

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±5) °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25° С 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							5,0 – 9,0
НИ 450	250 – 450							
НИ 700	450 – 700					-	0,014	
НИ 1000	700 – 1000							

- 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 x ширина x 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±15) °С, относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 °С, 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@kirovscsm.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 20__ г.