



**MIKROTEX**

ВИРОБНИК ВИСОКОЯКІСНОГО ІНСТРУМЕНТУ з 1995 року

**ПРИВАТНЕ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО «MIKROTEX»**

61001 м.Харків вул. Руставелі буд.39 ЕДРПОУ 302916  
+38 057 739-03-50 [www.microtech-ua.com](http://www.microtech-ua.com) [sales@microtech-ua.com](mailto:sales@microtech-ua.com)



40051

## НУТРОМІР ЕЛЕКТРОННИЙ З ДИСКРЕТНІСТЮ ВІДЛІКУ 0,005 мм

**МОДЕЛЬ НЭ-\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ -0,005**

**НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТАВАННЯ  
НЭ2.025.050.010.020 НЕ**



40051

При випуску з виробництва MIKROTEX®  
нутромір відкалибрований згідно ДСТУ  
ISO/IEC 17025:2017



Нутроміри MIKROTEX® в 2009 р. визнані  
Держспоживстандартом України  
серед «100 кращих товарів України»



Державний реєстр України № У 2073-09

ПНВП «МІКРОТЕХ» виробляє нутроміри електронні в Системі якості ISO 9001:2015 (сертифікат № UA228396 бюро Верітас) та калібрує їх при випуску з виробництва згідно ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 в акредитованій лабораторії ПНВП «МІКРОТЕХ» (відповідно до атестата про акредитацію № 40051 від 07.02.2017р. НААУ).

Нутроміри «МІКРОТЕХ» внесено до Державного реєстру України (№ У 2073-09).

## 1 ПРИЗНАЧЕННЯ

1.1 Нутромір електронний моделі НЭ з дискретністю відліку 0,005 мм призначений для вимірювання внутрішніх лінійних розмірів виробів в абсолютних одиницях.

1.2 Застосовується в машинобудуванні та інших галузях промисловості.

1.3 Вид кліматичного виконання УХЛ 4.2 за ГОСТ 15150-69.

1.4 Приклад позначення при замовленні нутроміра електронного з діапазоном вимірювання від 5 мм до 25 мм, дискретністю відліку 0,005 мм і максимальною глибиною вимірювань до 30 мм:

Нутромір НЭ-5-25/30-0,005 ТУ У 33.2-30291682-003-2004.

## 2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основні технічні характеристики нутроміра електронного НЭ представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Тип нутроміра	Діапазон вимірювання	Дискретність відліку	Максимальна глибина вимірювань, не більше		Межа допустимої похибки
			мм	мм	
НЭ-5-25/30-0,005	5-25	0,005	30	1,5	± 0,05
НЭ-10-30/60-0,005	10-30	0,005	60	2,5	± 0,05
НЭ-20-40/80-0,005	20-40	0,005	80	5,0	± 0,05
НЭ-30-50/80-0,005	30-50	0,005	80	8,0	± 0,05
НЭ-40-60/80-0,005	40-60	0,005	80	8,0	± 0,05

- 2.2 Вимірювальне зусилля, Н 2,5 - 6,0  
2.3 Розмах показань, мм, не більше 0,03  
2.4 Напруга електроживлення, В 3,0 (один елемент CR2032)  
2.5 Сервісні функції:  
  - аналогова індикація з автоматичною установкою діапазону «-0,1-0-+0,1», «-0,2-0-+0,2», «-1,0-0-+1,0» мм;
  - вибір одиниць вимірювання мм / дюйми;
  - вимикання дисплея автоматично і натисканням на кнопку;
  - установка точки початкового відліку;
  - виведення даних на зовнішній пристрій;
  - вимірювання абсолютних і відносних розмірів;
  - установка допусків;
  - сигналізація виходу вимірюваного значення за границі допусків;
  - визначення max або min значення із запам'ятовуванням для наступного зчитування в зручному положенні нутроміра;

- наявність вбудованого Bluetooth модуля або RS-232 порту для інформаційної обробки вимірювальних значень розмірів;

- вивід даних вимірювань на ПК або Android пристрій.

2.6 Можлива поставка додаткового програмного забезпечення для роботи за даними вимірювань на Windows ПК або Android пристроях.

2.7 Зовнішній вигляд нутроміра електронного НЭ представлений у Додатку А.

## 3 УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

3.1 Нутромір електронний НЭ допускається експлуатувати при температурі навколошнього середовища від +10 до +35 ° С і відносній вологості не більше 80% при температурі +25 ° С. Зміст агресивних газів у навколошньому середовищі не допускається.

3.2 Експлуатація у вибухонебезпечному середовищі не допускається.

