

Калібрувальна служба ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»

Calibration service of the SE «UKRMETRTESTSTANDART»



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-
ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ,
МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ
ПРАВ СПОЖИВАЧІВ»
(ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)

STATE ENTERPRISE

"ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR
STANDARDIZATION, METROLOGY, CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS
PROTECTION"

(SE «UKRMETRTESTSTANDART»)



40004
ДСТУ EN ISO/IEC 17025

СЕРТИФІКАТ КАЛІБРУВАННЯ

CALIBRATION CERTIFICATE

Реєстраційний №:

UA/22/230802/001075

Certificate number:

Дата калібрування: 02.08.2023 р.

Date of calibration:

Об'єкт калібрування:

Дефектоскоп ультразвуковий

Object:

Виробник:

ACS Solutions GmbH, Germany

Manufacturer:

Тип:

A1212 MASTER

Type:

Заводський/серійний номер:

4142606

Serial number:

Назва та адреса замовника:

SRL "INVESTIGATII ECOLOGICE",
MD 2021, mun. Chisinau, str. Pietrarilor, 10/5, ap. 94

Name and address of the customer:

Місце калібрування:

ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ», відділ № 22,
03143, Україна, м. Київ, вул. Метрологічна, 4

Place of calibration:

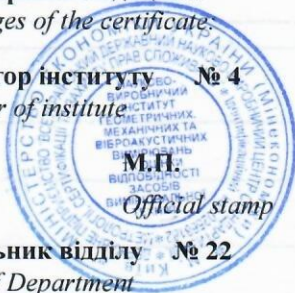
Кількість сторінок свідчення:

4

Number of pages of the certificate:

Директор інституту № 4

Director of institute



підпис/signature

Олександр САМОЙЛЕНКО

ім'я, прізвище/name

Дата

02.08.2023 р.

Date

Начальник відділу № 22

Head of Department

підпис/signature

Андрій ІВАЩЕНКО

ім'я, прізвище/name

Наведені в цьому сертифікаті результати вимірювань мають метрологічну простежуваність до національних чи міжнародних еталонів, що реалізують визначення одиниць вимірювань Міжнародної системи одиниць (SI). Метрологічну простежуваність забезпечено через послуги Національних метрологічних інститутів та Призначених інститутів (НМІ/ПІ), що їх охоплює угода Міжнародного комітету мір і ваг (CIPM) про взаємне визнання (CIPM MRA), чи калібрувальних лабораторій, акредитованих органом з акредитації, що є підписантом угоди Міжнародної кооперації з акредитації лабораторій (ILAC) про взаємне визнання (ILAC MRA) чи регіональних угод, що їх визнає ILAC.

Цей сертифікат видала Калібрувальна служба ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ», компетентність якої засвідчило Національне агентство з акредитації України (НААУ) відповідно до вимог ISO/IEC 17025. НААУ є підписантом угоди з Європейською кооперацією з акредитації (EA) та Угоди про взаємне визнання (ILAC MRA) за напрямком акредитації калібрувальних лабораторій.

Цей сертифікат не можна відтворювати в неповному обсязі, за винятком випадків, коли на це є попередній письмовий дозвіл Калібрувальної служби, що видала цей сертифікат. Сертифікат калібрування без підписів і печатки не дійсний. Результати стосуються лише відкаліброваного об'єкту.

The measurement results given within this certificate are metrologically traceable to national or international standards that realise the definition of measurement units of the International System of Units (SI). Metrological traceability is established via the services of either the National Metrology Institutes and Designated Institutes (NMI/DI) covered by the International Committee for Weight and Measures (CIPM) Mutual Recognition Arrangement (CIPM MRA) or calibration laboratories that have been accredited by an accreditation body subject to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (ILAC MRA) or by Regional Arrangements recognised by ILAC.

This certificate is issued by the Calibration Service of the SE «UKRMETRTESTSTANDART» the competence of which has been attested by the National Accreditation Agency of Ukraine (NAAU) based on ISO/IEC 17025 requirements. NAAU is a signatory to the Arrangement with the European co-operation for Accreditation (EA) and the ILAC MRA within the scope including accreditation of the calibration laboratories.

