

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм

Назначение средства измерений

Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм (далее - нутромеры) 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.

Нутромеры выпускаются в следующих модификациях: НИ 10, НИ 18, НИ 50, НИ 100, НИ 160, НИ 250, НИ 450, НИ 700, НИ 1000, которые отличаются друг от друга диапазоном измерения, пределами допускаемой погрешности, габаритными размерами и массой.

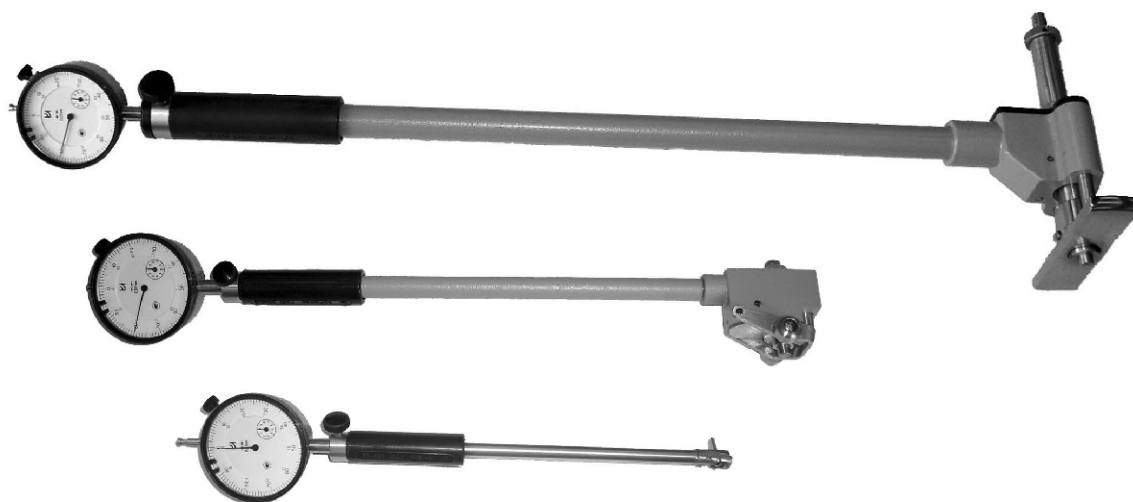



Рисунок 1 - Общий вид нутромеров индикаторных с ценой деления 0,01 мм

Нутромеры выпускаются под товарным знаком 
Пломбирование нутромеров не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Диапазон измерений, погрешность нутромеров, включая погрешность индикатора, при температуре (20±5) °С и относительной влажности до 80 % при температуре плюс 25 °С, измерительное усилие и усилие центрирующего мостика

| Модификация | Диапазон измерений, мм | Предел допускаемой погрешности нутромера, мм, класса точности | | | | | | Измерительное усилие, Н | Усилие центрирующего мостика, 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 | от 6 до 10 | 0,005 | 0,008 | - | - | 0,008 | 0,012 | от 2,5 до 4,5 | от 5,0 до 8,5 |
| НИ 18 | от 10 до 18 | | | | | | | | |
| НИ 50 | от 18 до 50 | | | | | | | | |
| НИ 100 | от 50 до 100 | - | - | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,018 | от 4,0 до 7,0 | от 7,5 до 12,0 |
| НИ 160 | от 100 до 160 | | | | | | | | |
| НИ 250 | от 160 до 250 | | | | | | | | |
| НИ 450 | от 250 до 450 | - | - | - | 0,014 | - | 0,022 | от 5,0 до 9,0 | от 9,5 до 16,0 |
| НИ 700 | от 450 до 700 | | | | | | | | |
| НИ 1000 | от 700 до 1000 | | | | | | | | |

Таблица 2 - Наибольшая глубина измерения, наименьшее перемещение измерительного стержня, размах показаний нутромеров

| Модификация | Наибольшая глубина измерения, мм, не менее | Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм | Размах показаний, не более |
|-------------|--|---|-----------------------------------|
| НИ 10 | 60 (100) | 0,6 | 1/3 цены деления шкалы индикатора |
| НИ 18 | 130 | 0,8 | |
| НИ 50 | 150 | 1,5 | |
| НИ 100 | 200 | 4,0 | |
| НИ 160 | 300 | 4,0 | |
| НИ 250 | 400 | 4,0 | |
| НИ 450 | 500 | 6,0 | |
| НИ 700 | - | 8,0 | |
| НИ 1000 | - | 8,0 | |

