

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Kalibrierlaboratorium

Marina Weber Systemtechnik
Hans-Sachs-Straße 10, 35576 Wetzlar

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Kalibrierungen in folgenden
Bereichen durchzuführen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung
- Wechselspannung
- Gleichstromstärke
- Wechselstromstärke
- Gleichstromwiderstand

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 10.12.2014 mit der
Akkreditierungsnummer D-K-19741-01 und ist gültig bis 09.12.2019. Sie besteht aus diesem Deckblatt,
der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 03 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-19741-01-00**

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main
Gartenstraße 6
60594 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Die auszugsweise Veröffentlichung der Akkreditierungsurkunde bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS). Ausgenommen davon ist die separate Weiterverbreitung des Deckblattes durch die umseitig genannte Konformitätsbewertungsstelle in unveränderter Form.

Es darf nicht der Anschein erweckt werden, dass sich die Akkreditierung auch auf Bereiche erstreckt, die über den durch die DAkKS bestätigten Akkreditierungsbereich hinausgehen.

Die Akkreditierung erfolgte gemäß des Gesetzes über die Akkreditierungsstelle (AkkStelleG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2625) sowie der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten (Abl. L 218 vom 9. Juli 2008, S. 30).

Die DAkKS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Die Unterzeichner dieser Abkommen erkennen ihre Akkreditierungen gegenseitig an.

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19741-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 10.12.2014 bis 09.12.2019 Ausstellungsdatum: 10.12.2014

Urkundeninhaber:

Marina Weber Systemtechnik
Hans-Sachs-Straße 10, 35576 Wetzlar

Leiter: Martin Gaul
Stellvertreter: Alexandra Kopp

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 10.04.2001

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung
- Wechselspannung
- Gleichstromstärke
- Wechselstromstärke
- Gleichstromwiderstand

