



akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-01

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

MUSTER

D-K-
15070-01-01

2019-04

Gegenstand
Object VDE-Gerätetester

Hersteller
Manufacturer GOSSEN-METRAWATT GmbH

Typ
Type PROFITEST Mtech

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial no. 12345

Auftraggeber
Customer Mustermann GmbH
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer
Order no. 654321

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen 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. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according 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 user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines - 6 -
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 23.04.2019

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 5.22 / DE

Datum
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person in charge

29.04.2019

Max Mustermann

Max Mustermann

Kalibriergegenstand (KG) Calibration object

VDE-Gerätetester
 Equipment Nr. Equipment no. 12345678
 Inventar Nr. Inventory no. 123456
 Prüfmittel Nr. Test equipment no. 1234567

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung 4_AA_00190_DE - 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 den nationalen metrologischen Instituten (NMI).

The calibration is performed according to the 4_AA_00190_DE 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 national metrological institutes (NMI).

Verwendete Kalibrierprozedur Used calibration procedure F:GOSSEN:Profitest_Mtech:5320,1406 / Rev.:7.4

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 3) °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.
Widerstandsdekade 1406 1406	15070-01-01	2019-11	E78120	10113367
Electrical Safety Calibrator 5320A	15070-01-01	2019-07	E69968	10812890