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing Calibration Service. Calibration certificate without signatures and stamp is not valid. The results relate only to the item calibrated.

Адреса: вул. Метрологічна, 4, м. Київ, 03143, Україна

Address: 4 Metrologichna str. 03143, Kyiv, Ukraine

Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, електронна адреса/e-mail: ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua, сайт/website: www.ukrcsm.kiev.ua

Калібрувальна служба ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ», акредитована НААУ. Номер у реєстрі НААУ: 40004.

SE «UKRMETRTESTSTANDART» Calibration Service accredited by NAAU. Number in NAAU Register: 40004.

Калібрувальна служба ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»
Calibration service of the SE «UKRMETRTESTSTANDARD»

СЕРТИФІКАТ КАЛІБРУВАННЯ
CALIBRATION CERTIFICATE

Реєстраційний №: UA/22/230802/001075
Certificate number:

Сторінка 2
Page

1 Метод калібрування

Calibration method

МКУ 172-22/01-2015. Метрологія. Дефектоскопи ультразвукові. Методика калібрування

2 Короткий опис об'єкту калібрування

Brief description of the object

Дефектоскоп призначений для виявлення дефектів в об'єктах контролю, вимірювання координат залягання дефектів та відношення амплітуди сигналів

3 Умови під час калібрування

Conditions of calibration

Температура 22,3 °C, відносна вологість 40,1 %

4 Засоби калібрування

Calibration means

4.1 Еталони

Measurement standards

Назва Name	Комплект мір для ультразвукового контролю МД 4-0
Серійний номер Serial number	1
Сертифікат калібрування (дата, номер) Calibration certificate (date, number)	21.11.2022 р., № UA/22/221121/000952
НМІ/ПІ/калібрувальна лабораторія NMI/DI/calibration laboratory	ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»
Чинний до Valid until	21.11.2023 р.

Назва Name	Тестер ультразвуковий МХ01-УЗТ-1
Серійний номер Serial number	1
Сертифікат калібрування (дата, номер) Calibration certificate (date, number)	13.06.2023 р., № UA/22/230613/000691
НМІ/ПІ/калібрувальна лабораторія NMI/DI/calibration laboratory	ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»
Чинний до Valid until	13.06.2024 р.

4.2 Допоміжне устаткування

Auxiliary facilities

Назва Name	Осцилограф TDS 2024B
Серійний номер Serial number	C036771
Сертифікат калібрування (дата, номер) Calibration certificate (date, number)	23.12.2022 р., № UA/26/221223/000842
НМІ/ПІ/калібрувальна лабораторія NMI/DI/calibration laboratory	ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»
Чинний до Valid until	23.12.2023 р.

Калібрувальна служба ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»
Calibration service of the SE «UKRMETRTESTSTANDARD»

СЕРТИФІКАТ КАЛІБРУВАННЯ
CALIBRATION CERTIFICATE

Ресетраційний №: UA/22/230802/001075
Certificate number:

Сторінка 3
Page

Назва Name	Вимірювач параметрів повітря Атмосфера-1
Серійний номер Serial number	491
Сертифікат калібрування (дата, номер) Calibration certificate (date, number)	27.12.2022 р., № UA/36/221227/003267
НМІ/ПІ/калібрувальна лабораторія NMI/DI/calibration laboratory	ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»
Чинний до Valid until	27.12.2023 р.

5 Результати калібрування (включно з невизначеністю)

Calibration results (including uncertainty)

5.1 Визначення метрологічних характеристик:

