

КОПИЯ ВЕРНА

**ОПИСАНИЕ ТИПА НУТРОМЕРОВ „МИКРОТЕХ“
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ**



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ГП "Харковстандартметрология"

М.М. Буденный

" ____ " _____ 2009г.

Подлежит опубликованию
в открытой печати

Нутромеры "МИКРОТЕХ"	Внесены в Государственный реестр средств измерительной техники Регистрационный № _____ Взамен № _____
----------------------	--

Выпускаются по ТУ У 33.2-30291682-003-2004

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Нутромеры "МИКРОТЕХ" (далее по тексту – нутромеры) предназначены для измерения внутренних размеров изделий.

Нутромеры могут применяться в машиностроении и других областях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия нутромеров основан на сравнении измеряемых размеров с размерами образца, в качестве которого могут применяться скобы, кольца, микрометры, преобразовании измерительных размеров в линейное перемещение ножки нутромеров и отображении результата измерения на механическом или электронном отсчетном устройстве.

Нутромеры в зависимости от типа отсчетного устройства имеют следующие исполнения:

- НИ, НР - с отсчетом по механическому отсчетному устройству;
- НИЦ - с отсчетом по цифровому отсчетному устройству;
- НЭ - с отсчетом по цифровому отсчетному устройству.

КОПИЯ ВЕРНА



Нутромер индикаторный НИ состоит из корпуса, в котором расположены кинематически связанные отсчетное устройство механического типа, шток, крестовина, измерительный стержень, а также центрирующий мостик и удлинители.

Нутромер индикаторный НИЦ состоит из корпуса, в котором расположены кинематически связанные цифровое отсчетное устройство, шток, крестовина, измерительный стержень, а также центрирующий мостик и удлинители.

Нутромер электронный НЭ состоит из корпуса, в котором расположены неподвижная измерительная ножка и кинематически связанные цифровое отсчетное устройство и подвижная измерительная ножка.

Нутромер рычажный НР состоит из корпуса, в котором расположены неподвижная измерительная ножка и кинематически связанные отсчетное устройство механического типа и подвижная измерительная ножка.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики нутромеров НИ и НИЦ приведены в таблице 1, нутромеров НР – в таблице 2, нутромеров НЭ – в таблице 3.

Таблица 1

Диапазон измерений, мм	Цена деления (дискретность отсчета), мм	Наименьшее перемещение измерительного стержня,мм		Измерительное усилие нутромера, Н		Усилие центрирующего мостика, Н		Масса кг, не больше
		цена деления (дискретность отсчета), мм		цена деления (дискретность отсчета), мм		цена деления (дискретность отсчета), мм		
		0,001/ 0,002	0,01	0,01	0,001/ 0,002	0,01	0,001/ 0,002	
3 – 4, 4 - 6	0,01; 0,001; 0,002	-		1,0-3,0		-		0,4
6-10		0,6		2,5-4,5	2,5-3,5	5,0-8,5	4,2-6,0	0,4
10-18		0,7	0,8				5,0-9,5	
18-35 18-50, 35-50		1,0	1,5					
50-100				4,0-7,0		7,5-12		0,6

Продолжение таблицы 1

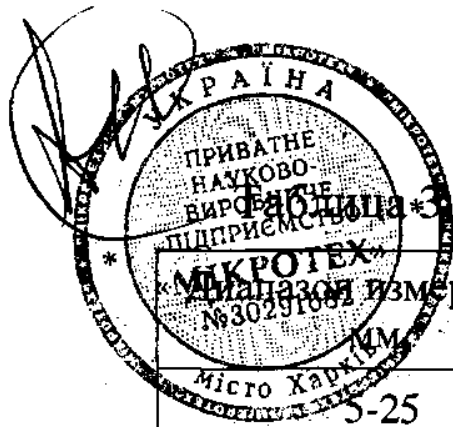
КОПИЯ ВЕРНА



Диапазон измерений, мм	Цена деления (дискретность отсчета), мм	Наименьшее перемещение измерительного стержня, мм		Измерительное усилие нутромера, Н		Усилие центрирующей мостика, Н		Масса кг, не больше
		цена деления (дискретность отсчета), мм		цена деления (дискретность отсчета), мм		цена деления (дискретность отсчета), мм		
		0,001/ 0,002	0,01	0,01	0,001/ 0,002	0,01	0,001/ 0,002	
50-160	0,01; 0,001; 0,002	1,0	2,4	5,0 - 9,0		9,5-16		1,2
100-250, 160-250,								1,5
250-450								1,8
250-600								3,0
250-800								4,0

