



akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst

DKD



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-01

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

MUSTER

D-K-
15070-01-01

2015-05

Gegenstand
Object
Multifunction Meter

Hersteller
Manufacturer
PREMA

Typ
Type
8017

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial no.
12345

Auftraggeber
Customer
Mustermann GmbH
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer
Order no.
654321

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate
- 5 -

Datum der Kalibrierung
Date of calibration
06.05.2015

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle als auch 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 both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

V.3.4 / DE

Datum
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Max Mustermann

Bearbeiter
Person in charge

Max Mustermann

06.05.2015

Kalibriergegenstand Calibration object

	Multifunction Meter
Equipment Nr. Equipment no.	12345678
Inventar Nr. Inventory no.	123456
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	1234567

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung QSA - TIS 7.5-67 - in Abstimmung nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622. durch Vergleich der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit den durch die Kalibriergeräte/Normale dargestellten Messwerten. Bezug ist die Realisierung der Einheiten in der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschland.

The calibration is performed according to the QSA - TIS 7.5-67 procedure- in accordance with VDI/VDE/DGQ/DKD 2622. by direct comparison of the measured values of the calibration article with the reference-, or working-standard. The measurement is traceable to the Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) Germany.

Verwendete Kalibrierprozedur Used calibration procedure E:prema:8017:5720:1423:DAkkS_ Forsch.-institut / Rev.:3.0

Messunsicherheit Measuring uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 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 unvertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$. This was determined in accordance with DAkkS-DKD-3. Usually the true value is located in the corresponding interval with a probability of ca. 95%. The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty are relative values in relation to the indicated value.

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature	(23 ± 1) °C	Druck Pressure	(960 ± 30) hPa
Relative Luftfeuchte Humidity	(40 ± 20) %		

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikats Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. EQ-no.
Multimeter 3458A	15070-01-01	2015-08	E27400	11166833
Calibrator 5720A-03	15070-01-01	2015-07	E30486	11406985

