



## Kalibrierschein / Calibration certificate



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15070-01-00

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium  
issued by the calibration laboratory

Testo Industrial Services GmbH  
Gewerbestr. 3  
79199 Kirchzarten

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

MUSTER

D-K-  
15070-01-00

2025-02

Gegenstand  
Object

Stromshunt

Hersteller  
Manufacturer

Typ  
Type

Fabrikat/Serien-Nr.  
Serial no.

12345

Equipment Nr.  
Equipment no.

12345678

Prüfmittel Nr.  
Test equipment no.

1234567

Auftraggeber  
Customer

Mustermann GmbH

DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer  
Order no.

654321

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration

11.02.2025

Datum der Rekalibrierung  
Date of re-calibration

11.02.2026

Konformitätsaussage  
Conformity

pass

Weitere Informationen auf Seite 5  
Further information see page 5

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf das Internationale 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. Die Messergebnisse beziehen sich nur auf den kalibrierten Gegenstand.

Das Laboratorium gibt keine Empfehlung über das Kalibrierintervall. Für die Festlegung und Einhaltung von Fristen zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the metrological traceability 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 measurement results refer only to the calibration object. The laboratory does not make any recommendation about the calibration interval. 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.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.

V 8.03 / DE

Datum der Ausstellung  
Date of issue

17.03.2025

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Max Mustermann

Freigabe des Kalibrierscheins durch  
Approval of the certificate of calibration by

Max Mustermann

MUSTER

D-K-  
15070-01-00

2025-02

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 17.03.2025

**Kalibriergegenstand (KG)** Calibration object

Gegenstand Object Stromshunt

Inventar Nr. Inventory no. 123456

Standort Location ---

**Kalibrierverfahren** Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgte in Anlehnung an VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 „Kalibrieren von Messmitteln für elektrische Größen“, Blatt 8 "Gleichstromwiderstände", Juni 2018.

The calibration was performed following VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 'Calibration of measuring equipment for electrical quantities', sheet 8 'Direct-current resistors', June 2018.

Verwendete Kalibrierprozedur Used calibration procedure E:Stromshunts:1A-100A:8588A, 1282 / Rev.: 2.00

**Umgebungsbedingungen** Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 1) °C

Relative Luftfeuchte Relative humidity (20...70) %

**Messeinrichtungen** Measuring equipment

| Referenz<br>Reference      | Rückführung<br>Traceability | Rekal.<br>Next cal. | Zertifikats Nr.<br>Certificate-no. | Eq.-Nr.<br>EQ-no. |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------|
| Power Supply SM 15-100 S46 | 15070-01-01                 | 2025-09             | Hilfsmittel                        | 11744094          |
| Digital Multimeter 8588A   | 15070-01-00                 | 2026-01             | E323285                            | 16068077          |

Referenzzertifikate sind auf [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com) abrufbar Reference certificates are available at [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com)

## Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 17.03.2025

| Bezugswert<br>Reference value                                                                                                                         | Messbedingung<br>Measuring condition | Messwert KG<br>Measured value<br>UUT                                              | Abweichung<br>deviation | Zulässige<br>Abweichung<br>Allowed deviation                                                                                                                        | Messunsicherheit ( $k=2$ )<br>Measuring uncertainty ( $k=2$ )                       | Ausnutzung der zul. Abw. in %<br>Utilization of allowed dev. %                                                                                                          | Diagramm<br>Diagram                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                      |  |                         |   |  |   |                                                                                                                                                                         |
| Gleichstromwiderstand DC resistance                                                                                                                   |                                      |                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Bei einem idealen Spannungsfall sind die umgerechneten Parameter Strom und Spannung wie folgt:                                                        |                                      |                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| 1. Messwert:                                                                                                                                          |                                      |                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| 5.0000000 A                                                                                                                                           |                                      | 4.986260 A                                                                        | -0.01374 A              | $\pm 0.025$ A                                                                                                                                                       | $40 \cdot 10^{-6}$                                                                  | 55% pass                                                                                                                                                                |   |
| 2.0000000 mΩ                                                                                                                                          |                                      | 2.005511 mΩ                                                                       | 0.005511 mΩ             | $\pm 0.01$ mΩ                                                                                                                                                       | $40 \cdot 10^{-6}$                                                                  | 55% pass                                                                                                                                                                |   |
| 2. Messwert:                                                                                                                                          |                                      |                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| 50.0000000 A                                                                                                                                          |                                      | 49.94427 A                                                                        | -0.0557 A               | $\pm 0.25$ A                                                                                                                                                        | $29 \cdot 10^{-6}$                                                                  | 22% pass                                                                                                                                                                |   |
| 2.0000000 mΩ                                                                                                                                          |                                      | 2.002232 mΩ                                                                       | 0.002232 mΩ             | $\pm 0.01$ mΩ                                                                                                                                                       | $29 \cdot 10^{-6}$                                                                  | 22% pass                                                                                                                                                                |   |
| Zur reproduzierbaren Berücksichtigung der Eigenerwärmung des Messsystems wurden die Messwerte nach einer Einlaufzeit aufgenommen.                     |                                      |                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Die Einlaufzeit betrug mindestens 206 s.                                                                                                              |                                      |                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
| Ein Messwert wird durch den Mittelwert aus einer Messreihe von 20 Einzelmessungen repräsentiert. Die Messzeit für eine Messreihe betrug maximal 58 s. |                                      |                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                         |

