

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические НМ

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические предназначены для измерения диаметров отверстий и внутренних размеров;

Описание средства измерений

Принцип действия нутромера микрометрического – механический.

Нутромеры с верхним пределом измерения до 3000 мм изготавливаются с микрометрической головкой, а свыше 3000 мм — с микрометрической головкой, оснащенной индикатором часового типа класса точности 0, по ГОСТ 577—68.

Измерительные поверхности микрометрической головки и измерительного наконечника являются сферическими.

Микрометрическая головка имеет стопорное устройство для закрепления микрометрического винта.

Конструкция микрометрической головки обеспечивает возможность совмещения нулевого штриха барабана с продольным штрихом стебля при установке головки по установочной мере.

На удлинителях размером 300 мм и более предусмотрены теплоизоляционные накладки.

Измерительные поверхности наконечников и микрометрических головок нутромеров выполнены из твердого сплава.

Внешний вид нутромеров представлен на рисунках 1, 2.

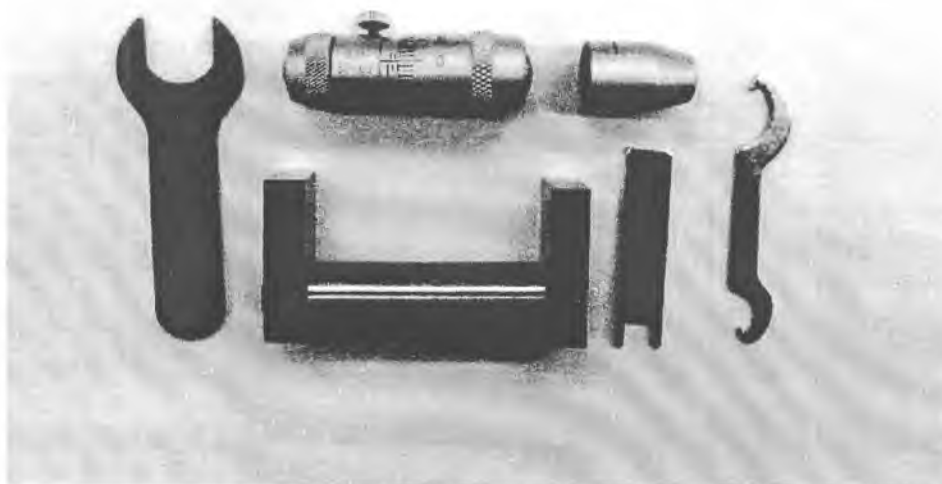


Рисунок 1 – Нутромер микрометрический НМ50-75.

