

КАЛІБРУВАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ

State Enterprise «Dnipropetrovsk regional state research and technical center of standardization, metrology and certification» (SE «Dniprostandartmetrology»)

CALIBRATION LABORATORY

Атестат акредитації виданий НААУ за номером 40077 чинний до 15.06.2027

Accreditation certificate issued by NAAU number 40077 valid until 15.06.2027



40077  
Калібрування

СЕРТИФІКАТ  
КАЛІБРУВАННЯ

Calibration Certificate



Сертифікат №  
Certificate number

10-9/813/1

від  
date of issue

10.03.2025

Дата калібрування  
Date of calibration

10.03.2025

Кількість сторінок сертифіката / Number of pages of the certificate: 3

Об'єкт

Назва

Ультразвуковий дефектоскоп УД2-50  
(Ultrasonic Flaw Detector)

калібрування:

Name

Calibration

Виробник

object

Manufacturer

НВФ "УЛЬТРАКОН"

Заводський/серійний номер

123

Manufacturing / Serial number

Дата одержання об'єкту калібрування

09.03.2025

Date of receipt of the calibration object

Назва та адреса замовника:

SRL "INSPECT-TEST"

The name and address of the customer:

Or. Chisinau, str. Calea Iesilor 10, MD-2069

Місце проведення калібрування:

SE "Dniprostandartmetrology",

Calibration location:

23, vul. Barikadna, Dnipro, 49044, Ukraine

Затверджено:

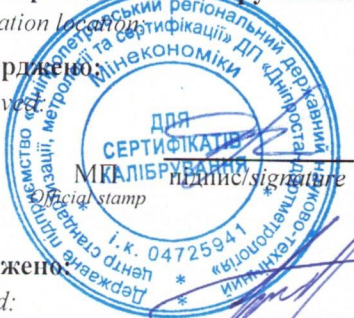
Head of calibration laboratory

Approved:

Deputy of general director in metrology affairs

Katerina RUDKO

посада, ім'я, прізвище / position, name



Узгоджено:

Head of heat and NDT calibration department

Agreed:

Pavlo SAZONOV

посада, ім'я, прізвище / position, name

Результати вимірювань, наведені у цьому сертифікаті, мають метрологічну простежуваність до Міжнародної системи одиниць (SI). Метрологічну простежуваність забезпечено через послуги Національних метрологічних інститутів (НМІ), що їх охоплює угода Міжнародного комітету мір та ваг про взаємне визнання (CIPM MRA), або калібрувальних лабораторій, акредитованих органом з акредитації, який є підписантом угоди Міжнародної кооперації з акредитації лабораторій про взаємне визнання (ILAC MRA) чи регіональних угод, що їх визнає ILAC.

Цей сертифікат виданий калібрувальною лабораторією ДП «Дніпростандартметрологія», компетентність якої відповідно до вимог ISO/IEC 17025 засвідчено Національним агентством з акредитації України, яке є підписантом Угоди про взаємне визнання ILAC MRA за напрямком акредитації калібрувальних лабораторій.

The measurement results presented in this certificate have metrological traceability to the International System of Units (SI). This metrological traceability is ensured through the services of National Metrology Institutes (NMIs) that participate in the International Committee for Weights and Measures Mutual Recognition Arrangement (CIPM MRA), or through calibration laboratories accredited by an accreditation body that is a signatory to the International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement (ILAC MRA) or regional agreements recognized by ILAC.

This certificate is issued by the calibration laboratory of SE "Dniprostandartmetrology," whose competence, in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025, is confirmed by the National Accreditation Agency of Ukraine, a signatory to the ILAC MRA for the accreditation scope of calibration laboratories.

Адреса: 23, вул. Барикадна, м. Дніпро, 49044, Україна. Тел. +38(056)7454474. E-mail dgcsms@dgcsms.dp.ua

Address: 23, vul. Barikadna, m. Dnipro, 49044, Ukraine. Tel. +38(056)7454474. E-mail dgcsms@dgcsms.dp.ua

Сторінка  
Page

1

Сторінок  
Pages

3

Сертифікат калібрування №  
Calibration certificate number

10-9/813/1

від

date of issue

10.03.2025

**Метод калібрування:***Calibration method:*

МК Д 10/31-2018 Методика калібрування ультразвукових дефектоскопів

МК Д 10/31-2018 "Methodology for calibrating ultrasonic flaw detectors"

**Короткий опис об'єкта калібрування:***Short description of the object:*

Використовується для виявлення дефектів типу порушення суцільності в різних виробках, оцінки розміру дефектів,

*It used to detect flaw conditions in structural or industrial materials, and for thickness measurement.***Умови проведення калібрування:***Calibration conditions:*

Температура повітря, °C:

*Air temperature, °C*

20

Відносна вологість повітря, %:

*Relative humidity, %*

50

Під час проведення калібрування змін умов калібрування не відбулося.

