ 2618  |   |

С сертификатом инспекции

| Плиток в наборе | №          | Класс | Калибровочные/Стандартные приложения                        | Характеристики КМД  |
|-----------------|------------|-------|---|---|
| 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 мм, стеклянная плоскопараллельная пластина (толщина = 12 мм)                |
|                 | 516-157-10 | 1     | DIN 863 (1999)  |   |
|                 | 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 мм, Micro Checker, стеклянная плоскопараллельная пластина (толщина = 12 мм) |
|                 | 516-186-10 | 1     | DIN 863 (1999)  |   |
|                 | 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 | Калибровочные/Стандартные приложения | Характеристики КМД   |
|-----------------|------------|-------|--------------------------------------|--|
| 4               | 516-566-10 | 1     | EN ISO 13385-1                       | 4 меры: 10; 30; 50; 125 мм, установочное кольцо с сертификатом калибровки (Ø4 мм, Ø10 мм), контрольный штифт (Ø 10 мм), перчатка |
|                 | 516-567-10 | 2     |                                      |  |
| 3               | 516-150-10 | 1     | DIN 862 (1988)                       | 3 меры: 30; 41,3; 131,4 мм, установочное кольцо без сертификата калибровки (Ø4 мм, Ø25 мм), перчатка                             |
|                 | 516-151-10 | 2     | VDI/VDE/DGQ 2618                     |  |



516-566-10

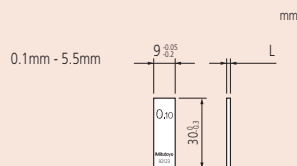
# Отдельные керамические концевые меры длины

## Спецификация

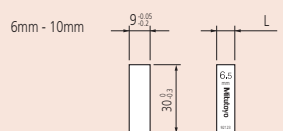
|              |   |
|--------------|---|
| Погрешность  | EN ISO 3650   |
| Комплектация | Пеноматериал для 0,5-100 мм в деревянном футляре для 125-500 мм |

### Суффикс № (-XXX) для выбора сертификата

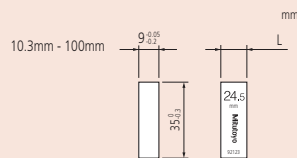
| Суффикс № | Класс | Сертификат инспекции | Сертификат калибровки |
|-----------|-------|----------------------|-----------------------|
| -016      | K     | ○                    | ○                     |
| -021      | 0     | ○                    | ○                     |
| -026      | 0     | ○                    | ○                     |
| -031      | 1     | ○                    | ○                     |
| -036      | 1     | ○                    | ○                     |
| -041      | 2     | ○                    | ○                     |
| -046      | 2     | ○                    | ○                     |



Номинальная длина: 0.1 мм - 5.5 мм

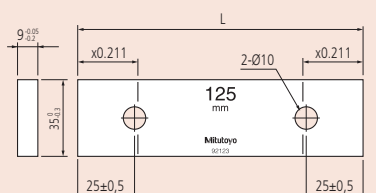


Номинальная длина: 6 мм - 10 мм



Номинальная длина: 10.3 мм - 100 мм

125 mm - 1000 mm (5° - 20°)