## 4 КОМПЛЕКТНІСТЬ

4.1 Нутромір НЭ 1 шт.

4.2 Елемент живлення CR2032 1 шт.

4.3 Футляр 1 шт.

4.4 Настанова щодо експлуатування з відмітками про випуск, калібрування, консервацію, пакування та гарантію 1 шт.

4.5 Додатково за погодженням із замовником надається:

- копія «Сертифікату про калібрування» за ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 \_\_\_\_

## 5 ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

5.1 Ознайомитися перед початком роботи з настанововою щодо експлуатування на нутромір електронний.

5.2 Перевірити комплектність згідно з розділом 4.

5.3 Видалити змазку з вимірювальних поверхонь нутроміра бавовняною тканиною, змоченою в бензині, і протерти їх чистою сухою тканиною.

5.4 При необхідності, витягнути розташований на бічній стороні нутроміра контейнер для елемента живлення (підчепити велику кришку з допомогою викрутки з боку широкого паза), вставити елемент живлення, дотримуючись полярності електродів, в контейнер, засунути контейнер в батарейний відсік. Перевірити включення / вимикання кнопок управління і індикатора (дисплея).

а) Кнопка **ABS/INC ... Unit ►** - установка режиму абсолютних і відносних вимірів і переведення з метричної системи одиниць виміру в англійську і назад; в режимах установок - перебір доступних для корекції знака числа, розряду числа.

б) Кнопка **ON/OFF ... Set** - зміна режиму роботи (установка первісної точки відліку/вимір) і включення/вимикання дисплея.

в) Кнопка **TOL** - установка допусків і перехід в режим сигналізації відхилень (індикація ►, ▲, OK).

г) Кнопка **DATA ▲** - включення/виключення видачі результатів вимірювання на зовнішній роз'єм (індикація); в режимах установок - установка необхідного значення знака числа, розряду числа.

5.5 При миготінні всієї інформації, що відображається на дисплеї, або її відсутності слід замінити елемент живлення.

## 6 ПОРЯДОК РОБОТИ

6.1 Нутромір служить для вимірювань внутрішніх розмірів деталей (отворів). Вимірювання можуть проводитися в режимі «Абсолютний розмір» (режим **ABS**) і в режимі «Відносний розмір» (режим **INC**). Як одиниці виміру може використовуватися метрична система заходів (режим **mm**) або англійська система заходів (режим **in**).

6.2 Включення нутроміра виконується натисканням кнопки **ON/OFF ... Set**. Вимкнення нутроміра виконується автоматично після закінчення 3-5 хв. з моменту припинення руху губок щупів в режимі **ABS** або короткочасним натисканням кнопки **ON/OFF ... Set**.

6.3 Перед початком вимірювань необхідно перевірити нутромір на кільцях еталонних або на блоці кінцевих мір довжини з боковиками в струбцині, мають розмір у діапазоні вимірювань (перевірку виконувати в режимах **ABS** і **mm**, про що нагадує індикація на дисплеї). Для виконання перевірки необхідно:

- взявшись нутроміром, натиснути на важіль для відомості губок-щупів;
- ввести щупи в отвір кільца або між боковиками в струбцині;
- плавно відпускаючи важіль, розвести щупи до зіткнення з поверхнею отвори кільца або боковиками в струбцині, намагаючись максимально забезпечити співвісність поздовжніх осей нутроміра і кільца або перпендикулярність всієї нутроміра до вимірювальних поверхонь боковиків в струбцині;
- порахувати значення вимірюваного параметра з індикатора нутроміра.

При розбіжності розміру кільца і значення на дисплеї на нутроміра виконати настройку нутроміра. Губки-щупи при налаштуванні можуть перебувати в довільному положенні. Для цього необхідно:

- a) перевести нутромір в режим настройки, тривало натиснувши на кнопку **ON/OFF ... Set** (на дисплеї з'явиться встановлене значення точки початкового відліку і ознака режиму установки **set**);
- b) подальше натиснення кнопки **ABS/INC ... Unit ▶** дозволяє вибирати для корекції знак числа, розряди числа **xx.xx**, (при цьому корегована позиція блимає);
- b) натискання кнопки **DATA ▲** дозволяє встановити необхідне значення знака, розряду числа - точки початкового відліку;
- g) натискання кнопки **ON/OFF ... Set** служить для виходу в режим вимірювань (індикація **set** повинна вимкнутися);
- d) виконати дії з п.6.3 і натиснути перший раз тривало, а другий раз - короткочасно кнопку **ON/OFF ... Set**.

