Kalibrierschein
Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

ZES ZIMMER Electronic Systems GmbH
Pfeiffstraße 12 • 61440 Oberursel
Tel.: +49 6171 88832-0 • Fax: +49 6171 88832-28
www.zes.com • sales@zes.com

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-K-22359-01-00

28	
D-K-22359-01-00	
2024-8	

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand *Object*	Leistungsmessgerät *Power analyzer*
Hersteller *Manufacturer*	ZES ZIMMER
Typ *Type*	LMG95
Seriennummer *Serial number*	17781404
Bemerkung *Remark*	
Kunde *Customer*	
Auftragsnummer *Order number*	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheins *Number of pages of the certificate*	9
Datum der Kalibrierung *Date of calibration*	06.08.2024

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit 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 metrological 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 to appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig.

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

Datum der Ausstellung *Date of issue*	Freigabe des Kalibrierscheins durch *Approval of the certificate of calibration by*	Bearbeiter *Person in charge*
06.08.2024	Achraf Gara Ali	Nikita Poliakov

28
D-K-22359-01-00
2024-8

Beschreibung des Kalibriergegenstandes
Description of the device

Der Kalibriergegenstand nachfolgend als EUT (Equipment Under Test) bezeichnet ist ein Leistungsmessgerät des Herstellers ZES ZIMMER Electronic Systems GmbH für elektrische Messgrößen wie Strom, Spannung, Leistung, Frequenz, Leistungsfaktor.

The calibration item referred to below as EUT (Equipment Under Test) is a power measuring device from the manufacturer ZES ZIMMER Electronic Systems GmbH for electrical measurements such as current, voltage, power, frequency, power factor.

EUT Software Version: 3.165

Kanal *Channel*	Kanal typ *Channel type*
1	600 V / 20 A

Beschreibung des Kalibrierverfahrens
Description of the calibration procedure

Die Kalibrierung wurde nach dem im Dokument VA-PA 05 Version 1.3 beschriebenen Kalibrierverfahren durchgeführt.

The calibration was carried out according to the calibration procedure described in document VA-PA 05 version 1.3.

Version der Kalibriersoftware: 1.69.51

Version of calibration software

Ort der Kalibrierung
Calibration location

Pfeiffstraße 12, 61440 Oberursel, Deutschland/Germany

Messbedingungen
Measurement conditions

Das EUT ist mindestens 2 Stunden warmgelaufen, alle anderen Messbedingungen sind der Verfahrensanweisung VA-PA 08 Version 1.1 zu entnehmen.

The EUT has warmed up for at least 2 hours, all other measurement conditions can be found in the procedure instructions VA-PA 08 version 1.1.

Eingesetzte Normale
Used standards

Gegenstand *Object*	Typ *Type*	Serien-Nr. *Serial no.*	Hersteller *Manufacturer*
Leistungsmessgerät *Power analyzer*	LMG95-REF08	REF08022	ZES ZIMMER

Umgebungsbedingungen
Ambient conditions

Temperatur *Temperature*	23 °C ± 2 °C	Relative Luftfeuchte *Relative humidity*	40 % ± 20 %

Messergebnisse
Measurement results

Die Messergebnisse befinden sich auf den Seiten 5 bis 9. Die Messergebnisse beziehen sich nur auf das kalibrierte Gerät.

Measurement results are listed from page 5 to 9. The measurement results refer only to the calibrated device.

Messunsicherheiten
Measurement uncertaintys

Die erweiterte Messunsicherheit wurde nach 'EA-4/02 M: 2022 Ermittlung der Messunsicherheit bei Kalibrierungen' ermittelt. Die Messunsicherheit wird mit einem Vertrauensniveau von 95 % (k = 2) angegeben.

The expanded measurement uncertainty was determined according to 'EA-4/02 M: 2022 Ermittlung der Messunsicherheit bei Kalibrierungen'. The measurement uncertainty is given with a confidence level of 95 % (k = 2).

Erklärungen
Explanations

Vor und in den Tabellen werden Begriffe verkürzt benutzt und nachfolgend erklärt.
In and before the tables, certain expressions are used in an abbreviated manner. Their detailed signification is as follows.