Таблица 2

Диапазон измерений, мм	Длина шупа L, мм, не менее	Диаметр шупа d, мм, не более	Цена деления, мм	Измерительное усилие, Н	Масса, кг, не более
15-35	3,0	5,0	0,01; 0,02	2,5-5,0	0,6
35-55	6,0				
55-75	8,0				
75-95	8,0				
95-115	10,0				
115-135	10,0				
120-190	10,0				



КОПИЯ ВЕРНА

Диапазон измерений, мм	Длина щупа L, мм, не менее	Дискретность отсчета, мм	Измерительное усилие, Н	Масса, кг, не более
3-25	1,5	0,01	2,5-4,5	0,6
10-30	2,5			
20-40	5,0			
30-50	6,0			
50-70	8,0			
70-90				
90-115				
115-135				

Нутромеры "МИКРОТЕХ" НИ и НИЦ с диапазоном измерений 3-4, 4-6, 6-10, 10-18, 18-50, 18-35, 35-50, 50-100, 50-160, 100-250, 160-250 мм с ценой деления (дискретностью отсчета) 0,01мм изготавливаются двух классов точности: 1 и 2, с диапазоном измерений 250-450, 250-600, 250-800 мм изготавливаются 2-го класса точности.

Нутромеры "МИКРОТЕХ" с ценой деления (дискретностью отсчета) 0,001мм и 0,002мм не делятся на классы.

Пределы допускаемой погрешности нутромеров индикаторных "МИКРОТЕХ" НИ и НИЦ с ценой деления (дискретностью отсчета) 0,01 мм, включая погрешность отсчетного устройства, при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 % соответствуют значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Диапазон измерений, мм	Пределы допускаемой погрешности, мм					
	на любом отрезке диапазона измерений				при перемещении измерительного стержня на величину нормированного наименьшего значения	
	0,1мм		1мм		1-й кл.	2-й кл.
	1-й кл.	2-й кл.	1-й кл.	2-й кл.		
3-4, 4-6, 6-10, 10-18	0,005	0,008	-	-	0,008	0,012
18-35, 18-50, 35-50			0,010	0,012	0,012	0,015



Продолжение таблицы 4

Диапазон измерения, мм	Пределы допускаемой погрешности, МИКРОТЕХ					
	на любом отрезке диапазона измерений				измерительного стержня при перемещении на величину нормированного наименьшего значения	
	в 0,1мм		в 1мм		1-й кл.	2-й кл.
	1-й кл.	2-й кл.	1-й кл.	2-й кл.		
50-100, 50-160, 100-250, 160-250	-	-	0,010	0,012	0,015	0,018
250-450			-	0,014	-	0,022
250-600, 250-800						

Размах показаний нутромеров индикаторных "МИКРОТЕХ" с ценой деления (дискретностью отсчета) 0,01 мм не превышает 1/3 цены деления шкалы отсчетного устройства для нутромеров НИ и 0,01 мм для нутромеров НИЦ.

Пределы допускаемой погрешности центрирования нутромеров индикаторных "МИКРОТЕХ" ценой деления (дискретностью отсчета) 0,01 мм, вносимой неточным расположением центрирующего мостика, не превышает 1/3 цены деления шкалы отсчетного устройства для нутромеров НИ и 0,01 мм для нутромеров НИЦ при вертикальном расположении нутромера.

