



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
2018-01

Gegenstand
Object Prüfgerät

Hersteller
Manufacturer GOSSEN-METRAWATT GmbH

Typ
Type SECUTEST S2 N+

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial no. 12345

Auftraggeber
Customer Mustermann GmbH

 DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer 654321
Order no.

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 - 7 -
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung 05.01.2018
Date of calibration

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 5.3 / DE

Datum
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person in charge

05.01.2018

Max Mustermann

Max Mustermann

MUSTER
D-K- 15070-01-01
2018-01

Kalibriergegenstand (KG) Calibration object

Prüfgerät
 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 den nationalen metrologischen Instituten (NMI).

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 national metrological institutes (NMI).

Verwendete Kalibrierprozedur Used calibration procedure F:GOSSEN:Secutest_Sxxx:5320,34401,1282,ST4000:RS232 / Rev.:1

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

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

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikats Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. EQ-no.
Electrical Safety Calibrator 5320A	15070-01-01	2018-07	E50252	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 ($k=2$)
Firmware: V 8.23						
Gleichspannung DC voltage						
253 V	25.00 V		25.0 V	± 1.12 V	0% pass	$2.7 \cdot 10^{-3}$
253 V	75.00 V		75.1 V	± 2.37 V	4% pass	$1.8 \cdot 10^{-3}$
253 V	125.00 V		125.1 V	± 3.62 V	3% pass	$1.4 \cdot 10^{-3}$
253 V	230.00 V		230.1 V	± 6.25 V	2% pass	$1.8 \cdot 10^{-3}$
Wechselspannung AC voltage						
253 V	25.00 V	50 Hz	25.1 V	± 1.12 V	9% pass	$2.7 \cdot 10^{-3}$
253 V	75.00 V	50 Hz	75.2 V	± 2.37 V	8% pass	$1.6 \cdot 10^{-3}$
253 V	125.00 V	50 Hz	125.1 V	± 3.62 V	3% pass	$1.8 \cdot 10^{-3}$
253 V	230.00 V	50 Hz	230.1 V	± 6.25 V	2% pass	$1.4 \cdot 10^{-3}$
253 V	230.00 V	350 Hz	229.8 V	± 6.25 V	3% pass	$1.4 \cdot 10^{-3}$
Gleichstromwiderstand DC resistance						
N-PE						
150 kOhm	15.00 kOhm		15.0 kOhm	± 0.45 kOhm	0% pass	$4.3 \cdot 10^{-3}$
150 kOhm	45.00 kOhm		44.9 kOhm	± 0.75 kOhm	13% pass	$2.4 \cdot 10^{-3}$
150 kOhm	75.00 kOhm		75.0 kOhm	± 1.05 kOhm	0% pass	$2.2 \cdot 10^{-3}$
150 kOhm	100.00 kOhm		100.1 kOhm	± 1.3 kOhm	8% pass	$2.1 \cdot 10^{-3}$
150 kOhm	135.00 kOhm		135.0 kOhm	± 1.65 kOhm	0% pass	$2.0 \cdot 10^{-3}$
Funktion RTD						
Pt-100						
	100.00 Ohm		100.4 Ohm	± 1.3 Ohm	31% pass	$2.7 \cdot 10^{-3}$
Pt-1000						
	1.0000 kOhm		1.004 kOhm	± 0.013 kOhm	31% pass	$2.2 \cdot 10^{-3}$
Sondenspannung Probe voltage						
DC						
253 V	50.00 V		50.0 V	± 1.75 V	0% pass	$2.2 \cdot 10^{-3}$
253 V	100.00 V		100.0 V	± 3 V	0% pass	$1.6 \cdot 10^{-3}$
253 V	230.00 V		230.0 V	± 6.25 V	0% pass	$1.8 \cdot 10^{-3}$
Sondenspannung Probe voltage						
AC						
253 V	50.00 V	50 Hz	50.2 V	± 1.75 V	11% pass	$2.0 \cdot 10^{-3}$
253 V	100.00 V	50 Hz	100.2 V	± 3 V	7% pass	$2.0 \cdot 10^{-3}$