Begriff ***Expression***	**Erklärung** ***Explanation***
Shunt-Spannungseingang *Shunt voltage input*	Spannungseingang des Stromkanals zum Anschluss von Shunts, der mit 1 A/V skaliert und daher als Stromeingang behandelt wird. *Voltage input of the current channel for connecting shunts, which is scaled at 1 A/V and is therefore treated as a current input.*
Frequenz *Frequency*	Die an der Signalquelle eingestellte Frequenz *The frequency configured at the signal source*
Signalfilter *Signal filter*	Der eingestellte Signalfilter des EUT *The configured signal filter of the EUT*
Eingang *Input*	Der Messeingang des EUT *The measurement input of the EUT*
Eingänge *Inputs*	Die Messeingänge des EUT bei der Kalibrierung der Leistung. *The measurement inputs of the EUT during power calibration.*
Kanal *Channel*	Der Kanal des EUT *The channel of the EUT*
Nullpunkt *Offset*	Kalibrierung des Nullpunktwertes *Calibration of the offset value*
PF *PF*	Der an der Signalquelle eingestellte Leistungsfaktor (PF entspricht Powerfactor) *The power factor configured at the signal source (PF corresponds power factor)*
Ind. *Ind.*	Signal mit induktiver Blindleistung, der Strom eilt der Spannung nach *Signal with inductive reactive power, current is lagging behind voltage*
Nr. *Id*	Die fortlaufende Nummer der Messung *The consecutive number of the measurement*
Bereich *Range*	Der eingestellte Messbereich des EUT *The range configured at the EUT*
Eingestellte Größen *Set Values*	Die an der Signalquelle eingestellten Signale *The signal configured at the source*
Abweichung *Deviation*	Die Abweichung des EUT vom Normal, berechnet als (Wert EUT – Wert Normal) *The deviation of the EUT from the reference, calculated as (Value EUT – Value Reference)*
Spezifikation *Specification*	Die Spezifikation laut Handbuch des EUT. Die Spezifikation ist als ± Intervall zu verstehen, es wird aber nur der positive Wert angegeben. *The specification according to the EUT manual. The specification is to be interpreted as ± interval, but only positive values are given.*
Ausnutzung *Utilization*	Die relative Ausnutzung der Spezifikation durch die Abweichung, berechnet als Abweichung/Spezifikation. *The relative utilization of the specification by the deviation, calculated as deviation/specification.*
MU *MU*	Die erweiterte Messunsicherheit der Messung *The expanded uncertainty of the measurement*
Anmerkung *Comment*	Hier werden Informationen zu den Themenkomplexen „Konformitätsaussage“ und „Werte außerhalb des Akkreditierungsumfangs“ gegeben. Dabei werden folgende Abkürzungen bzw. Symbole benutzt: #: Werte sind nicht vom Akkreditierungsumfang abgedeckt ✓, CP, CF, FAIL: Konformität *Information is provided on the subjects „conformity statement“ and „values outside the scope of accreditation“ here. The following abbreviations resp. symbols are used:* *#: values not covered by scope of accreditation* *✓, CP, CF, FAIL: conformity*

Konformität
Conformity

Für das angegebene Messgerät bewerten wir die Konformität der gemessenen Werte mit der zugehörigen Herstellerspezifikation, nachfolgend Spezifikation genannt. Die Spezifikation wurde dem Benutzerhandbuch LMG95, Stand 10.05.2013‘ entnommen und ist in den nachfolgenden Tabellen in Spalte 'Spezifikation' aufgeführt. Diese Bewertung führt gemäß ILAC-G8:09/2022 Kapitel 4.2.3 zu jeweils einem der vier unten aufgeführten Symbole und ist in den nachfolgenden Tabellen in Spalte 'Anmerkung' aufgeführt. Die Akzeptanzgrenze entspricht der Spezifikation.
Für die mit den Symbolen 'CP', 'CF' und 'Fail' gekennzeichneten Kalibrierpunkte werden jeweils die Anzahl der entsprechend bewerteten Messpunkte mit Seitenzahl angegeben.
For the specified measuring device, we evaluate the conformity of the measured values with the associated manufacturer's specification, hereinafter referred to as the specification. The specification was taken from the user manual LMG95, as of 10.05.2013, and is listed in the following tables in the 'Specification' column. According to ILAC-G8:09/2022 chapter 4.2.3, this evaluation leads to one of the four symbols listed below and is listed in the following tables in column 'Comment'. The acceptance limit corresponds to the specification.
For the calibration points marked with the symbols 'CP', 'CF' and 'Fail', the number of correspondingly evaluated measuring points is given together with the page number.

Symbol ***Symbol***	**Anzahl** ***Number***	**Seite** ***Page***	**Bedeutung** ***Meaning***
✓			Pass Für dieses Messergebnis bestätigen wir, dass die vom Hersteller angegebene elektrische Spezifikation eingehalten wird. *For this measurement result, we confirm that the electrical specification given by the manufacturer is met.*
CP	0		Conditional Pass Es ist nicht möglich mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit der erweiterten Messunsicherheit von 95 % die Einhaltung der Herstellerspezifikation zu bestätigen, obwohl der Messwert innerhalb der Spezifikation liegt. *It is not possible to confirm compliance with the manufacturer's specification with a coverage probability of the expanded measurement uncertainty of 95 %, although the measured value is within the specification limits.*
CF	0		Conditional Fail Es ist nicht möglich mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit der erweiterten Messunsicherheit von 95 % die Nichteinhaltung der Herstellerspezifikation zu bestätigen, obwohl der Messwert außerhalb der Spezifikation liegt. *It is not possible to confirm non-compliance with the manufacturer's specification with a coverage probability of the expanded measurement uncertainty of 95 %, even though the measured value is outside the specification limits.*
Fail	0		Fail Für dieses Messergebnis bestätigen wir, dass die vom Hersteller angegebene elektrische Spezifikation nicht eingehalten wird. *For this measurement result, we confirm that the electrical specification given by the manufacturer is not met.*

Die Messergebnisse liegen bei allen kalibrierten Punkten innerhalb der Herstellerspezifikation.
The measurement results are within the manufacturer's specifications at all calibrated points.

