



з 1995р.

ПНВП «МІКРОТЕХ»

УКРАЇНСЬКИЙ ВИРОБНИК

ДОБІРНОГО ПРОМИСЛОВОГО ІНСТРУМЕНТУ, УСТАТКУВАННЯ
ПІДТВЕРДЖЕНОЇ ЧАСОМ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ЯКОСТІ ТА РЕПУТАЦІЇ



Заресстрований торгівельний знак МІКРОТЕХ®
Зарегистрированный торговый знак МИКРОТЕХ®
Registered trade mark MICROTECH®

Адреса офісу: вул. Руставелі, 39, Юр. адреса: вул. Селянська, 34а, к. 34
Тел.: (057) 739-03-50 / 761-45-60 / (050) 402-43-39

НУТРОМІР ЕЛЕКТРОННИЙ
З ДИСКРЕТНІСТЮ ВІДЛІКУ 0,01мм
МОДЕЛЬ НЭ-30 - 50 / 80-0,01
Зав. № 111194181

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
НЭ2.025.050.010.020 КЕ

НУТРОМЕР ЭЛЕКТРОННЫЙ
С ДИСКРЕТНОСТЬЮ ОТСЧЕТА 0,01мм
МОДЕЛЬ НЭ-30 - 50 / 80-0,01
Зав. № 111194181

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
НЭ2.025.050.010.020 РЭ

Нутромеры МИКРОТЕХ® в 2009 г. признаны Госпотребстандартом Украины
в числе «100 лучших товаров Украины»



Державний реєстр
України
№ У2073-09



Государственный реестр
Российской Федерации
№ 32163-11



Государственный реестр
Республики Беларусь
№ РБ 03 01 4614 11

ЧНПП «МИКРОТЕХ» производит сборку, доводку, регулировку нутромеров электронных в системе качества ISO 9001:2008 (сертификат №225709/1 бюро Веритас) и калибровку в аттестованной лаборатории ЧНПП «МИКРОТЕХ» (в соответствии со свидетельством об аттестации К.63.008-11 от 26.12.2011г. ННЦ «Институт метрологии»).

ЧНПП «МИКРОТЕХ» имеет официально зарегистрированный логотип (Свидетельство на знак №142583 от 10.08.2011г. в Украине, свидетельство на знак №327490 от 01.06.2007г. в России) и официально зарегистрированные торговые марки МИКРОТЕХ® (Свидетельство на знак №48942 от 15.04.2005г. в Украине, свидетельство на знак №341284 от 16.01.2008г. в России), МИКРОТЕХ® (Свидетельство на знак №86394 от 10.01.2008г. в Украине), MICROTECH® (Свидетельство на знак №86401 от 10.01.2008г. в Украине).

Нутромеры «МИКРОТЕХ» внесены в Государственный реестр Украины (№ У 2073-10), России (№ 32163-11), Белоруссии (РБ 03 01 4614 11).

По согласованию с заказчиком нутромеры «МИКРОТЕХ» проходят контроль в Государственной метрологической службе.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Нутромер электронный модели НЭ с дискретностью отсчета 0,01мм предназначен для измерения внутренних линейных размеров изделий в абсолютных единицах.

1.2 Применяется в машиностроении и других отраслях промышленности.

1.3 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.4 Пример обозначения при заказе нутромера электронного с диапазоном измерения от 5 мм до 25 мм, дискретностью отсчета 0,01мм и максимальной глубиной измерений до 30 мм:

Нутромер НЭ-5-25/30-0,01 ТУ У 33.2-30291682-003-2004.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики нутромера электронного НЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1

Тип нутромера	Диапазон измерения, мм	Дискретность отсчета, мм	Максимальная глубина измерений, мм, не менее	Максимальная глубина измерения канавок, мм	Предел допускаемой погрешности, мм
НЭ-5-25/30-0,01	5 - 25	0,01	25	1,5	± 0,05
НЭ-10-30/60-0,01	10 - 30		60	2,5	
НЭ-20-40/80-0,01	20 - 40		80	5,0	
НЭ-30-50/80-0,01	30 - 50			8,0	

