

Регистрационный № 98173-26

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические (далее по тексту – нутромеры) для измерений внутренних линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия нутромеров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное.

Нутромер состоит из микрометрического винта, измерительных поверхностей с двухконтактным касанием к измеряемому изделию, стопора, стебля со шкалой (с цифровым отсчетным устройством), барабана.

Нутромеры изготавливаются следующих моделей:

- НМ – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с удлинителями (кроме нутромера с диапазоном измерений от 50 до 63 мм);

- НМЦ – с отсчетом по цифровому отсчетному устройству, с удлинителями;

- НМ-У – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, без удлинителей;

- НМ-Б – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с боковыми губками;

- НМ-БД – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с боковыми губками с двух сторон, две из них предназначены для измерений в пределах диапазона измерений от 5 до 30 мм, две другие – от 30 до 55 мм;

- НМЦ-Б – с отсчетом по цифровому отсчетному устройству, с боковыми губками.

Нутромеры моделей НМ и НМЦ комплектуются удлинителями (кроме нутромера с диапазоном измерений от 50 до 63 мм) для обеспечения измерений в заданном диапазоне и установочной мерой для начальной регулировки микрометрической головки для нутромеров с нижним пределом диапазона измерений до 150 мм включительно. Настройка нутромера на измерение определенного диапазона линейных размеров производится путем подбора соответствующих удлинителей.

Для начальной регулировки микрометрической головки нутромеров моделей НМ-Б и НМЦ-Б с нижним пределом диапазона измерений до 25 мм включительно входит установочное кольцо.

На удлинителях размером 100 мм и более предусмотрены теплоизоляционные накладки.

Нутромеры отличаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

Нутромеры модели НМ-У могут изготавливаться наборами или поштучно. В набор могут входить от двух до десяти нутромеров модели НМ-У.



Товарный знак наносится на корпус или барабан микрометрической головки, на цифровое отсчетное устройство или на теплоизоляционную накладку краской, методом гравировки или в виде наклейки, а также на паспорт нутромеров типографским способом.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится лазерной маркировкой в местах, указанных на рисунке 13.

Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1 – 12.

Цвет корпуса отсчетного устройства, кнопок управления и упаковки могут быть изменены изготовителем.



Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модели НМ



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модели НМ



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модели НМ



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модели НМ



Рисунок 5 – Общий вид нутромеров модели НМЦ



Рисунок 6 – Общий вид нутромеров модели НМ-Б



Рисунок 7 – Общий вид нутромеров модели НМ-Б



Рисунок 8 – Общий вид нутромеров модели НМ-Б



Рисунок 9 – Общий вид нутромеров модели НМ-У



Рисунок 10 – Общий вид нутромеров модели НМ-БД



Рисунок 11 – Общий вид нутромеров модели НМЦ-Б



Рисунок 12 – Общий вид нутромеров модели НМЦ-Б



Рисунок 13 – Места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного устройства нутромеров моделей НМЦ и НМЦ-Б на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция нутромеров моделей НМЦ и НМЦ-Б исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий». Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики нутромеров моделей НМ и НМЦ

Модель	Диапазон измерений нутромера, мм	Цена деления (шаг дискретности отчета), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометрической головки, мкм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромера, мкм
НМ	от 50 до 63	0,01	±3	±(3+N+L/50)*
	от 50 до 75			
	от 50 до 175			
	от 50 до 600			
	от 75 до 175			
	от 75 до 600			
	от 150 до 1000		±4	±(6+N+L/50)*
	от 150 до 1200			
	от 150 до 1250			
	от 150 до 1300			
	от 150 до 1400			
	от 150 до 1500			
	от 150 до 2000		±10	±(7+N+L/50)*
	от 150 до 2500			
	от 150 до 3000			
	от 1000 до 2000			
	от 1000 до 2500			
	от 1000 до 3000			
НМЦ	от 150 до 175	0,001	±4	±(5+N+L/50)*
	от 150 до 600			
	от 150 до 1000			
	от 150 до 1250			
	от 150 до 1500			
	от 150 до 2000			
от 150 до 2500				
* N – количество удлинителей, входящих в измеряемый размер, шт., L – измеряемая длина, мм				

Таблица 2 – Метрологические характеристики нутромеров моделей НМ-У, НМ-Б, НМЦ-Б и НМ-БД

Модель	Диапазон измерений нутромера, мм	Цена деления (шаг дискретности отчета), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромера, мкм
НМ-У	от 50 до 75	0,01	±5
	от 75 до 100		±6
	от 100 до 125		±7
	от 125 до 150		±8
	от 150 до 175		
	от 175 до 200		
	от 200 до 225		
от 225 до 250			

Продолжение таблицы 2

Модель	Диапазон измерений нутромера, мм	Цена деления (шаг дискретности отсчета), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений нутромера, мкм
НМ-У	от 250 до 275	0,01	±9
	от 275 до 300		
	от 300 до 325		
	от 325 до 350		±10
	от 350 до 375		
	от 375 до 400		
	от 400 до 425		
	от 425 до 450		
	от 450 до 475		
	от 475 до 500		±11
	от 500 до 525		
	от 525 до 550		
	от 550 до 575		
от 575 до 600	±12		
НМ-Б	от 5 до 30	0,01	±5
	от 25 до 50		±6
	от 50 до 75		±7
	от 75 до 100		±8
	от 100 до 125		±9
	от 125 до 150		±9
	от 150 до 175		±10
	от 175 до 200		±10
НМ-БД	от 5 до 30	0,01	±6
	от 30 до 55		
НМЦ-Б	от 5 до 30	0,001	±4
	от 25 до 50		±5
	от 50 до 75		
	от 75 до 100		±6
	от 100 до 125		
	от 125 до 150		
	от 150 до 175		
от 175 до 200			

