

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм

Назначение средства измерений

Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм (далее по тексту - нутромеры) предназначены для измерений внутренних диаметров отверстий от 6 до 1000 мм относительным методом в машиностроении, приборостроении и других отраслях промышленности.

Описание средства измерений

Измерение нутромером происходит двухточечным контактом с измеряемой поверхностью относительным методом. Отсчетное устройство – индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм. Для совмещения линии измерений с осевой плоскостью измеряемого отверстия снабжены центрирующим мостиком. Измерение требуемого размера обеспечивается с помощью одного из входящих в комплект сменных стержней. Настройка производится по аттестованным кольцам или блокам концевых мер длины с боковиками.



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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1. Диапазон измерений, наибольшая глубина измерений, наименьшее перемещение измерительного стержня, измерительное усилие нутромеров и усилие центрирующего мостика.

Диапазон измерений, мм	от 6 до 10 вкл.	от 10 до 18 вкл.	от 18 до 50 вкл.	от 50 до 100 вкл.	от 100 до 160 вкл.	от 160 до 250 вкл.	от 250 до 450 вкл.	от 450 до 700 вкл. от 700 до 1000 вкл.
Наибольшая глубина измерений, мм, не менее	60, 100	130	150	200	300	400	500	–
Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм	0,6	0,8	1,5	4,0			6,0	8,0
Измерительное усилие нутромера, Н	от 2,5 до 4,5 вкл.			от 4,0 до 7,0 вкл.	от 5,0 до 9,0 вкл.			
Усилие центрирующего мостика, Н	от 5,0 до 8,5 вкл.			от 7,5 до 12,0 вкл.	от 9,5 до 16,0 вкл.			

Таблица 2. Погрешность нутромеров, включая погрешность индикатора, при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 % при температуре 25°C

Диапазон измерений, мм	Предел допускаемой абсолютной погрешности, мм					
	на любом участке диапазона измерений				при перемещении измерительного стержня на величину нормируемого наименьшего значения	
	0,1 мм		1 мм		Класс 1	Класс 2
	Класс 1	Класс 2	Класс 1	Класс 2		
от 6 до 10 вкл. от 10 до 18 вкл.	0,005	0,008	–	–	0,008	0,012
от 18 до 50 вкл.			–	–		
от 50 до 100 вкл. от 100 до 160 вкл. от 160 до 250 вкл.	–	–	0,010	0,012	0,015	0,018
от 250 до 450 вкл. от 450 до 700 вкл. от 700 до 1000 вкл.			–	0,014		

Примечание: За погрешность принимают сумму наибольших абсолютных значений положительных и отрицательных показаний на любом поверяемом участке диапазона измерений.

Шероховатость измерительных поверхностей стержней, мкм $Ra \leq 0,16$;
Шероховатость опорных поверхностей центрирующих мостиков, мкм $Ra \leq 0,63$;

Размах показаний нутромеров, не более	1/3 цены деления шкалы индикатора;
Погрешность нутромеров, вносимая неточным расположением центрирующего мостика, не более	1/3 цены деления шкалы индикатора;
Диапазон рабочих температур, °С	от +16 до +24;
Относительная влажность воздуха	не более 80%.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на футляр нутромера методом наклейки и в правом верхнем углу на паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
нутромер	1 шт.
индикатор часового типа	1 шт.
набор удлинителей и шайб	1 компл.
инструмент для крепления и регулирования измерительных стержней	1 шт.
футляр	1 шт.
паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МИ 2194-92 «ГСИ. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в разделе «Порядок работы» паспорта нутромеров.

Нормативные и технические 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 $1 \cdot 10^{-9} \dots 50$ м и длин волн в диапазоне 0,2 ... 50 мкм»;

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

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

ООО «ИТО-Туламаш»
300002, Россия, г. Тула, ул. Мосина, д. 2.
Тел. (4872) 32-10-38;
Тел./факс: (4872) 36-51-74.
Сайт: www.tulamash.ru
Email: instrument@tulamash.ru

Заявитель

ЗАО ТД «ИТО-Туламаш»
107023, Россия, г. Москва, Б. Семеновская, д. 49, к. 2.
Тел./факс: (495) 935-70-94; (495) 933-88-73.
Сайт: www.itotulamash.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП
«ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru
Сайт: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.

М.п.