

Kalibrierlaboratorium der ZERA GmbH
 D-53639 Königswinter, Hauptstr. 392
 Mail: service@zera.de
 Phone: +492223704169

akkreditiert durch die / *accredited by the*

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-K-15103-01-00

als Kalibrierlaboratorium im / *as calibration laboratory in the*

Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

XXXX
D-K-15103-01-00
2016-11

Gegenstand
Object

Spannungs-, Stromstärke- und Leistungsquelle
Voltage-, current- and power source
ZERA GmbH

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Hersteller
Manufacturer

Typ
Type

MT500

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.

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number

0500xxxxx

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

Auftraggeber
Customer

Auftragsnummer
Order No.

ST-1021xxxx

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

6

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.

Datum der Kalibrierung
Date of calibration

2016-11-11

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH 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 Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person in charge

2016-11-11

Quadflieg

Quadflieg

- **Kalibriergegenstand / calibration item**

Spannungs-, Stromstärke- und Leistungsquelle
Voltage-, current- and power source

Wechselspannungsmessbereiche 75 V; 150 V; 300 V;
a.c. voltage ranges:

Wechselstromstärkemessbereiche 0,03 A; 0,06 A; 0,12 A; 0,3 A; 0,6 A; 1,2 A; 3 A; 6 A; 12 A;
a.c. current ranges:

- **Kalibrierverfahren / method of calibration**

Vergleich der durch eine hochstabile Leistungsquelle dargestellten Werte mit der Anzeige eines Arbeitsnormals.

Comparison of values, generated through a high precision power source, with the indicated values of a working reference.

- **Messbedingungen / measurement conditions**

Das Gerät wurde mit praktisch sinusförmigem Wechselstrom der Frequenz 50 Hz geprüft.

Vor der Prüfung war das Netzteil (230 V 50 Hz) 24 Stunden eingeschaltet.

Die Messergebnisse für AC - Leistung und Energie wurden durch Auslesen der RS 232 Schnittstelle erfasst.

The instrument was tested with practically sinusoidal alternating current of 50 Hz frequency after main supply (230 V 50 Hz) had been switched on for 24 hours.

The measurement results for AC - power and energy are registered by RS 232 interface.

- **Umgebungsbedingungen / environmental data**

Die Temperatur des Kalibrierraums betrug (23 ± 2) °C

Die relative Luftfeuchte lag im Bereich (50 ± 15) %

The temperature of the calibration-room was (23 ± 2) °C

The relative humidity was (50 ± 15) %

xxxx
D-K- 15103-01-00
2016-11

- **weitere Hinweise / supplemental information**

Die Deutsche Akkreditierungsstelle (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. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European cooperation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. Please visit the webpages at EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org) for further signatories within and outside Europe.

- **Messunsicherheit / measurement 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 und dem „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ (ISO, 1995) ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.

The measurement uncertainty is specified as extended measurement uncertainty, resulting from the standard measurement uncertainty multiplied with factor $k = 2$. It was calculated according to DAkkS-DKD-3 and the „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ (ISO, 1995). The value of the result will be within the associated interval with a probability of 95 %.

Bei Unklarheit gilt der deutsche Text.
In case of dispute, only the original German text shall be valid.

Verwendete Bezugsnormale Reference standards

Das bei der Kalibration verwendete Bezugsnormale entspricht der Klasse 0,01. Alle Eigenfehler des Bezugsnormals wurden bei der Kalibration des DUT berücksichtigt.

The reference standard used for calibration complies with class 0.01. All inherent errors of this reference standard have been considered during measurements of DUT.

Gegenstand Object	Hersteller Manufacturer	Typ Type	Geräte Nr. Serial No.	Datum der Kalibrierung Date of calibration	Kalibrierung gültig bis Calibration due until	Kalibrier-Zei- chen Nr. Calibration la- bel No.
Comparator	ZERA	COM3000	02-316-3	2016-01-11	2017-01	3864 D-K- 15103-01-00