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] | №      | Длина [мм] | №      |
|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| 0,5        | 613506 | 1,006      | 613526 | 1,14       | 613574 |
| 0,991      | 613551 | 1,007      | 613527 | 1,15       | 613575 |
| 0,992      | 613552 | 1,008      | 613528 | 1,16       | 613576 |
| 0,993      | 613553 | 1,009      | 613529 | 1,17       | 613577 |
| 0,994      | 613554 | 1,01       | 613561 | 1,18       | 613578 |
| 0,995      | 613555 | 1,02       | 613562 | 1,19       | 613579 |
| 0,996      | 613556 | 1,03       | 613563 | 1,9        | 613519 |
| 0,997      | 613557 | 1,04       | 613564 | 2          | 613612 |
| 0,998      | 613558 | 1,05       | 613565 | 2,5        | 613642 |
| 0,999      | 613559 | 1,06       | 613566 | 3          | 613613 |
| 1          | 613611 | 1,07       | 613567 | 3,5        | 613643 |
| 1,0005     | 613520 | 1,08       | 613568 | 4          | 613614 |
| 1,001      | 613521 | 1,09       | 613569 | 4,5        | 613644 |
| 1,002      | 613522 | 1,1        | 613570 | 5          | 613615 |
| 1,003      | 613523 | 1,11       | 613571 | 5,1        | 613850 |
| 1,004      | 613524 | 1,12       | 613572 | 5,5        | 613645 |
| 1,005      | 613525 | 1,13       | 613573 | 6          | 613616 |
| 1,2        | 613580 | 1,37       | 613597 | 6,5        | 613646 |
| 1,21       | 613581 | 1,38       | 613598 | 7          | 613617 |
| 1,22       | 613582 | 1,39       | 613599 | 7,5        | 613647 |
| 1,23       | 613583 | 1,4        | 613600 | 7,7        | 613851 |
| 1,24       | 613584 | 1,41       | 613601 | 8          | 613618 |
| 1,25       | 613585 | 1,42       | 613602 | 8,5        | 613648 |
| 1,26       | 613586 | 1,43       | 613603 | 9          | 613619 |
| 1,27       | 613587 | 1,44       | 613604 | 9,5        | 613649 |
| 1,28       | 613588 | 1,45       | 613605 | 10         | 613671 |
| 1,29       | 613589 | 1,46       | 613606 | 10,3       | 613852 |
| 1,3        | 613590 | 1,47       | 613607 | 10,5       | 613650 |
| 1,31       | 613591 | 1,48       | 613608 | 11         | 613621 |
| 1,32       | 613592 | 1,49       | 613609 | 11,5       | 613651 |
| 1,33       | 613593 | 1,5        | 613641 | 12         | 613622 |
| 1,34       | 613594 | 1,6        | 613516 | 12,5       | 613652 |
| 1,35       | 613595 | 1,7        | 613517 | 12,9       | 613853 |
| 1,36       | 613596 | 1,8        | 613518 | 45         | 613756 |
| 13         | 613623 | 20,2       | 613855 | 50         | 613675 |
| 13,5       | 613653 | 20,5       | 613660 | 60         | 613676 |
| 14         | 613624 | 21         | 613631 | 70         | 613677 |
| 14,5       | 613654 | 21,5       | 613661 | 75         | 613801 |
| 15         | 613625 | 22         | 613632 | 80         | 613678 |
| 15,5       | 613655 | 22,5       | 613662 | 90         | 613679 |
| 16         | 613626 | 22,8       | 613856 | 100        | 613681 |
| 16,5       | 613656 | 23         | 613633 | 125        | 613802 |
| 17         | 613627 | 23,5       | 613663 | 131,4      | 613858 |
| 17,5       | 613657 | 24         | 613634 | 150        | 613803 |
| 17,6       | 613854 | 25         | 613635 | 175        | 613804 |
| 18         | 613628 | 25,25      | 613754 | 200        | 613682 |
| 18,5       | 613658 | 30         | 613673 | 250        | 613805 |
| 19         | 613629 | 35         | 613755 | 300        | 613683 |
| 19,5       | 613659 | 40         | 613674 | 400        | 613684 |
| 20         | 613672 | 41,3       | 613857 | 500        | 613685 |



Сертификат калибровки



Сертификат контроля

# Концевые меры длины с калиброванным СТЕ

Концевые меры длины с откалиброванным коэффициентом температурного расширения

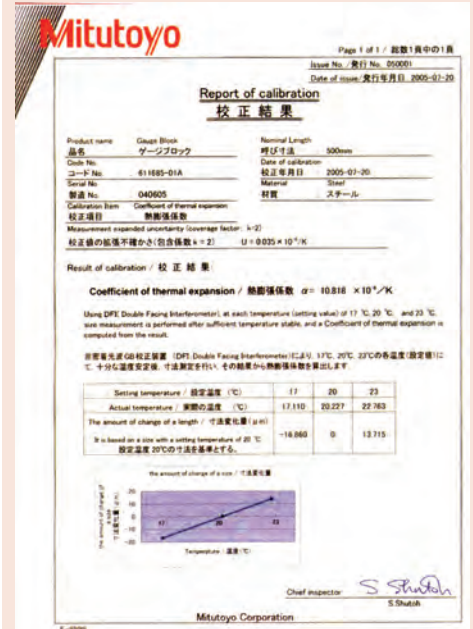
Эти концевые меры длины с калиброванным коэффициентом теплового расширения (СТЕ).

