

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры индикаторные НИ с ценой деления 0,01 мм

Назначение средства измерений

Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм предназначены для измерения внутренних размеров от 6 до 1000 мм и определения отклонений внутренних размеров от номинального значения.

Физическая величина- длина (мм).

Описание средства измерений

Принцип действия механический и заключается в передаче перемещения подвижного измерительного стержня отсчетному устройству.

Нутромер состоит из корпуса соединенного с отсчетным устройством.

В качестве отсчетного устройства нутромеров используется индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм по ГОСТ 577-68.

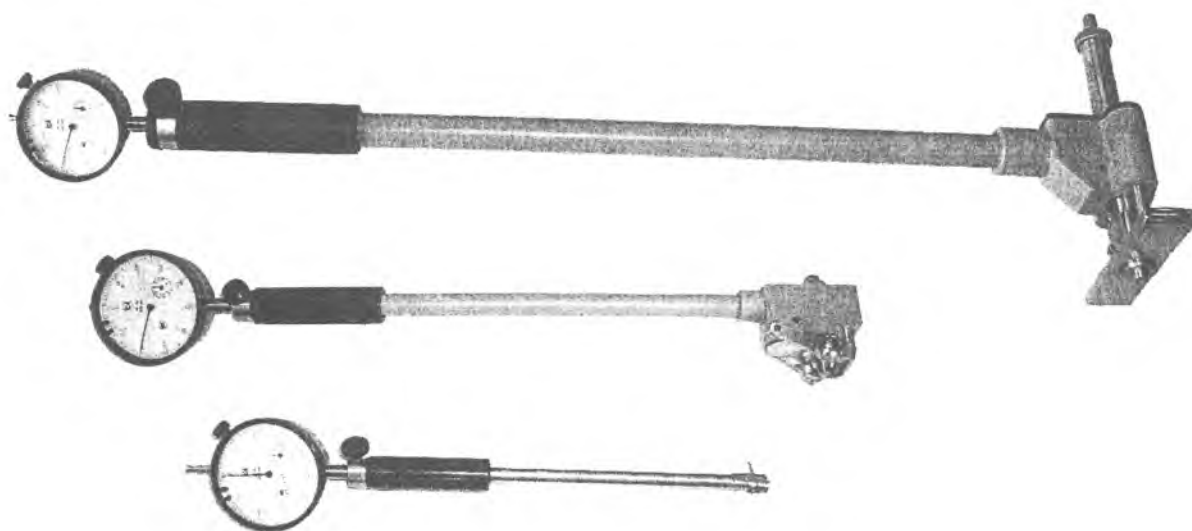
Корпус нутромера оснащен подвижным измерительным стержнем и неподвижным измерительным стержнем, который закрепляется после установки на размер.

Измерительные стержни имеют сферические измерительные поверхности и расположены на одной линии измерения.

В нутромерах НИ 10 и НИ 18 перемещение подвижного измерительного стержня передается на отсчетное устройство при помощи клиновой передачи. В нутромерах НИ 50, НИ 100, НИ 160, НИ 250, НИ 450 перемещение подвижного измерительного стержня передается на отсчетное устройство при помощи рычажной передачи. В нутромерах НИ 700 и НИ 1000 подвижный измерительный стержень контактирует непосредственно с отсчетным устройством.

Для совмещения линии измерения нутромера с плоскостью, проходящей через ось измеряемого отверстия, служит центрирующий мостик.

Установка нутромеров на требуемый размер производится при помощи неподвижных измерительных стержней (шайб, удлинителя) по аттестованным кольцам или блоку концевых мер с боковиками.



Число модификаций - 9 (НИ 10, НИ 18, НИ 50, НИ 100, НИ 160, НИ 250, НИ 450,

НИ 700, НИ 1000), отличающихся друг от друга в основном диапазоном измерения, габаритными размерами и массой.

Метрологические и технические характеристики

- Модификация, диапазон измерений, погрешность нутромеров, включая погрешность индикатора, при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 % при температуре 25°C и измерительное усилие указаны в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

| Модификация | Диапазон измерений, мм | Предел допускаемой погрешности, мм | | | | | | Измерительное усилие, Н |
|-------------|------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------|
| | | на любом участке диапазона измерений | | | | при перемещении измерительного стержня на величину нормируемого наименьшего значения | | |
| | | | | | | | | |
| | | 0,1 | | 1 | | | | |
| | | 1 кл. | 2 кл. | 1 кл. | 2 кл. | 1 кл. | 2 кл. | |
| НИ 10 | 6 – 10 | 0,005 | 0,008 | - | - | 0,008 | 0,012 | 2,5 – 4,5 |
| НИ 18 | 10 – 18 | | | | | | | |
| НИ 50 | 18 – 50 | | | | | 0,012 | 0,015 | |
| НИ 100 | 50 – 100 | - | - | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 4,0 – 7,0 |
| НИ 160 | 100 – 160 | | | | | | | |
| НИ 250 | 160 – 250 | | | | | | | |
| НИ 450 | 250 – 450 | | | | | | | |
| НИ 700 | 450 – 700 | | | | | | | |
| НИ 1000 | 700 – 1000 | | | - | 0,014 | - | 0,022 | 5,0 – 9,0 |

- Размах показаний нутромеров не должен превышать 1/3 цены деления шкалы индикатора.

