

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium

issued by the *calibration laboratory*

ZERA GmbH

Humboldtstrasse 2a

DE 53639 Königswinter

Mitglied im / Member of
Deutscher Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15103-01-00

Kalibrierzeichen
Calibration mark

xxxx
D-K- 15103-01-00
2020-01

Gegenstand
Object

Stromwandler
Isolated current transformer

Hersteller
Manufacturer

ZERA GmbH

Typ
Type

ICT123

Fabrikat/Serien-Nr.
Serial number

0500xxxxx

Auftraggeber
Customer

ZERA GmbH
DE 53639 Königswinter

Auftragsnummer
Order No.

ST-1022xxxx

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

4

Datum der Kalibrierung
Date of calibration

2020-01-10

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.

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

2020-01-10

Quadflieg

• **Kalibriergegenstand / calibration item**

Isolierender Stromwandler
Isolated current transformer

Übersetzung
ratio 100 A : 100 A

Lastbereich
load range 0,01% - 120%

Bürde
burden 600 mV / I_{sec.} @ 5 A – 120 A
120 mΩ @ < 5 A

• **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.
Für die Kalibrierung wurde die Software WinSAM Version V 6.3.6 verwendet.

The instrument was tested with practically sinusoidal alternating current of 50 Hz frequency.
For calibration WinSAM V 6.3.6 software was used.

• **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) %

• **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 EA-4/02 M:2013 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 EA-4/02 M:2013. 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.

• **Messergebnisse / Measurement results**

K_n	-	rated ratio
I_{pn}	-	rated primary current
I_p	-	actual primary current
I_s	-	actual secondary current
I_k	-	actual secondary compensation current
$I_p / I_{pn} \times 100$	-	test point %
ε_i	-	current error: $\varepsilon_i = ((I_s + I_k) \cdot K_n - I_p) / I_p$
δ_i	-	phase displacement (positive when $I_s + I_k$ leads I_p)

Frequenz / frequency 50 Hz

				Messergebnisse / Results				
I _{pn} in A	I _{ps} in A	K _n	I _p / I _{pn} in %	Messabweichung / error of indication				
				Phase	ε _i in %	MU in %	δ _i in min	MU in min
100	100	1	120,00	L1	0,0066	0,006	0,155	0,10
				L2	0,0058	0,006	0,096	0,10
				L3	0,0051	0,006	0,093	0,10
			100,00	L1	0,0042	0,006	0,104	0,10
				L2	0,0042	0,006	0,087	0,10
				L3	0,0039	0,006	0,069	0,10
			50,00	L1	0,0012	0,006	0,049	0,10
				L2	0,0038	0,006	0,076	0,10
				L3	0,0017	0,006	0,080	0,10
			20,00	L1	0,0025	0,006	-0,030	0,10
				L2	0,0048	0,006	-0,033	0,10
				L3	0,0032	0,006	-0,040	0,10
			10,00	L1	0,0038	0,006	-0,044	0,10
				L2	0,0050	0,006	-0,037	0,10
				L3	0,0037	0,006	-0,040	0,10
			5,00	L1	0,0039	0,006	-0,034	0,10
				L2	0,0048	0,006	-0,032	0,10
				L3	0,0032	0,006	-0,032	0,10
			2,00	L1	0,0019	0,006	0,085	0,10
				L2	0,0035	0,006	0,053	0,10
				L3	0,0012	0,006	0,067	0,10
			1,00	L1	0,0004	0,006	-0,043	0,10
				L2	0,0027	0,006	0,029	0,10
				L3	-0,0003	0,006	-0,012	0,10
			0,10	L1	0,0137	0,006	-0,011	0,15
				L2	-0,0083	0,006	-0,083	0,15
				L3	0,0045	0,006	-0,256	0,15
			0,02	L1	0,0266	0,010	2,490	0,30
				L2	0,0874	0,010	0,603	0,30
				L3	0,0561	0,010	0,785	0,30
0,01	L1	-0,0926	0,010	2,498	0,30			
	L2	-0,1406	0,010	-1,392	0,30			
	L3	0,0695	0,010	3,604	0,30			

MU = expanded measurement uncertainty

Die relativen Messabweichungen sind auf den abgelesenen Wert bezogen.
The relative errors are referred to the reading.