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 ($k=2$)
253 V	230.00 V	50 Hz	230.5 V	±6.25 V	8% pass	$1.4 \cdot 10^{-3}$
Schutzleiterwiderstand Protective conductor resistance						
Rsl 200mA DC						
Kurzschlussstrom/Short circuit current						
	200.000 mA		255.65 mA	-0/ +100 mA	56% pass	$2.3 \cdot 10^{-3}$
2.1 Ohm	0.1116 Ohm		0.115 Ohm	±0.0077 Ohm	44% n/a	$45 \cdot 10^{-3}$
2.1 Ohm	0.3578 Ohm		0.364 Ohm	±0.0139 Ohm	45% pass	$20 \cdot 10^{-3}$
2.1 Ohm	0.9815 Ohm		0.987 Ohm	±0.0295 Ohm	19% pass	$10 \cdot 10^{-3}$
2.1 Ohm	1.8289 Ohm		1.833 Ohm	±0.0507 Ohm	8% pass	$9.8 \cdot 10^{-3}$
31 Ohm	18.036 Ohm		18.04 Ohm	±0.5 Ohm	1% pass	$5.5 \cdot 10^{-3}$
Isolationswiderstand Insulation resistance						
L/N - Sonde						
	100.000 V	URiso 100 kOhm	102.66 V	-0/ +50 V	5% pass	$30 \cdot 10^{-3}$
	1.000 mA	Ishort 100 V	1.16 mA	-0/ +9 mA	2% pass	$698 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	0.2500 MOhm	100 V	0.250 MOhm	±0.0112 MOhm	0% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	0.5000 MOhm	100 V	0.500 MOhm	±0.0175 MOhm	0% pass	$2.3 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	1.0000 MOhm	100 V	1.002 MOhm	±0.03 MOhm	7% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	2.000 MOhm	100 V	2.01 MOhm	±0.1 MOhm	10% pass	$4.2 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	5.000 MOhm	100 V	4.98 MOhm	±0.175 MOhm	11% pass	$3.2 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	9.000 MOhm	100 V	9.05 MOhm	±0.275 MOhm	18% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
310 MOhm	150.00 MOhm	100 V	153.8 MOhm	±16 MOhm	24% pass	$5.0 \cdot 10^{-3}$
310 MOhm	280.00 MOhm	100 V	278.4 MOhm	±29 MOhm	6% pass	$5.2 \cdot 10^{-3}$
	250.000 V	URiso 250 kOhm	256.43 V	-0/ +125 V	5% pass	$18 \cdot 10^{-3}$
	1.000 mA	Ishort 250 V	1.16 mA	-0/ +9 mA	2% pass	$698 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	0.2500 MOhm	250 V	0.250 MOhm	±0.0112 MOhm	2% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	0.5000 MOhm	250 V	0.500 MOhm	±0.0175 MOhm	0% pass	$2.3 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	1.0000 MOhm	250 V	1.000 MOhm	±0.03 MOhm	0% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	2.000 MOhm	250 V	2.00 MOhm	±0.1 MOhm	0% pass	$4.2 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	5.000 MOhm	250 V	5.00 MOhm	±0.175 MOhm	0% pass	$3.2 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	9.000 MOhm	250 V	9.03 MOhm	±0.275 MOhm	11% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
310 MOhm	150.00 MOhm	250 V	151.4 MOhm	±16 MOhm	9% pass	$5.0 \cdot 10^{-3}$