Rückmeldung
Feedback

Haben Sie Fragen oder ein Feedback zu Ihrer Kalibrierung, kontaktieren Sie uns unter kalibrierlabor@zes.com.
If you have any questions or feedback about your calibration, please contact to us at kalibrierlabor@zes.com.

28
D-K-22359-01-00
2024-8

Frequenz: 53 Hz, Signalfilter: aus, Eingang: U* — Kanal: 1
*Frequency: 53 Hz, Signal Filter: off, Input: U** — *Channel: 1*

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
1	130 V	130 V	129.999 V	130.005 V	0.006 V	0.053 V	11 %	0.016 V	✓
2	250 V	240 V	239.996 V	240.007 V	0.011 V	0.104 V	11 %	0.030 V	✓

Frequenz: 53 Hz, Signalfilter: HF-Rej, Eingang: U* — Kanal: 1
*Frequency: 53 Hz, Signal Filter: HF-Rej, Input: U** — *Channel: 1*

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
3	130 V	130 V	129.999 V	129.997 V	-0.002 V	0.053 V	5 %	0.016 V	✓
4	250 V	240 V	239.997 V	239.989 V	-0.008 V	0.104 V	8 %	0.030 V	✓

Frequenz: 53 Hz, Signalfilter: HF-Rej, Eingang: U* — Kanal: 1
*Frequency: 53 Hz, Signal Filter: HF-Rej, Input: U** — *Channel: 1*

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
5	6 V	6 V	5.99965 V	5.99938 V	-0.00027 V	0.00310 V	9 %	0.00075 V	✓
6	6 V	1.2 V	1.19991 V	1.19990 V	-0.00001 V	0.00262 V	0 %	0.00015 V	✓
7	12.5 V	12.5 V	12.4996 V	12.4992 V	-0.0004 V	0.0062 V	6 %	0.0016 V	✓
8	12.5 V	3 V	2.99996 V	2.99982 V	-0.00014 V	0.00530 V	3 %	0.00038 V	✓
9	25 V	25 V	24.9995 V	24.9990 V	-0.0005 V	0.0125 V	4 %	0.0031 V	✓
10	25 V	6 V	5.99974 V	5.99949 V	-0.00025 V	0.01060 V	2 %	0.00075 V	✓
11	250 V	240 V	239.997 V	239.985 V	-0.012 V	0.104 V	11 %	0.030 V	✓
12	60 V	60 V	59.9978 V	59.9972 V	-0.0005 V	0.0260 V	2 %	0.0075 V	✓
13	60 V	12.5 V	12.4995 V	12.4993 V	-0.0002 V	0.0212 V	1 %	0.0016 V	✓
14	130 V	130 V	129.998 V	129.996 V	-0.002 V	0.053 V	4 %	0.016 V	✓
15	130 V	25 V	24.9994 V	24.9991 V	-0.0002 V	0.0425 V	1 %	0.0031 V	✓
16	250 V	250 V	250.000 V	249.994 V	-0.006 V	0.105 V	5 %	0.031 V	✓
17	250 V	60 V	59.9978 V	59.9958 V	-0.0021 V	0.0860 V	2 %	0.0075 V	✓
18	400 V	400 V	399.966 V	399.979 V	0.012 V	0.200 V	6 %	0.050 V	✓
19	400 V	60 V	59.9983 V	59.9969 V	-0.0014 V	0.1660 V	1 %	0.0075 V	✓
20	600 V	480 V	479.967 V	479.952 V	-0.016 V	0.368 V	4 %	0.060 V	✓
21	600 V	130 V	129.998 V	129.992 V	-0.006 V	0.333 V	2 %	0.016 V	✓

Nullpunkt, Signalfilter: aus, Eingang: U* — Kanal: 1
*Offset, Signal Filter: off, Input: U** — *Channel: 1*

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
22	6 V	0 V	0 V	0.026 mV	0.026 mV	7.500 mV	0 %	0.012 mV	✓
23	12.5 V	0 V	0 V	0.039 mV	0.039 mV	15.000 mV	0 %	0.013 mV	✓
24	25 V	0 V	0 V	0.086 mV	0.086 mV	30.000 mV	0 %	0.016 mV	✓
25	60 V	0 V	0 V	0.476 mV	0.476 mV	60.000 mV	1 %	0.026 mV	✓
26	130 V	0 V	0 V	0.665 mV	0.665 mV	120.000 mV	1 %	0.095 mV	✓
27	250 V	0 V	0 V	3.74 mV	3.74 mV	240.00 mV	2 %	0.33 mV	✓
28	400 V	0 V	0 V	6.51 mV	6.51 mV	480.00 mV	1 %	0.21 mV	✓
29	600 V	0 V	0 V	4.72 mV	4.72 mV	960.00 mV	0 %	0.55 mV	✓