Таблица 3 – Номинальные размеры и допускаемые отклонения длины установочных мер (диаметра колец)

Нижний предел диапазона измерений нутромера, мм	Номинальные размеры установочных мер (диаметров колец), мм	Допускаемые отклонения длины установочной меры (диаметров колец) от номинальных значений, мкм
5	5,000±0,010	±3
25	25,000±0,010	
30	30,000±0,010	
50	50,000±0,010	±4
75	75,000±0,010	
100	100,000±0,010	±6
150	150,000±0,010	

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
НМ	от 50 до 63	55x25x25	0,31
	от 50 до 75	75x25x25	0,35
	от 50 до 175	175x25x25	0,52
	от 50 до 600	600x25x25	1,44
	от 75 до 175	175x25x25	0,80
	от 75 до 600	600x25x25	1,78
	от 150 до 1000	1000x33x33	2,50
	от 150 до 1200	1200x33x33	3,78
	от 150 до 1250	1250x35x35	4,25
	от 150 до 1300	1300x35x35	4,60
	от 150 до 1400	1400x35x35	4,70
	от 150 до 1500	1500x35x35	6,50
	от 150 до 2000	2000x35x35	8,50
	от 150 до 2500	2500x35x35	9,25
	от 150 до 3000	3000x35x35	9,55
	от 1000 до 2000	2000x35x35	8,50
	от 1000 до 2500	2500x35x35	7,85
	от 1000 до 3000	3000x35x35	9,80
от 1000 до 4000	4000x35x35	11,30	
НМЦ	от 150 до 175	200x50x125	0,75
	от 150 до 600	340x50x200	1,60
	от 150 до 1000	380x50x300	3,50
	от 150 до 1250	380x50x300	4,30
	от 150 до 1500	540x60x330	5,50
	от 150 до 2000	540x60x330	5,80
	от 150 до 2500	600x65x350	6,20
НМ-У	от 50 до 75	75x22x22	0,16
	от 75 до 100	100x22x22	0,18
	от 100 до 125	125x22x22	0,20
	от 125 до 150	155x22x22	0,23
	от 150 до 175	175x22x22	0,27
	от 175 до 200	200x22x22	0,29
	от 200 до 225	225x25x25	0,33
	от 225 до 250	250x25x25	0,45
	от 250 до 275	275x33x33	0,58
	от 275 до 300	300x33x33	0,62
	от 300 до 325	325x35x35	0,77
	от 325 до 350	350x35x35	0,92
	от 350 до 375	375x35x35	1,07
	от 375 до 400	400x35x35	1,20
	от 400 до 425	425x40x40	1,35
	от 425 до 450	450x40x40	1,50
	от 450 до 475	475x40x40	1,65
от 475 до 500	500x40x40	1,80	

Продолжение таблицы 4

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
НМ-У	от 500 до 525	525x40x40	1,95
	от 525 до 550	550x40x40	2,10
	от 550 до 575	575x40x40	2,25
	от 575 до 600	600x40x40	3,40
НМ-Б	от 5 до 30	125x22x50	0,30
	от 25 до 50	130x22x46	0,40
	от 50 до 75	150x22x46	0,40
	от 75 до 100	175x22x46	0,52
	от 100 до 125	200x22x46	0,55
	от 125 до 150	225x22x46	0,61
	от 150 до 175	250x22x46	0,67
	от 175 до 200	275x22x46	0,28
НМ-БД	от 5 до 30	150x60x30	1,00
	от 30 до 55		
НМЦ-Б	от 5 до 30	172x26x78	0,58
	от 25 до 50	175x26x60	0,58
	от 50 до 75	198x26x60	0,59
	от 75 до 100	223x26x60	0,68
	от 100 до 125	248x26x60	0,75
	от 125 до 150	273x26x60	0,82
	от 150 до 175	297x26x60	0,85
	от 175 до 200	322x26x60	0,93

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	3000

Таблица 6 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Нутромер микрометрический	-	1 шт. или 1 набор
Удлинитель для нутромеров моделей НМ и НМЦ	-	1 компл.
Элемент питания для нутромеров моделей НМЦ и НМЦ-Б	-	1 шт.
Установочная мера для нутромеров моделей НМ и НМЦ с нижними пределами диапазона измерений до 150 мм включ.	-	1 шт.
Установочное кольцо для моделей НМ-Б и НМЦ-Б с нижними пределами диапазона измерений 5 и 25 мм	-	1 шт.
Установочное кольцо для модели НМ-БД для диапазона измерений от 30 до 55 мм	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Подготовка к работе и правила эксплуатации» паспорта нутромеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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.;

Стандарт предприятия Diarazon JSC «Нутромеры микрометрические».

Правообладатель

Diarazon JSC, Китай

Адрес: 238000, China, Anhui, Chaohu, Chaohu road, 328

Изготовитель

Diarazon JSC, Китай

Адрес: 238000, China, Anhui, Chaohu, Chaohu road, 328

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская, д. 20А, этаж/помещ./ком. мансарда/ХПА/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382