Преимущества:

- Mitutoyo предлагает высококлассные концевые меры (стальные и керамические), которые превосходят меры класса К, благодаря их качеству, поддерживаемому лучшими технологиями Mitutoyo.
- Точное определение коэффициента теплового расширения достигается за счет использования запатентованного двойного интерферометра (DFI).
- Длина каждой концевой меры откалибрована на высокоточной интерферометрической установке (GBI).
- Погрешность коэффициента теплового расширения:  $0,035 \times 10^{-6} / \text{K}$  ( $k=2$ ).
- Погрешность измерения длины: 30 нм ( $k=2$ ), для мер 100 мм.



Сертификат калибровки



К каждой к.м.д. прилагается заводской сертификат калибровки.



Сера

| №          | Длина [мм] | Погрешность            |
|------------|------------|------------------------|
| 613681-01B | 100        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 613802-01B | 125        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 613803-01B | 150        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 613804-01B | 175        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 613682-01B | 200        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 613805-01B | 250        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 613683-01B | 300        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 613684-01B | 400        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 613685-01B | 500        | Класс К по JIS/DIN/ISO |

Сталь

| №          | Длина [мм] | Погрешность            |
|------------|------------|------------------------|
| 611681-01B | 100        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 611802-01B | 125        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 611803-01B | 150        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 611804-01B | 175        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 611682-01B | 200        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 611805-01B | 250        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 611683-01B | 300        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 611684-01B | 400        | Класс К по JIS/DIN/ISO |
| 611685-01B | 500        | Класс К по JIS/DIN/ISO |

# Керамические меры длины ZERO

## Спецификация

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Материал                           | Керамика со сверхнизким коэффициентом теплового расширения 826HV10*2      |
| Класс*1                            | К   |
| Стандартные принадлежности         | Сертификат контроля, сертификат калибровки и специальный алюминиевый кейс |
| Коэффициент теплового расширения*2 | $0 \pm 0,02 \times 10^{-6}/K$ (при 20°C)*2                                |
| Плотность*2                        | 2,5 g/cm <sup>3</sup>   |

\*1

Если вас не устраивает класс точности К и вы хотите приобрести концевые меры другого класса, обратитесь в компанию Mitutoyo.

\*2

Данные, заявленные поставщиком материала.

## Плоскопараллельные концевые меры со сверхнизким коэффициентом линейного расширения

- Коэффициент температурного расширения при температуре  $20 \pm 1^\circ C$  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 К по ISO/JIS/DIN | 30                           |
| 617675-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 50                           |
| 617681-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 100                          |
| 617682-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 200                          |
| 617683-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 300                          |
| 617684-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 400                          |
| 617685-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 500                          |
| 617840-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 600                          |
| 617841-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 700                          |
| 617843-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 800                          |
| 617844-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 900                          |
| 617845-016 | Класс К по ISO/JIS/DIN | 1000                         |
| 516-771-60 | Класс К по ISO/JIS/DIN | Набор из выше-перечисленного |

## Сравнительные характеристики материалов концевых мер длины

|  | ZERO CERA BLOCK      | Стекло с малым коэффициентом теплового расширения | CERA BLOCK    | Сталь          | Карбид вольфрама |
|--|----------------------|---|---------------|----------------|------------------|
| 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 (Вт / м * К)                    | 3,7                  | 1,7   | 2,9           | 54,4           | 79,5             |
| Удельная плотность                               | 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*м <sup>1/2</sup> )      | 1,2                  | 0,69 *4)  | 7             | 120            | 12               |
| Твердость по Виккерсу (HV)                       | 826 *3)              | 680   | 1350          | 800            | 1650             |

1) Материал для продуктов Mitutoyo

2) Значение при 20°C

3) Значение заявлено поставщиком материала

4) Значение измерено поставщиком материала (для справки)



# Принадлежности концевых мер длины

Серия 516

Специально разработаны для концевых мер длины большой длины (более 100 мм), которые имеют два отверстия для крепления



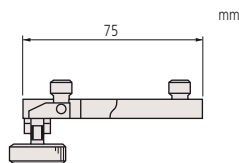
516-605

| №                                      | 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                  |  |

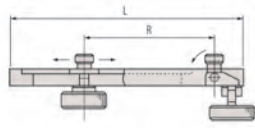


Держатель А : 619031

Для скрепления двух концевых мер длины с номинальным размером более 125 мм.



