

Ihr Partner für Kalibrierdienstleistungen, Prüfmittelmanagement und Beratung.  
Your partner for calibration services, test equipment management and support.

Mitglied im / Mitglied im

**Deutschen Kalibrierdienst**



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-19408-01-00

Kalibrierschein  
Calibration certificate

**T1-100-2023-01/1**

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

**T1-100**

D-K-  
19408-01-00

**2023-01**

Gegenstand  
Object

Widerstandsthermometer mit Anzeigegerät  
Resistance thermometer with indicator

Hersteller  
Manufacturer

KERN & SOHN GmbH  
Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
Germany

Typ  
Type

Gerätetyp / Device type: OPUS 300  
Fühlertyp / Sensor type: Pt-100

Fabrikate/Serien-Nr.  
Serial number

104.0608.9904.10.6.6.63

Auftraggeber  
Customer

Mustermann GmbH  
Musterschülerstraße 1  
12345 Musterdorf  
Deutschland

Auftragsnummer  
Order No.

2023-123456789

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
Number of pages of the certificate

3

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration

27.01.2023

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is 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. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.



Datum  
Date

27.01.2023

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Grunenberg

Freigabe des Kalibrierscheins durch  
Approval of the calibration certificate by

Antje Rübelmann

Die englische Übersetzung des Kalibrierscheines ist eine unverbindliche Übersetzung.  
Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.

*The English version of the calibration certificate is not a binding translation.  
If any matters give rise to controversy, the German original text must be used.*

Kalibriergegenstand: Widerstandsthermometer mit Anzeigegerät  
*Calibration object Resistance thermometer with indicator*

Gerätetyp / device type: Opus 300  
Fühlertyp / Sensor type: Pt-100

Seriennummer / Serial number: 104.0608.9904.10.6.6.63  
Inventar-Nummer / Inventory number: U\_TR\_1

Auflösung / Resolution: 0,01 °C  
Messbereich / Measuring range: -30 - 70 °C

Kalibrierverfahren: Die Temperaturkalibrierung wurde nach der Richtlinie DKD-R 5-1:2018 durchgeführt.  
*Calibration method The temperature calibration was carried out according to the guideline DKD-R 5-1 :2018.*

Messbedingungen: Der Sensor wurde zusammen mit den Referenzthermometern in einem metallischen Ausgleichsblock in die Klimakammer eingebracht (Eintauchtiefe 70mm). Die Messwerte des Kalibriergegenstandes wurden mit der Software EnvCal ausgelesen. Die Ablesung und Aufzeichnung erfolgte alle 10 Sekunden, die Mittelwertbildung über 100 Sekunden.  
*Measuring conditions The sensor was placed in the climatic chamber together with the reference thermometers in a metallic compensation block (immersion depth 70mm). The measured values of the calibration object were read out with the EnvCal software. Readings were taken and recorded every 10 seconds, with averaging over 100 seconds.*

Hysterese / Hysteresis

Die Kalibrierung wurde mit aufsteigenden Temperaturstufen durchgeführt. Der Einfluss der Hysterese wurde experimentell nicht ermittelt. Der Einfluss der Eigenerwärmung wurde experimentell nicht ermittelt, sondern mit 20 mK Rechteckverteilung in der Messunsicherheit berücksichtigt.  
*The calibration was performed with ascending temperature steps. The influence of hysteresis was not determined experimentally. The influence of self-heating was not determined experimentally, but was taken into account in the measurement uncertainty with 20 mK rectangular distribution.*

Ort der Kalibrierung: Kalibrierlaboratorium KERN  
*Place of calibration Calibration - Laboratory KERN*

Umgebungsbedingungen: Die Kalibrierung wurde bei folgenden Umgebungsbedingungen ausgeführt:  
*Ambient conditions The calibration was carried out under the following ambient conditions:*

	von from	bis to
<b>Temperatur (°C)</b> <i>temperature</i>	22,9	24,1
<b>rel. Luftfeuchte (%)</b> <i>relative humidity</i>	48,5	53,4

Referenznormale: Normal-Platin-Widerstandsthermometer / Normal platinum resistance thermometer  
*Reference standards*  
Typ / type Pt-100  
Ident-Nr / Ident no. UTSK-2101

Normal-Platin-Widerstandsthermometer / Normal platinum resistance thermometer  
Typ / type Pt-100  
Ident-Nr / Ident no. UTSK-2102

Auswertegerät / Indicating device  
 Typ / type MBW 473  
 Ident-Nr / Ident no. UATH-2101

Messergebnisse:  
 Measurement results:

Temperatur Referenz <i>Reference temperature</i>	Anzeige Prüfling <i>Test item indication</i>	Messabweichung zum Referenzwert <i>Deviation from reference value</i>	Erw. Messunsicherheit ( $k=2$ ) <i>Uncertainty (<math>k=2</math>)</i>
15,01 °C	15,12 °C	+0,11 K	0,15 K
25,00 °C	25,10 °C	+0,10 K	0,15 K
35,00 °C	35,02 °C	+0,02 K	0,15 K

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor  $k=2$  ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2022 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von >95% im zugeordneten Werteintervall.

Die Temperaturmesswerte sind Mittelwerte aus Mehrfachmessungen. Die Ergebnisse gelten nur für den kalibrierten Gegenstand im Zustand und unter den Bedingungen zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Ein Anteil für die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

*Reported is the expanded uncertainty which results from the standard uncertainty which results from the standard uncertainty by multiplication with the coverage factor  $k=2$ . It has been evaluated according to EA-4/02 M: 2022.*

*The value of the measurand is found within the attributed interval with a probability of >95%.*

*The measured temperature values are mean values from multiple measurements. The results apply only to the calibrated item in the condition and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-term stability of the calibration item is not included.*

Bemerkungen: Das Kalibrierlaboratorium bewahrt eine Kopie dieses Kalibrierscheins für mindestens 5 Jahre auf.  
 Remarks: *The calibration laboratory retains a copy of this calibration certificate for at least 5 years.*

Ende des Kalibrierscheines  
 End of the calibration certificate