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

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)
Systeminformation						
Gerätetyp: M5200						
Seriennummer: YK2172						
Software-Version: SW1 02.21.00						
Software-Version: SW2 1.26.331						
Software-Version: SW3 3.113.2						
Software-Version: SW4 1.2.1						
Hardware-Version: HW1 00.03.00						
Hardware-Version: HW2 860.30.0						
Hardware-Version: HW3 862.52.3						
Hardware-Version: HW4 861.31.3						
Wechselspannung AC voltage						
UL-N						
100V	50.00 V	50 Hz	50.0 V	±1.5V	0% pass	$2.0 \cdot 10^{-3}$
600V	230.0 V	50 Hz	230 V	±5.6V	0% pass	$2.9 \cdot 10^{-3}$
600V	230.0 V	400 Hz	230 V	±5.6V	0% pass	$2.9 \cdot 10^{-3}$
600V	400.0 V	50 Hz	400 V	±9V	0% pass	$2.1 \cdot 10^{-3}$
Wechselspannung AC voltage						
UL-PE						
100V	50.00 V	50 Hz	50.0 V	±1V	0% pass	$2.0 \cdot 10^{-3}$
600V	230.0 V	50 Hz	230 V	±3.3V	0% pass	$2.9 \cdot 10^{-3}$
600V	230.0 V	400 Hz	230 V	±5.6V	0% pass	$2.9 \cdot 10^{-3}$
600V	400.0 V	50 Hz	400 V	±5V	0% pass	$2.1 \cdot 10^{-3}$
Isolationswiderstand Insulation resistance						
RISO						
URiso						
	103.8V		103 V	±2.5V	32% pass	$6.1 \cdot 10^{-3}$
IRiso @ 100kOhm						
	1.00 mA	100 V	1.0 mA	-0/ +1mA	2% pass	$87 \cdot 10^{-3}$
1000kOhm	500.0 kOhm	100 V	504 kOhm	±25kOhm	16% pass	$2.3 \cdot 10^{-3}$
10MOhm	2.000 MOhm	100 V	2.00 MOhm	±0.07MOhm	0% pass	$4.2 \cdot 10^{-3}$
10MOhm	8.000 MOhm	100 V	8.02 MOhm	±0.25MOhm	8% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)
100 MOhm	80.00 MOhm	100 V	80.8 MOhm	±2.5 MOhm	32% pass	$5.1 \cdot 10^{-3}$
	URiso 258.2 V		257 V	±4.8 V	25% pass	$4.7 \cdot 10^{-3}$
	IRiso @ 250kOhm 1.00 mA	250 V	1.0 mA	-0/ +1mA	2% pass	$68 \cdot 10^{-3}$
1000 kOhm	500.0 kOhm	250 V	505 kOhm	±25kOhm	20% pass	$2.3 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	2.000 MOhm	250 V	2.01 MOhm	±0.07 MOhm	14% pass	$4.2 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	8.000 MOhm	250 V	8.01 MOhm	±0.25 MOhm	4% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
100 MOhm	80.00 MOhm	250 V	80.4 MOhm	±2.5 MOhm	16% pass	$5.1 \cdot 10^{-3}$
200 MOhm	180.0 MOhm	250 V	182 MOhm	±6.4 MOhm	31% pass	$5.9 \cdot 10^{-3}$
	URiso 517.0 V		516 V	±8.7 V	11% pass	$3.2 \cdot 10^{-3}$
	IRiso @ 500kOhm 1.00 mA	500 V	1.0 mA	-0/ +1mA	2% pass	$63 \cdot 10^{-3}$
1000 kOhm	500.0 kOhm	500 V	506 kOhm	±25kOhm	24% pass	$2.3 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	2.000 MOhm	500 V	2.02 MOhm	±0.07 MOhm	29% pass	$4.2 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	8.000 MOhm	500 V	8.00 MOhm	±0.25 MOhm	0% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
100 MOhm	80.00 MOhm	500 V	80.3 MOhm	±2.5 MOhm	12% pass	$5.1 \cdot 10^{-3}$
500 MOhm	250.0 MOhm	500 V	252 MOhm	±8.5 MOhm	24% pass	$15 \cdot 10^{-3}$
500 MOhm	450.0 MOhm	500 V	456 MOhm	±14.5 MOhm	41% pass	$15 \cdot 10^{-3}$
	URiso 1.030 kV		1.03 kV	±0.025 kV	2% pass	$6.1 \cdot 10^{-3}$
	IRiso @ 1000kOhm 1.00 mA	1000 V	1.0 mA	-0/ +1mA	3% pass	$61 \cdot 10^{-3}$
1000 kOhm	500.0 kOhm	1000 V	504 kOhm	±25kOhm	16% pass	$5.1 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	2.000 MOhm	1000 V	2.02 MOhm	±0.07 MOhm	29% pass	$6.7 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	8.000 MOhm	1000 V	8.01 MOhm	±0.25 MOhm	4% pass	$6.0 \cdot 10^{-3}$
100 MOhm	80.00 MOhm	1000 V	80.3 MOhm	±2.5 MOhm	12% pass	$8.0 \cdot 10^{-3}$
500 MOhm	250.0 MOhm	1000 V	251 MOhm	±8.5 MOhm	12% pass	$15 \cdot 10^{-3}$
500 MOhm	450.0 MOhm	1000 V	452 MOhm	±14.5 MOhm	14% pass	$15 \cdot 10^{-3}$
Gleichstromwiderstand DC resistance						
Rlo						
10 Ohm	5.000 Ohm		5.03 Ohm	±0.12 Ohm	25% pass	$7.1 \cdot 10^{-3}$
10 Ohm	9.000 Ohm		9.05 Ohm	±0.2 Ohm	25% pass	$4.8 \cdot 10^{-3}$
100 Ohm	50.00 Ohm		50.3 Ohm	±1.2 Ohm	25% pass	$2.8 \cdot 10^{-3}$
100 Ohm	90.00 Ohm		90.5 Ohm	±2 Ohm	25% pass	$2.4 \cdot 10^{-3}$

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Netzinnenwiderstand Line resistance						
ZL-N						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 1 beachten.</i>						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 2 beachten.</i>						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 3 beachten.</i>						
Schleifenwiderstand Loop resistance						
ZL-PE						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 4 beachten.</i>						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 5 beachten.</i>						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 6 beachten.</i>						
Erdungswiderstand Earth resistance						
RE						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 7 beachten.</i>						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 8 beachten.</i>						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 9 beachten.</i>						
Fehlerstromprüfung RCD/FI RCD test						
Auslösestrom Trip current						
	10.000 mA		10.59 mA	±1mA	59% pass	10 · 10 ⁻³
	30.000 mA		31.59 mA	±3mA	53% pass	10 · 10 ⁻³
	100.000 mA		105.10 mA	±10mA	51% pass	10 · 10 ⁻³
	300.000 mA		316.21 mA	±30mA	54% pass	10 · 10 ⁻³
	500.000 mA		528.67 mA	±50mA	57% pass	10 · 10 ⁻³
Auslösezeit Trip time						
1000 ms	20.0 ms	30 mA	20 ms	±3ms	0% pass	32 · 10 ⁻³
1000 ms	50.0 ms	30 mA	50 ms	±3ms	0% pass	13 · 10 ⁻³
1000 ms	100.0 ms	30 mA	100 ms	±3ms	0% pass	6.4 · 10 ⁻³
1000 ms	250.0 ms	30 mA	250 ms	±3ms	0% pass	2.6 · 10 ⁻³
1000 ms	500.0 ms	30 mA	500 ms	±3ms	0% pass	1.4 · 10 ⁻³
1000 ms	750.0 ms	30 mA	749 ms	±3ms	33% pass	0.94 · 10 ⁻³