**Калібрування проведено за допомогою:***Calibration was made with:***Еталони***Standards*

| Назва/<br>Name                                                                                          | Тип,<br>виробник/<br>Type,<br>Manufacturer   | Серійний<br>номер/<br>Serial number | Номер<br>сертифіката про<br>калібрування/<br>Calibration<br>certificate number | Дата<br>калібру-<br>вання/<br>Calibration<br>date | Простежуваність до НМІ<br>/ лабораторії/<br>Traceability to NMI /<br>laboratory                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Комплект<br>стандартних<br>зразків товщини<br>УЗК/ Set of<br>Standard<br>Ultrasonic<br>Thickness Blocks | КУСОТ-180,<br>завод "Еталон",<br>м. Іркутськ | 9                                   | 10-9/262/1                                                                     | 08.05.2023                                        | SE «Dniprostandardmetrology»<br>543-470В, Mitutoyo № 20052910;<br>519-109-10, Mitutoyo № 002158;<br>УИСУ-01 № 2 |
| Тестер<br>ультразвуковий /<br>Ultrasonic tester                                                         | MX02-УЗТ-1,<br>НПФ "EPSOL"                   | 16                                  | UA/22/250131/0001<br>40                                                        | 31.01.2025                                        | ДП "Укрметртестстандарт"<br>аналізатор кін векторний ZNB-8<br>№ 104785                                          |

**Допоміжне обладнання***Auxiliary equipment:*

| Назва/<br>Name | Тип,<br>виробник/<br>Type,<br>Manufacturer | Серійний<br>номер/<br>Serial number | Номер<br>сертифіката про<br>калібрування/<br>перевірки/<br>Calibration /<br>verification<br>certificate number | Дата<br>калібруван-<br>ня/<br>перевірки/<br>Calibration /<br>verification<br>date | Основні параметри/<br>Main parameters                       |
|----------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Термогігрометр | XIAOMI, КНР                                | 35-46                               | 10-3/801/2                                                                                                     | 20.08.2024                                                                        | діапазон вимірювання<br>температури повітря<br>(15 – 25) °C |
| Термогігрометр | XIAOMI, КНР                                | 35-46                               | 06-3/270/1                                                                                                     | 04.09.2024                                                                        | діапазон вимірювання<br>вологості повітря<br>(30 — 80) %    |

# Результати калібрування та невизначеність вимірювань:

Calibration results and measurement uncertainty

| Параметр що вимірюється /<br>The parameter measured                                                                                                           | Номінальне значення* /<br>The rated value* | Отримані значення** /<br>Value received** |       |       |       |       | Відхил*** /<br>Deviation*** |       |       |       |       | Розширена невизначеність вимірювання*** /<br>Expanded measurement uncertainty (k=2)*** |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| Задане значення частоти/<br>set frequency, MHz                                                                                                                |                                            | 1,25                                      | 1,8   | 2,5   | 5,0   | 10,0  | 1,25                        | 1,8   | 2,5   | 5,0   | 10,0  | 1,25                                                                                   | 1,8  | 2,5  | 5,0  | 10,0 |
| Відхил при вимірюванні відношень амплитуд сигналів у діапазоні від 30 до 80 / Deviation when measuring signal amplitude ratios in the range from 30 to 80, dB | 0,1                                        | 0,10                                      | 0,10  | 0,10  | 0,12  | 0,07  | 0,00                        | 0,00  | 0,00  | -0,02 | 0,03  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,11                                      | 0,10  | 0,13  | 0,14  | 0,13  | -0,01                       | 0,00  | -0,03 | -0,04 | -0,03 | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,11                                      | 0,13  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | -0,01                       | -0,03 | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,09                                      | 0,08  | 0,09  | 0,11  | 0,07  | 0,01                        | 0,02  | 0,01  | -0,01 | 0,03  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,07                                      | 0,10  | 0,07  | 0,11  | 0,11  | 0,03                        | 0,00  | 0,03  | -0,01 | -0,01 | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,13                                      | 0,09  | 0,07  | 0,10  | 0,05  | -0,03                       | 0,01  | 0,03  | 0,00  | 0,05  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,09                                      | 0,10  | 0,13  | 0,12  | 0,07  | 0,01                        | 0,00  | -0,03 | -0,02 | 0,03  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,10                                      | 0,08  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,00                        | 0,02  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,09                                      | 0,05  | 0,13  | 0,10  | 0,12  | 0,01                        | 0,05  | -0,03 | 0,00  | -0,02 | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 0,1                                        | 0,12                                      | 0,06  | 0,13  | 0,12  | 0,10  | -0,02                       | 0,04  | -0,03 | -0,02 | 0,00  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 1,08                                      | 1,03  | 1,00  | 1,03  | 1,01  | -0,08                       | -0,03 | 0,00  | -0,03 | -0,01 | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 0,98                                      | 0,98  | 0,97  | 1,05  | 1,01  | 0,02                        | 0,02  | 0,03  | -0,05 | -0,01 | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 0,99                                      | 1,03  | 0,98  | 1,02  | 1,03  | 0,01                        | -0,03 | 0,02  | -0,02 | -0,03 | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 1,08                                      | 0,97  | 1,00  | 0,91  | 1,07  | -0,08                       | 0,03  | 0,00  | 0,09  | -0,07 | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 0,97                                      | 1,07  | 0,98  | 0,93  | 0,93  | 0,03                        | -0,07 | 0,02  | 0,07  | 0,07  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 1,03                                      | 0,97  | 0,97  | 0,97  | 0,99  | -0,03                       | 0,03  | 0,03  | 0,03  | 0,01  | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 1,02                                      | 1,01  | 1,04  | 1,00  | 1,01  | -0,02                       | -0,01 | -0,04 | 0,00  | -0,01 | 0,14                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 0,95                                      | 1,05  | 1,01  | 1,08  | 0,97  | 0,05                        | -0,05 | -0,01 | -0,08 | 0,03  | 0,16                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 1,0                                        | 1,02                                      | 1,05  | 1,06  | 0,95  | 0,96  | -0,02                       | -0,05 | -0,06 | 0,05  | 0,04  | 0,16                                                                                   | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
|                                                                                                                                                               | 10,0                                       | 10,03                                     | 10,24 | 10,03 | 10,06 | 10,13 | -0,03                       | -0,24 | -0,03 | -0,06 | -0,13 | 0,26                                                                                   | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,28 |
|                                                                                                                                                               | 10,0                                       | 10,20                                     | 10,18 | 10,09 | 10,19 | 10,19 | -0,20                       | -0,18 | -0,09 | -0,19 | -0,19 | 0,26                                                                                   | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 |
|                                                                                                                                                               | 10,0                                       | 9,98                                      | 10,07 | 10,06 | 10,02 | 10,07 | 0,02                        | -0,07 | -0,06 | -0,02 | -0,07 | 0,26                                                                                   | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 |
|                                                                                                                                                               | 10,0                                       | 10,18                                     | 10,24 | 10,19 | 10,16 | 10,14 | -0,18                       | -0,24 | -0,19 | -0,16 | -0,14 | 0,26                                                                                   | 0,26 | 0,26 | 0,28 | 0,28 |