2.2 Измерительное усилие, Н 2,5 – 6,0

2.3 Размах показаний, мм, не более 0,03

2.4 Напряжение электропитания, В 3,0

2.5 Сервисные функции:

- аналоговая индикация с автоматической установкой диапазона «-0,1-0-+0,1», «-0,2-0-+0,2», «-1,0-0-+1,0» мм;
- выбор единиц измерения мм/дюймы;

- выключение дисплея автоматически и нажатием на кнопку;
- установка точки первоначального отсчета;
- вывод данных на внешнее устройство;
- измерение абсолютных и относительных размеров;
- установка допусков;
- сигнализация выхода измеренного значения за границы допусков;
- определение max или min значения с запоминанием для последующего считывания в удобном положении нутромера.

2.6 Нутромер НЭ имеет разъем типа P2 для связи с компьютером. Возможна поставка дополнительного программного обеспечения и кабеля связи P2-COM, подключаемого к компьютеру по интерфейсу RS-232, для информационной обработки измеренных значений размеров.

2.7 Внешний вид нутромера электронного НЭ представлен в Приложении А.

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1 Нутромер электронный НЭ допускается эксплуатировать при температуре окружающей среды от +10 до +35°C и относительной влажности не более 80% при температуре +25°C. Содержание агрессивных газов в окружающей среде не допускается.

3.2 Эксплуатация во взрывоопасной среде не допускается.

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Нутромер НЭ	1 шт.
4.2 Элемент питания	1 шт.
4.3 Футляр	1 шт.
4.4 Руководство по эксплуатации	1 шт.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Ознакомиться перед началом работы с руководством по эксплуатации на нутромер электронный.

5.2 Проверить комплектность согласно разделу 4.

5.3 Удалить смазку с измерительных поверхностей нутромера хлопчатобумажной тканью, смоченной в бензине, и протереть их чистой сухой хлопчатобумажной тканью.

5.4 При необходимости, вытащить расположенный на боковой стороне нутромера контейнер для элемента питания (поддеть большую крышку с помощью отвертки со стороны широкого паза), вставить элемент питания, соблюдая полярность электродов, в контейнер, задвинуть контейнер в батарейный отсек.

5.5 Проверить включение/выключение кнопок управления и индикатора (дисплея).

а) Кнопка **ABS/INC...Unit** ► - установка режима абсолютных и относительных измерений и перевод из метрической системы единиц измерения в английскую и обратно; в режимах установок – перебор доступных для коррекции знака числа, разряда числа.

б) Кнопка **ON/OFF...Set** – изменение режима работы (установка первоначальной точки отсчета/измерение) и включение/выключение дисплея.

в) Кнопка **TOL** – установка допусков и переход в режим сигнализации отклонений (индикация ►, ◄, OK).

г) Кнопка **DATA▲** – включение/выключение выдачи результатов измерения на внешний разъем (индикация ); в режимах установок – установка требуемого значения знака числа, разряда числа.

5.6 При мигании всей информации, отражаемой на дисплее, или ее отсутствии следует заменить элемент питания.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Нутромер служит для измерений внутренних размеров деталей (отверстий). Измерения могут проводиться в режиме «Абсолютный размер» (режим ABS) и в режиме «Относительный размер» (режим INC). В качестве единиц измерения может использоваться метрическая система мер (режим mm) или английская система мер (режим in).

6.2 Включение нутромера выполняется нажатием кнопки **ON/OFF...Set**. Выключение нутромера выполняется автоматически по истечении 3-5 мин. с момента прекращения движения губок щупов в режиме ABS или кратковременным нажатием кнопки **ON/OFF...Set**.

