



ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО
ВИРОБНИЧНИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІ,
МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ
ПРАВ СПОЖИВАЧІВ»



(ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)
"ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION
CENTER FOR STANDARDIZATION, METROLOGY,
CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION"
(SE "UKRMETRTESTSTANDARD")

4K004
ДСТУ ISO/IEC 17025

СЕРТИФІКАТ КАЛІБРУВАННЯ
CALIBRATION CERTIFICATE

Регістраційний №: UA/34/230807/001461
Reference number:

Дата калібрування: 05.08.2024р.
Date of calibration:

Об'єкт калібрування: Твердомір бинамічний
Object:

Виробник: "МАШПРОЕКТ"
Manufacturer:

Тип: ТКМ-359
Type:

Заводський/серійний номер: 11051
Serial number:

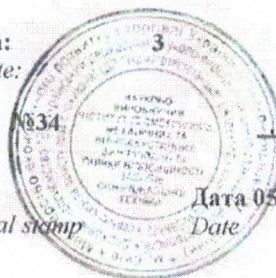
Назва та адреса замовника: ООО "Молдоватрансгаз"
The name and address of the customer: 155, ул. Вадул-Луй-Водз,

Місце калібрування: ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ», відділ №22,
Place of calibration: 03143, Україна, м. Київ, вул метрологічна, 4

Кількість сторінок свідоцтва: 3
Number of pages of the certificate:

В.о начальника відділу
Director of institute

М.П.
Official stamp



Дата 05.08.2024р.
Date

підпис/signature

В.К. Коваль
ім'я, прізвище/name

Все измерения имеют прослеживаемость к единицам Международной системы SI, которые воспроизводятся национальными эталонами НМИ.
Орган аккредитации (НААУ) является полноправным членом Международного сотрудничества по аккредитации лабораторий (www.ilac.org) и подписантом соглашения ILAC MRA. Сертификаты калибровки, выданные аккредитованными субъектами, подписали договоренность о взаимном признании ILAC (MRA) признают все стороны, подписавшие ILAC MRA.
НААУ является подписантом многостороннего соглашения с Европейской кооперацией в области аккредитации (EA).
Пользователь обязан повторно калибровать объект через определенные промежутки времени.
Этот сертификат калибровки может быть воспроизведен только полностью. Любая публикация или частичное воспроизведение содержания сертификата возможно лишь с письменного согласия калибровочных служб. Сертификат калибровки без подписей и печати не действителен.

All measurements are traceable to the SI units which are realized by national measurement standards of NMI.
The accreditation body (NAAU) is full member of the International Laboratory Accreditation Cooperation (www.ilac.org). Calibration certificates issued by facilities accredited by a signatory to the ILAC Mutual Recognition Arrangement (MRA) are accepted by all signatories to the ILAC MRA.
The NAAU is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA).
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.
This certificate shall not be reproduced, except in full. Any publication extracts from the calibration certificate requires written approval of the issuing Calibrating services. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Адрес ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»: ул. Метрологічеськая, 4, г. Київ, 03143, Україна
Address SE «UKRMETRTESTSTANDARD»: 4 Metrologichna str, 03143, Kyiv, Ukraine
Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, електронний адрес/e-mail: ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua, сайт/website: www.ukrcsm.kiev.ua
Атестат аккредитації № 4K004 от 04.04.2016 г.
Accreditation certificate 4K004 from 04.04.2016

1 Метод калібрування

Calibration method ДСТУ ISO 6507-2:2008 Визначення твердості за Віккерсом. Частина 2. Провірка та калібрування приладів для вимірювання твердості (ISO 6507-2:2005, IDT) ДСТУ EN ISO 6506-2:2019 Матеріали металеві. Випробування на твердість по Брінеллю. Частина 2 Перевірення та калібрування випробувальних машин (EN ISO 6506-2:2018, IDT) ISO 6506-2:2017 IDT)
ДСТУ EN ISO 6508-2:2017 Матеріали металеві. Визначення твердості за шкалою Роквелла частина 2. Повірка та калібрувальних машин і наконечників (EN ISO 6508-2:2015, IDT).

2 Короткий опис засобу вимірювальної техніки, що калібрується

Description of Working standard/measuring instrument

Прилад призначений для вимірювання твердості за шкалами Віккерса HV Брінелля HBW та Роквелла HRC. Прилад знаходиться робочому стані, і не піддавався юстуванню та ремонту під час проведення калібрування.