КОПИЯ
ВЕРНА

Директор
Д.А. Харманов

НПТ, ЧЗ



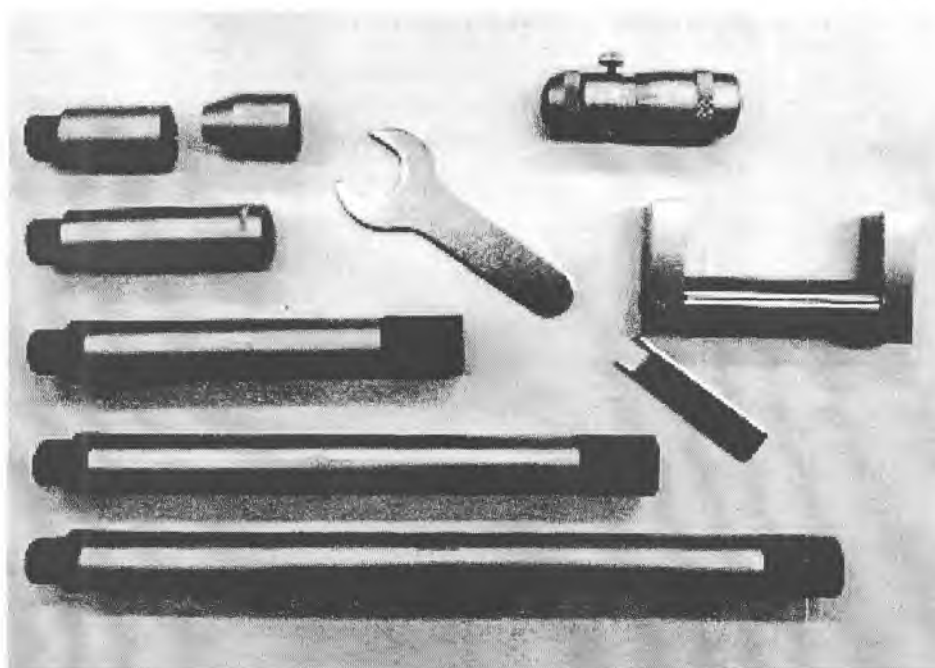


Рисунок 2 – Нутромер микрометрический HM50-600

Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой погрешности нутромеров при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 % при 25°C соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

| Измеряемые размеры, мм | Пределы допускаемой погрешности, мкм |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| От 50 до 125 включительно | ± 4 |
| Свыше 125 до 200 включительно | ± 6 |
| Свыше 200 до 325 включительно | ± 8 |
| Свыше 325 до 500 включительно | ± 10 |
| Свыше 500 до 800 включительно | ± 15 |
| Свыше 800 до 1250 включительно | ± 20 |
| Свыше 1250 до 1600 включительно | ± 25 |
| Свыше 1600 до 2000 включительно | ± 30 |
| Свыше 2000 до 2500 включительно | ± 40 |
| Свыше 2500 до 3150 включительно | ± 50 |
| Свыше 3150 до 4000 включительно | ± 60 |
| Свыше 4000 до 5000 включительно | ± 75 |
| Свыше 5000 до 6000 включительно | ± 90 |

Пределы допускаемой погрешности микрометрических головок и микрометрических головок с индикатором соответствуют значениям, указанным в таблице 2.

Радиусы сферы микрометрической головки и измерительного наконечника находится в пределах значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

| Диапазон измерений нутромеров, мм | Пределы допускаемой погрешности микрометрических головок и микрометрических головок с индикатором, мкм | Радиусы сферы измерительных поверхностей, мм |
|--|---|--|
| 50-75. | ±3 | От 12 до 20 |
| 50-175; 50-600; 75-175; 75-600. | | От 16 до 25 |
| 150-1250; 150-1400; 150-2500. | ±4 | От 50 до 60 |
| 150-3000; 350-4000; 350-6000. | ±10 | |

Допускаемые отклонения длины установочных мер соответствуют значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

| Нижний предел измерений нутромеров, мм | Допустимые отклонения длины от номинальных размеров, мкм |
|---|---|
| 50 | ±1,5 |
| 75 | ±1,5 |
| 150 | ±3,0 |
| 350 | ±6,0 |

Параметр шероховатости поверхностей контакта и измерительных поверхностей микрометрической головки, измерительного наконечника, удлинителей и установочных мер $Ra \leq 0,1$ мкм по ГОСТ 2789—73.

Расстояние от стебля до измерительной кромки барабана у продольного штриха стебля не более 0,45 мм.

Изменение длины нутромера при ее определении сначала при расположении опор на расстоянии 1/5 поверяемой длины от измерительных поверхностей, а затем при расположении опор на расстоянии 220 мм от измерительных поверхностей для нутромеров с микрометрической головкой и 320 мм для нутромеров с микрометрической головкой, оснащенной индикатором не более значений, указанных в таблице 4.

При вращении нутромера на двух опорах, расположенных на расстоянии 1/5 поверяемой длины от измерительных поверхностей, точка касания измерительной поверхности с плоскостью, перпендикулярной оси нутромера, не выходит за пределы окружностей диаметрами d , указанными в таблице 4.