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 ($k=2$)
310 MOhm	280.00 MOhm	250 V	277.5 MOhm	±29 MOhm	9% pass	$5.2 \cdot 10^{-3}$
		URiso				
	500.000 V	500 kOhm	518.19 V	-0/ +250 V	7% pass	$14 \cdot 10^{-3}$
		Ishort				
	1.000 mA	500 V	1.16 mA	-0/ +9 mA	2% pass	$698 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	0.2500 MOhm	500 V	0.250 MOhm	±0.0112 MOhm	0% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	0.5000 MOhm	500 V	0.500 MOhm	±0.0175 MOhm	0% pass	$2.3 \cdot 10^{-3}$
1.5 MOhm	1.0000 MOhm	500 V	1.000 MOhm	±0.03 MOhm	0% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	2.000 MOhm	500 V	2.00 MOhm	±0.1 MOhm	0% pass	$4.2 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	5.000 MOhm	500 V	4.99 MOhm	±0.175 MOhm	6% pass	$3.2 \cdot 10^{-3}$
10 MOhm	9.000 MOhm	500 V	9.00 MOhm	±0.275 MOhm	0% pass	$3.1 \cdot 10^{-3}$
310 MOhm	150.00 MOhm	500 V	150.1 MOhm	±16 MOhm	1% pass	$5.0 \cdot 10^{-3}$
310 MOhm	280.00 MOhm	500 V	275.4 MOhm	±29 MOhm	16% pass	$5.2 \cdot 10^{-3}$
Ersatzableitstrom Equivalent leakage current nach DIN VDE 0701-0702 ($R_i = 2k\Omega$)						
2.1 mA	0.5000 mA		0.497 mA	±0.0175 mA	17% pass	$11 \cdot 10^{-3}$
2.1 mA	1.0000 mA		0.987 mA	±0.03 mA	43% pass	$9.7 \cdot 10^{-3}$
21 mA	3.500 mA		3.50 mA	±0.137 mA	0% pass	$9.1 \cdot 10^{-3}$
21 mA	9.000 mA		8.99 mA	±0.275 mA	4% pass	$8.8 \cdot 10^{-3}$
21 mA	15.000 mA		15.00 mA	±0.425 mA	0% pass	$8.8 \cdot 10^{-3}$
230V @ 50Hz						
Ersatzgeräteableitstrom Equivalent device leakage current nach DIN VDE 0751 ($R_i = 1k\Omega$)						
2.1 mA	0.5000 mA		0.498 mA	±0.0175 mA	11% pass	$11 \cdot 10^{-3}$
2.1 mA	1.0000 mA		0.994 mA	±0.03 mA	20% pass	$9.7 \cdot 10^{-3}$
21 mA	3.500 mA		3.50 mA	±0.137 mA	0% pass	$9.1 \cdot 10^{-3}$
21 mA	9.000 mA		8.99 mA	±0.275 mA	4% pass	$8.8 \cdot 10^{-3}$
21 mA	15.000 mA		14.99 mA	±0.425 mA	2% pass	$8.8 \cdot 10^{-3}$
230V @ 50Hz						
Differenzstrom Differential current IDI						
3.1 mA	0.2500 mA	50 Hz	0.245 mA	±0.0175 mA	29% pass	$13 \cdot 10^{-3}$
3.1 mA	1.0003 mA	50 Hz	1.000 mA	±0.055 mA	1% pass	$9.7 \cdot 10^{-3}$
3.1 mA	1.9989 mA	50 Hz	1.997 mA	±0.1049 mA	2% pass	$9.2 \cdot 10^{-3}$
31 mA	4.996 mA	50 Hz	5.01 mA	±0.299 mA	5% pass	$9.0 \cdot 10^{-3}$
31 mA	14.972 mA	50 Hz	14.92 mA	±0.798 mA	7% pass	$8.8 \cdot 10^{-3}$

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 ($k=2$)
Berührungsstrom Contact current						
IGA						
3.5 mA	0.2000 mA		0.198 mA	±0.01 mA	20% pass	$14 \cdot 10^{-3}$
3.5 mA	0.5000 mA		0.501 mA	±0.0175 mA	6% pass	$11 \cdot 10^{-3}$
3.5 mA	1.0000 mA		1.001 mA	±0.03 mA	3% pass	$9.7 \cdot 10^{-3}$
3.5 mA	2.0000 mA		1.995 mA	±0.055 mA	9% pass	$9.2 \cdot 10^{-3}$
3.5 mA	3.1000 mA		3.091 mA	±0.0825 mA	11% pass	$9.0 \cdot 10^{-3}$
Netzspannung Mains voltage						
U-LN						
253 V	213.07 V	50 Hz	212.4 V	±5.82 V	12% pass	$4.6 \cdot 10^{-3}$
253 V	233.44 V	50 Hz	233.1 V	±6.33 V	5% pass	$4.3 \cdot 10^{-3}$
253 V	251.46 V	50 Hz	250.9 V	±6.78 V	8% pass	$4.2 \cdot 10^{-3}$
Laststrom Load current						
I-Netz						
16 A	8.987 A	50 Hz	8.91 A	±0.274 A	28% pass	$4.7 \cdot 10^{-3}$

Bewertung der Konformität Determination of conformity

Gesamtkonformität: Overall conformity:

Keine Bewertung, da Messwerte im Unsicherheitsbereich ¹⁾Indeterminate. Rating not applicable. ¹⁾

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; μ N normiert)
 grün = Kalibrigegenst. (Kreis; μ (KG) normiert)
 rot = \pm Zulässige Abweichung (normiert auf $\pm 100\%$)
 schwarz = erw. Messunsicherheit für $k=2$ (normiert)

H

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 % = $|Abweichung| / Zulässige\ Abweichung$ Utilization of allowed deviation % = $|deviation| / allowed\ deviation$

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkKS-DKD-5 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 DAkKS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction QSA-TIS 7.5-02. 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 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 uncertainty 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.

Bemerkungen Special remarks

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.