Nullpunkt, Signalfilter: HF-Rej, Eingang: U* — Kanal: 1
*Offset, Signal Filter: HF-Rej, Input: U** — *Channel: 1*

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
30	6 V	0 V	0 V	-0.025 mV	-0.025 mV	7.500 mV	0 %	0.012 mV	✓
31	12.5 V	0 V	0 V	-0.037 mV	-0.037 mV	15.000 mV	0 %	0.016 mV	✓
32	25 V	0 V	0 V	-0.003 mV	-0.003 mV	30.000 mV	0 %	0.022 mV	✓
33	60 V	0 V	0 V	-0.073 mV	-0.073 mV	60.000 mV	0 %	0.037 mV	✓
34	130 V	0 V	0 V	0.63 mV	0.63 mV	120.00 mV	1 %	0.21 mV	✓
35	250 V	0 V	0 V	3.30 mV	3.30 mV	240.00 mV	1 %	0.22 mV	✓
36	400 V	0 V	0 V	4.30 mV	4.30 mV	480.00 mV	1 %	0.27 mV	✓
37	600 V	0 V	0 V	4.03 mV	4.03 mV	960.00 mV	0 %	0.57 mV	✓

Frequenz: 53 Hz, Signalfilter: aus, Eingang: I*

Kanal: 1

*Frequency: 53 Hz, Signal Filter: off, Input: I**

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
38	10 A	9 A	9.0043 A	9.0049 A	0.0006 A	0.0069 A	8 %	0.0011 A	✓
39	1.2 A	1.2 A	1.19974 A	1.19985 A	0.00011 A	0.00087 A	12 %	0.00015 A	✓

Frequenz: 53 Hz, Signalfilter: HF-Rej, Eingang: I*

Kanal: 1

*Frequency: 53 Hz, Signal Filter: HF-Rej, Input: I**

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
40	10 A	9 A	9.0041 A	9.0043 A	0.0002 A	0.0069 A	3 %	0.0011 A	✓
41	1.2 A	1.2 A	1.19975 A	1.19980 A	0.00005 A	0.00087 A	5 %	0.00015 A	✓

Frequenz: 53 Hz, Signalfilter: HF-Rej, Eingang: I*

Kanal: 1

*Frequency: 53 Hz, Signal Filter: HF-Rej, Input: I**

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
42	150 mA	150 mA	149.978 mA	149.976 mA	-0.001 mA	0.109 mA	1 %	0.019 mA	✓
43	150 mA	40 mA	39.9697 mA	39.9542 mA	-0.0156 mA	0.0978 mA	16 %	0.0051 mA	✓
44	300 mA	300 mA	299.985 mA	299.983 mA	-0.002 mA	0.218 mA	1 %	0.038 mA	✓
45	300 mA	80 mA	79.974 mA	79.956 mA	-0.018 mA	0.196 mA	9 %	0.010 mA	✓
46	600 mA	600 mA	599.713 mA	599.713 mA	-0.001 mA	0.435 mA	0 %	0.076 mA	✓
47	600 mA	150 mA	149.978 mA	149.960 mA	-0.018 mA	0.390 mA	5 %	0.019 mA	✓
48	1.2 A	1.2 A	1.19975 A	1.19977 A	0.00002 A	0.00087 A	3 %	0.00015 A	✓
49	1.2 A	300 mA	299.986 mA	299.968 mA	-0.017 mA	0.780 mA	2 %	0.038 mA	✓
50	2.5 A	2.5 A	2.50010 A	2.50015 A	0.00005 A	0.00175 A	3 %	0.00031 A	✓
51	2.5 A	600 mA	599.714 mA	599.720 mA	0.006 mA	1.560 mA	0 %	0.076 mA	✓
52	5 A	5 A	5.00170 A	5.00177 A	0.00008 A	0.00350 A	2 %	0.00063 A	✓
53	5 A	1.2 A	1.19975 A	1.19974 A	-0.00001 A	0.00312 A	0 %	0.00015 A	✓
54	10 A	10 A	10.0050 A	10.0052 A	0.0002 A	0.0070 A	3 %	0.0013 A	✓
55	10 A	2.5 A	2.49961 A	2.49960 A	-0.00001 A	0.00625 A	0 %	0.00031 A	✓
56	20 A	10 A	10.0048 A	10.0049 A	0.0001 A	0.0130 A	1 %	0.0013 A	✓
57	20 A	5 A	5.00135 A	5.00138 A	0.00003 A	0.01250 A	0 %	0.00063 A	✓
58	120 A	10 A	10.0047 A	10.0047 A	0.0000 A	0.0250 A	0 %	0.0013 A	✓
59	120 A	5 A	5.00130 A	5.00148 A	0.00018 A	0.02450 A	1 %	0.00063 A	✓
60	240 A	10 A	10.0045 A	10.0050 A	0.0005 A	0.0490 A	1 %	0.0013 A	✓
61	240 A	5 A	5.00125 A	5.00204 A	0.00079 A	0.04850 A	2 %	0.00063 A	✓
62	480 A	10 A	10.0045 A	10.0059 A	0.0014 A	0.0970 A	1 %	0.0013 A	✓
63	480 A	5 A	5.00124 A	5.00143 A	0.00019 A	0.09650 A	0 %	0.00063 A	✓
64	960 A	10 A	10.0045 A	10.0050 A	0.0005 A	0.1930 A	0 %	0.0013 A	✓
65	960 A	5 A	5.00120 A	5.00311 A	0.00191 A	0.19250 A	1 %	0.00063 A	✓