619031



619032 / 619033

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.

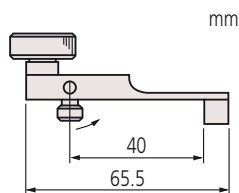
Держатель В : 619032 (R макс.= 90 мм - L= 126 мм)

Держатель С : 619033 (R макс.= 200 мм - L= 236 мм)

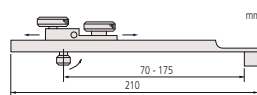


Держатель D : 619034

Используется для соединения с основанием держателя.



619034

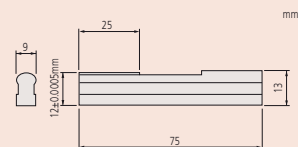


Держатель Е : 619035

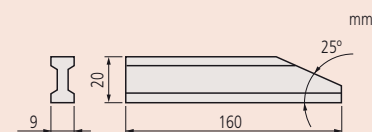
Используется для соединения с основанием держателя вместе с другими к.м.д. до 125 мм. Используется для крепления губок с одним адаптером.



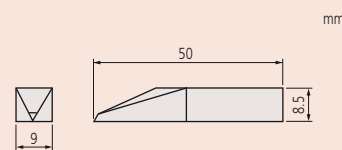
Основание держателя : 619009



Скругленная губка : 619013



Плоская губка : 619018

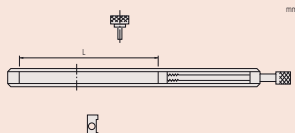


Метчик : 619019

# Принадлежности концевых мер длины

## Серия 619

Эти принадлежности специально разработаны для длинных концевых мер длины более 100 мм, у которых есть два соединительных отверстия.



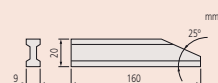
Держатель : 619002 до 619005  
Для крепления плоских губок, метчика и т.д. к стопке к.м.д.



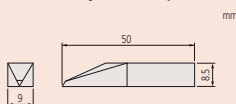
Удерживающее основание 35 мм : 619009  
Используется в качестве основания для блока КМД и различных креплений



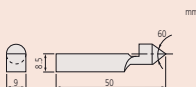
Полукруглые губки : от 619010 до 619014



Плоская губка: 619018  
Создает наружные и внутренние размеры (но не внутренний диаметр) при использовании пары плоских губок в держателе.

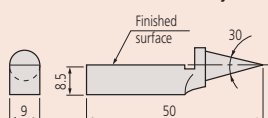


Метчик : 619019

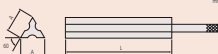


Центрирующая губка : 619020

Вставляется в небольшое отверстие или центровочное отверстие для обеспечения точки для начертания круговых линий при помощи блока КМД с точечной губкой.



Точечные губки : 619021  
Для проверки расстояний между линиями и точками.



Треугольная 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.



| №      | 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 (сольтент).
- 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 выбросьте 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 КМД. Mitutoyo 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.



| №        | Включенные приборы и принадлежности   |
|----------|---|
| 516-650E | Ceraston (камень) (601645): Используется для удаления неровностей с измеряемой поверхности.<br>Пинцет (600004): Используется для обработки тонких концевых мер.<br>Грушакисть (600005): Используется для сдувания пыли с измерительной поверхности.<br>Чистящая бумага (600006): Используется для очистки от ржавчины и загрязнений.<br>Искусственная кожа (600007): Подкладка под концевые меры.<br>Флакон для реактивов (600008): Бутылка для протирачной жидкости (100 мл). <b>Без жидкости.</b><br>Перчатки (600009D) |

## Оptionальные аксессуары

| №       | Описание                      |
|---------|-------------------------------|
| 600001D | Антикоррозийное масло, 500 мл |

## Расходуемые аксессуары

| №       | Описание                        |
|---------|---------------------------------|
| 601645  | Ceraston (камень), 100x25x12 мм |
| 600004  | Микропинцеты                    |
| 600005  | Грушакисть                      |
| 600006  | Бумага для чистки               |
| 600007  | Коврик из искусственной кожи    |
| 600008  | Флакон для реактивов, 100 мл    |
| 600009D | Перчатки, белые                 |