



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
2023-06

Gegenstand
Object Shunt-Widerstand

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 27.06.2023

Datum der Rekalibrierung
Date of re-calibration 27.06.2024

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 7.06 / DE

Datum der Ausstellung
Date of issue

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the certificate of calibration by

04.07.2023

Max Mustermann

Martina Musterfrau

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 04.07.2023

Kalibriergegenstand (KG) Calibration object

Gegenstand Object Shunt-Widerstand

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“, Juni 2014.

The calibration was performed following VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 'Calibration of measuring equipment for electrical quantities', June 2014.

Verwendete Kalibrierprozedur Used calibration procedure F:Shuntmessplatz:1281/ Rev.: 1.3

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 1) °C

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

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikats Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. EQ-no.
Digital Multimeter 1281	15070-01-01	2023-08	E211704	10254619
Power Supply SM 15-100 S46	15070-01-01	2023-08	Hilfsmittel	11744094
DC-Shunt 1282	15070-01-01	2023-07	E239906	14290444

Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar Reference certificates are available at www.primasonline.com

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 04.07.2023

Bezugswert Reference value	Messbedingung Measuring condition	Messwert KG Measured value UUT	Abweichung deviation	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. %	Diagramm Diagram
◆		●				-100%	-100% +100%
Gleichstromstärke DC current							
200 mV / 2 A							
Nennwert 100 mOhm, Klasse 1 %							
0.2000000 A		0.198810 A	-0.0011900 A	±0.002 A	$49 \cdot 10^{-6}$	60% pass	● ◆
2.0000000 A		1.98955 A	-0.010450 A	±0.02 A	$50 \cdot 10^{-6}$	53% pass	● ◆
Zur reproduzierbaren Berücksichtigung der Eigenerwärmung des Messsystems wurden die Messwerte nach einer Einlaufzeit aufgenommen.							
Die Einlaufzeit betrug mindestens 317 s.							
Ein Messwert wird durch den Mittelwert aus einer Messreihe von 20 Einzelmessungen repräsentiert. Die Messzeit für eine Messreihe betrug maximal 729 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

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 04.07.2023

Graphische Zusammenfassung Graphical summary



Bewertung der Konformität Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:

Alle Messergebnisse liegen unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit innerhalb der zulässigen Abweichung
All measurement results are within the allowed deviation taking into account the expanded measurement uncertainty.

1) Die Konformitätsaussage erfolgt gemäß der Entscheidungsregel 'Vertrauensniveau 95' mit einer Konformitätswahrscheinlichkeit größer 95%. Zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.

1) The statement of conformity is made according to the decision rule 'confidence level 95' with a probability of conformity greater than 95%. Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Zeichenerklärung zum Diagramm:
 ◆ blau = Normal (4Eck; μ N normiert)
 ● grün = Kalibriergegenst. (Kreis; μ (KG) normiert)
 — rot = \pm Zulässige Abweichung (normiert auf $\pm 100\%$)
 H schwarz = erw.Messunsicherheit für k=2 (normiert)

Die Einhaltung der Spezifikation wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

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

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

Ausnutzung der zulässigen Abweichung in % = (|Abweichung| + Messunsicherheit) / Zulässige Abweichung

Utilization of allowed deviation % = (|deviation| + measuring uncertainty) / allowed deviation

Kalibrierschein vom Calibration certificate dated 04.07.2023

The German original text is valid in case of doubt.

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

MUSTER
D-K- 15070-01-00
2023-06