6.4 Вимірювання внутрішніх розмірів (діаметрів) отворів може виконуватися в наступних режимах:

- Режим **ABS** - на дисплеї відображається значення вимірюваного параметра;
- Режим **INC** - на дисплеї відображається значення відхилення реального розміру від базового параметра.

6.5 Для переходу в режим вимірювання **INC** попередньо необхідно виконати завмер базового параметра в режимі **ABS** (см.п.6.3), і, не вимидаючи щупи з базового отвору, перейти в режим **INC**, натиснувши кнопку **ABS / INC ... Unit ▶** короткочасно. При цьому базовий розмір виробу приймається за «**0.000**» (нуль) і відносно цього значення виконуються подальші вимірювання.

Для установки меж допусків необхідно:

- ввімкнути режим установки меж допусків, натиснувши кнопку **TOL**; на дисплеї відображається миготливий значок **▶** і встановлене значення правої межі допуску;
- виконати дії, аналогічно п. 6.4 [b, в] за допомогою кнопки **TOL** для правої **▶** і для лівої **◀** межі допуску розміру;
- натиснути кнопку **TOL**.

Індикатор автоматично переходить в режим вимірювань з сигналізацією відхилень вимірюваних значень від встановлених меж допусків. У режимі вимірювання з сигналізацією відхилень вимірювання значення автоматично порівнюється з встановленими межами допусків. Якщо вимірюване значення не виходить з діапазону значень, обмеженою нижньою і верхньою межами допусків, то на дисплеї окрім результату вимірювань висвічується значок **OK**. В іншому випадку, на дисплеї висвічується миготливий значок ► (якщо значення більше верхньої межі) або миготливий значок ◀ (якщо значення менше нижньої межі).

Для виходу з режиму вимірювання з сигналізацією відхилень необхідно натиснути кнопку **TOL** до зникнення з екрану значків **OK**, ▶, ▲;

6.6 Переход та вихід з режиму **max** або **min** значення із запам'ятовуванням виконується одночасним натисканням кнопок **TOL** і **DATA ▲**. При цьому зручно зробити вимір у важкодоступному для зчитування значення місці, перенести нутромір і порахувати відображене на дисплеї вимірюване значення розміру.

6.7 Вимірювальні шупи повинні переміщатися без ударів.

6.8 Не допускати попадання на корпус нутроміра емульсії і масла.

6.9 У процесі роботи періодично перевіряти нульову установку нутроміра.

6.10 Оберігати нутромір від ударів і не допускати падіння його навіть з незначної висоти.

## 7 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

7.1 По закінченні роботи вимкнути індикатор (дисплей), вимірювальні поверхні нутроміра протерти злегка змоченою в бензині бавовняною тканиною і злегка змастити протикорозійним мастилом, не допускаючи попадання мастила всередину електронного блоку.

7.2 При тривалому невикористанні нутроміра рекомендується виймати елемент живлення з батарейного відсіку і зберігати його окремо.

7.3 Зберігати нутромір в сухому опалювальному приміщенні при температурі повітря від +5 до +40 °C і відносній вологості не більше 80% при температурі +25 °C.

7.4 Не дозволяти розбирання нутроміра особам, які не мають відношення до ремонту.

7.5 Транспортування нутроміра повинно відповідати вимогам СТП МК 19.11.005 МТУ.

## 8 КАЛІБРУВАННЯ ЗА ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 ПРИ ВИПУСКУ З ВИРОБНИЦТВА

8.1 Умови проведення калібрування за ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 - згідно «Методики калібрування МК-01.01/4:2016».

8.2 Основні метрологічні характеристики (Таблиця 1) - згідно ТУ У 33.2-30291682-003-2004.

8.3 Простежуваність вимірювання підтверджена «Атестатом про акредитацію НАДУ» (№40051).

8.4 Рекомендований міжкалібротовочний інтервал становить 12 місяців або за узгодженням із Замовником.

Дата калібрування « \_\_\_\_ » 202 \_\_\_\_ р.

Головний метролог \_\_\_\_\_ / М.О.Чмуж /

м.п.

## 9 ВИПУСК, КОНСЕРВАЦІЯ ТА ПАКУВАННЯ ПРИ ВИПУСКУ З ВИРОБНИЦТВА

ПНВП «МІКРОТЕХ» виробив, провів комплектацію, консервацію та пакування нутроміра електронного НЭ згідно з ТУ У 33.2-30291682-003-2004.

Дата « \_\_\_\_ » 202 \_\_\_\_ р.

Начальник ділянки комплектації \_\_\_\_\_ /Н.В.Граніна/  
м.п.

Начальник ВТК \_\_\_\_\_ / В.Д.Головко/  
м.п.