Frequenz: 53 Hz, Signalfilter: HF-Rej, Eingang: Ishunt

Kanal: 1

Frequency: 53 Hz, Signal Filter: HF-Rej, Input: Ishunt

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
66	30 mA	30 mA	29.9608 mA	29.9610 mA	0.0001 mA	0.0225 mA	1 %	0.0038 mA	✓
67	30 mA	6 mA	5.99187 mA	5.99477 mA	0.00290 mA	0.02014 mA	14 %	0.00076 mA	# ✓
68	60 mA	60 mA	59.9372 mA	59.9380 mA	0.0008 mA	0.0451 mA	2 %	0.0075 mA	✓
69	60 mA	12 mA	11.9878 mA	11.9872 mA	-0.0006 mA	0.0403 mA	2 %	0.0015 mA	# ✓
70	120 mA	120 mA	119.876 mA	119.877 mA	0.002 mA	0.090 mA	2 %	0.015 mA	✓
71	120 mA	30 mA	29.9608 mA	29.9640 mA	0.0032 mA	0.0811 mA	4 %	0.0038 mA	✓
72	250 mA	250 mA	249.749 mA	249.751 mA	0.002 mA	0.181 mA	1 %	0.031 mA	✓
73	250 mA	60 mA	59.9368 mA	59.9410 mA	0.0042 mA	0.1623 mA	3 %	0.0075 mA	✓
74	500 mA	500 mA	499.981 mA	499.986 mA	0.006 mA	0.363 mA	2 %	0.063 mA	✓
75	500 mA	120 mA	119.878 mA	119.883 mA	0.004 mA	0.325 mA	1 %	0.015 mA	✓
76	1 A	1 A	0.99999 A	1.00001 A	0.00002 A	0.00073 A	2 %	0.00013 A	✓
77	1 A	250 mA	249.748 mA	249.753 mA	0.005 mA	0.650 mA	1 %	0.031 mA	✓
78	2 A	2 A	2.00002 A	2.00005 A	0.00003 A	0.00145 A	2 %	0.00025 A	✓
79	2 A	500 mA	499.988 mA	499.998 mA	0.010 mA	1.300 mA	1 %	0.063 mA	✓
80	4 A	4 A	3.99977 A	3.99981 A	0.00004 A	0.00290 A	1 %	0.00050 A	✓
81	4 A	1 A	999.99 mA	999.99 mA	-0.01 mA	2.60 mA	0 %	0.13 mA	✓

Nullpunkt, Signalfilter: aus, Eingang: I*

Kanal: 1

*Offset, Signal Filter: off, Input: I**

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
82	150 mA	0 A	0 A	-0.0478 mA	-0.0478 mA	2.3283 mA	2 %	0.0014 mA	✓
83	300 mA	0 A	0 A	-0.0465 mA	-0.0465 mA	2.6566 mA	2 %	0.0028 mA	✓
84	600 mA	0 A	0 A	-0.0436 mA	-0.0436 mA	3.3125 mA	1 %	0.0018 mA	✓
85	1.2 A	0 A	0 A	-0.0242 mA	-0.0242 mA	4.6250 mA	1 %	0.0013 mA	✓
86	2.5 A	0 A	0 A	-0.0055 mA	-0.0055 mA	7.2500 mA	0 %	0.0045 mA	✓
87	5 A	0 A	0 A	0.1303 mA	0.1303 mA	12.5000 mA	1 %	0.0059 mA	✓
88	10 A	0 A	0 A	0.1296 mA	0.1296 mA	23.0000 mA	1 %	0.0088 mA	✓
89	20 A	0 A	0 A	0.2493 mA	0.2493 mA	44.0000 mA	1 %	0.0078 mA	✓
90	120 A	0 A	0 A	-0.09 mA	-0.09 mA	86.00 mA	0 %	0.11 mA	✓
91	240 A	0 A	0 A	0.136 mA	0.136 mA	170.000 mA	0 %	0.075 mA	✓
92	480 A	0 A	0 A	-3.385 mA	-3.385 mA	338.001 mA	1 %	0.079 mA	✓
93	960 A	0 A	0 A	-2.89 mA	-2.89 mA	674.00 mA	0 %	0.30 mA	✓