Таблица 4

| Измеряемые размеры, мм | d , мм | Допускаемое изменение длины нутромера, мкм |
|---------------------------------|----------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| До 1250 | 1 | - |
| Свыше 1250 до 1600 включительно | 2 | 5 |

| 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------|---|----|
| Свыше 2000 до 2500 включительно | 3 | 10 |
| Свыше 2500 до 3150 включительно | 3 | 15 |
| Свыше 3150 до 4000 включительно | 4 | 25 |
| Свыше 3150 до 4000 включительно | 4 | 40 |
| Свыше 4000 до 5000 включительно | 6 | 50 |
| Свыше 5000 до 6000 включительно | 8 | 70 |

Габаритные размеры микрометрической головки и ее масса приведены в таблице 5.

Таблица 5

| Модификация | Масса, кг, не более | Габаритные размеры, мм, не более |
|-------------|---------------------|----------------------------------|
| НМ 50-75 | 0,1 | 50x16x20 |
| НМ 50-175 | 0,1 | 50x16x20 |
| НМ 50-600 | 0,1 | 50x16x20 |
| НМ 75-175 | 0,2 | 75x16x20 |
| НМ 75-600 | 0,2 | 75x16x20 |
| НМ 150-1250 | 0,25 | 150x20x22 |
| НМ 150-1400 | 0,25 | 150x20x22 |
| НМ 150-2500 | 0,25 | 150x20x22 |
| НМ 150-3000 | 0,25 | 150x20x22 |
| НМ 350-4000 | 0,6 | 350x20x22 |
| НМ 350-6000 | 0,6 | 350x20x22 |

Цена деления: 0,01 мм.

Рабочие условия эксплуатации:

Рабочий диапазон температур окружающей среды от 10 до 30 °С.

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

Средний срок службы – не менее 4 лет.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта, а также на микрометрическую головку методом тампопечати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6

| Наименование | Количество | Примечание |
|---------------------------------|------------|------------|
| Головка микрометрическая | 1 шт. | По заказу |
| Наконечник | 1 шт. | |
| Набор удлинителей | 1 шт. | По заказу |
| Установочная мера | 1 шт. | |
| Ключ | 3 шт. | |
| Футляр | 1 шт. | |
| Паспорт | 1 экз. | |
| Методика поверки МП-002-10-2012 | 1 экз. | |

Поверка

Поверка нутромеров - по МП-002-10-2012 «Нутромеры микрометрические НМ. Методика поверки» утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Челябинский ЦСМ» в декабре 2012 г.

Основные средства поверки

- меры длины концевые плоскопараллельные 4 разряда;
- оптико-механическая машина типа ИЗМ.

Сведения о методиках (методах) измерений
содержатся в паспорте средства измерения.

Нормативные и технические документы устанавливающие требования к нутромерам микрометрическим НМ.

ТУ 3934-009-74229882-2012 «Нутромеры микрометрические. Технические условия»;
ГОСТ Р 8.763 2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9} \div 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \div 50$ мкм».

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.

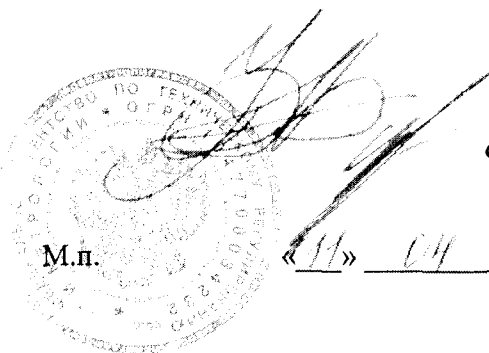
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-Производственное Предприятие «Челябинский инструментальный завод»
Адрес: 454008, Россия, г. Челябинск, Свердловский тракт, 38
Тел./факс (351) 211-01-91, 211-60-61, 211-60-56
www.chiz.ru, e-mail: chiz_tool@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Челябинский ЦСМ»
Регистрационный номер № 30059-10
Адрес: 454048, Россия, г. Челябинск, ул. Энгельса, 101
Телефон, факс (351) 2320401, e-mail: stand@chel.surnet.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

«11» 04 2013 г.