

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические НМ

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические НМ (далее по тексту - нутромеры) предназначены для измерений диаметров отверстий и внутренних размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на применении винтовых микрометрических пар, которые преобразуют вращательное движение микрометрического винта в поступательное.

Нутромеры состоят из микрометрического винта, измерительных поверхностей с двухконтактным касанием к измеряемому изделию, стопора, стебля с нониусом и барабана.

Считывание результата измерений производится по шкалам стебля и барабана. Нутромеры комплектуются удлинителями для обеспечения измерений в заданном диапазоне и установочной мерой для начальной регулировки микрометрической головки. Настройка нутромеров на измерение определенного диапазона линейных размеров производится путем подбора соответствующих удлинителей.

Нутромеры выпускаются под товарными знаками **WÖGEEL**,  и .

Товарные знаки **WÖGEEL**,  и  наносятся на паспорт нутромеров типографским методом, на микрометрическую головку и на футляр нутромеров краской или методом лазерной маркировки.

Общий вид нутромеров в футляре приведен на рисунке 1.

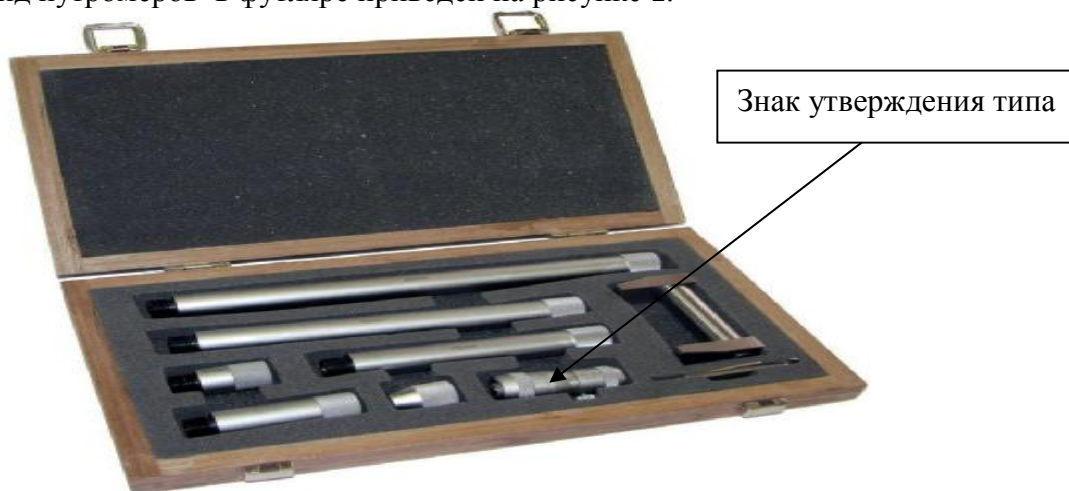


Рисунок 1 - Общий вид нутромеров

Пломбирование нутромеров не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики нутромеров приведены в таблицах 1, 2, 3, основные технические характеристики - в таблицах 4, 5.

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
св. 325 до 500 включ.								±10	
св. 500 до 800 включ.								±15	
св. 800 до 1250 включ.								±20	
св. 1250 до 1600 включ.								±25	
св. 1600 до 2000 включ.								±30	
св. 2000 до 2500								±40	
от 600 до 800 включ.									±15
св. 800 до 1250 включ.									±20
св. 1250 до 1600 включ.									±25
св. 1600 до 2000 включ.									±30
св. 2000 до 2500									±40

Таблица 2 – Метрологические характеристики микрометрической головки

Наименование характеристики	Значение				
Диапазон измерений, мм	от 50 до 63	от 50 до 75	от 75 до 88	от 75 до 100	от 150 до 175
Цена деления, мм	0,01				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм	±3				±4

Таблица 3 – Метрологические характеристики установочных мер

Наименование характеристики	Значение								
Диапазон измере- ний нутромеров, мм	от 50 до 75	от 50 до 175	от 50 до 600	от 75 до 175	от 75 до 600	от 150 до 1250	от 150 до 1400	от 150 до 2500	от 600 до 2500
Номинальный раз- мер установочной меры, мм	50			75		150			
Допускаемые от- клонения длины от номинального раз- мера, мкм, при тем- пературе окружаю- щего воздуха от +18 °С до +22 °С и относительной влажности не более 80 %	±1,5					±3,0			