Nullpunkt, Signalfilter: HF-Rej, Eingang: I*

Kanal: 1

*Offset, Signal Filter: HF-Rej, Input: I**

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
94	150 mA	0 A	0 A	-0.05264 mA	-0.05264 mA	2.32831 mA	2 %	0.00082 mA	✓
95	300 mA	0 A	0 A	-0.04750 mA	-0.04750 mA	2.65661 mA	2 %	0.00061 mA	✓
96	600 mA	0 A	0 A	-0.0420 mA	-0.0420 mA	3.3125 mA	1 %	0.0016 mA	✓
97	1.2 A	0 A	0 A	-0.0357 mA	-0.0357 mA	4.6250 mA	1 %	0.0017 mA	✓
98	2.5 A	0 A	0 A	-0.0421 mA	-0.0421 mA	7.2500 mA	1 %	0.0035 mA	✓
99	5 A	0 A	0 A	0.019 mA	0.019 mA	12.500 mA	0 %	0.010 mA	✓
100	10 A	0 A	0 A	0.1544 mA	0.1544 mA	23.0000 mA	1 %	0.0051 mA	✓
101	20 A	0 A	0 A	0.300 mA	0.300 mA	44.000 mA	1 %	0.026 mA	✓
102	120 A	0 A	0 A	1.04 mA	1.04 mA	86.00 mA	1 %	0.10 mA	✓
103	240 A	0 A	0 A	0.151 mA	0.151 mA	170.000 mA	0 %	0.068 mA	✓
104	480 A	0 A	0 A	-1.07 mA	-1.07 mA	338.00 mA	0 %	0.23 mA	✓
105	960 A	0 A	0 A	-2.16 mA	-2.16 mA	674.00 mA	0 %	0.21 mA	✓

Nullpunkt, Signalfilter: aus, Eingang: Ishunt

Kanal: 1

Offset, Signal Filter: off, Input: Ishunt

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
106	30 mA	0 A	0 A	-4 µA	-4 µA	59 µA	6 %	12 µA	✓
107	60 mA	0 A	0 A	-3 µA	-3 µA	117 µA	2 %	12 µA	✓
108	120 mA	0 A	0 A	-1 µA	-1 µA	234 µA	0 %	12 µA	✓
109	250 mA	0 A	0 A	-3 µA	-3 µA	469 µA	1 %	12 µA	✓
110	500 mA	0 A	0 A	-14 µA	-14 µA	938 µA	2 %	12 µA	✓
111	1 A	0 A	0 A	-0.007 mA	-0.007 mA	1.875 mA	0 %	0.012 mA	✓
112	2 A	0 A	0 A	-0.017 mA	-0.017 mA	3.750 mA	0 %	0.012 mA	✓
113	4 A	0 A	0 A	0.043 mA	0.043 mA	7.500 mA	1 %	0.012 mA	✓

Nullpunkt, Signalfilter: HF-Rej, Eingang: Ishunt

Kanal: 1

Offset, Signal Filter: HF-Rej, Input: Ishunt

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
114	30 mA	0 A	0 A	-4 µA	-4 µA	59 µA	6 %	12 µA	✓
115	60 mA	0 A	0 A	-4 µA	-4 µA	117 µA	3 %	12 µA	✓
116	120 mA	0 A	0 A	-3 µA	-3 µA	234 µA	1 %	12 µA	✓
117	250 mA	0 A	0 A	-1 µA	-1 µA	469 µA	0 %	12 µA	✓
118	500 mA	0 A	0 A	-15 µA	-15 µA	938 µA	2 %	12 µA	✓
119	1 A	0 A	0 A	-0.005 mA	-0.005 mA	1.875 mA	0 %	0.012 mA	✓
120	2 A	0 A	0 A	0.023 mA	0.023 mA	3.750 mA	1 %	0.012 mA	✓
121	4 A	0 A	0 A	0.039 mA	0.039 mA	7.500 mA	1 %	0.012 mA	✓

Leistung, Frequenz: 53 Hz, PF: 0.01 Ind., Signalfilter: aus, Eingänge: U* und I*

Kanal: 1

Power, Frequency: 53 Hz, PF: 0.01 Ind., Signal Filter: off, Inputs: U and I**

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
122	130 V / 10 A	130 V / 9 A	11.60 W	11.56 W	-0.04 W	0.60 W	7 %	0.17 W	✓
123	250 V / 1.2 A	240 V / 1.2 A	2.784 W	2.788 W	0.004 W	0.150 W	3 %	0.041 W	✓

Leistung, Frequenz: 53 Hz, PF: 0.01 Ind., Signalfilter: HF-Rej, Eingänge: U* und I*

Kanal: 1

Power, Frequency: 53 Hz, PF: 0.01 Ind., Signal Filter: HF-Rej, Inputs: U and I**

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
124	130 V / 10 A	130 V / 9 A	11.58 W	11.53 W	-0.05 W	0.60 W	8 %	0.17 W	✓
125	250 V / 1.2 A	240 V / 1.2 A	2.784 W	2.788 W	0.003 W	0.150 W	2 %	0.041 W	✓