6.3 Перед началом измерений необходимо проверить нутромер на кольцах эталонных или на блоке концевых мер длины с боковиками в струбине, имеющих размер в диапазоне измерений (проверку выполнять в режимах ABS и mm, о чем напоминает индикация на дисплее). Для выполнения проверки необходимо:

- *взяв нутромер, нажать на рычаг для сведения губок-щупов;*
- *ввести щупы в отверстие кольца или между боковиками в струбине;*
- *плавнo отпуская рычаг, развести щупы до соприкосновения с поверхностью отверстия кольца или боковиками в струбине, стараясь максимально обеспечить соосность продольных осей нутромера и кольца или перпендикулярность осей нутромера к измерительным поверхностям боковиков в струбине;*
- *сосчитать значение измеряемого параметра с индикатора нутромера.*

6.4 При несовпадении размера кольца и индицируемого значения на нутромере выполнить настройку нутромера. Губки-щупы при настройке могут находиться в произвольном положении. Для этого необходимо:

а) перевести нутромер в режим настройки, продолжительно нажав на кнопку **ON/OFF...Set** (на дисплее появится установленное значение точки первоначального отсчета и признак режима установки set);

б) последующее нажатие кнопки **ABS/INC...Unit►** позволяет выбирать для коррекции знак числа, разряды числа XX.XX, (при этом корректируемая позиция мигает);

в) нажатие кнопки **DATA▲** позволяет установить требуемое значение знака, разряда числа – точки первоначального отсчета;

г) нажатие кнопки **ON/OFF...Set** служит для выхода в режим измерений (индикация set должна выключиться);

д) выполнить действия по п.6.3 и нажать первый раз продолжительно, а второй раз - кратковременно кнопку **ON/OFF...Set**.

6.5 Измерения внутренних размеров (диаметров) отверстий может выполняться в следующих режимах:

- режим ABS - на дисплее индицируется значение измеряемого параметра;
- режим INC - на дисплее индицируется значение отклонения реального размера от базового параметра.

6.6 Для перехода в режим измерения INC предварительно необходимо выполнить замер базового параметра в режиме ABS (см.п.6.3), и, не вынимая щупы из базового отверстия, перейти в режим INC, нажав кнопку **ABS/INC...Unit**▶ кратковременно. При этом базовый размер изделия принимается за «0.000» (ноль) и относительно этого значения выполняются дальнейшие измерения.

6.7 Для установки пределов допусков необходимо:

- включить режим установки пределов допусков, нажав кнопку **TOL**; на дисплее индицируется мигающий значок ▶ и установленное значение правого предела допуска;
- выполнить действия, аналогично п.6.4 (б, в) с помощью кнопки **TOL** для правого ▶ и для левого ◀ предела допуска размера;
- нажать кнопку **TOL**.

Индикатор автоматически переходит в режим измерений с сигнализацией отклонений измеренных значений от установленных пределов допусков.

6.8 В режиме измерения с сигнализацией отклонений измеренное значение автоматически сравнивается с установленными пределами допусков. Если измеренное значение не выходит из диапазона значений, ограниченного нижним и верхним пределами допусков, то на дисплее кроме результата измерений высвечивается значок ОК. В противном случае, на дисплее высвечивается мигающий значок ▶ (если значение больше верхнего предела) или мигающий значок ◀ (если значение меньше нижнего предела).

Для выхода из режима измерения с сигнализацией отклонений необходимо нажать кнопку **TOL** до исчезновения с экрана значков ОК, ▶, ◀.

6.9 Переход и выход из режима max или min значения с запоминанием выполняется одновременным нажатием кнопок **TOL** и **DATA**▲. При этом удобно произвести замер в труднодоступном для считывания значения месте, перенести нутромер и сосчитать индицируемое на дисплее измеренное значение размера.

6.10 Измерительные щупы должны перемещаться без ударов.

6.11 Не допускать попадания на корпус нутромера эмульсии и масла.

6.12 В процессе работы периодически проверять нулевую установку нутромера.