5.1.1 Результати вимірювання глибини залягання штучного дефекту

Дійсні значення глибини H_{ij} , мм	9,95	14,97	29,87	90,10	179,62
	9,95	15,03	30,07	90,13	180,65
	9,99	15,07	30,11	90,11	180,67
	9,99	15,10	30,11	90,11	180,68
	10,02	15,07	30,07	90,13	180,65
	9,95	15,03	30,07	90,12	180,67
	9,95	15,10	30,15	90,09	180,65
	9,95	15,03	30,07	90,09	180,65
	9,99	15,10	30,07	90,11	180,67
	10,02	15,03	30,07	90,11	180,67
Результати вимірювань H_{ij} , мм	9,99	15,03	30,15	90,09	180,65
	9,95	15,07	30,11	90,13	180,65
	9,95	15,07	30,07	90,12	180,68
	9,99	15,03	30,07	90,11	180,65
	9,99	15,03	30,07	90,12	180,65
	9,99	15,10	30,15	90,11	180,68
	9,99	15,07	30,11	90,09	180,65
	10,02	15,10	30,07	90,09	180,67
	10,02	15,03	30,07	90,11	180,67
	9,95	15,03	30,07	90,09	180,65
	9,95	15,03	30,11	90,09	180,65
Середнє арифметичне значення глибини $\bar{H}_i$, мм	9,980	15,058	30,092	90,108	180,661
Різниця між виміряним і дійсним значенням глибини Δ_i , мм	0,030	0,088	0,222	0,008	1,041
Стандартна невизначеність вимірювань глибини $u_A(H_{ij})$, мм	0,028	0,030	0,030	0,015	0,012
Стандартна невизначеність дискретності показів $u_B(d_i)$, мм	0,0029	0,0029	0,0029	0,0029	0,0029
Стандартна невизначеність еталону $u_B(H_{mi})$, мм	0,0155	0,0215	0,0265	0,0615	0,1150
Коефіцієнт охоплення	2				
Стандартна невизначеність поправки $u_B(\Delta_i)$, мм	0,017	0,051	0,128	0,005	0,601
Сумарна стандартна невизначеність без урахув. поправки $u_c(\Delta_i)$, мм	0,04	0,06	0,13	0,06	0,61
Розширена невизначеність без урахування поправки U_i , мм	0,08	0,12	0,26	0,12	1,22
Сумарна стандартна невизначеність з урахуванням поправки $u_c(\Delta_i)$, мм	0,03	0,04	0,04	0,06	0,12
Розширена невизначеність з урахув. поправки U_i , мм	0,06	0,08	0,08	0,12	0,24

Розширена невизначеність при вимірюванні глибини залягання дефекту:

- з урахуванням поправки - $(0,1+0,001H)$ мм;
- без урахування поправки - $(0,2+0,001H)$ мм, де H – значення глибини залягання дефекту.

5.1.2 Результати вимірювання відношення амплітуди сигналів

Дійсне значення відношення амплітуди сигналів, дБ	10,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0
Результати вимірювань, дБ	10,4	40,5	50,7	60,7	70,8	81,1
Різниця між вимір. і дійсним значенням відношення амплітуди, дБ	0,4	0,5	0,7	0,7	0,8	1,1
Стандартна невизначеність поправки, $uB(N_i)$, дБ	0,231	0,289	0,404	0,404	0,462	0,635
Стандартна невизначеність дискретності показів $uB(di)$, дБ	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
Стандартна невизначеність еталону $uB(N_{mi})$, дБ	0,120	0,185	0,215	0,225	0,435	0,496
Сумарна стандартна невизначеність $uc(L_i)$, дБ	0,26	0,34	0,46	0,46	0,64	0,81
Розширена невизначеність U_i , дБ	0,52	0,68	0,92	0,92	1,28	1,62

Розширена невизначеність при вимірюванні відношення амплітуди сигналів - $(0,4+0,02N)$ дБ, де N – значення відношення амплітуди сигналів

Розширену невизначеність отримано помноженням сумарної стандартної невизначеності на коефіцієнт охоплення $k = 2$, що відповідає інтервалу з довірчим рівнем, що приблизно становить 95 % за припущення про нормальний розподіл. Невизначеність обчислено згідно з «Настановою щодо вираження невизначеності вимірів» (GUM).

The expanded uncertainty is obtained by multiplying the combined standard uncertainty by a coverage factor $k = 2$ that produces an interval having level of confidence approximately equal to 95 percent assuming a normal distribution. Uncertainty is evaluated according to "Guide to the expression of uncertainty in measurement" (GUM).

Калібрування виконав:

The calibration is carried out by:

Посада

Начальник лабораторії

Post

підпис/signature

Дмитро СУБОТІН
ім'я, прізвище/name