

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Кольца торговой марки «КАЛИБР»

#### Назначение средства измерений

Кольца торговой марки «КАЛИБР» (далее по тексту - кольца) предназначены для установки и настройки на требуемый размер приборов для измерений диаметров отверстий, а также для поверки и калибровки по ним других колец и измерительных приборов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия заключается в установке нутромеров и других средств измерений на требуемый размер с использованием нормированного значения внутреннего диаметра кольца.

Кольца представляют собой цилиндрические детали с отверстием определенного диаметра  $d$ , формирующим измерительную (рабочую) поверхность, по которой контактируют измерительные наконечники поверяемого прибора.

Кольца изготавливаются в двух исполнениях отличающиеся между собой величиной отклонений от номинальных диаметров отверстий колец.

Кольца исполнения 1 могут применяться в качестве рабочих эталонов 4 разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г.

Кольца исполнений 1 и 2 могут применяться в качестве средств измерений согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г.

Кольца поставляются поштучно.



Рисунок 1 – Общий вид колец

Пломбирование колец не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики колец

| Исполнение | Диапазон номинальных диаметров отверстий колец, мм | Допускаемые отклонения от номинального диаметра, мкм | Непостоянство диаметра отверстия в продольном сечении колец**, мкм | Допускаемые отклонения от круглости, мкм, не более | Допускаемые отклонения от перпендикулярности базового торца кольца относительно оси отверстия, мкм, не более | Параметр шероховатости <i>Ra</i> измерительной поверхности по ГОСТ 2789-73, мкм, не более |
|------------|--|--|--|--|--|---|
| 1          | От 0,970 до 3,000 включ.                           | $\pm(0,6+6 \cdot L)^*$                               | 0,50   | 0,3  | 16   | 0,04  |
|            | Св. 3,000 до 6,000 включ.                          |  | 0,52   | 0,3  | 16   |   |
|            | Св. 6,000 до 10,000 включ.                         |  | 0,55   | 0,3  | 16   |   |
|            | Св. 10,000 до 18,000 включ.                        |  | 0,62   | 0,3  | 25   |   |
|            | Св. 18,000 до 30,000 включ.                        |  | 0,65   | 0,4  | 30   |   |
|            | Св. 30,000 до 50,000 включ.                        |  | 0,75   | 0,5  | 40   |   |
|            | Св. 50,000 до 80,000 включ.                        |  | 0,90   | 0,6  | 50   | 0,10  |
|            | Св. 80,000 до 120,000 включ.                       |  | 1,00   | 0,8  | 60   |   |
|            | Св. 120,000 до 180,000 включ.                      |  | 1,25   | 1,0  | 80   |   |
|            | Св. 180,000 до 250,000 включ.                      |  | 1,70   | 1,2  | 80   |   |
|            | Св. 250,000 до 315,000 включ.                      |  | 2,00   | 1,4  | 100  |   |
|            | Св. 315,000 до 400,000 включ.                      |  | 2,30   | 1,6  | 100  |   |
|            | Св. 400,000 до 500,050                             |  | 2,60   | 1,8  | 120  |   |
| 2          | От 0,970 до 3,000 включ.                           | $\pm(1,5+15 \cdot L)^*$                              | 1,30   | 0,5  | 40   | 0,10  |
|            | Св. 3,000 до 6,000 включ.                          |  | 1,35   | 0,5  | 40   |   |
|            | Св. 6,000 до 10,000 включ.                         |  | 1,40   | 0,5  | 40   |   |
|            | Св. 10,000 до 18,000 включ.                        |  | 1,50   | 0,5  | 60   |   |
|            | Св. 18,000 до 30,000 включ.                        |  | 1,60   | 0,6  | 80   |   |
|            | Св. 30,000 до 50,000 включ.                        |  | 1,70   | 0,7  | 100  |   |
|            | Св. 50,000 до 80,000 включ.                        |  | 2,20   | 0,8  | 120  | 0,20  |
|            | Св. 80,000 до 120,000 включ.                       |  | 2,80   | 1,0  | 160  |   |
|            | Св. 120,000 до 180,000 включ.                      |  | 3,60   | 1,2  | 200  |   |
|            | Св. 180,000 до 250,000 включ.                      |  | 4,00   | 1,4  | 200  |   |
|            | Св. 250,000 до 315,000 включ.                      |  | 5,00   | 1,6  | 250  |   |

