

## 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*

7640
D-K- 15219-01-00
2023-12

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**  
**Hauptstraße 88**  
**42349 Wuppertal**

Auftragsnummer  
*Order No.* **202303522** **Bestellnr.: -**

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

Datum der Kalibrierung  
*Date of calibration* **05.12.2023**

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 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*

Martina Vucilovski

Kalibriergegenstand: 1 Temperatur-Feuchte-Messgerät, Typ H560, Serien-Nr.: -.  
Object of calibration: 1 temperature-humidity-measuring device, type H560, serial-no.: -.

**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: 34 % 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	2517 / D-K-15219-01-00 / 2022-05

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 40 °C bis 5 °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 40 °C to 5 °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:2022 "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:2022 "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.*