

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory



Xylem Analytics Germany GmbH

Am Achalaich 11
82362 Weilheim



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-20615-01-00

akkreditiert nach **DIN EN ISO/IEC 17025:2018**
accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Mitglied im / member of the
Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierzeichen
Calibration mark

19847
D-K- 20615-01-00
2023-03

Gegenstand <i>Object</i>	Direktanzeigendes Thermometer <i>directly displaying thermometer</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Xylem Analytics Germany GmbH
Prüfmittelnummer / <i>device number:</i>	9107
Typ <i>Type</i>	Anzeigegerät / <i>displaying device:</i> TFX 430 Fühler / <i>probe:</i> TPX 130
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	Anzeigegerät / <i>displaying device:</i> 15121016 Fühler / <i>probe:</i> 15094413
Auftraggeber <i>Customer</i>	Xylem Analytics Germany GmbH Am Achalaich 11 82362 Weilheim
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	intern0323
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheins <i>Number of Pages of the certificate</i>	4
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	06/03/2023

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 the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum der Ausstellung
Date of issue

06/03/2023

Freigabe des Kalibrierscheins
Approval of the certificate of calibration

Johannes Promberger

Bearbeiter
Person in charge

Markus Schulz

19847
D-K- 20615-01-00
2023-03

• **Kalibriergegenstand** / *Object of calibration*

Der Kalibriergegenstand ist eine Messkette, bestehend aus einem direktanzeigenden Messgerät in Verbindung mit einem Widerstandsthermometer (Pt100).

Der Fühler hat eine Nennlänge von 200 mm bei einem Durchmesser von 3 mm.

The calibration object is a measuring chain, composed of a directly displaying device connected with a Pt100-RTD. The probe has a diameter of 3 mm and a length of 200 mm.

• **Kalibrierverfahren** / *Calibration method*

Die Kalibrierung erfolgte nach der Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD-R 5-1:2018) für die Kalibrierung von Widerstandsthermometern, nach der Vergleichsmethode.

Calibration was carried out to the Guidelines of Deutscher Kalibrierdienst (DKD-R 5-1:2018) for the calibration of resistance thermometers according to the comparison method.

• **Messbedingungen** / *Measurement conditions*

verwendete Normale / used standard:

- Pm.Nr.: 9076 MKT-50 -01 /5024/D-K-15219-01-00/2022-09

- Pm.Nr.: 9077 Pt 100 SPRT

- Pm.Nr.: 9078 Pt 100 SPRT

Die Kalibrierung wird in temperierten Flüssigkeitsbädern durchgeführt. Als Wärmeträger werden je nach Temperatur Ethanol, Wasser oder Silikonöl verwendet. Die Ermittlung der Werte von Referenznormalen und Kalibriergegenstand erfolgt nach Stabilisierung der Messung. Die angegebenen Werte sind die arithmetischen Mittelwerte aus 10 aufeinanderfolgenden Messwerten. Die Eintauchtiefe des Fühlers beträgt 160 mm.

The calibration is performed in temperature controlled liquid calibration bathes. Depending on the temperature ethanol, water or silicon oil is used as calibration bath fluids. The Evaluation of measurement values, of reference standards and calibration object, occurs after stabilization of measurement. The noticed values are the arithmetic mean value of 10 consecutive values. The immersion of the probe is 160 mm.

• **Umgebungsbedingungen / Enviromental conditions**

Umgebungstemperatur / *ambient temperature*: (23 ± 2) °C
 Relative Luftfeuchte / *relative humidity*: (35 ± 10) %

• **Messergebnisse / Result of measurements**

Bezugswert / <i>reference value</i> [°C]	Messwert / <i>measurement value</i> [°C]	Messabweichung / <i>deviation</i> [K]	Messunsicherheit / <i>uncertainty</i> [K]
0.00	-0.02	-0.02	0.05
121.00	120.98	-0.02	0.05
250.0	249.9	-0.1	0.2

• **Messunsicherheit / Uncertainty of measurement**

Die den Messwerten beigeordnete erweiterte Messunsicherheit ergibt sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$. Sie wurde gemäß EA-4/02M:2013 'Ermittlung der Messunsicherheit bei Kalibrierungen' ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von >95% im zugeordneten Werteintervall. Die Langzeitstabilität und die Hysterese des Kalibriergegenstandes sind in der angegebenen Messunsicherheit nicht enthalten.

Die Kalibrierung wurde im Temperaturbereich von 0 °C bis 250 °C bei aufsteigenden Temperaturen durchgeführt. Der Einfluss der Hysterese wurde experimentell nicht ermittelt. Es ist davon auszugehen, dass dieser im o.g. Bereich bis zu 0.5 K betragen kann, falls die Messungen nicht durchgehend bei aufsteigenden Temperaturen durchgeführt werden. Dabei ist der stärkste Einfluss in der Mitte des Temperaturbereichs zu erwarten (Quelle: DKD-E 5-1 Ausgabe 04/2022).

The expanded uncertainty assigned to the measurement results is obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor $k = 2$. It has been determined in accordance with EA-4/02M:2013 'Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration'. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of >95%. The long time instabilities and the hysteresis of the calibration object are not included. The calibration was carried out in the range from 0 °C to 250 °C with increasing temperatures. The influence of the hysteresis was not determined experimentally. It can be assumed that hysteresis can be up to 0.5 K in the above range if the measurements are not carried out continuously with increasing temperatures. The strongest influence is to be expected in the middle of the temperature range (Source: DKD-E 5-1 issue 04/2022).

• **Bemerkungen / Remarks**

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen. Die englische Fassung des Kalibrierscheines ist eine unverbindliche Übersetzung. Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext. Die dargestellten Ergebnisse dieses Kalibrierscheins beziehen sich ausschließlich auf den in Seite 1 beschriebenen Kalibriergegenstand. Alle in diesem Kalibrierschein angegebenen Temperaturwerte beziehen sich auf die Internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90).

19847
D-K- 20615-01-00
2023-03

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. Further signatories within or outside Europe can be found on the Websides of EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org). The english version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt only the german original text is valid and has to be used. The represented results shown in this calibration certificate exclusively refer to the calibration object described on page 1. All temperature values stated in this certificate are based on the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

- **Ende des Kalibrierscheins / End of the calibration certificate**