Typ: MT500 SN 0500xxxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Ausgangsspannung ohne Last <i>output voltage without load</i>					
Strom Bereich	Strom Wert	Spannung Bereich	Spannung Wert				
<i>current range</i>	<i>current value</i>	<i>voltage range</i>	<i>voltage value</i>	L1	L2	L3	<i>extended measurement uncertainty</i>
in A	in A	in V	in V	in V	in V	in V	in 10 ⁻⁶
		75	3*20 / 34,6	19,997	20,004	19,996	50
		75	3*75 / 129,9	75,004	74,997	75,001	50
		150	3*75,1 / 130,1	75,086	75,092	75,087	50
		150	3*150 / 259,8	149,99	149,99	150,01	50
		300	3*151 / 261,5	151,01	150,99	151,01	60
		300	3*300 / 519,6	300,03	300,01	300,04	60

Typ: MT500 SN 0500xxxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Ausgangsstrom ohne Last <i>output current without load</i>					
Strom Bereich	Strom Wert	Spannung Bereich	Spannung Wert				
<i>current range</i>	<i>current value</i>	<i>voltage range</i>	<i>voltage value</i>	L1	L2	L3	<i>extended measurement uncertainty</i>
in A	in A	in V	in V	in mA	in mA	in mA	in 10 ⁻⁶
0,03	0,004			3,9992	3,9990	3,9984	50
0,03	0,03			30,001	30,000	30,001	50
0,06	0,031			30,999	30,998	31,001	50
0,06	0,06			60,003	60,002	59,997	35
0,12	0,061			61,004	61,005	60,997	35
0,12	0,12			120,00	120,01	120,00	25
0,3	0,121			121,01	121,00	121,01	25
0,3	0,3			300,00	300,03	300,02	25
0,6	0,301			300,98	300,98	301,01	25
0,6	0,6			600,05	600,03	600,01	25
1,2	0,601			601,01	601,05	601,06	25

Typ: MT500 SN 0500xxxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Ausgangsstrom ohne Last <i>output current without load</i>					
Strom Bereich	Strom Wert	Spannung Bereich	Spannung Wert				
<i>current range</i>	<i>current value</i>	<i>voltage range</i>	<i>voltage value</i>	L1	L2	L3	<i>extended measurement uncertainty</i>
in A	in A	in V	in V	in A	in A	in A	in 10 ⁻⁶
1,2	1,2			1,2000	1,2001	1,2000	25
3	1,21			1,2100	1,2100	1,2099	25
3	3			3,0000	3,0001	3,0001	25
6	3,01			3,0097	3,0098	3,0100	25
6	6			6,0003	6,0003	6,0003	25
12	6,01			6,0100	6,0101	6,0100	25
12	12			12,001	12,001	11,999	60

Typ: MT500 SN 0500xxxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Ausgangsspannung mit 15VA Last <i>output voltage with 15VA load</i>					
Strom Bereich	Strom Wert	Spannung Bereich	Spannung Wert				
<i>current range</i>	<i>current value</i>	<i>voltage range</i>	<i>voltage value</i>	L1	L2	L3	<i>extended measurement uncertainty</i>
in A	in A	in V	in V	in V	in V	in V	in 10 ⁻⁶
		300	3*300 / 519,6	299,98	300,02	300,04	60

Typ: MT500 SN 0500xxxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Ausgangsstrom mit 15VA Last <i>output current with 15VA load</i>					
Strom Bereich	Strom Wert	Spannung Bereich	Spannung Wert				
<i>current range</i>	<i>current value</i>	<i>voltage range</i>	<i>voltage value</i>	L1	L2	L3	<i>extended measurement uncertainty</i>
in A	in A	in V	in V	in A	in A	in A	in 10 ⁻⁶
12	12			12,001	12,000	12,000	60

Typ: MT500 SN 0500xxxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Ausgang ohne Last <i>output without load</i>					
Spannung Bereich	Spannung Wert						
<i>voltage range</i>	<i>voltage value</i>	L1	L1	L2	L2	L3	L3
in V	in V	angle [°]	distortion [%]	angle [°]	distortion [%]	angle [°]	distortion [%]
250	250	0,00	0,11	119,99	0,11	240,00	0,19

Typ: MT500 SN 0500xxxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Ausgang ohne Last <i>output without load</i>					
Strom Bereich	Strom Wert						
<i>current range</i>	<i>current value</i>	L1	L1	L2	L2	L3	L3
in A	in A	angle [°]	distortion [%]	angle [°]	distortion [%]	angle [°]	distortion [%]
5	5	0,00	0,12	119,99	0,11	240,00	0,12

The calibration laboratory is not accredited for calibration of phase angle and distortion.