

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Gegenstand Object	Hochohmige Widerstandsmatrix
Hersteller Manufacturer	Stahl
Typ Type description	R1-R30
Serien Nr. Serial no.	12345
Inventar Nr. Inventory no.	---
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	---
Equipment Nr. Equipment no.	12345678
Standort Location	---
Auftraggeber Customer	Mustermann GmbH DE-12345 Musterhausen
Auftrags Nr. Order no.	654321

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2008, sowie ISO/IEC 17025:2005 eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf www.testotis.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrier-Zertifikat aufgelistet.

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2008 and ISO/IEC 17025:2005. Accreditation certificates can be found under www.testotis.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on the following page(s) of this calibration certificate.

Datum der Kalibrierung Date of calibration	17.10.2018
Datum der empfohlenen Rekalibrierung Date of the recommended re-calibration	17.10.2019

Konformitätsaussage Conformity

- Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung¹⁾. Measured value(s) within the allowed deviation¹⁾.
 Messwert(e) außerhalb der zulässigen Abweichung¹⁾. Measured value(s) beyond the allowed deviation¹⁾.

¹⁾ Die Messunsicherheit wurde nach GUM mit dem Erweiterungsfaktor k=2 berechnet und enthält die Unsicherheit des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgte nach DIN EN ISO 14253-1 gemäß der Kalibrieranweisung QSA - TIS 7.5-02.

¹⁾ The measurement uncertainty was calculated according to the regulations of GUM with the coverage factor k=2 and contains the uncertainty of the measuring procedure and the uncertainty of the measuring system. The statement of conformity was made according to DIN EN ISO 14253-1 according to calibration instruction QSA - TIS 7.5-02.

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

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

V 4.52 / DE

Stempel Seal



Fachverantwortlicher Supervisor

Max Mustermann

Max Mustermann

Bearbeiter Technician

Martina Musterfrau

Martina Musterfrau

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Messeinrichtung Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	EQ-Nr. EQ-no.
Digitalmultimeter HEWLETT PACKARD 3458A	15070-01-01 2018-04	2019-04	E63408	11093955

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

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 3) °C
Relative Luftfeuchte Relative Humidity (40 ± 20) %

Messverfahren Measuring procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung 4_AA_00190_DE - in Abstimmung nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622
The calibration is performed according to the 4_AA_00190_DE procedure- in accordance with VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

Prüfprozedur Procedure E:Stahl:Hochohmige-Widerstandsmatrix:3458 / Rev.:2.2

Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 5

Besondere Bemerkungen Special remarks

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Gleichstromwiderstand DC resistance						
R1	20.0067 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	3% pass	900 · 10 ⁻⁶
R2	19.9943 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	3% pass	905 · 10 ⁻⁶
R3	20.0046 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	2% pass	970 · 10 ⁻⁶
R4	19.9824 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	9% pass	2.6 · 10 ⁻³
R5	20.0061 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	3% pass	900 · 10 ⁻⁶
R6	19.9874 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	6% pass	905 · 10 ⁻⁶
R7	19.9999 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	0% pass	900 · 10 ⁻⁶
R8	20.0010 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	0% pass	900 · 10 ⁻⁶
R9	19.9997 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	0% pass	910 · 10 ⁻⁶
R10	19.9937 MOhm		20.000 MOhm	±0.2 MOhm	3% pass	1.1 · 10 ⁻³
R11	99.6738 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	33% pass	912 · 10 ⁻⁶
R12	99.6619 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	34% pass	903 · 10 ⁻⁶
R13	99.8785 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	12% pass	906 · 10 ⁻⁶

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
R14	99.7306 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	27% pass	2.3 · 10 ⁻³
R15	99.8682 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	13% pass	922 · 10 ⁻⁶
R16	99.7769 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	22% pass	3.2 · 10 ⁻³
R17	99.7631 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	24% pass	902 · 10 ⁻⁶
R18	99.6548 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	35% pass	950 · 10 ⁻⁶
R19	99.7577 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	24% pass	927 · 10 ⁻⁶
R20	99.6078 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	39% pass	900 · 10 ⁻⁶
R21	99.7544 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	25% pass	919 · 10 ⁻⁶
R22	99.8539 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	15% pass	900 · 10 ⁻⁶
R23	99.8452 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	16% pass	2.2 · 10 ⁻³
R24	99.7344 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	27% pass	925 · 10 ⁻⁶
R25	99.7167 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	28% pass	915 · 10 ⁻⁶
R26	99.6584 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	34% pass	900 · 10 ⁻⁶
R27	99.6774 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	32% pass	903 · 10 ⁻⁶

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
R28	99.7341 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	27% pass	$2.1 \cdot 10^{-3}$
R29	99.8111 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	19% pass	$1.8 \cdot 10^{-3}$
R30	99.8350 MOhm		100.000 MOhm	±1 MOhm	17% pass	$902 \cdot 10^{-6}$

zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe
allowed deviation in accordance with manufacturer

Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit U sind als relative Messunsicherheiten e bezogen auf den Messwert zu verstehen (U = e * MW).

The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty U are relative values e in relation to the indicated value (U = e * i.v.).