- Наибольшая глубина измерения, наименьшее перемещение измерительного стержня, габаритные размеры и масса нутромеров указаны в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

| Модификация | Наибольшая глубина измерения, мм, не менее | Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм | Габаритные размеры, мм, (длина х ширина х высота) не более | Масса, кг, не более |
|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|
| НИ 10 | 60; 100 | 0,6 | 236 x 42 x 25 | 0,2 |
| НИ 18 | 130 | 0,8 | 262 x 42 x 22 | 0,3 |
| НИ 50 | 150 | 1,5 | 315 x 56 x 25 | 0,4 |
| НИ 100 | 200 | 4,0 | 365 x 56 x 50 | 0,6 |
| НИ 160 | 300 | 4,0 | 488 x 60 x 100 | 1,2 |
| НИ 250 | 400 | 4,0 | 588 x 100 x 160 | 1,5 |
| НИ 450 | 500 | 6,0 | 688 x 130 x 250 | 1,8 |
| НИ 700 | - | 8,0 | 450 x 200 x 48 | 3,0 |
| НИ 1000 | - | 8,0 | 700 x 300 x 50 | 3,0 |

- Средний срок службы – не менее 5 лет.

- Средний срок сохраняемости – не менее 3 лет с переконсервацией через 2 года.

- Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха $(20 \pm 15)^\circ\text{C}$, относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25°C , атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на шкалу индикаторов методом офсетной печати и на титульный лист эксплуатационного документа – типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект нутромеров входят:

- индикатор;
- сменные измерительные стержни, шайбы, удлинитель в соответствии с таблицей 3;
- ключ;
- футляр;
- паспорт на индикатор;
- руководство по эксплуатации.

Т а б л и ц а 3

| Модификация нутромера | Сменные измерительные стержни | | Шайбы | | Удлинитель, шт. |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|
| | количество штук в комплекте | количество комплектов | количество штук в комплекте | количество комплектов | |
| НИ 10 | 9 | 2 | - | - | - |
| НИ 18 | 9 | 2 | 1 | 2 | - |
| НИ 50 | 6 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| НИ 100 | 5 | 1 | - | - | - |
| НИ 160 | 3 | 1 | - | - | - |
| НИ 250 | 3 | 1 | - | - | - |
| НИ 450 | 4 | 1 | - | - | - |
| НИ 700 | 4 | 1 | - | - | - |
| НИ 1000 | 3 | 1 | - | - | - |

Поверка

осуществляется по МИ 2194-92 «Рекомендации. ГСИ. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Методика поверки».

Перечень средств поверки (эталонов):

- 1) микроскоп инструментальный ИМЦЛ 150х50, Б ГОСТ 8074-82;
- 2) оптико-механическая машина ИЗМ по ТУ 3-3.1045-75;
- 3) концевые меры Н2-2 ГОСТ 9038-90;
- 4) приспособление с микрометрической головкой МГ по ГОСТ 6507-90 с диапазоном измерений от 0 до 25 мм, с пределом допускаемой погрешности $\pm 1,5$ мкм (приложение 4 МИ 2194-92).
- 5) кольца с диаметром равным нижнему пределу измерений нутромеров (6, 10, 18, 50, 100, 160 приложение 3 МИ 2194-92).

Сведения о методиках (методах) измерений

НИ.000 РЭ «Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нутромерам
НИ с ценой деления 0,01 мм**

- 1) ГОСТ 868-82 «Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия».
- 2) МИ 2194-92 «Рекомендации. ГСИ. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Методика поверки».
- 3) МИ 2060-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-6}$ – 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Нутромеры индикаторные НИ применяются в машиностроении, приборостроении и других областях промышленности при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кировский завод «Красный инструментальщик» (ООО «Крин»).

Адрес: Россия, 610000, г. Киров, ул. Карла Маркса, 18.

Телефон: (8332) 69-59-05; 64-47-61. Факс: (8332) 64-57-54. e-mail: office@krin.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Кировский ЦСМ».

Аттестат аккредитации № 30012-10.

Адрес: Россия, 610035, г. Киров, ул. Попова, 9.

Телефон: (8332) 63-93-17, 36-84-62.

Факс: (8332) 63-11-15.

e-mail: suvor@kirovcsm.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии



Ф.В. Булыгин

20 ____ г.

КОПИЯ ВЕРНА
Ген. директор
Токарев А.В.