3 Умови проведення калібрування

Conditions of calibration

Температура навколишнього середовища - 24,8 °C, відповідає вимогам методів калібрування

Відносна вологість повітря - 54,2 % Довідково

4 Калібрування проведено за допомогою

Calibration means

4.1 Еталони

Measurement standards

Назва Name	Стандіртні заразки твердості за шкалами Віккерса HV Брінелля HBW та Роквелла HRC.
серійний номер Serial number	B8258A; Y4917A; F7316A; B2105617; B2104929; 20121181; R21052085; R21052001;

4.2 Допоміжне устаткування

Auxiliary facilities

Назва Name	Термогігіометр
серійний номер Serial number	30122676
Тип, виробник Type, manufacturer	TESTO 608-H1

5 Результати калібрування

Calibration results

5.1 Результати калібрування за школою HV:

Дійсні значення твердості H	Середні значення твердості за шкалою твердоміра	Відтворюваність приладу r, %	Допустима відтворюваність приладу, %	Похибка приладу E _{rel} , %	Допустима похибка приладу, %
205.0 HV	205,0HV	3.90	3.0	0.00	± 3,00
485.4 HV	475,2 HV	9.48	2.0	-2.10	±2.00
778,0 HV	777,6 HV	1.67	2.0	-0.05	±3.00

5.2 Результати калібрування за школою HBW

Дійсні значення твердості H	Середні значення твердості за шкалою твердоміра	Відтворюваність приладу r, %	Допустима відтворюваність приладу, %	Похибка приладу E _{rel} , %	Допустима похибка приладу, %
102.7 HBW	101.2 HBW	4.94	3.0	-1.46	± 3,0
195.3 HBW	191.0 HBW	10.99	2.5	-2.20	±2.5
352.7 HBW	355.4 HBW	3.94	2.0	0.77	±2.0

5.3 Результати калібрування за школою HRC

Дійсні значення твердості H	Середні значення твердості за шкалою твердоміра	Відтворюваність приладу r HRC	Допустима відтворюваність приладу, %	Похибка приладу E_{rel} , %	Допустима похибка приладу, %
26,5 HRC	25,3 HRC	2,00	1,49	-1,22	$\pm 1,5$
47,7 HRC	47,8 HRC	1,50	1,04	0,14	$\pm 1,5$
59,9 HRC	59,5 HRC	0,40	0,81	-0,40	$\pm 1,5$

6 Невизначеність вимірювання

Uncertainty of measurements

6.1 Невизначеність вимірювання за школою HV

Виміряне значення твердості на приладі H	Коефіцієнт охоплення K для довірчої ймовірності $P=95\%$	Розширена невизначеність результатів калібрування U_{HTM}	Середнє значення відхилення приладу під час калібрування за допомогою еталонної мір, $\langle b \rangle$	Максимальний відхил приладу, охоплюючи невизначеність вимірювання, ΔH_{HTMmax}
205.0 HV	2	3,46 HV	0,00 HV	1,16 %
475.2 HV	2	19,35 HV	10,20 HV	6,09 %
777.6 HV	2	7,95 HV	0,40 HV	1,07 %

6.2 Невизначеність вимірювання за школою HBW

Виміряне значення твердості на приладі H	Коефіцієнт охоплення K для довірчої ймовірності $P=95\%$	Розширена невизначеність результатів калібрування U_{HTM}	Середнє значення відхилення приладу під час калібрування за допомогою еталонної мір, $\langle b \rangle$	Максимальний відхил приладу, охоплюючи невизначеність вимірювання, ΔH_{HTMmax}
101,2 HBW	2	2,29 HBW	1,50 HBW	3,69 %
191,0 HBW	2	8,23 HBW	4,30 HBW	6,41 %
355,4 HBW	2	5,33 HBW	2,70 HBW	2,28 %

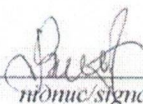
6.3 Невизначеність вимірювання за школою HRC

Виміряне значення твердості на приладі H	Коефіцієнт охоплення K для довірчої ймовірності $P=95\%$	Розширена невизначеність результатів калібрування U_{HTM}	Середнє значення відхилення приладу під час калібрування за допомогою еталонної мір, $\langle b \rangle$	Максимальний відхил приладу, охоплюючи невизначеність вимірювання, ΔH_{HTMmax}
25,3 HRC	2	0,88 HRC	1,22 HRC	2,10 %
47,8 HRC	2	0,82 HRC	0,14 HRC	0,96 %
59,5 HRC	2	0,35 HRC	0,40 HRC	0,75 %

Розширену невизначеність отримано помноженням сумарної стандартної невизначеності на коефіцієнт охоплення $k=2$, що відповідає інтервалові 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)

ПОСАДА

Інженер 1-ої категорії
Post

ім'я, прізвище/ signature
В.П. Відмарченко
ім'я, прізвище/ name

