

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

TF1-100

D-K-
19408-01-00

2023-01

Kalibrierschein
Calibration certificate

TF1-100-2023-01/1

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand
Object

Temperatur-/Feuchtefühler mit Anzeigegerät
Temperature/humidity sensor with display unit

Hersteller
Manufacturer

KERN & SOHN GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
Germany

Typ
Type

Gerätetyp / Device type: OPUS 300
Fühlertyp / Sensor type: 8160.TFF10

Fabrikate/Serien-Nr.
Serial number

105.0608.9904.10.6.6.63 (Anzeige)
047.0608.9904.5.1.1.00+05.08/007 (Sensor)

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

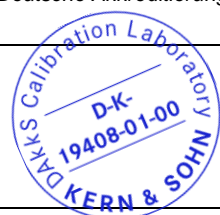
Datum der Kalibrierung
Date of calibration

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: Temperatur-/Feuchtefühler mit Anzeigegerät
Calibration object Temperature/humidity sensor with display unit

Gerätetyp / Device type: Opus 300
Fühlertyp / Sensor type: 8160.TFF10

Seriennummer / Serial number: 105.0608.9904.10.6.6.63 (Anzeige)
047.0608.9904.5.1.1.00+05.08/007 (Sensor)
Inventar-Nummer / Inventory number: U_FR_1

Auflösung relative Luftfeuchte: 0,1 %
Resolution relative air humidity:
Auflösung Temperatur: 0,1 °C
Temperature resolution:

Kalibrierverfahren: Die Temperaturkalibrierung wurde nach der Richtlinie DKD-R 5-1:2018 durchgeführt.
Calibration method Die Kalibrierung der relativen Luftfeuchte wurde nach der Richtlinie DKD-R 5-8:2019, nach Ablauf B2 (aufwärts), durchgeführt. Der Startwert für die Kalibrierung war die angegebene Umgebungsbedingung. Eine mögliche Hysterese des Kalibriergegenstandes ist in der Messunsicherheit nicht berücksichtigt.
*The temperature calibration was carried out according to the DKD-R 5-1:2018 guideline.
The calibration of the relative humidity was carried out according to the DKD-R 5-8:2019 guideline, according to sequence B2 (upwards). The starting value for the calibration was the specified ambient condition. A possible hysteresis of the calibration object is not considered in the measurement uncertainty.*

Messbedingungen: Der Kalibriergegenstand befand sich zusammen mit den angegebenen
Measuring conditions Referenzsensoren in der Klimakammer. Die Angleichzeit betrug für jeden Kalibrierpunkt mindestens 60 Minuten und wurde als ausreichend gemäß DKD-R 5-8 Abschnitt 9.4.1 bewertet.
Die Messwerte des Kalibriergegenstandes (Anzeige Prüfling) wurden mit der Software EnvCal ausgelesen. Die Werte des Kalibriergegenstandes wurden nach der Angleichzeit aus dem arithmetischen Mittelwert von 10 Messwerten innerhalb von 10 Minuten ermittelt. Die Abtastrate des Messgerätes betrug 1 Messwert in 10 Sekunden.
*The calibration object was in the climatic chamber together with the specified reference sensors. The adjustment time was at least 60 minutes for each calibration point and was evaluated as sufficient according to DKD-R 5-8 section 9.4.1.
The measured values of the calibration object (display of device under test) were read out with the EnvCal software. The values of the calibration object were determined after the adjustment time from the arithmetic mean of 10 measured values within 10 minutes. The sampling rate of the device under test was 1 value per 10 seconds.*

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

Referenznormale:
Reference standards

Klimakammer / Climate chamber

Typ / type

testo Huminator II

Ident-Nr / Ident no.

UMAU-2101

Taupunktspiegel / dew point mirror

Typ / type

mbw RP2

Ident-Nr / Ident no.

UHTS-2101

Normal-Platin-Widerstandsthermometer / Normal platinum resistance thermometer

Typ / type

Pt-100

Ident-Nr / Ident no.

UTSK-2104

Auswertegerät / Indicating device

Typ / type

MBW 473

Ident-Nr / Ident no.

UATH-2101

Messergebnisse Feuchtekalibrierung:

Measurement results humidity calibration:

Lufttemperatur Referenz	Relative Luftfeuchte Referenz	Anzeige Prüfling	Messabweichung zum Referenzwert	Erw. Mess- unsicherheit ($k=2$) exp. meas. uncertainty
Reference air temperature	Reference relative humidity	Indication device under test	Deviation from reference value	
20 °C	20,0 %	22,2 %	+2,2 %	1,5 %
20 °C	49,8 %	50,0 %	+0,2 %	1,5 %
20 °C	70,0 %	69,8 %	-0,2 %	1,5 %

Angegeben sind die Messergebnisse in der Reihenfolge der Kalibrierung. Die relative Feuchte bezieht sich auf die Sättigung über Wasser.
 The measurement results are given in the order of calibration. Relative humidity refers to saturation above water.

Messergebnisse Temperaturkalibrierung:

Measurement results temperature calibration:

Lufttemperatur Referenz	Anzeige Prüfling	Messabweichung zum Referenzwert	Erw. Mess- unsicherheit ($k=2$) exp. meas.uncertainty
Reference temperature	Indication device under test	Deviation from reference value	
20,01 °C	20,1 °C	+0,09 K	0,3 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 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 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:

Remarks:

Das Kalibrierlaboratorium bewahrt eine Kopie dieses Kalibrierscheins für mindestens 5 Jahre auf.

The calibration laboratory retains a copy of this calibration certificate for at least 5 years.

Ende des Kalibrierscheines

End of the calibration certificate