

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Нутромеры торговой марки «Калиброн»

#### Назначение средства измерений

Нутромеры торговой марки «Калиброн» (далее по тексту - нутромеры) предназначены для измерений внутренних диаметров отверстий от 6 до 1000 мм относительным методом.

#### Описание средства измерений

**К** – Товарный знак «Калиброн» наносится на паспорт нутромеров типографским методом, на корпус измерительной головки, входящей в комплект поставки нутромера, на державку и на футляр нутромеров краской или методом лазерной маркировки.

Измерение нутромером происходит двухточечным контактом с измеряемой поверхностью относительным методом. Для совмещения линии измерений с осевой плоскостью измеряемого отверстия нутромеры снабжены центрирующим мостиком. Измерение требуемого размера обеспечивается с помощью одного из входящих в комплект сменных стержней. Настройка производится по установочным кольцам или блокам концевых мер длины с боковиками.

Нутромеры комплектуются индикатором часового типа торговой марки «Калиброн» ИЧ с отсчетом по круговой шкале, Госреестр № 57937-14 (рисунок 1) или индикатором часового типа торговой марки «Калиброн» ИЧЦ с отсчетом по цифровому отсчетному устройству, Госреестр № 57937-14 (рисунок 2).



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров торговой марки «Калиброн» ИЧ с индикатором с отсчетом по круговой шкале



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров торговой марки «Калиброн» ИЧЦ с индикатором с отсчетом по цифровому отсчетному устройству

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1. Диапазон измерений, наименьшее перемещение измерительного стержня, наибольшая глубина измерений, измерительное усилие нутромера и центрирующего мостика

| Диапазон измерений, мм | Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм | Наибольшая глубина измерений, мм, не менее | Измерительное усилие нутромера, Н | Измерительное усилие центрирующего мостика, Н |
|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| от 6 до 10             | 0,6                                               | 45                                         | от 2,0 до 4,5                     | от 5,0 до 8,5                                 |
| от 10 до 18            | 0,8                                               | 45                                         | от 2,0 до 4,5                     | от 5,0 до 8,5                                 |
| от 18 до 35            | 1,0                                               | 75                                         | от 2,0 до 4,5                     | от 5,0 до 8,5                                 |
| от 18 до 50            | 1,0                                               | 75                                         | от 2,0 до 4,5                     | от 5,0 до 8,5                                 |
| от 35 до 50            | 1,2                                               | 80                                         | от 2,0 до 4,5                     | от 5,0 до 8,5                                 |
| от 50 до 100           | 1,5                                               | 200                                        | от 2,5 до 7,0                     | от 5,0 до 12,0                                |
| от 50 до 160           | 1,5                                               | 200                                        | от 2,5 до 9,0                     | от 5,0 до 16,0                                |
| от 100 до 160          | 1,5                                               | 200                                        | от 2,5 до 9,0                     | от 5,0 до 16,0                                |
| от 160 до 250          | 2,3                                               | 200                                        | от 5,0 до 9,0                     | от 5,0 до 16,0                                |
| от 250 до 450          | 2,3                                               | 200                                        | от 5,0 до 9,0                     | от 5,0 до 16,0                                |
| от 450 до 700          | 3,0                                               | 300                                        | от 5,0 до 9,0                     | от 9,5 до 16,0                                |
| от 700 до 1000         | 3,0                                               | 300                                        | от 5,0 до 9,0                     | от 9,5 до 16,0                                |

Таблица 2. Предел допускаемой абсолютной погрешности нутромеров, включая наибольшую алгебраическую разность погрешностей индикатора ИЧ, при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 80% при температуре  $25^\circ\text{C}$

| Диапазон измерений, мм | Предел допускаемой абсолютной погрешности*, мм |         |         |         |                                                                                      |         |
|------------------------|------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                        | на любом участке диапазона измерений, мм       |         |         |         | при перемещении измерительного стержня на величину нормируемого наименьшего значения |         |
|                        |                                                |         |         |         |                                                                                      |         |
|                        | 0,1                                            |         | 1,0     |         | Класс 1                                                                              | Класс 2 |
| Класс 1                | Класс 2                                        | Класс 1 | Класс 2 | Класс 1 | Класс 2                                                                              |         |
| от 6 до 10             | 0,005                                          | 0,008   | —       | —       | 0,008                                                                                | 0,012   |
| от 10 до 18            | 0,005                                          | 0,008   | —       | —       | 0,008                                                                                | 0,012   |
| от 18 до 35            | 0,005                                          | 0,008   | 0,010   | 0,012   | 0,012                                                                                | 0,015   |
| от 18 до 50            | 0,005                                          | 0,008   | 0,010   | 0,012   | 0,012                                                                                | 0,015   |
| от 35 до 50            | 0,005                                          | 0,008   | 0,010   | 0,012   | 0,012                                                                                | 0,015   |
| от 50 до 100           | —                                              | —       | 0,010   | 0,012   | 0,015                                                                                | 0,018   |
| от 50 до 160           | —                                              | —       | 0,010   | 0,012   | 0,015                                                                                | 0,018   |
| от 100 до 160          | —                                              | —       | 0,010   | 0,012   | 0,015                                                                                | 0,018   |
| от 160 до 250          | —                                              | —       | 0,010   | 0,012   | 0,015                                                                                | 0,018   |
| от 250 до 450          | —                                              | —       | —       | 0,014   | —                                                                                    | 0,022   |
| от 450 до 700          | —                                              | —       | —       | 0,014   | —                                                                                    | 0,022   |
| от 700 до 1000         | —                                              | —       | —       | 0,014   | —                                                                                    | 0,022   |