## **10 ГАРАНТІЙ ПНВП «МІКРОТЕХ» ПРИ ВИПУСКУ З ВИРОБНИЦТВА**

10.1 ПНВП «МІКРОТЕХ» гарантує відповідність нутроміра електронного НЭ технічним вимогам ТУ У 33.2-30291682-003-2004 при дотриманні умов транспортування, зберігання і експлуатації.

Гарантійний термін експлуатації - 12 місяців з дня поставки.

10.2 Гарантійні зобов'язання не розповсюджуються за наявності:

- Ремонту вимірювача не уповноваженими від Виробника особами.
- Застосування вимірювача не за «Настановою щодо експлуатування».
- Порушення правил і умов експлуатації, зберігання і транспортування.
- Ударів, забойн, подряпин, деформацій на робочих і неробочих поверхнях.
- Абразивний зніс на неробочих поверхнях.
- Вимірювання абразивних деталей (кераміки, чавуну та інше) або у абразивному середовищі.

10.3 ПНВП «МІКРОТЕХ» виконує післягарантійний ремонт, регулювання і калібрування з видачею «Сертифікату калібрування» згідно ДСТУ ISO IEC 17025:2017 після проведення сервісного обслуговування.

Директор, к.т.н. \_\_\_\_\_ / Б.П.Крамаренко /  
м.п.

**Додаток А  
(Довідковий)**



**Рисунок А.1 - Нутромір електронний типу НЭ**



NATIONAL ACCREDITATION AGENCY OF UKRAINE

NATIONAL ACCREDITATION BODY OF UKRAINE

**ПНВП «MIKPOTEX»**

Бул. Руставелі, 39, м. Харків, 61001, Україна

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch підтверджує, що  
Система управління визначеною організацією передбачує, що  
вимогам стандартів на системи управління, які вказано нижче

**ISO 9001:2015**

Сфера сертифікації

Виробництво, калібрування та постачання промислового  
інструменту.

Дата початку первинного сертифікаційного циклу: 17 березня 2015  
Для залічення попереднього сертифікаційного циклу: 06 лютого 2020  
Дата сертифікаційного / ресертифікаційного виходу: 11 січня 2020  
Дата початку сертифікаційного / ресертифікаційного циклу: 07 лютого 2020  
За умов постійного належного дотримання Системи Управління організації/її  
сертифікат діє: 06 лютого 2023

Сертифікат №. UA229536

Версія: 0

Дата реалії: 15 січня 2020

IN COMPLIANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ICTY ISO/IEC 17025:2006

(ISO/IEC 17025:2005) IN THE SCOPE OF:

calibration of equipment for the types of measurement:  
measurement of geometric quantities (L – length).

The scope of accreditation is determined by the Annex to this Certificate.  
The Annex is an integral part of this Certificate and consists of 02 pages.

Сергій О.Р.  
Ліцензійний аудитор BVCH SAS UK Branch



Dr. Viktor Gorytskyy

187 Kanziova street, Kyiv, 01153, Ukraine  
Registered in the logbook under No. 1061  
NAAU is an Associate member and signatory to the Bilateral Agreement with the European cooperation for accreditation systems and "Interpolis" NAAU in the scope: "Certification of personnel", "Testing", "Calibration", "Certification of management systems" and "Inspection". NAAU is a full member of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) and signatory to the ILAC Mutual Recognition Agreement in the scopes of "Testing", "Calibration" and "Inspection".





# МІКРОТЕХ

## 25 років

### НУТРОМІРИ ВИРОБНИЦТВА МІКРОТЕХ

НУТРОМІРИ  
ІНДИКАТОРНІ



ВІДЕО  
ІНСТРУМЕНТУ

НУТРОМІРИ ІНДИКАТОРНІ  
ПОДОВЖЕНИ (до 10м)



ВІДЕО  
ІНСТРУМЕНТУ

НУТРОМІРИ  
МІКРОМЕТРИЧНІ ТРИТОЧКОВІ



0,1 μm

ВІДЕО  
ІНСТРУМЕНТУ

НУТРОМІРИ ВАЖІЛЬНІ



1 μm

ВІДЕО  
ІНСТРУМЕНТУ

### УКРАЇНСЬКИЙ ВИРОБНИК ПНВП «МІКРОТЕХ»

61001 Україна, м. Харків, вул. Руставелі, 39

+38 057 739 03 50; +38 057 732 84 40; +38 057 761 45 60

[www.microtech-ua.com](http://www.microtech-ua.com)

[sales@microtech.ua](mailto:sales@microtech.ua)