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

23	
D-K-22359-01-00	
2024-7	

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand *Object*	Referenzimpedanz *Reference impedance*
Hersteller *Manufacturer*	ZES ZIMMER
Typ *Type*	RI2415-TP
Seriennummer *Serial number*	00082304
Kunde *Customer*	ZES ZIMMER Electronic Systems GmbH 61440 Oberursel/Ts. Deutschland / Germany
Auftragsnummer *Order number*	50002051
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheins *Number of pages of the certificate*	5
Datum der Kalibrierung *Date of calibration*	18.07.2024

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*
18.07.2024	Claus Rörig	Alexander Zilch

23
D-K-22359-01-00
2024-7

Beschreibung des Kalibriergegenstandes
Description of the device

Der Kalibriergegenstand RI2415 (EUT) ist eine ein- oder dreiphasige Referenzimpedanz für Konformitätsmessungen gemäß IEC 61000-3-3/-11 des Herstellers ZES ZIMMER Electronic Systems GmbH.
The calibration object RI2415 (EUT) is a single or three-phase reference impedance for conformity measurements according to IEC 61000-3-3/-11 from the manufacturer ZES ZIMMER Electronic Systems GmbH.

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: 1.69.33
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	REF08023	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 5. Die Messergebnisse beziehen sich nur auf das kalibrierte Gerät.
Measurement results are listed from page 5 to 5. 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***
L1, L2, L3 *L1, L2, L3*	Die Phase *The phase*
N *N*	Neutralleiter *Neutral wire*
Wert *Value*	Der kalibrierte Messwert. *The calibrated measured value.*
R *R*	Wirkwiderstand *Effective resistance*
X *X*	Blindwiderstand *Reactance*
Z *Z*	Scheinwiderstand *Impedance*
Spezifikation von Z *Specification of Z*	Die Spezifikation von Z laut Handbuch des EUT. R und X sind im Handbuch des EUT nicht spezifiziert *The specification of Z according to the EUT manual.*
Abweichung von Z *Deviation of Z*	Die Abweichung des mit den Messwerten U, I und P berechneten Scheinwiderstandes vom spezifizierten Wert, berechnet als (Scheinwiderstand – spezifizierter Wert) *The deviation of the Impedance calculated using the measured values U, I and P from the specified value, calculated as (Impedance – specified value)*
Ausnutzung von Z *Utilisation of Z*	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.*
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 RI2415-TP, Stand 15.04.2024‘ 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 RI2415-TP, as of 15.04.2024, 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.

23
D-K-22359-01-00
2024-7

L1

	R	X	Z	Spezifikation von Z *Specification of Z*	Abweichung von Z *Deviation of Z*	Ausnutzung von Z *Utilisation of Z*	Anmerkung *Comment*
Wert/*Value*	238.126 mΩ	149.825 mΩ	281.339 mΩ	283.019 mΩ ± 5.660 mΩ	-1.681 mΩ	30 %	
MU *MU*	0.095 mΩ	0.060 mΩ	0.113 mΩ				

L2

	R	X	Z	Spezifikation von Z *Specification of Z*	Abweichung von Z *Deviation of Z*	Ausnutzung von Z *Utilisation of Z*	Anmerkung *Comment*
Wert/*Value*	238.122 mΩ	149.824 mΩ	281.335 mΩ	283.019 mΩ ± 5.660 mΩ	-1.685 mΩ	30 %	
MU *MU*	0.095 mΩ	0.060 mΩ	0.113 mΩ				

L3

	R	X	Z	Spezifikation von Z *Specification of Z*	Abweichung von Z *Deviation of Z*	Ausnutzung von Z *Utilisation of Z*	Anmerkung *Comment*
Wert/*Value*	238.117 mΩ	149.827 mΩ	281.333 mΩ	283.019 mΩ ± 5.660 mΩ	-1.687 mΩ	30 %	
MU *MU*	0.095 mΩ	0.060 mΩ	0.113 mΩ				

N

	R	X	Z	Spezifikation von Z *Specification of Z*	Abweichung von Z *Deviation of Z*	Ausnutzung von Z *Utilisation of Z*	Anmerkung *Comment*
Wert/*Value*	159.563 mΩ	100.017 mΩ	188.3174 mΩ	188.680 mΩ ± 3.774 mΩ	-0.362 mΩ	10 %	
MU *MU*	0.064 mΩ	0.040 mΩ	0.0753 mΩ				