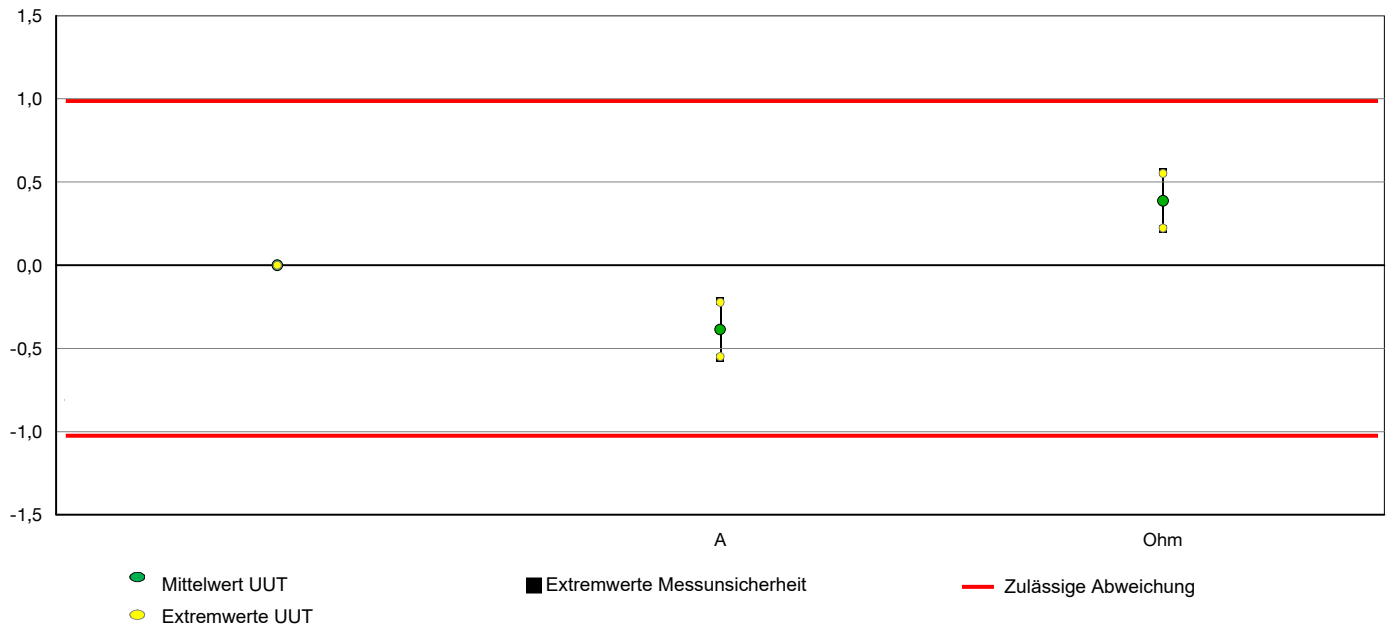
**Messunsicherheit** Measuring uncertainty

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 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95 % im zugeordneten Werteintervall. Ein Anteil für die Langzeit-Instabilität ist nicht enthalten. Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit sind als relative Messunsicherheiten bezogen auf den Messwert zu verstehen.

The expanded uncertainty of measurement corresponding to the measurement results is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2$ . This was determined in accordance with EA-4/02 M: 2022. Usually the true value is located in the corresponding interval with a probability of approximately 95%. The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty are relative values in relation to the indicated value.

**Bemerkungen** Special remarks

## Graphische Zusammenfassung Graphical summary



## Bewertung der Konformität Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:

Alle Messergebnisse liegen innerhalb der zulässigen Abweichung

All measurement results are within the allowed deviation

<sup>1)</sup> Die Konformitätsaussage erfolgt gemäß der Entscheidungsregel 'Vertrauensniveau 50' mit einer Konformitätswahrscheinlichkeit größer 50%. Zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.

<sup>1)</sup> The statement of conformity is made according to the decision rule 'confidence level 50' with a probability of conformity greater than 50%. Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Die Einhaltung der Spezifikation wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

The compliance to specification is represented on the calibration certificate as follows:

Zeichenerklärung zum Diagramm:

- blau = Normal (4Eck; µN normiert)
- grün = Kalibriergegenst. (Kreis; µ(KG) normiert)
- rot = ± Zulässige Abweichung (normiert auf ±100%)
- schwarz = erw. Messunsicherheit für k=2 (normiert)

|                                                                                                                                                                              |      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|
| Messwert und Messunsicherheit innerhalb der zulässigen Abweichung<br>Measured value and measurement uncertainty within specification                                         | pass |  |
| Messwert innerhalb und Messunsicherheit außerhalb der zulässigen Abweichung.<br>Measured value within and measurement uncertainty outside the specification.                 | pass |  |
| Messwert außerhalb und Messunsicherheit teilweise innerhalb der zulässigen Abweichung<br>Measured value outside and measurement uncertainty partly within the specification. | fail |  |
| Messwert und Messunsicherheit außerhalb der zulässigen Abweichung<br>Measured value and measurement uncertainty outside specification.                                       | fail |  |

Ausnutzung der zulässigen Abweichung in % = |Abweichung| / Zulässige Abweichung

Utilization of allowed deviation % = |deviation| / allowed deviation

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 17.03.2025

The German original text is valid in case of doubt.

- Ende des Kalibrierscheins -  
- End of the calibration certificate. -

|                     |
|---------------------|
| MUSTER              |
| D-K-<br>15070-01-00 |
| 2025-02             |