

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

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH



als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierschein
 Calibration certificate

Kalibrierzeichen
 Calibration mark

46xx
D-K-15103-01-00
2017-06

<p>Gegenstand <i>Object</i></p> <p>Hersteller <i>Manufacturer</i></p> <p>Typ <i>Type</i></p> <p>Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i></p> <p>Auftraggeber <i>Customer</i></p> <p>Auftragsnummer <i>Order No.</i></p> <p>Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i></p> <p>Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i></p>	<p>Spannungswandlermessbrücke Voltage transformer measuring bridge</p> <p>ZERA GmbH</p> <p>WM3000U</p> <p>07000xxxx</p> <p>ST-1021xxxx</p> <p>5</p> <p>2017-06-21</p>	<p>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.</p> <p><i>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.</i></p>
---	--	--

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 <i>Date</i>	Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i>	Bearbeiter <i>Person in charge</i>
2017-06-21	Quadflieg	Quadflieg

• **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	COM303-3	98-373-3	2016-09-22	2018-08	21819 PTB 16
Inductive voltage divider	Gertsch	RT-60	1410	2016-09-26	2021-09	20215 PTB 16
Precision Power Calibration System	ZERA	PPCS	EW8634	2016-02-09 2013-09-04 2017-03-31	2021-02 2018-09 2019-03	28048 PTB 16 21833 PTB 13 21746 PTB 17

Typ: WM3000U SN 07000xxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Lastpunkt: Un=100V <i>test point: Un=100%</i>		rel. Messabweichung in der Differenzmessung <i>relative deviation in difference measurement</i>			
Spannung Bereich	Lastpunkt	Differenz N / X	Phasenwinkel	Abweichung N - Kanal	Abweichung X - Kanal		
<i>voltage range</i>	<i>test point</i>	<i>difference N / X</i>	<i>phase angle</i>	<i>deviation N - channel</i>	<i>deviation X - channel</i>	<i>extended measurement uncertainty</i>	<i>extended measurement uncertainty</i>
in V	in %	in 10 ⁻⁶	in min.	in 10 ⁻⁶	in 10 ⁻⁶	in 10 ⁻⁶	in min.
480	480	-4	0,089	25	21	35	0,4
240	240	-6	0,042	44	38	20	0,4
120	120	-4	0,024	31	25	20	0,4
60	60	-10	0,016	48	39	20	0,4
30	30	0	0,017	35	35	20	0,4
15	15	4	0,023	61	66	20	0,4
7,5	7,5	-12	-0,056	62	43	20	0,4
3,75	3,75	-2	-0,032	88	84	20	0,4

Typ: WM3000U SN 07000xxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Lastpunkt: Un=15V <i>test point: Un=100%</i>		rel. Messabweichung elektronische Wandler <i>relative deviation electronic transformer (EVT)</i>			
Spannung Bereich	Lastpunkt	Differenz N / EVT	Phasenwinkel	Abweichung N - Kanal	Abweichung EVT - Kanal		
<i>voltage range</i>	<i>test point</i>	<i>difference N / EVT</i>	<i>phase angle</i>	<i>deviation N - channel</i>	<i>deviation EVT - channel</i>	<i>extended measurement uncertainty</i>	<i>extended measurement uncertainty</i>
in V	in %	in 10 ⁻⁶	in min.	in 10 ⁻⁶	in 10 ⁻⁶	[10 ⁻⁶]	in min.
15	100	5	0,090	53	58	20	0,4
10	100	-13	0,047	60	47	50	0,4
5	100	-18	0,156	35	17	50	0,5
2,5	100	-19	0,177	31	12	50	0,5
1	100	-17	0,212	36	19	50	0,5
0,5	100	0	0,191	31	31	50	0,5
0,25	100	-25	0,175	31	6	50	0,5
0,1	100	19	0,145	35	54	100	0,5
0,05	100	93	-0,345	30	123	100	0,5
0,025	100	170	0,078	30	200	100	0,5

Typ: WM3000U SN 07000xxxx

Frequenz: 50 Hz. <i>frequency:</i>		Lastpunkt: Un=100V <i>test point: Un=100%</i>		rel. Messabweichung in der Differenzmessung <i>relative deviation in difference measurement</i>			
Spannung Bereich	Vorgabe	Vorgabe	Anzeigewert	Anzeigewert			
<i>voltage range</i>	<i>set value</i>	<i>set value</i>	<i>displayed value</i>	<i>displayed value</i>		<i>extended measurement uncertainty</i>	<i>extended measurement uncertainty</i>
in V	ϵU [%]	δU [min.]	ϵU [%]	δU [min.]		in 10 ⁻⁶	in min.
120	0	0	-0,0005	-0,043		20	0,4
120	0,2	0	0,1997	-0,026		20	0,4
120	2	0	1,9996	-0,026		20	0,4
120	20	0	19,9984	-0,048		20	0,4
120	-0,2	0	-0,2006	-0,033		20	0,4
120	-2	0	-2,0003	-0,027		20	0,4
120	-20	0	-19,9997	0,027		20	0,4
120	0	10	-0,0004	9,966		20	0,4
120	0	20	-0,0001	19,971		20	0,4
120	0	30	-0,0001	29,962		20	0,4
120	0	40	-0,0007	39,983		20	0,4
120	0	50	-0,0007	49,998		20	0,4
120	0	60	-0,0006	59,972		20	0,4
120	0	-10	0,0000	-10,029		20	0,4
120	0	-20	-0,0005	-20,022		20	0,4
120	0	-30	-0,0005	-30,007		20	0,4
120	0	-40	-0,0003	-40,018		20	0,4
120	0	-50	-0,0007	-50,039		20	0,4
120	0	-60	-0,0006	-60,027		20	0,4