

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



DKD

Kalibrierzeichen
Calibration mark

2148
D-K- 15219-01-00
2025-03

Gegenstand <i>Object</i>	1 Widerstandsthermometer, angeschlossen an 1 Temperaturanzeigegerät 1 PRT, connected with 1 temp. Measuring device	
Hersteller <i>Manufacturer</i>	FLUKE / Hart Scientific	
Typ <i>Type</i>	Gerät/Device:	FLUKE 1523
	Fühler/Probe :	5608, Pt100
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	Gerät/Device:	5009014 PM-Nr.: 5119
		Inv-Nr.: 2020WM000081 WTW
	Fühler/Probe :	06809 PM-Nr.: 5119
Auftraggeber <i>Customer</i>	Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG Am Achalaich 11 82362 Weilheim	
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	202500884	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	4	
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	27.03.2025	

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 cooperation 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 cooperation 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

Katharina Fürst

Kalibriergegenstand

1 Platin Widerstandsthermometer (Pt 100), Ø 3,2 mm, Länge 230 mm, angeschlossen an ein Temperaturanzeigegerät FLUKE 1523, Serien-Nr. 5009014

Object of calibration

1 Platinum resistance thermometer(Pt 100), Ø 3,2 mm, length 230 mm, connected with one temperature measuring device FLUKE 1523, Serial-No. 5009014

Messergebnisse "Eingangswerte"
Test results "As found"

Serien-Nr. Serial No.	Prüftemperatur Mittelwert <i>Test Temperature mean value</i>	Anzeige Mittelwert <i>Indication mean value</i>	Anzeige Mittelwert <i>Indication mean value</i>	Abweichung <i>Deviation</i>	Messunsicherheit <i>Uncertainty</i>
06809	0,004	0,025	100,1440	+0,021	0,010
	350,030	350,079	232,5905	+0,049	0,025
	119,972	119,999	147,1698	+0,027	0,015
	0,004	0,024	100,1436	+0,020	0,010
	-40,002	-39,986	84,0723	+0,016	0,015
	-79,996	-79,982	67,7958	+0,014	0,020
	0,004	0,025	100,1437	+0,021	0,010

Ermittelte Werte der Abweichungsfunktionen nach ITS-90 (Internationale Temperaturskala von 1990)
Calculated values of deviation functions according to ITS90 (International Temperature Scale of 1990)

Kanal Channel	Serien-Nr. Serial No.	Bereich Range	$R_{(0,01 \text{ °C})}$	Koeffizienten Coefficients
-	06809	$0 \text{ °C} \leq t_{90} \leq 350 \text{ °C}$ $-80 \text{ °C} \leq t_{90} \leq 0 \text{ °C}$	100,1462Ω	$a = -5,096\,544\text{E}-04, b = -6,464\,058\text{E}-06$ $a_4 = -3,392\,486\text{E}-04, b_4 = 4,183\,087\text{E}-04$

Messergebnisse "Ausgangswerte"
Test results "As left"

Serien-Nr. Serial No.	Prüftemperatur Mittelwert <i>Test temperature mean value</i>	Anzeige Mittelwert <i>Indication mean value</i>	Abweichung <i>Deviation</i>	Messunsicherheit <i>Uncertainty</i>
06809	0,004	0,003	-0,001	0,010
	350,033	350,033	0,000	0,025
	249,865	249,870	+0,005	0,020
	119,981	119,982	+0,001	0,015
	60,001	60,004	+0,003	0,015
	-80,006	-80,007	-0,001	0,020
	0,004	0,003	-0,001	0,010

Einfluss der Selbsterwärmung
Influence of Self-Heating Effect

Serien-Nr. <i>Serial No.</i>	Prüftemperatur <i>Test Temperature</i> °C	Messstrom <i>Measuring Current</i> mA	Anzeige <i>Indication</i> Ohm
06809	0,004	1,00	100,1413
	0,004	1,41	100,1421

Bedingungen während der Kalibrierung
Calibration Conditions

Eintauchtiefe: 200 mm
Immersion depth:

Umgebungstemperatur: (23 ± 2) °C
Ambient temperature:

Eingesetzte Kalibriernormale
Used measurement standards

Identifikationsnr. <i>Identification no.</i>	Hersteller <i>Manufacturer</i>	Typ <i>Type</i>	Kalibrierzeichen <i>Calibration mark</i>
imp-m003	Fluke	1595A	0509 / D-K-15219-01-00 / 2025-01
imp-m005	Fluke	1595A	0962 / D-K-15219-01-00 / 2025-02
imp-m107	Fluke	1594A	8044 / D-K-15219-01-00 / 2023-12
imp-0425	AccuMac	AM1880	5308 / D-K-15219-01-00 / 2024-08
imp-1831	AccuMac	AM1751-20	2483 / D-K-15219-01-00 / 2024-04
imp-1832	AccuMac	AM1751-20	4451 / D-K-15219-01-00 / 2024-07
imp-3796	Fluke	5626	5569 / D-K-15219-01-00 / 2023-09
imp-0473	AccuMac	AM1880	0912 / D-K-15219-01-00 / 2024-02

Kalibrierverfahren

Die Kalibrierung erfolgte nach der Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes DKD-R 5-1, Ausgabe 11/2023 „Kalibrierung von Widerstandsthermometern“ für die Kalibrierung von technischen Widerstandsthermometern nach der Vergleichsmethode.

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 Widerstandsthermometern” for the calibration of technical resistance thermometers according to the comparison method.

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 Wertebereich.

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.

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.