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

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Messwert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed deviation %	Messunsicher- heit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Gleichspannung DC voltage						
300 mV	300.00000 mV		300.0046 mV	±0.00660 mV	70% pass [+]	5.2 · 10 ⁻⁶
300 mV	-300.00000 mV		-300.0052 mV	±0.00660 mV	79% pass [+]	5.2 · 10 ⁻⁶
3 V	3.0000000 V		3.000015 V	±0.0000660 V	23% pass [+]	3.1 · 10 ⁻⁶
3 V	-3.0000000 V		-3.000019 V	±0.0000660 V	29% pass [+]	3.1 · 10 ⁻⁶
30 V	5.000000 V		4.99995 V	±0.000160 V	31% pass [+]	3.0 · 10 ⁻⁶
30 V	10.000000 V		9.99989 V	±0.000260 V	42% pass [+]	2.6 · 10 ⁻⁶
30 V	15.000000 V		14.99985 V	±0.000360 V	42% pass [+]	2.6 · 10 ⁻⁶
30 V	20.000000 V		19.99983 V	±0.000460 V	37% pass [+]	2.5 · 10 ⁻⁶
30 V	25.000000 V		24.99982 V	±0.000560 V	32% pass [+]	4.6 · 10 ⁻⁶
30 V	30.000000 V		29.99977 V	±0.000660 V	35% pass [+]	4.4 · 10 ⁻⁶
30 V	-30.000000 V		-29.99978 V	±0.000660 V	33% pass [+]	4.4 · 10 ⁻⁶
300 V	300.00000 V		299.9945 V	±0.01800 V	31% pass [+]	5.9 · 10 ⁻⁶
1000 V	1000.0000 V		999.988 V	±0.1200 V	10% pass [+]	5.1 · 10 ⁻⁶
Wechselspannung AC voltage						
200 mV	100.0000 mV	40 Hz	99.958 mV	±0.1500 mV	28% pass [+]	380 · 10 ⁻⁶
200 mV	100.0000 mV	1 kHz	100.015 mV	±0.1500 mV	10% pass [+]	160 · 10 ⁻⁶
200 mV	100.0000 mV	10 kHz	100.006 mV	±1.1000 mV	1% pass [+]	160 · 10 ⁻⁶
2 V	1.000000 V	40 Hz	0.99967 V	±0.001500 V	22% pass [+]	490 · 10 ⁻⁶
2 V	1.000000 V	1 kHz	1.00020 V	±0.000700 V	29% pass [+]	90 · 10 ⁻⁶
2 V	1.000000 V	10 kHz	1.00001 V	±0.001100 V	1% pass [+]	90 · 10 ⁻⁶
20 V	10.00000 V	40 Hz	9.9960 V	±0.01500 V	27% pass [+]	450 · 10 ⁻⁶
20 V	10.00000 V	10 kHz	10.0009 V	±0.01100 V	8% pass [+]	70 · 10 ⁻⁶
20 V	10.00000 V	20 kHz	10.0034 V	±0.01100 V	31% pass [+]	70 · 10 ⁻⁶
20 V	2.00000 V	1 kHz	2.0005 V	±0.00300 V	17% pass [+]	95 · 10 ⁻⁶
20 V	4.00000 V	1 kHz	3.9999 V	±0.00400 V	3% pass [+]	72 · 10 ⁻⁶
20 V	6.00000 V	1 kHz	6.0000 V	±0.00500 V	0% pass [+]	71 · 10 ⁻⁶
20 V	8.00000 V	1 kHz	8.0007 V	±0.00600 V	12% pass [+]	70 · 10 ⁻⁶
20 V	12.00000 V	1 kHz	12.0027 V	±0.00800 V	34% pass [+]	70 · 10 ⁻⁶
20 V	14.00000 V	1 kHz	14.0041 V	±0.00900 V	46% pass [+]	70 · 10 ⁻⁶
20 V	16.00000 V	1 kHz	16.0060 V	±0.01000 V	60% pass [+]	70 · 10 ⁻⁶
20 V	18.00000 V	1 kHz	18.0078 V	±0.01100 V	71% pass [+]	70 · 10 ⁻⁶
200 V	100.0000 V	40 Hz	99.964 V	±0.0600 V	60% pass [+]	470 · 10 ⁻⁶
200 V	100.0000 V	1 kHz	100.025 V	±0.0700 V	36% pass [+]	90 · 10 ⁻⁶
200 V	100.0000 V	10 kHz	100.040 V	±0.1100 V	36% pass [+]	90 · 10 ⁻⁶
700 V	500.000 V	50 Hz	499.89 V	±0.320 V	34% pass [+]	86 · 10 ⁻⁶
700 V	500.000 V	1 kHz	500.11 V	±0.320 V	35% pass [+]	86 · 10 ⁻⁶
Gleichstromwiderstand 4-Leiter-Technik 4-Wire DC resistance						
300 Ohm	100.0000 Ohm		99.9993 Ohm	±0.0035 Ohm	21% pass [+]	8.6 · 10 ⁻⁶
3 kOhm	1.000000 kOhm		1.000002 kOhm	±0.000035 kOhm	7% pass [+]	7.0 · 10 ⁻⁶
30 kOhm	10.00000 kOhm		10.00005 kOhm	±0.00035 kOhm	14% pass [+]	7.0 · 10 ⁻⁶
300 kOhm	100.0000 kOhm		100.0006 kOhm	±0.0035 kOhm	17% pass [+]	8.6 · 10 ⁻⁶
Gleichstromwiderstand 2-Leiter-Technik 2-Wire DC resistance						