Таблица 4 – Основные технические характеристики (габариты, масса и радиус кривизны измерительных поверхностей)

Наименование характеристики	Значение								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Диапазон измерений нутромеров, мм	от 50 до 75	от 50 до 175	от 50 до 600	от 75 до 175	от 75 до 600	от 150 до 1250	от 150 до 1400	от 150 до 2500	от 600 до 2500
Масса, кг, не более	0,15	0,25	0,90	0,30	0,90	2,80	3,00	5,50	5,50
Габаритные размеры, мм, не более									
- длина	75	175	600	175	600	1250	1400	2500	2500
- диаметр	20	20	22	22	22	28	28	28	28
Радиус кривизны измерительных поверхностей	от 1,5 до 8	от 7 до 14							
микрометрической головки измерительного наконечника, мм	от 12 до 20	от 16 до 20				от 50 до 60			

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметр шероховатости Ra измерительных поверхностей микрометрической головки, измерительного наконечника, удлинителей и установочных мер, мкм, не более	0,16
Ширина продольного штриха на стебле и штрихов на стебле и барабане, мм	
- при диаметре стебля до 16 мм	0,15±0,05
- при диаметре стебля св. 16 мм и более	0,20±0,05
Разница между шириной продольного штриха на стебле и шириной штрихов на барабане, мм, не более	0,05
Расстояние от стебля до верхнего края торца конической части барабана, мм, не более	0,4
Расстояние от торца конической части барабана до нулевого штриха, мм, не более	0,1
Допускаемое изменение размера микрометрической головки при зажатом и освобожденном стопорном винте, мм	±0,002
Жесткость, мкм, не более	
- при измерении размеров от 50 до 1250 мм включ.	-
- при измерении размеров св. 1250 до 1600 мм включ.	5
- при измерении размеров св. 1600 до 2000 мм включ.	10
- при измерении размеров св. 2000 до 2500 мм включ.	15
Биение измерительной поверхности, мкм, не более	
- при измерении размеров от 50 до 1250 мм включ.	1
- при измерении размеров св. 1250 до 1600 мм включ.	2

Продолжение таблицы 5

1	2
- при измерении размеров св. 1600 до 2000 мм включ.	3
- при измерении размеров св. 2000 до 2500 мм включ.	3
Установленный полный срок службы, лет, не менее	4
Средняя наработка на отказ, двойных ходов микрометрического винта, не менее	14000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более	от +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на микрометрическую головку нутромера краской, в виде наклейки или методом лазерной маркировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Нутромер микрометрический в составе:	НМ	1 шт.
- микрометрическая головка	-	1 шт.
- измерительный наконечник	-	1 шт.
- набор удлинителей	-	1 компл.*
- установочная мера	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	437-172-2019МП	1 экз.
Примечание -*количество и длина удлинителей определяется диапазоном измерений нутромера и указывается в паспорте		

Поверка

осуществляется по документу 437-172-2019МП «Нутромеры микрометрические НМ. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Тест-С.-Петербург» 12.11.2019 г.

Основные средства поверки:

- машина универсальная длиномерная 0-3000 мм, ПГ $\pm(1,2+3L/1000)$, мкм, где L-измеряемая длина, мм (регистрационный № 10089-85);
- меры длины концевые плоскопараллельные, разряд 4 согласно государственной поверочной схеме 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, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 28.12.2018 г. (регистрационный № 62321-15);
- компаратор горизонтальный ИЗА-8, ПГ $\pm(0,5+5L)$, мкм, где L-измеряемая длина, мм (регистрационный № 8541-81);

Знак поверки при первичной поверке наносится в паспорт в виде оттиска поверительного клейма, а при периодической поверке на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нутромерам микрометрическим НМ

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 Росстандарта № 2840 от 28.12.2018 г.

ТУ КРИН.401001.134 Нутромеры микрометрические НМ. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество Кировский завод «Красный инструментальщик»
(АО КЗ «КРИН»)
ИНН 4345403174
Адрес: 610000, г. Киров, ул. Карла Маркса, д. 18
Телефон (факс): +7 (8332) 325-325
E-mail: 130@krin.ru
Web-сайт: krin.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»
(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1
Телефон: +7 (812) 244-62-28, +7 (812) 244-12-75, факс: +7 (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484 от 03.02.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.