Продолжение таблицы 1

| Исполнение | Диапазон номинальных диаметров отверстий колец, мм | Допускаемые отклонения от номинального диаметра, мкм | Непостоянство диаметра отверстия в продольном сечении колец**, мкм | Допускаемые отклонения от круглости, мкм, не более | Допускаемые отклонения от перпендикулярности базового торца кольца относительно оси отверстия, мкм, не более | Параметр шероховатости Ra измерительной поверхности по ГОСТ 2789-73, мкм, не более |
|------------|--|--|--|--|--|--|
| 2          | Св. 315,000 до 400,000 включ.                      | $\pm(1,5+15 \cdot L)^*$                              | 6,00   | 1,8  | 250  | 0,20   |
|            | Св. 400,000 до 500,050                             |  | 8,00   | 2,0  | 300  |  |

Примечание:

\* -  $L$  – номинальный диаметр отверстия в метрах;

\*\* - За непостоянство диаметра отверстия в продольном сечении кольца принимается наибольшая разность диаметров продольного сечения отверстия кольца.

Таблица 2 – Габаритные размеры и масса

| Диапазон номинальных диаметров отверстий колец, мм | Габаритные размеры, мм, не более |               | Масса, кг, не более |
|--|----------------------------------|---------------|---------------------|
|  | наружный диаметр                 | высота кольца |                     |
| От 0,970 до 3,000 включ.                           | 22                               | 5             | 0,02                |
| Св. 3,000 до 6,000 включ.                          | 32                               | 8             | 0,05                |
| Св. 6,000 до 10,000 включ.                         | 32                               | 8             | 0,05                |
| Св. 10,000 до 18,000 включ.                        | 45                               | 12            | 0,13                |
| Св. 18,000 до 30,000 включ.                        | 63                               | 16            | 0,31                |
| Св. 30,000 до 50,000 включ.                        | 85                               | 20            | 0,61                |
| Св. 50,000 до 80,000 включ.                        | 125                              | 24            | 1,42                |
| Св. 80,000 до 120,000 включ.                       | 160                              | 28            | 2,01                |
| Св. 120,000 до 180,000 включ.                      | 220                              | 32            | 3,28                |
| Св. 180,000 до 250,000 включ.                      | 300                              | 36            | 6,35                |
| Св. 250,000 до 315,000 включ.                      | 365                              | 36            | 7,85                |
| Св. 315,000 до 400,000 включ.                      | 460                              | 45            | 14,89               |
| Св. 400,000 до 500,050                             | 560                              | 50            | 20,39               |

Таблица 3 – Параметр шероховатости базового торца, условия эксплуатации и средний срок службы

| Наименование характеристики   | Значение      |
|---|---------------|
| Параметр шероховатости $Ra$ базового торца по ГОСТ 2789-73, мкм, не более | 0,5           |
| Условия эксплуатации:   |               |
| - температура окружающей среды, °С  | От +19 до +21 |
| - изменение температуры в течении 1 ч, °С, не более                       | 0,3           |
| - относительная влажность воздуха, %, не более                            | 80            |
| Средний срок службы, лет, не менее  | 5             |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средств измерений

| Наименование             | Обозначение    | Количество |
|--------------------------|----------------|------------|
| Кольцо                   | –              | 1 шт.      |
| Паспорт                  | –              | 1 экз.     |
| Укладочный ящик (футляр) | –              | 1 шт.      |
| Методика поверки         | МП 203-33-2019 | 1 экз.     |

### Поверка

осуществляется по документу МП 203-33-2019 Кольца торговой марки «КАЛИБР». Методика поверки, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 30 апреля 2019 г.

Основные средства поверки:

для колец исполнения 1:

- рабочие эталоны 3-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г (меры внутренних диаметров);

- компаратор согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г (прибор универсальный для измерений длины Precimar серии ULM-E (рег. № 61093-15));

- компаратор согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г (длиномер горизонтальный модели Labconcept (рег. № 25839-08));

для колец исполнения 2:

- рабочие эталоны 4-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г (меры внутренних диаметров);

- компаратор согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г (прибор универсальный для измерений длины Precimar серии ULM-E (рег. № 61093-15));

- компаратор согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г (длиномер горизонтальный модели Labconcept (рег. № 25839-08)).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к кольцам торговой марки «КАЛИБР»**

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-9}$  до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г.

ТУ 4381-003-04567838-2017 Кольца торговой марки «КАЛИБР». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Южно-Уральский Инструментальный Завод «КАЛИБР» (ООО ЮУИЗ «КАЛИБР»)

ИНН 7449131361

Адрес: 454119, г. Челябинск, ул. Нахимова, д. 20-п, помещение 6, офис 1

Телефон (факс): (351) 734-96-34

E-mail: [fax@kalibr.info](mailto:fax@kalibr.info)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66

Web- сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.