Пределы допускаемой погрешности нутромеров индикаторных "МИКРОТЕХ" НИ и НИЦ с ценой деления (дискретностью отсчета) 0,001 и 0,002 мм, включая погрешность отсчетного устройства, погрешность центрирования и размах показаний при температуре +20°C и относительной влажности до 80 %, не превышают значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

Диапазон измерений нутромеров, мм	Пределы допускаемой погрешности, мкм			Размах показаний, мкм	Допустимые отклонения температуры от 20 °С, ± °С
	нутромера с отсчетным устройством		центрирования		
	механического типа	цифровым			
3-4, 4-6	±1,8	±3,0	1	1	4
6-10, 10-18, 18-35, 35-50	±3,5	±4,0	2	2	
					3



КОПИЯ ВЕРНА

Продолжение таблицы 5

Диапазон измерений нутромеров, мм	Пределы допускаемой погрешности, мкм			Размах показаний, мкм	Допустимые отклонения температуры от 20 °С, ± °С
	Нутромера с отсчетным устройством		Центрирования		
	механического типа	цифровым			
50-100, 50-160 100-250, 160-250	±4,0	±5,0	2	2	2
250-450	±8,0	±8,0	3	3	1
250-600	±10,0	±10,0	4	4	
250-800	±12,0	±12,0			

Пределы допускаемой погрешности нутромеров электронных НЭ с дискретностью отсчета 0,01 мм и нутромеров рычажных НР с ценой деления 0,01 и 0,02 мм при температуре (20±5)° С и относительной влажности до 80 % на любом участке диапазона измерений величиной 1 мм и в пределах всего диапазона измерений не превышают ±0,05 мм для нутромеров с диапазоном измерений до 20 мм, и ±0,08 мм для нутромеров с диапазоном измерений более 20 мм.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим методом на корпус или на отсчетное устройство нутромера, печатным методом на титульный лист руководства по эксплуатации и футляр.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- В комплект нутромера индикаторного "МИКРОТЕХ" НИ входит:
- нутромер индикаторный "МИКРОТЕХ" НИ - 1 шт;
 - отсчетное устройство механического типа - 1 шт;
 - набор сменных измерительных стержней - 1 компл;
 - инструмент для крепления и регулирования измерительных стержней - 1 компл.;
 - футляр по ГОСТ 13762 - 1 шт.;
 - руководство по эксплуатации - 1 экз.
- В комплект нутромера индикаторного "МИКРОТЕХ" НИЦ входит:
- нутромер индикаторный "МИКРОТЕХ" НИЦ - 1 шт;
 - цифровое отсчетное устройство - 1 шт;
 - набор сменных измерительных стержней - 1 компл;
 - инструмент для крепления и регулирования измерительных стержней - 1 компл.;

- элемент питания – 1 шт.;
- футляр по ГОСТ 13762 – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.

В комплект нутромера электронного "МИКРОТЕХ" НЭ входит:

- нутромер электронный "МИКРОТЕХ" НЭ – 1 шт.;
- элемент питания – 1 шт.;
- футляр по ГОСТ 13762 – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.



В комплект нутромера рычажного "МИКРОТЕХ" НР входит:

- нутромер рычажный "МИКРОТЕХ" НР – 1 шт.;
- футляр по ГОСТ 13762 – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.

ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка (калибровка) нутромеров осуществляется в соответствии с методиками:

- МП-01.02-2009 „Нутромеры индикаторные типа НИ и НИЦ (МИКРОТЕХ). Методика поверки (калибровки)“;
- МПХ 03.1414-2006 „Нутромеры рычажные с ценой деления 0,01 мм (производства „Микротех“). Методика поверки“;
- МПХ 03.1468-2006. „Нутромеры типа НЭ с дискретностью отсчета 0,01 мм (производства „Микротех“). Методика поверки“.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ДСТУ ГОСТ 868:2009 Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия.

ДСТУ ГОСТ 9244:2009 Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,001 и 0,002 мм. Технические условия.

ТУ У 33.2-30291682-003-2004 Нутромеры «МИКРОТЕХ». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нутромеры "МИКРОТЕХ" соответствуют требованиям ДСТУ ГОСТ 868:2009, ДСТУ ГОСТ 9244:2009 и ТУ У 33.2-30291682-003-2004.

Изготовитель: Частное научно-производственное предприятие "МИКРОТЕХ" 61050, м. Харьков, ул. Руставели 39.

Директор ЧНПП "МИКРОТЕХ", к.т.н.

Б.П. Крамаренко

М.П.

" _____ " _____ 2009 г.