Leistung, Frequenz: 53 Hz, PF: 1, Signalfilter: HF-Rej, Eingänge: U* und I*

Kanal: 1

Power, Frequency: 53 Hz, PF: 1, Signal Filter: HF-Rej, Inputs: U and I**

Channel: 1

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
126	250 V / 150 mA	240 V / 150 mA	35.9943 W	35.9926 W	-0.0016 W	0.0242 W	7 %	0.0052 W	✓
127	250 V / 150 mA	240 V / 40 mA	9.5926 W	9.5885 W	-0.0041 W	0.0202 W	20 %	0.0014 W	✓
128	250 V / 300 mA	240 V / 300 mA	71.998 W	71.992 W	-0.006 W	0.048 W	11 %	0.010 W	✓
129	250 V / 300 mA	240 V / 80 mA	19.1936 W	19.1882 W	-0.0053 W	0.0404 W	13 %	0.0028 W	✓
130	250 V / 600 mA	240 V / 600 mA	143.929 W	143.923 W	-0.006 W	0.097 W	6 %	0.021 W	✓
131	250 V / 600 mA	240 V / 150 mA	35.9942 W	35.9881 W	-0.0061 W	0.0804 W	8 %	0.0052 W	✓
132	250 V / 1.2 A	240 V / 1.2 A	287.935 W	287.927 W	-0.008 W	0.193 W	4 %	0.041 W	✓
133	250 V / 1.2 A	240 V / 300 mA	71.998 W	71.988 W	-0.010 W	0.161 W	6 %	0.010 W	✓
134	250 V / 2.5 A	240 V / 2.5 A	600.019 W	600.002 W	-0.017 W	0.390 W	4 %	0.086 W	✓
135	250 V / 2.5 A	240 V / 600 mA	143.930 W	143.924 W	-0.006 W	0.322 W	2 %	0.021 W	✓
136	250 V / 5 A	240 V / 5 A	1.20040 kW	1.20036 kW	-0.00004 kW	0.00078 kW	6 %	0.00017 kW	✓
137	250 V / 5 A	240 V / 1.2 A	287.936 W	287.920 W	-0.016 W	0.643 W	3 %	0.041 W	✓
138	250 V / 10 A	240 V / 10 A	2.40117 kW	2.40111 kW	-0.00006 kW	0.00156 kW	4 %	0.00035 kW	✓
139	250 V / 10 A	240 V / 2.5 A	599.899 W	599.863 W	-0.035 W	1.290 W	3 %	0.086 W	✓
140	250 V / 20 A	240 V / 10 A	2.40114 kW	2.40104 kW	-0.00009 kW	0.00276 kW	3 %	0.00035 kW	✓
141	250 V / 20 A	240 V / 5 A	1.20031 kW	1.20025 kW	-0.00006 kW	0.00258 kW	2 %	0.00017 kW	✓
142	250 V / 120 A	240 V / 10 A	2.40110 kW	2.40099 kW	-0.00011 kW	0.00516 kW	2 %	0.00035 kW	✓
143	250 V / 120 A	240 V / 5 A	1.20030 kW	1.20028 kW	-0.00003 kW	0.00498 kW	1 %	0.00017 kW	✓
144	250 V / 240 A	240 V / 10 A	2.40107 kW	2.40107 kW	-0.00000 kW	0.00996 kW	0 %	0.00035 kW	✓
145	250 V / 240 A	240 V / 5 A	1.20029 kW	1.20041 kW	0.00012 kW	0.00978 kW	1 %	0.00017 kW	✓
146	250 V / 480 A	240 V / 10 A	2.40107 kW	2.40129 kW	0.00022 kW	0.01956 kW	1 %	0.00035 kW	✓
147	250 V / 480 A	240 V / 5 A	1.20029 kW	1.20027 kW	-0.00002 kW	0.01938 kW	0 %	0.00017 kW	✓
148	250 V / 960 A	240 V / 10 A	2.40105 kW	2.40105 kW	-0.00000 kW	0.03876 kW	0 %	0.00035 kW	✓
149	250 V / 960 A	240 V / 5 A	1.20028 kW	1.20066 kW	0.00039 kW	0.03858 kW	1 %	0.00017 kW	✓
150	6 V / 1.2 A	6 V / 1.2 A	7.1981 W	7.1981 W	-0.0000 W	0.0058 W	0 %	0.0010 W	✓
151	6 V / 1.2 A	1.2 V / 1.2 A	1.43961 W	1.43966 W	0.00005 W	0.00490 W	1 %	0.00021 W	✓
152	12.5 V / 1.2 A	12.5 V / 1.2 A	14.9965 W	14.9965 W	-0.0000 W	0.0116 W	0 %	0.0022 W	✓
153	12.5 V / 1.2 A	3 V / 1.2 A	3.59929 W	3.59924 W	-0.00005 W	0.00991 W	1 %	0.00052 W	✓
154	25 V / 1.2 A	25 V / 1.2 A	29.9933 W	29.9935 W	0.0002 W	0.0232 W	1 %	0.0043 W	✓
155	25 V / 1.2 A	6 V / 1.2 A	7.1983 W	7.1982 W	-0.0001 W	0.0198 W	1 %	0.0010 W	✓
156	60 V / 1.2 A	60 V / 1.2 A	71.983 W	71.984 W	0.001 W	0.048 W	2 %	0.010 W	✓
157	60 V / 1.2 A	12.5 V / 1.2 A	14.9965 W	14.9965 W	0.0000 W	0.0397 W	0 %	0.0022 W	✓
158	130 V / 1.2 A	130 V / 1.2 A	155.966 W	155.967 W	0.000 W	0.098 W	0 %	0.022 W	✓
159	130 V / 1.2 A	25 V / 1.2 A	29.9931 W	29.9933 W	0.0002 W	0.0795 W	0 %	0.0043 W	✓
160	250 V / 1.2 A	250 V / 1.2 A	299.938 W	299.936 W	-0.002 W	0.195 W	1 %	0.043 W	✓
161	250 V / 1.2 A	60 V / 1.2 A	71.983 W	71.982 W	-0.001 W	0.161 W	1 %	0.010 W	✓
162	400 V / 1.2 A	400 V / 1.2 A	479.863 W	479.884 W	0.021 W	0.372 W	6 %	0.069 W	✓
163	400 V / 1.2 A	60 V / 1.2 A	71.984 W	71.983 W	-0.001 W	0.311 W	0 %	0.010 W	✓
164	600 V / 1.2 A	480 V / 1.2 A	575.845 W	575.832 W	-0.013 W	0.686 W	2 %	0.083 W	✓
165	600 V / 1.2 A	130 V / 1.2 A	155.966 W	155.961 W	-0.005 W	0.623 W	1 %	0.022 W	✓

