

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22210-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 30.03.2023

Ausstellungsdatum: 30.03.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

comemso eMobility Services GmbH
Calibration Services
Karlsbader Straße 13, 73760 Ostfildern

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Kalibrierlaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenz

- **Gleichspannung**
- **Gleichstromstärke**
- **Gleichstromwiderstand**
- **Wechselspannung**
- **Wechselstromstärke**

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22210-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	5 mV bis 330 mV		$24 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3 \mu\text{V}$	U: Messwert in Volt
	> 330 mV bis 3,3 V		$14 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	
	> 3,3 V bis 33 V		$15 \cdot 10^{-6} \cdot U + 24 \mu\text{V}$	
	> 33 V bis 330 V		$22 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,18 \text{ mV}$	
	> 330 V bis 1000 V		$22 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,8 \text{ mV}$	
Quellen	5 mV bis 100 mV		$60 \cdot 10^{-6} \cdot U + 6 \mu\text{V}$	
	> 0.1 V bis 10 V		$30 \cdot 10^{-6} \cdot U + 70 \mu\text{V}$	
	> 10 V bis 100 V		$60 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3 \text{ mV}$	
	> 100 V bis 1000 V		$60 \cdot 10^{-6} \cdot U + 30 \text{ mV}$	
Wechselspannung Messgeräte	1 mV bis 330 mV	45 Hz bis 1 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$	
	> 330 mV bis 700 V		$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Quellen	1 V bis 700 V		$1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 250 \text{ mV}$	
Gleichstromstärke Messgeräte	330 μA bis 3,3 mA		$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot I + 60 \text{ nA}$	I: Messwert in Ampere
	> 3,3 mA bis 33 mA		$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,3 \mu\text{A}$	
	> 33 mA bis 330 mA		$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3 \mu\text{A}$	
	> 330 mA bis 1,1 A		$0,24 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$	
	> 1.1 A bis 3 A		$0,46 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$	
	> 3 A bis 10 A		$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 600 \mu\text{A}$	
	> 1,1 A bis 100 A		$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ mA}$	
	> 100 A bis 500 A		$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \text{ mA}$	
Quellen	1 mA bis 10 mA		$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3 \mu\text{A}$	
	> 10 mA bis 1 A		$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 300 \mu\text{A}$	
	> 1 A bis 3 A		$1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 800 \mu\text{A}$	
	> 3 A bis 10 A		$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$	
Wechselstromstärke Messgeräte	3,3 mA bis 330 mA	45 Hz bis 1 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 30 \mu\text{A}$	
	> 330 mA bis 10 A		$2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	1,1 A bis 100 A	50 Hz, 60 Hz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 30 \text{ mA}$	
Quellen	100 mA bis 10 A	45 Hz bis 1 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	0 Ω bis 110 Ω		$50 \cdot 10^{-6} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$	R: Messwert in Ohm
	> 110 Ω bis 100 k Ω		$0,4 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
Quellen	0 Ω bis 100 Ω		$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 25 \text{ m}\Omega$	
	> 100 Ω bis 100 k Ω		$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$	

Verwendete Abkürzungen:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.