

# Calibration certificate Werkskalibrierschein



## Calibration mark / Kalibrierzeichen

03234
2025-01

<b>Object</b> <i>Gegenstand</i>	Kalibrierstandard Leitfähigkeit 4 MS/m (PTB)
<b>Manufacturer</b> <i>Hersteller</i>	Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG In Laisen 70, 72766 Reutlingen, Germany
<b>Type</b> <i>Typ</i>	2298759 (traceable to PTB primary standards)
<b>Serial number; Code</b> <i>Serien-Nr.; Code</i>	L2298759_250114001
<b>Customer</b> <i>Auftraggeber</i>	Muster Firma Muster Straße 123, 123 Muster Stadt, Muster Land
<b>Order No.</b> <i>Auftragsnummer</i>	123456
<b>Date of calibration</b> <i>Datum der Kalibrierung</i>	15.01.2025
<b>Number of pages of the certificate</b> <i>Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines</i>	4
<b>Place of calibration</b> <i>Ort der Kalibrierung</i>	Kalibrierlabor Institut Dr. Foerster GmbH & Co.KG; In Laisen 70; 72766 Reutlingen, Germany

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 user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

*Dieser Werkskalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.*

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.

*Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.*

<b>Date</b>	<b>Person in charge</b>	<b>Approval of the certificate by</b>
<i>Datum</i>	<i>Bearbeiter</i>	<i>Freigabe des Kalibrierscheins durch</i>
27.01.2025	Keller	Dr. Hans-Peter Vollmar

03234

2025-01

### Measuring equipment / Messmittel

Description <i>Beschreibung</i>	Equipment No. <i>Prüfmittel-Nr.</i>	Calibration Date <i>Kalibrierdatum</i>
Lufttemperaturfühler Pt100 mit TUC; Testo	31/114-1	05.10.2023
SigmaTest 2.070: Referenzsystem LFN PTB	13/276	19.04.2024

### Ambient conditions / Umgebungsbedingungen

The calibration was performed at a temperature of  $(20 \pm 0.5) ^\circ\text{C}$ .

Die Kalibrierung wurde bei einer Temperatur von  $(20 \pm 0.5) ^\circ\text{C}$  durchgeführt.

Measuring unit <i>Messgröße</i>	Reading <i>Messwert</i>	Uncertainty U(k=2) <i>Unsicherheit</i>
Temperatur Messbeginn [ $^\circ\text{C}$ ]	20	0,04
Temperatur Messende [ $^\circ\text{C}$ ]	20,2	0,04

### Measurement uncertainty / Messunsicherheit

Stated is the expanded measurement uncertainty, which is a result of the multiplication of the standard measurement uncertainty with the expansion factor  $k=2$ . It was determined according to EA-4/02 M: 2022. With a probability of 95%, the value of the measured quantity is within the assigned value interval.

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor  $k=2$  ergibt. Sie wurde gemäß der EA-4/02 M: 2022 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

### Performance verification / Funktionskontrolle

- Measured values within manufacturers specifications**  
*Messwerte innerhalb der Spezifikationen des Herstellers*
- Measured values out of manufacturers specifications**  
*Messwerte außerhalb der Spezifikationen des Herstellers*

03234

2025-01

**Measurement results / Messergebnisse**

Code	Measuring unit <i>Messgröße</i>	Reading <i>Messwert</i>	Uncertainty U(k=2) <i>Unsicherheit</i>
		[MS/m] / [%IACS]	[MS/m] / [%IACS]
L2298759_250114001	Leitfähigkeit/PTB f=60kHz	3,938 / 6,79	0,0197 / 0,034
	Leitfähigkeit/PTB f=120kHz	3,941 / 6,795	0,0236 / 0,0407
	Leitfähigkeit/PTB f=240kHz	3,941 / 6,795	0,0268 / 0,0462
	Leitfähigkeit/PTB f=480kHz	3,939 / 6,791	0,0347 / 0,0598
	Leitfähigkeit/PTB f=960kHz	3,935 / 6,784	0,0472 / 0,0814
	Average of all frequencies	3,939 / 6,791	

03234
2025-01

## Comments on measurement results / Bemerkungen zu den Messergebnissen

The reported results apply only to the conductivity standard specifically listed on this calibration certificate and have been tested for compliance with the specifications given in the internal document "Spezifikation\_LFN\_2298759\_4MSm\_PTB\_V001".

*Die angegebenen Ergebnisse sind ausschließlich für das im Kalibrierschein genannte Leitfähigkeitsnormal anwendbar und sind auf die Einhaltung der Spezifikationen geprüft worden, die im internen Dokument "Spezifikation\_LFN\_2298759\_4MSm\_PTB\_V001" aufgelistet sind.*

## Used Calibration procedures / Verwendete Kalibrierprozeduren

AAW\_KaliLab\_Kal\_2070\_LFN\_027  
AAW\_KaliLab\_DMC\_2070\_LFN\_028  
VAW\_KaliLab\_MUB\_LFN\_011

## Confirmation / Bestätigung

The calibration was performed in accordance with the following standards:

*Die Kalibrierung erfolgte in Anlehnung an die folgenden Normen:*

DIN 50994:2017-11  
EN 2004-1:1993-09  
EN 2004-7:2017-10  
ASTM E1004-17  
MIL STD 1537C  
ASTM B193

The equipment was tested on the basis of FOERSTER testing and calibration regulations. No discrepancies were detected.

The measured values obtained during the acceptance test fully comply with the specification.

*Die Messmittel wurden nach FOERSTER Prüf- und Kalibriervorschriften geprüft, es wurden keine Mängel festgestellt.*

*Die im Rahmen der Abnahmeprüfung ermittelten Messwerte erfüllen die Spezifikation in vollem Umfang.*

End of the calibration certificate / Ende des Kalibrierscheins