Таблица 3 - Радиус сферы измерительной поверхности стержня

| Диапазон измерений | от 6 до 10 | от 10 до 18 | от 18 до 50 | от 50 до 100 | от 100 до 160 от 160 до 250 от 250 до 450 от 450 до 700 от 700 до 1000 |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|--|
| Радиус сферы | от 1,8 до 2,8 | от 2,5 до 4,5 | от 5,0 до 8,0 | от 18,0 до 22,0 | от 30,0 до 40,0 |

Таблица 4 - Основные технические характеристики

| Модификация | Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более | Масса, кг, не более | Средний срок службы, лет, не менее |
|-------------|--|------------------------|---------------------------------------|
| НИ 10 | 236×42×25 | 0,2 | 5 |
| НИ 18 | 262×42×22 | 0,3 | |
| НИ 50 | 315×56×25 | 0,4 | |
| НИ 100 | 365×56×50 | 0,6 | |
| НИ 160 | 488×60×100 | 1,2 | |
| НИ 250 | 588×100×160 | 1,5 | |
| НИ 450 | 688×130×250 | 1,8 | |
| НИ 700 | 450×200×48 | 3,0 | |
| НИ 1000 | 700×300×50 | 3,0 | |

Цена деления отсчетного устройства 0,01 мм.

Наибольшая разность показаний нутромера определяет размах показаний и не должна превышать 1/3 цены деления шкалы индикатора.

Параметр шероховатости измерительных поверхностей стержней $Ra \leq 0,16$ мкм, а опорных поверхностей центрирующих мостиков $Ra \leq 0,63$ мкм по ГОСТ 2789-73.

Таблица 5 - Условия эксплуатации

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--------------|
| Температура окружающего воздуха, °С | от +5 до +35 |
| Относительная влажность воздуха, %, не более | 80 |

Знак утверждения типа

наносится на шкалу индикаторов методом офсетной печати и на титульный лист эксплуатационного документа - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средств измерений

| Наименование | Количество, шт. | Примечание |
|--|-----------------|------------------------------|
| Составные части средства измерения | | |
| Корпус | 1 | |
| Индикатор часового типа по ГОСТ 577-68 | 1 | В зависимости от модификации |
| Сменные измерительные стержни | - | Таблица 7 |
| Шайбы | - | Таблица 7 |
| Удлинитель | - | Таблица 7 |
| Ключ | 1 | |
| Футляр | 1 | |
| Документация | | |
| Руководство по эксплуатации НИ.000 РЭ | 1 | |
| Паспорт на индикатор | 1 | |

Таблица 7 - Комплектность сменных измерительных стержней, шайб, удлинителей

| Модификация | 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 «ГСИ. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Меры длины концевые плоскопараллельные 2-го класса точности по ГОСТ 9038-90, регистрационные номера 21163-11, 38376-13.

Набор принадлежностей к плоскопараллельным концевым мерам длины по ГОСТ 4119-76, регистрационный номер 3355-72.

Приспособление с микрометрической головкой МГ 1 класса точности по ГОСТ 6507-90.

Кольца установочные к приборам для измерений диаметров отверстий, регистрационный номер 31497-06.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) руководство по эксплуатации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к нутромерам индикаторным с ценой деления 0,01 мм

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

ГОСТ 868-82 «Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Кировский завод Красный инструментальщик» (ООО «НПО «КРИН»)

ИНН 4345446450

Адрес: 610020, г. Киров, ул. Карла Маркса, 18

Телефон: (8332) 64-33-18

Факс: (8332) 64-57-54

E-mail: trkkrin@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кировской области» (ФБУ «Кировский ЦСМ»)

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

Телефон: (8332) 36-84-62; 36-84-19

Факс: (8332) 36-84-78

E-mail: suvor@kirovscm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Кировский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311358 от 12.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.