



DOSTMANN electronic GmbH

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-22068-02-00

Dostmann electronic 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

0010
D-K- 22068-02-00
2024-09

Gegenstand
Object

**2 Widerstandsthermometer angeschlossen an
1 Temperaturanzeigegerät
1 PRT, connected with temp. Measure device**

Hersteller
Manufacturer

Dostmann electronic GmbH

Typ
Type

Gerät/Device **P795**
Fühler/Probe: **6000-1774, 6000-1773, Pt100**

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number

Gerät/Device **79516010457**
Fühler/Probe: **15B28, 15C12**

Auftraggeber
Customer

**Dostmann electronic GmbH
Waldenbergweg 3b
97877 Reicholzheim**

Auftragsnummer
Order No.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

4

Datum der Kalibrierung
Date of calibration

26.09.2024

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.

Datum der Ausstellung
Date of issue

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the certificate of calibration by

30.09.2024

Harald Hofmann



DOSTMANN electronic GmbH

0010

D-K-
22068-02-00

2024-09

Kalibriergegenstand 2 Widerstandsthermometer Ø 3,0 mm, Länge 300 mm, Ser.Nr.: 15B28, Ø 3,0 mm, Länge 150 mm, Ser.Nr.: 15C12 angeschlossen an ein Temperaturanzeigegerät P795, Serien-Nr.: 79516010457

Object of calibration 1 Resistance thermometer Ø 3,0 mm, length 300 mm, serial-no.: 15B28, Ø 3,0 mm, length 150 mm, serial-no.: 15C12 connected with one temperature measuring device P700, serial-no.: 79516010457

Messergebnisse Test results

Kanal <i>Channel</i>	Serien-Nr. <i>Serial No.</i>	Prüftemperatur Mittelwert <i>Test Temperature mean value</i>	Anzeige Mittelwert <i>Indication mean value</i>	Abweichung <i>Deviation</i>	Messunsicherheit <i>Uncertainty</i>
		°C	°C	K	K
1	15B28	-29,994	-29,995	-0,001	0,035
		-0,014	-0,006	0,008	0,035
		50,004	50,005	0,001	0,035
		100,003	100,019	0,016	0,035
		149,997	149,990	-0,007	0,035
2	15C12	-40,021	-40,021	0,000	0,035
		-0,018	-0,014	0,004	0,035
		50,046	50,054	0,008	0,035
		100,004	100,008	0,004	0,035
		149,980	149,979	-0,001	0,035

Funktionswerte Values of function

Kanal <i>Channel</i>	Serien-Nr. <i>Serial No.</i>	Kalibrierbereich <i>Calibration range</i>	Funktion <i>Function</i>	Koeffizienten <i>Coefficients</i>
1	15B28	-30 °C ... 150 °C	Calendar van	R0 = 99,962 Ω
			Dusen	a = 3,91269 e-03 °C ⁻¹
				b = -6,30035 e-07 °C ⁻²
				c = 2,66820 e-11 C ⁻³

Kanal <i>Channel</i>	Serien-Nr. <i>Serial No.</i>	Kalibrierbereich <i>Calibration range</i>	Funktion <i>Function</i>	Koeffizienten <i>Coefficients</i>
2	15C12	-40 °C ... 150 °C	Calendar van	R0 = 99,980 Ω
			Dusen	a = 3,91227 e-03 °C ⁻¹
				b = -6,00627 e-07 °C ⁻²
				c = 2,49707 e-12 C ⁻³



DOSTMANN electronic GmbH

0010

D-K-
22068-02-00

2024-09

Bedingungen während der Kalibrierung Calibration Conditions

Eintauchtiefe: 200 mm SN: 15B28, 140 mm SN: 15C12
Immersion depth:

Umgebungstemperatur: (23 ± 5) °C
Ambient temperature:

Rückführbarkeit der Normale Traceability of Standards

Kalibrierbereich	Referenz Normale	Kalibriernummer
<i>Calibration Range</i>	<i>Reference Standard</i>	<i>Calibration Number</i>
-80...0 °C	AccuMac	T245895
0...500°C	Ametek STS 350	A14632-2024-07
-196...850°C	DDM 1000 HRL	1651-2024-04

Kalibrierverfahren

Die Kalibrierung erfolgte nach der Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes DKD-R 5-1, Ausgabe 11/2023 "Kalibrierung von Widerstandsthermometer" für die Kalibrierung von technischen Widerstandsthermometer nach der Vergleichsmethode. Die Kalibrierung wurde im Temperaturbereich von -40°C bis 150°C bei steigender Temperatur durchgeführt. Der Einfluss der Hysterese wurde experimentell nicht ermittelt. Es ist davon auszugehen, dass dieser im o.g. Temperaturbereich bis zu 0,38 K betragen kann, falls die Messung nicht durchgehend bei steigender Temperatur durchgeführt werden. Dabei ist der stärkste Einfluss in der Mitte des Temperaturbereichs zu erwarten (Quelle: Festlegung des DKD Fachbegutachtungswerkshops für die Messgröße Temperatur, Berlin 5.10. und 6.10.2015).

Calibration Method

The calibration was carried out in accordance with the guideline of German Calibration Service DKD-R 5-1, edition 11/2023 "Kalibrierung von Widerstandsthermometer" for the calibration of technical resistance thermometers according to the comparison method. The calibration was carried out in the temperature range from -40°C to 150°C with increasing temperature. The influence of hysteresis was not determined experimentally. It can be assumed that this can be up to 0.38 K in the above-mentioned temperature range if the measurement is not carried out continuously at increasing temperature. The strongest influence is to be expected in the middle of the temperature range (Source: Determination of the DKD expert assessment workshop for the measurand temperature, Berlin 5 and 6 October 2015).

Messunsicherheit

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.



DOSTMANN electronic GmbH

0010

D-K-
22068-02-00

2024-09

Uncertainty

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.

Ort der Kalibrierung:

Labor der Dostmann electronic GmbH
Waldenbergweg 3b, 97877 Reicholzheim

Location of calibration:

Laboratory of Dostmann electronic GmbH
Waldenbergweg 3b, 97877 Reicholzheim / Germany

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.
In case of doubt only the German original text is valid and has to be used.

Ende des Kalibrierscheines.
End of calibration certificate.