Bewertung der Konformität Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:

Innerhalb der zulässigen Abweichung ¹⁾Measured value(s) within the allowed deviation ¹⁾

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:

Innerhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Within specification, with measurement uncertainty taken into account	pass	
Keine Bewertung, da Messwert im Unsicherheitsbereich Indeterminate. Rating not applicable.	n/a	
Im Unsicherheitsbereich mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Indeterminate, with measurement uncertainty taken into account	fail	
Ausserhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit Out-of-specification, with measurement uncertainty taken into account	fail	

Ausnutzung der zulässigen Abweichung in % = $| \text{Abweichung} | / \text{Zulässige Abweichung}$ Utilization of allowed deviation % = $| \text{deviation} | / \text{allowed deviation}$

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkkS-DKD-5 unter Berücksichtigung der Messunsicherheit gemäß der Kalibrieranweisung 4_AA_00120_DE. Zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.

¹⁾ The statement of conformity was made according to DAkkS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction 4_AA_00120_DE. Allowed deviation in accordance with manufacturer.

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: 2013 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 uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2$. This was determined in accordance with EA-4/02 M: 2013. 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.

Bemerkungen Special remarks

Weitere Messpunkte, ausserhalb des akkreditierten Leistungsumfangs, sind in der Anlage 1 aufgeführt.

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.

The German original text is valid in case of doubt.

Anlage attachment 1

zum Kalibrierschein of the calibration certificate MUSTER vom dated 29.04.2019

Seite Page 1 von of 1

Die nachfolgenden Messwerte sind rückführbar auf Normale eines nationalen metrologischen Instituts (NMI), sind aber außerhalb des akkreditierten Bereiches von Labor D-K-15070-01-01.

The following measurements are traceable to standards at the national metrological institute(NMI), but are not within the accredited scope of laboratory D-K-15070-01-01.

Index	Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert KG Indicated value UUT	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of Allowed deviation %	Messunsicher- heit ($k=2$) Measuring uncertainty ($k=2$)
	Netzzinnenwiderstand Line resistance						
1	1000 mOhm	490.1 mOhm		509 mOhm	±54.5 mOhm	35% pass	$54 \cdot 10^{-3}$
2	10 Ohm	1.440 Ohm		1.47 Ohm	±0.073 Ohm	41% pass	$26 \cdot 10^{-3}$
3	10 Ohm	5.253 Ohm		5.29 Ohm	±0.187 Ohm	20% pass	$9.5 \cdot 10^{-3}$
	Schleifenwiderstand Loop resistance						
4	1000 mOhm	490.1 mOhm		484 mOhm	±54.5 mOhm	11% pass	$54 \cdot 10^{-3}$
5	10 Ohm	1.440 Ohm		1.45 Ohm	±0.073 Ohm	14% pass	$26 \cdot 10^{-3}$
6	10 Ohm	5.253 Ohm		5.25 Ohm	±0.187 Ohm	2% pass	$9.5 \cdot 10^{-3}$
	Erdungswiderstand Earth resistance						
7	100 Ohm	90.00 Ohm		90.3 Ohm	±3 Ohm	10% pass	$0.81 \cdot 10^{-3}$
8	1000 Ohm	900.0 Ohm		907 Ohm	±30 Ohm	23% pass	$0.81 \cdot 10^{-3}$
9	10 kOhm	9.000 kOhm		9.08 kOhm	±0.3 kOhm	27% pass	$0.81 \cdot 10^{-3}$