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Messwert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed deviation %	Messunsicher- heit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
3 MOhm	1.000000 MOhm		0.999991 MOhm	±0.000065 MOhm	14 % pass [+]	18 · 10 ⁻⁶
30 MOhm	10.000000 MOhm		10.00208 MOhm	±0.00330 MOhm	63 % pass [+]	36 · 10 ⁻⁶
300 MOhm	100.0000 MOhm		100.1445 MOhm	±0.8300 MOhm	17 % pass [+]	93 · 10 ⁻⁶
Gleichstromstärke DC current						
200 µA	100.00000 µA		100.0151 µA	±0.02400 µA	63 % pass [+]	87 · 10 ⁻⁶
2 mA	1.0000000 mA		1.000059 mA	±0.0002400 mA	25 % pass [+]	33 · 10 ⁻⁶
20 mA	10.000000 mA		10.00011 mA	±0.002400 mA	5 % pass [+]	31 · 10 ⁻⁶
200 mA	100.00000 mA		99.9924 mA	±0.02800 mA	27 % pass [+]	41 · 10 ⁻⁶
2 A	1.0000000 A		1.000069 A	±0.0002800 A	25 % pass [+]	66 · 10 ⁻⁶
Wechselstromstärke AC current						
200 µA	100.0000 µA	500 Hz	100.078 µA	±0.1500 µA	52 % pass [+]	210 · 10 ⁻⁶ *
2 mA	1.0000000 mA	500 Hz	1.000520 mA	±0.0015000 mA	35 % pass [+]	300 · 10 ⁻⁶
20 mA	10.000000 mA	500 Hz	10.0035 mA	±0.01500 mA	23 % pass [+]	300 · 10 ⁻⁶
200 mA	100.0000 mA	500 Hz	100.008 mA	±0.1500 mA	5 % pass [+]	300 · 10 ⁻⁶
2 A	1.000000 A	500 Hz	1.00024 A	±0.001500 A	16 % pass [+]	430 · 10 ⁻⁶
Temperatursimulation Pt100 nach DIN EN IEC 60751 Temperature Simulation according to DIN EN IEC 60751 for Pt100						
	-100.059 °C		-100.04 °C	±0.024 °C	79 % pass ['+]	31 mK
	-49.994 °C		-49.98 °C	±0.022 °C	64 % pass ['+]	31 mK
	0.049 °C		0.05 °C	±0.020 °C	5 % pass ['+]	31 mK
	50.066 °C		50.06 °C	±0.022 °C	27 % pass ['+]	31 mK
	100.046 °C		100.04 °C	±0.024 °C	25 % pass ['+]	31 mK
	399.821 °C		399.82 °C	±0.036 °C	3 % pass ['+]	31 mK

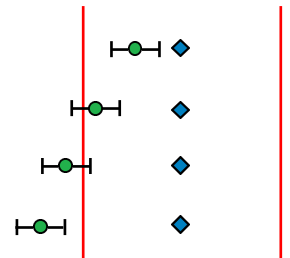
Bewertung der Konformität Determination of conformityKeine Bewertung, da Messwerte im Unsicherheitsbereich ¹⁾

Die Einhaltung der Spezifikation wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

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

[+]	Innerhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Within specification, with measurement uncertainty taken into account
[+*]	Innerhalb der zulässigen Abweichung ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit Within specification, without measurement uncertainty taken into account
[±]	Im Unsicherheitsbereich mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Indeterminate, with measurement uncertainty taken into account
[-]	Ausserhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Out-of-specification, with measurement uncertainty taken into account

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



Bewertung "fail" : |Abweichung| > zulässige Abweichung

Conformity "fail" : |deviation| > allowed deviation

Ausnutzung der Spezifikationsgrenze in % = |Abweichung| / (zulässige Abweichung - Messunsicherheit)

Utilization of allowed deviation % = deviation / (allowed deviation - Measuring uncertainty)

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgte nach DIN EN ISO 14253-1 unter Berücksichtigung der Messunsicherheit gemäß der Kalibrieranweisung QSA-TIS 7.5-02. zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.

¹⁾ The statement of conformity was made according to DIN EN ISO 14253-1 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction QSA-TIS 7.5-02. allowed deviation in accordance with manufacturer.

Bemerkungen Special remarks

Die mit (*) markierten Messwerte sind rückführbar auf Normale der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig, sind aber nicht akkreditiert.

The measurements marked with (*) are traceable to standards at the German National Laboratory (PTB) in Braunschweig, but are not accredited measurements.

Am Kalibriergegenstand ist eine Kalibriermarke angebracht, die mit der Kalibriernummer dieses DAkKS-Scheines, sowie mit dem Kalibriermonat und Jahr versehen wurde.

A calibration mark is attached to the calibration object which indicates the calibration number of this DAkKS certificate as well as the calibration month and year.

Die Deutsche Akkreditierungsstelle ist Unterzeichner des multilateralen Übereinkommens 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.

The German Accreditation Body is signatory of the multilateral convention of the European cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for mutual acceptance of calibration certificates. Further signatories within and outside Europe are to be seen on the internet pages of EA (www.european-accreditation.org) and of ILAC (www.ilac.org).

The German original text is valid in case of doubt.