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0,1 V bis 0,22 V		2 µV + 20·10 ⁻⁶ ·U	U = Messwert
	> 0,22 V bis 2,2 V		3 µV + 12·10 ⁻⁶ ·U	
	> 2,2 V bis 11 V		5 µV + 12·10 ⁻⁶ ·U	
	> 11 V bis 22 V		10 µV + 12·10 ⁻⁶ ·U	
	> 22 V bis 220 V		0,12 mV + 13·10 ⁻⁶ ·U	
	> 220 V bis 1100 V		0,68 mV + 15·10 ⁻⁶ ·U	
Gleichstromstärke Messgeräte	50 µA bis 220 µA		15 nA + 85·10 ⁻⁶ ·I	I = Messwert
	>220 µA bis 2,2 mA		10 nA + 85·10 ⁻⁶ ·I	
	> 2,2 mA bis 22 mA		0,10 µA + 85·10 ⁻⁶ ·I	
	> 22 mA bis 220 mA		1,1 µA + 90·10 ⁻⁶ ·I	
	> 220 mA bis 2,2 A		35 µA + 12·10 ⁻⁵ ·I	
Wechselspannung Messgeräte	0,1 V bis 0,22 V	10 Hz bis 20 Hz	20 µV + 0,72·10 ⁻³ ·U	U = Messwert
		> 20 Hz bis 40 Hz	12 µV + 0,3·10 ⁻³ ·U	
		> 40 Hz bis 20 kHz	12 µV + 0,15·10 ⁻³ ·U	
		> 20 kHz bis 50 kHz	12 µV + 0,42·10 ⁻³ ·U	
		> 50 kHz bis 100 kHz	35 µV + 1,1·10 ⁻³ ·U	
		> 100 kHz bis 200 kHz	35 µV + 1,4·10 ⁻³ ·U	
		> 200 kHz bis 500 kHz	50 µV + 2,1·10 ⁻³ ·U	
		> 500 kHz bis 1 MHz	0,12 mV + 4,2·10 ⁻³ ·U	
	> 0,22 V bis 2,2 V	10 Hz bis 20 Hz	0,12 mV + 0,72·10 ⁻³ ·U	
		> 20 Hz bis 40 Hz	35 µV + 0,22·10 ⁻³ ·U	
		> 40 Hz bis 20 kHz	10 µV + 0,1·10 ⁻³ ·U	
		> 20 kHz bis 50 kHz	25 µV + 0,17·10 ⁻³ ·U	
		> 50 kHz bis 100 kHz	0,10 mV + 0,34·10 ⁻³ ·U	
		> 100 kHz bis 200 kHz	0,18 mV + 0,57·10 ⁻³ ·U	
		> 200 kHz bis 500 kHz	0,47 mV + 1,4·10 ⁻³ ·U	
		> 500 kHz bis 1 MHz	1,2 mV + 2,8·10 ⁻³ ·U	
	> 2,2 V bis 22 V	10 Hz bis 20 Hz	1,1 mV + 0,72·10 ⁻³ ·U	
		> 20 Hz bis 40 Hz	0,35 mV + 0,22·10 ⁻³ ·U	
		> 40 Hz bis 20 kHz	80 µV + 0,12·10 ⁻³ ·U	
		> 20 kHz bis 50 kHz	0,23 mV + 0,2·10 ⁻³ ·U	
> 50 kHz bis 100 kHz		0,47 mV + 0,34·10 ⁻³ ·U		
	> 100 kHz bis 200 kHz	2 mV + 0,7·10 ⁻³ ·U		
	> 200 kHz bis 500 kHz	5,8 mV + 1,7·10 ⁻³ ·U		
	> 500 kHz bis 1 MHz	10 mV + 3,5·10 ⁻³ ·U		
> 22 V bis 220 V	10 Hz bis 20 Hz	12 mV + 0,72·10 ⁻³ ·U		
	> 20 Hz bis 40 Hz	3,5 mV + 0,23·10 ⁻³ ·U		
	> 40 Hz bis 20 kHz	1,1 mV + 0,13·10 ⁻³ ·U		
	> 20 kHz bis 50 kHz	4,6 mV + 0,3·10 ⁻³ ·U		
	> 50 kHz bis 100 kHz	12 mV + 0,72·10 ⁻³ ·U		
> 220 V bis 1100 V	> 50 Hz bis 1 kHz	3,2 mV + 0,17·10 ⁻³ ·U		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19741-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	0,005 A bis 0,022 A	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$1 \mu\text{A} + 0,95 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1 \mu\text{A} + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1 \mu\text{A} + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $6 \mu\text{A} + 0,85 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $12 \mu\text{A} + 2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
	> 0,022 A bis 0,22 A	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$6 \mu\text{A} + 0,95 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5 \mu\text{A} + 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5 \mu\text{A} + 0,23 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $60 \mu\text{A} + 0,85 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,12 \text{ mA} + 2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 0,22 A bis 2,2 A	40 Hz bis 500 Hz > 500 Hz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$50 \mu\text{A} + 0,9 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,12 \text{ mA} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $0,24 \text{ mA} + 12 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	1 Ω	4-Leiter-Anschluss	$0,13 \cdot 10^{-3}$	
	1,9 Ω		$0,13 \cdot 10^{-3}$	
	10 Ω		$39 \cdot 10^{-6}$	
	19 Ω		$36 \cdot 10^{-6}$	
	100 Ω		$24 \cdot 10^{-6}$	
	190 Ω		$24 \cdot 10^{-6}$	
	1 k Ω		$18 \cdot 10^{-6}$	
	1,9 k Ω		$18 \cdot 10^{-6}$	
	10 k Ω		$17 \cdot 10^{-6}$	
	19 k Ω	$17 \cdot 10^{-6}$		
	100 k Ω	2-Leiter-Anschluss	$19 \cdot 10^{-6}$	
	190 k Ω		$19 \cdot 10^{-6}$	
	1 M Ω		$28 \cdot 10^{-6}$	
	1,9 M Ω		$30 \cdot 10^{-6}$	
10 M Ω	$55 \cdot 10^{-6}$			
19 M Ω	$65 \cdot 10^{-6}$			
100 M Ω	$0,16 \cdot 10^{-3}$			

verwendete Abkürzungen:

DAKKS-DKD-3 Angabe der Messunsicherheit bei Kalibrierungen, Braunschweig, 1. Neuauflage 2010, Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.