Leistung, Frequenz: 53 Hz, PF: 1, Signalfilter: HF-Rej, Eingänge: U* und Ishunt — Kanal: 1
Power, Frequency: 53 Hz, PF: 1, Signal Filter: HF-Rej, Inputs: U and Ishunt* — *Channel: 1*

Nr. *ID*	Bereich *Range*	Eingestellte Größen *Set Values*	Wert Normal *Value of Standard*	Wert EUT *Value of EUT*	Abweichung *Deviation*	Spezifikation *Specification*	Ausnutzung *Utilisation*	MU *MU*	Anmerkung *Comment*
166	6 V / 30 mA	3 V / 30 mA	89.884 mW	89.882 mW	-0.002 mW	0.136 mW	2 %	0.013 mW	✓
167	6 V / 30 mA	3 V / 6 mA	17.9759 mW	17.9842 mW	0.0083 mW	0.1248 mW	7 %	0.0026 mW	# ✓
168	6 V / 60 mA	3 V / 60 mA	179.814 mW	179.813 mW	-0.001 mW	0.271 mW	0 %	0.026 mW	✓
169	6 V / 60 mA	3 V / 12 mA	35.9640 mW	35.9614 mW	-0.0026 mW	0.2495 mW	1 %	0.0052 mW	# ✓
170	6 V / 120 mA	3 V / 120 mA	359.634 mW	359.631 mW	-0.002 mW	0.542 mW	0 %	0.052 mW	✓
171	6 V / 120 mA	3 V / 30 mA	89.884 mW	89.892 mW	0.008 mW	0.502 mW	2 %	0.013 mW	✓
172	6 V / 250 mA	3 V / 250 mA	749.26 mW	749.25 mW	-0.00 mW	1.09 mW	0 %	0.11 mW	✓
173	6 V / 250 mA	3 V / 60 mA	179.812 mW	179.823 mW	0.010 mW	1.004 mW	1 %	0.026 mW	✓
174	6 V / 500 mA	3 V / 500 mA	1.49996 W	1.49995 W	-0.00000 W	0.00218 W	0 %	0.00022 W	✓
175	6 V / 500 mA	3 V / 120 mA	359.639 mW	359.648 mW	0.008 mW	2.008 mW	0 %	0.052 mW	✓
176	6 V / 1 A	3 V / 1 A	3.00000 W	3.00003 W	0.00003 W	0.00436 W	1 %	0.00043 W	✓
177	6 V / 1 A	3 V / 250 mA	749.25 mW	749.26 mW	0.01 mW	4.02 mW	0 %	0.11 mW	✓
178	6 V / 2 A	3 V / 2 A	6.00012 W	6.00013 W	0.00002 W	0.00871 W	0 %	0.00086 W	✓
179	6 V / 2 A	3 V / 500 mA	1.49998 W	1.50000 W	0.00001 W	0.00804 W	0 %	0.00022 W	✓
180	6 V / 4 A	3 V / 4 A	11.9994 W	11.9994 W	0.0000 W	0.0174 W	0 %	0.0017 W	✓
181	6 V / 4 A	3 V / 1 A	2.99999 W	2.99997 W	-0.00002 W	0.01607 W	0 %	0.00043 W	✓