| Параметр що вимірюється /<br>The parameter measured                                                                         | Номінальне значення** /<br>The rated value** | Отримані значення* /<br>Getting value* | Відхил*** /<br>Deviation*** | Розширена невизначеність вимірювання*** /<br>Expanded measurement uncertainty (k=2)*** | Максимально допустима похибка за специфікацією /<br>Maximum permissible error according to specification |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Відхил при вимірюванні відстані до границі перетину двох середовищ (товщини та координат) / (thickness and coordinates), mm | 5,007                                        | 5,13                                   | 0,12                        | 0,06                                                                                   | 0,25                                                                                                     |
|                                                                                                                             | 49,999                                       | 50,17                                  | 0,17                        | 0,12                                                                                   | 0,70                                                                                                     |
|                                                                                                                             | 75,012                                       | 74,32                                  | -0,69                       | 0,16                                                                                   | 0,95                                                                                                     |
|                                                                                                                             | 100,046                                      | 99,31                                  | -0,74                       | 0,14                                                                                   | 1,20                                                                                                     |
|                                                                                                                             | 200,078                                      | 200,00                                 | -0,08                       | 0,50                                                                                   | 2,20                                                                                                     |
|                                                                                                                             | 300,122                                      | 297,70                                 | -2,42                       | 0,54                                                                                   | 3,20                                                                                                     |

\* – значення, встановлене в об'єкті калібрування / measured value

\*\* – значення, яке відтворює еталон / reference value

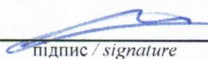
\*\*\* – округлено за п. 5.3 ILAC-P14:09/2020 "Політика ILAC щодо невизначеності вимірювань в калібруванні" / rounded according to 5.3 ILAC-P14:09/2020 ILAC Policy for Measurement Uncertainty in Calibration"

Розширена невизначеність вимірювання отримана шляхом множення стандартної невизначеності на коефіцієнт охоплення  $k = 2$ , що визначає інтервал, з рівнем довіри, який приблизно дорівнює 95 % при допустимому нормальному розподілі. Оцінювання невизначеності проведено у відповідності до ДСТУ ISO/IEC Guide 98-3:2018 (GUM:1995).

The expanded measurement uncertainty is obtained by multiplying the combined standard measurement uncertainty by a coverage factor  $k = 2$  that produces an interval having level of confidence is approximately equal 95 percent assuming a normal distribution. The evaluation of uncertainty is made according to ISO/IEC Guide 98-3:2018 (GUM:1995).

## Особа, яка виконала калібрування

Person who performed the calibration

 підпис / signature

Metrology engineer Oleksandr ALINKOV

посада, ініціали, прізвище/position, name

Результати, наведені в цьому сертифікаті калібрування, стосуються тільки зазначеного зразка у тому вигляді, у якому його було отримано від Замовника. Даний сертифікат калібрування без підписів і печатки не дійсний.

The results presented in this calibration certificate relate only to the specified object in the form in which it was received from the customer. This calibration certificate without signatures and stamp is invalid

## Кінець сертифіката калібрування

The end of the calibration certificate

Сторінка  
Page

3

Сторінок  
Pages

3

Сертифікат калібрування №  
Calibration certificate number

10-9/813/1

Від  
date of issue

10.03.2025

