

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory



imetrologie GmbH

akkreditiert gemäß DIN EN ISO/IEC 17025
accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025

Mitglied im Deutschen Kalibrierdienst
Member of the Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierzeichen
Calibration mark

| |
|---------------------|
| 2253 |
| D-K- 15219-01-00 |
| 2022-05 |

Gegenstand
Object **1 Temperatur-Feuchte-Messgerät**
1 temperature-humidity-measuring device

Hersteller
Manufacturer **Dostmann electronic GmbH**

Typ
Type **H560**

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number -

Auftraggeber
Customer **CalGroup**
Kalibrierlabor für Waagen
Hauptstraße 88
42349 Wuppertal

Auftragsnummer
Order No. **202201137** **Bestellnr.: BL2204029**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate **3**

Datum der Kalibrierung
Date of calibration **05.05.2022**

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 sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the certificate of calibration by

Bearbeiter
Person in charge

Anna Walter

Kalibriergegenstand: 1 Temperatur-Feuchte-Messgerät Typ H560, Seriennr.: -.
Object of calibration: 1 temperature-humidity-measuring device, type H560, Serialno.: -.

Messergebnisse

Test Results

Temperaturkalibrierung
Calibration of temperature

| Normal Standard | Kalibriergegenstand Object of calibration | | |
|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Prüftemperatur Test temperature | Anzeige Indication | Abweichung Deviation | Messunsicherheit Uncertainty |
| °C | °C | K | K |
| 40,0 | 40,0 | 0,0 | 0,3 |
| 20,0 | 20,1 | +0,1 | 0,3 |
| 5,0 | 5,1 | +0,1 | 0,3 |

Angegeben sind die Messergebnisse in der Reihenfolge der Kalibrierung.
The measurement results are given in the order of calibration.

Bedingungen während der Kalibrierung
Calibration Conditions

Messumgebung: Klimaschrank, Klimamedium: Luft
Measuring environment: Climate chamber, Climate medium: Air

rel. Luftfeuchte: 37 % rF ± 10 % rF
relative humidity:

Umgebungstemperatur: 24 °C ± 2 °C
Ambient temperature:

Rückführbarkeit der Normale
Traceability of Standards

| Kalibrierbereich Calibration Range | | Referenz Normale Reference Standard | Kalibriernummer Calibration Number |
|---------------------------------------|------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Temperatur | -20 °C...+100 °C | imp-M029 | 2562 / D-K-15219-01-00 / 2021-05 |

Kalibrierverfahren
Calibration procedures

Die Kalibrierung der Temperatur erfolgte nach der Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes DKD-R 5-1, Ausgabe 09/2018 "Kalibrierung von Widerstandsthermometern" für die Kalibrierung von technischen Widerstandsthermometern nach der Vergleichsmethode. Die Kalibrierung wurde im Temperaturbereich von 5 °C bis 40 °C bei absteigenden Temperaturen durchgeführt. Der Einfluss der Hysterese wurde experimentell nicht ermittelt. Es ist davon auszugehen, dass dieser im o.g. Temperaturbereich bis zu 0,07 K betragen kann, falls die Messungen nicht durchgehend bei absteigenden Temperaturen durchgeführt werden. Dabei ist der stärkste Einfluss in der Mitte des Temperaturbereichs zu erwarten (Quelle: Festlegungen des DKD Fachbegutachterworkshops für die Messgröße Temperatur, Berlin 5.10 und 6.10.2015).

The calibration of temperature was carried out in accordance with the guideline of German Calibration Service DKD-R 5-1, edition 09/2018 "Kalibrierung von Widerstandsthermometern" for the calibration of technical resistance thermometers according to the comparison method. The calibration was carried out in the temperature range of 5 °C to 40 °C in descending order. The influence of hysteresis was not determined experimentally. It can be assumed that the hysteresis in the mentioned temperature range may account up to 0,07 K, if the measurements are not performed continuously in an descending order. The highest influence is expected at the center of the temperature range (source: "Festlegungen des DKD Fachbegutachterworkshops für die Messgröße Temperatur, Berlin 5.10 und 6.10.2015").

Messunsicherheit
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 M:2013 "Ermittlung der Messunsicherheit bei Kalibrierungen" ermittelt und beinhaltet die Unsicherheit des Kalibrierverfahrens als auch des Kalibriergegenstandes. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von ungefähr 95 % im zugeordneten Werteintervall. Die Angabe der Messunsicherheit beinhaltet keinen Anteil für die Hysterese des Kalibriergegenstandes.

The stated uncertainty is based on EA-4/02 M:2013 "Ermittlung der Messunsicherheit bei Kalibrierungen" and corresponds to the double standard deviation ($k = 2$) and contains both the uncertainties of the calibration method and the calibration object. The value of the measuring unit is determined with a probability of approximately 95 % in the dedicated interval of value. The hysteresis of the calibration object is not been taken into account to the uncertainty specification.

Die in diesem Kalibrierschein angegebenen Ergebnisse beziehen sich nur auf den kalibrierten Gegenstand.
The results in this calibration certificate refer only to the calibrated object.

Alle angegebenen Temperaturwerte beziehen sich auf die Internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90).
All temperature values in this certificate are based on the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.
The German original text is valid in case of doubt.

Ende des Kalibrierscheines.
End of calibration certificate.