Таблица 3. Предел допускаемой абсолютной погрешности нутромеров, включая наибольшую алгебраическую разность погрешностей индикатора ИЧЦ, при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  и относительной влажности до 80% при температуре  $25^\circ\text{C}$

| Диапазон измерений, мм | Предел допускаемой абсолютной погрешности*, мм |      |                                                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | на любом участке диапазона измерений, мм       |      | при перемещении измерительного стержня на величину нормируемого наименьшего значения |
|                        | 0,1                                            | 1,0  |                                                                                      |
| от 6 до 10             | 0,01                                           | —    | 0,01                                                                                 |
| от 10 до 18            | 0,01                                           | —    | 0,01                                                                                 |
| от 18 до 35            | 0,01                                           | 0,01 | 0,01                                                                                 |
| от 18 до 50            | 0,01                                           | 0,01 | 0,01                                                                                 |
| от 35 до 50            | 0,01                                           | 0,01 | 0,02                                                                                 |
| от 50 до 100           | —                                              | 0,01 | 0,02                                                                                 |
| от 50 до 160           | —                                              | 0,01 | 0,02                                                                                 |
| от 100 до 160          | —                                              | 0,01 | 0,02                                                                                 |
| от 160 до 250          | —                                              | 0,01 | 0,02                                                                                 |
| от 250 до 450          | —                                              | 0,02 | 0,03                                                                                 |
| от 450 до 700          | —                                              | 0,02 | 0,03                                                                                 |
| от 700 до 1000         | —                                              | 0,02 | 0,03                                                                                 |

**Примечание:**

\* - за абсолютную погрешность принимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных показаний на любом поверяемом участке диапазона измерений (по ГОСТ 868-82).

Абсолютная погрешность нутромеров с индикатором ИЧ, вносимая неточным расположением центрирующего мостика, при вертикальном расположении нутромера, не превышает 1/3 цены деления шкалы индикатора.

Абсолютная погрешность нутромеров с индикатором ИЧЦ, вносимая неточным расположением центрирующего мостика, при вертикальном расположении нутромера, не превышает 0,01 мм.

Размах показаний нутромеров с индикатором ИЧ не превышает 1/3 цены деления шкалы индикатора.

Повторяемость показаний нутромеров с индикатором ИЧЦ не превышает 0,01 мм.

Шероховатость измерительных поверхностей  $Ra \leq 0,16$  мкм.

Диапазон рабочих температур от 15 до 25 °С.

Относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 °С.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на футляр нутромеров методом наклейки и на титульном листе паспорта типографским методом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4. Комплектность средства измерений

| Наименование                                                             | Количество |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| Нутромер                                                                 | 1 шт.      |
| Индикатор часового типа торговой марки «Калиброн» (Госреестр № 57937-14) | 1 шт.      |
| Сменные измерительные стержни                                            | 1 набор    |
| Ключ                                                                     | 1 шт.      |
| Футляр                                                                   | 1 шт.      |
| Паспорт                                                                  | 1 экз.     |
| Методика поверки                                                         | 1 экз.     |

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 59768-15 «Нутромеры торговой марки «Калиброн». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 20 октября 2014 г.

Основные средства поверки:

- меры длины концевые плоскопараллельные 2-го класса точности по ГОСТ 9038-90;

- принадлежности к мерам длины концевым плоскопараллельным по ГОСТ 4119-76.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений изложен в разделе «Порядок работы» паспорта нутромеров.

**Нормативная и техническая документация, устанавливающая требования к нутромерам торговой марки «Калиброн»**

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации, обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма Guilin Measuring & Cutting Tool Co., Ltd, KHP

Адрес: 40 Chongxin Road, Guilin, 541002, P.R. China

Tel: 86-773-3833012; 3838260; 3854341; 3814349

Fax: 86-773-3855364; 3814270

E-mail: [sales@sinoshan.com](mailto:sales@sinoshan.com)

Сайт: [www.sinoshan.com](http://www.sinoshan.com)

**Заявитель**

ЗАО ТД «Калиброн»

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 7

Тел./факс: 8-495-380-11-06

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

Сайт: [www.tdkalibron.ru](http://www.tdkalibron.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

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

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66, 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 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.