6.13 Оберегать нутромер от ударов и не допускать падения его даже с незначительной высоты.

7 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

7.1 По окончании работы выключить индикатор (дисплей), измерительные поверхности нутромера протереть слегка смоченной в бензине хлопчатобумажной тканью и слегка смазать противокоррозионной смазкой, не

допуская попадания смазки вовнутрь электронного блока.

7.2 При длительном неиспользовании нутромера рекомендуется вынимать элемент питания из батарейного отсека и хранить его отдельно.

7.3 Хранить нутромер в чистом состоянии, в футляре, в сухом отапливаемом помещении при температуре воздуха от +5 до +40°C и относительной влажности не более 80 % при температуре +25°C. Воздух в помещении не должен содержать примесей агрессивных газов.

7.4 Не разрешать разборку нутромера лицам, не имеющим отношения к ремонту.

7.5 Транспортирование нутромера должно соответствовать требованиям ГОСТ 13762-86.

8 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ (КАЛИБРОВКИ)

8.1 Поверка (калибровка) нутромера электронного должна производиться согласно методике поверки МПХ 03.1468-2006.

8.2 Межповерочный (межкалибровочный) интервал устанавливается в зависимости от степени эксплуатации, но не реже одного раза в год.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПОВЕРКЕ (КАЛИБРОВКЕ)

9.1 ЧНПП «МИКРОТЕХ» произвел сборку, регулировку и первичную калибровку нутромера электронного НЭ- 30 - 50 / 80 -0,01

зав. № 111194181

Дата первичной калибровки « 23 » 01 2013 г.

Главный метролог ЧНПП «МИКРОТЕХ»

М.П.

/ А.И.Млечин/

9.2 Нутромер электронный НЭ- 30 - 50 / 80 -0,01

зав. № 111194181

соответствует техническим требованиям ТУУ 33.2-30291682-003-2004 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « 23 » 01 2013 г.

Начальник участка сборки ЧНПП «МИКРОТЕХ»

М.П.

/ Е.Г.Сизоненко/

9.3 Для СИТ, на которые распространяется государственный метрологический надзор, проводится первичная поверка.

Нутромер электронный НЭ- _____ - _____ / _____ -0,01

зав. № _____ прошел первичную поверку в _____

«Свидетельство о поверке» № _____ от _____

Дата первичной поверки « _____ » _____ 2013 г.

М.П.

10 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

10.1 ЧНПП «МИКРОТЕХ» произвел консервацию нутромера электронного

НЭ-30-50/80-0,01 зав. № 111194181 согласно ГОСТ 9.014-78.

Вариант защиты ВЗ-4. Срок консервации – 12 месяцев.

Условия хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

Дата консервации «23» 09 2013 г.

10.2 ЧНПП «МИКРОТЕХ» произвел упаковку нутромера электронного

НЭ-30-50/80-0,01 зав. № 111194181 согласно требованиям ГОСТ 13762-86.

Вариант упаковки – комбинация ВУ-4 и ВУ-7.

Дата упаковки «23» 09 2013 г.

Начальник ОТК ЧНПП «МИКРОТЕХ» /В.Д.Головко/

м.п.

11 ГАРАНТИИ ЧНПП «МИКРОТЕХ»

11.1 ЧНПП «МИКРОТЕХ» гарантирует соответствие нутромера

электронного

НЭ-30-50/80-0,01 зав. № 111194181 техническим требованиям ТУ У 33.2-30291682-003-2004 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня поставки.

11.2 ЧНПП «МИКРОТЕХ» выполняет послегарантийный ремонт, регулировку и калибровку с выдачей «Свидетельства о калибровке средства измерительной техники».

Директор ЧНПП «МИКРОТЕХ», к.т.н. /Б.П.Крамаренко/

м.п.

Приложение А
(справочное)

Рисунок А.1 - Нутромер электронный тип НЭ



K. F. Meyerhoff