



DEWETRON GmbH

Parking 4
8074 Grambach
Austria



AAT2450060
Akkreditierung Austria 0632
09.02.2024

Kalibrierstelle für elektrische Messgrößen
Calibration body for electrical measurands

akkreditiert durch / *accredited by*
AKKREDITIERUNG AUSTRIA

Kalibrierzeichen
Calibration Mark

Kalibrierschein nach ISO/IEC 17025
Calibration certificate according to ISO/IEC 17025

Gegenstand
Object multi sensor interface

Hersteller
Manufacturer DEWETRON

Typ
Type MSI2-TH-T

Herstellernummer
Serial number 01501582

Auftraggeber
Customer

Kalibriernummer
Order number AAT2450060

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate 4

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 09.02.2024

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Akkreditierung Austria ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European Co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the physical units of measurements according to the International system of Units (SI).

Akkreditierung Austria is a signatory to the multilateral agreements of the European Co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen sind unzulässig. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Stempel
Seal

Datum
Date

Zeichnungsberechtigter
Authorised person

Bearbeiter
Person responsible

09.02.2024

Daniel Kurzmann

Melanie Buchgraber

1. Kalibriergegenstand / Calibration object

multi sensor interface DEWETRON MS12-TH-T, S/N: 01501582

2. Kalibrierverfahren / Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich der durch die Kalibrierstelle / Normale dargestellten Werte mit den Ausgangsgrößen am Kalibriergegenstand beziehungsweise den am Kalibriergegenstand angezeigten Werten.
The calibration is made by comparing the readings from the laboratory / standards to the output of the calibration object respectively the values displayed on the calibration object.

Prüfroutine / *Calibration procedure*: MS12-TH-T_Akkred, Rev. 1.01

3. Messergebnisse / Measurement results

Die Kalibrierung im Rahmen der Akkreditierung umfasst die Messgrößen Gleichspannung, Wechselspannung, Gleichstrom, Wechselstrom und Gleichstromwiderstand.

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf diesen Kalibriergegenstand zum Zeitpunkt der Kalibrierung.
The calibration scope of the accreditation contains the quantities direct voltage, alternating voltage, direct current, alternating current and direct current resistance.

The measurement results are exclusively linked to this calibration object at the time of calibration.

4. Messunsicherheit / Measurement uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt im Regelfall mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95% im zugeordneten Wertintervall.

Ein Anteil für die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

The stated extended measurement uncertainty is derived from the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k=2$. It has been determined according to EA-4/02. The measured quantity is inside the corresponding value interval with a probability of approximately 95%.

A factor for the long time stability of the calibration object is not taken into account.

5. Umgebungsbedingungen / environmental conditions

Temperatur / *Temperature*: 23,4 °C

Rel. Luftfeuchte / *Rel. humidity*: 36,7 % r.H.

Kalibrierort / *Place of calibration*: DEWETRON GmbH, Parkring 4, 8074 Grambach, Austria

6. Auftragsnummer / Reference Number

7. Status / Status

PASS (FOUND-LEFT)

AS-FOUND: Eingangskalibration / *Incoming calibration*

AS-LEFT: Ausgangskalibration / *Outgoing calibration*

FOUND/LEFT: Eingangskalibration erfüllt Herstellerspezifikation / *Incoming calibration according to manufacturer specifications*

PASS: Messergebnis liegt innerhalb der Herstellerspezifikationen (ohne Berücksichtigung der Messunsicherheiten) / *Measurement result is within manufacturer's specifications (without taking into account the measurement uncertainties)*

FAIL: Das Messergebnis liegt nicht innerhalb der Herstellerspezifikationen (ohne Berücksichtigung der Messunsicherheiten) / *Measurement result is out of manufacturer's specifications (without taking into account the measurement uncertainties)*

8. Verwendete Fußnoten / Used foot notes:

(1) Zusätzliche Messwerte außerhalb des akkreditierten Bereiches, es kann keine Konformitätsaussage getroffen werden.

(1) Additional measured values outside the accredited scope, a conformity statement cannot be made.

9. Kommentare / Comments

Für die Festlegung und Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

The user is responsible for the definition and the compliance to a reasonable period for repeating the calibration.



DEWETRON GmbH
Parkring 4
8074 Grambach
AUSTRIA

Kalibrierschein nach ISO/IEC 17025
Calibration Certificate according to ISO/IEC 17025

AAT2450060
Akkreditierung Austria 0632
09.02.2024

10. Verwendete Normale / Standards used

<u>Asset</u>	<u>Description</u>	<u>Serial Number</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Cal Date</u>	<u>Due Date</u>
5520A	5520A CALIBRATOR	8479009	41082023	8-Aug-2023	7-Aug-2024
Agilent 3458A 02	3458A Multimeter	2823A24893	06102023	2-Okt-2023	1-Okt-2024



DEWETRON GmbH
 Parking 4
 8074 Grambach
 AUSTRIA

Kalibrierschein nach ISO/IEC 17025
Calibration Certificate according to ISO/IEC 17025

AAT2450060
Akkreditierung Austria 0632
09.02.2024

11. Testergebnisse / Test results

<u>Test Description</u>	<u>True Value</u>	<u>Test Result</u>	<u>Lower limit</u>	<u>Upper limit</u>	<u>Exp Uncert</u>	<u>Error</u>	<u>% of Tol</u>	<u>Status</u>
Current Temperature of DMM and Calibrator								
DMM:	44.0 °C							
Calibrator:	26.79 °C							
SN: 01501582								
Type: MSI2-TH-T								
Accuracy:								
	-250 °C to -100 °C	: ±3 °C						
	-100 °C to 400 °C	: ±0.8 °C						
Output voltage of MSI2 is multiplied with gain and a offset is added.								
MSI2 also got a pre-amplifier with a gain of 50.								
Gain and offset are calculated from max/min physical value (stored in TEDS).								
Max Physical Value: 1.044030427933								
Min Physical Value: -0.312427431345								
Type T Thermocouple								
-270 °C equals -0.006258V -> Lower Voltage								
400 °C equals 0.020872V -> Upper Voltage								
Gain = (Upper Voltage - Lower Voltage) / (Max Physical Value - Min Physical Value)								
Offset = Lower Voltage - (Min Physical Value * Gain)								
Corrected CJC offset: -0.237 °C								
-250.00 °C	-250.00 °C	-248.89 °C	-253.00 °C	-247.00 °C	760.00 e-03 °C	1,11 °C	37.1%	Pass
-90.00 °C	-90.00 °C	-89.74 °C	-90.80 °C	-89.20 °C	250.00 e-03 °C	0,26 °C	31.9%	Pass
20.00 °C	20.00 °C	20.16 °C	19.20 °C	20.80 °C	240.00 e-03 °C	0,16 °C	19.8%	Pass
90.00 °C	90.00 °C	90.17 °C	89.20 °C	90.80 °C	240.00 e-03 °C	0,17 °C	21.5%	Pass
400.00 °C	400.00 °C	400.09 °C	399.20 °C	400.80 °C	240.00 e-03 °C	0,09 °C	11.8%	Pass

Ende des Kalibrierscheines / End of Calibration Certificate

