

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12011-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 15.09.2020

Ausstellungsdatum: 15.09.2020

Urkundeninhaber:

**EMH Energie-Messtechnik GmbH
Vor dem Hassel 2, 21438 Brackel**

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- **Gleichspannung**
- **Wechselspannung**
- **Wechselstromstärke**
- **Elektrische Energie**
- **Elektrische Leistung**

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.

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkks) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12011-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Gleichspannung	0,1 V bis < 1 V		$15 \cdot 10^{-6}$	Vergleich mit Fluke 732B und Kelvin-Varley-Teiler Fluke 720A	
	1 V bis 10 V		$5 \cdot 10^{-6}$		
	> 10 V bis 100 V		$5 \cdot 10^{-6}$		
	0,1 V bis < 1 V			$20 \cdot 10^{-6}$	Vergleich mit Digitalmulti- meter Agilent / Hewlett Packard 3458
	1 V bis 10 V			$8 \cdot 10^{-6}$	
	> 10 V bis 100 V			$12 \cdot 10^{-6}$	
Wechselspannung	60V, 120V, 240V, 480V	45 Hz $\leq f \leq$ 65 Hz	$44 \cdot 10^{-6}$	Vergleich mit HEG K2005	
	30 V bis 480 V		$50 \cdot 10^{-6}$		
Wechselstromstärke	25 mA		$51 \cdot 10^{-6}$	f: Frequenz	
	50 mA, 100 mA, 250 mA, 500 mA, 1 A, 2,5 A, 5 A, 10 A		$38 \cdot 10^{-6}$		
	25 A, 50 A, 100 A		$44 \cdot 10^{-6}$		
	20 mA bis < 50 mA		$57 \cdot 10^{-6}$		
	50 mA bis < 10 A		$45 \cdot 10^{-6}$		
	10 A bis 100 A		$50 \cdot 10^{-6}$		
Wechselstrom- Wirkleistung und Energie	750 mW bis 4800 W 750 mWh bis 4800 Wh	45 Hz $\leq f \leq$ 65 Hz $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ 60 V, 120 V, 240 V, 480 V 50 mA, 100 mA, 250 mA, 500 mA, 1 A, 2,5 A, 5 A, 10 A	$51 \cdot 10^{-6}$	Vergleich mit HEG K2005 Relative Messunsicherheit bezogen auf die Scheinleistung bzw. Scheinenergie	
	375 W bis 48 kW 375 Wh bis 48 kWh	45 Hz $\leq f \leq$ 65 Hz $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ 60 V, 120 V, 240 V, 480 V 25 A, 50 A, 100 A	$60 \cdot 10^{-6}$		
	150 mW bis < 26 W 150 mWh bis < 26 Wh	45 Hz $\leq f \leq$ 65 Hz $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ 30 V bis 480 V 20 mA bis < 50 mA	$0,15 \cdot 10^{-3}$		
	375 mW bis < 4,8 kW 375 mWh bis < 4,8 kWh	45 Hz $\leq f \leq$ 65 Hz $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ 30 V bis 480 V 50 mA bis < 10 A	$57 \cdot 10^{-6}$		
	> 75 W bis 4,8 kW > 75 Wh bis 4,8 kWh	45 Hz $\leq f \leq$ 65 Hz $0,25 \leq \cos \varphi \leq 1$ 30 V bis 480 V 10 A bis 100 A	$64 \cdot 10^{-6}$		
Wechselspannung	30 V bis 480 V	45 Hz $\leq f \leq$ 65 Hz	$64 \cdot 10^{-6}$	Vergleich mit EMH K2006	
Wechselstromstärke	5 mA bis 10 mA		$0,24 \cdot 10^{-3}$		
	> 10 mA bis 20 mA		$0,17 \cdot 10^{-3}$		
	> 20 mA bis 50 mA		$0,1 \cdot 10^{-3}$		
	> 50 mA bis 160 A		$70 \cdot 10^{-6}$		

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromleistung und Energie, Wirk-, Blind- und Scheinleistung	37,5 mW bis 2,4 W 37,5 mWh bis 2,4 Wh 37,5 mVAr bis 2,4 VAr 37,5 mVArh bis 2,4 VArh 150 mVA bis 2,4 VA 150 mVAh bis 2,4 VAh	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz ± 0,25 ≤ cos φ ≤ ± 1 ± 0,25 ≤ sin φ ≤ ± 1 30 V bis 240 V 5 mA bis 10 mA	0,24 · 10 ⁻³	Vergleich mit EMH K2006 Relative Messunsicherheit bezogen auf die Scheinleistung bzw. Scheinenergie
	> 75 mW bis 4,8 W > 75 mWh bis 4,8 Wh > 75 mVAr bis 4,8 VAr > 75 mVArh bis 4,8 VArh > 300 mVA bis 4,8 VA > 300 mVAh bis 4,8 VAh	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz ± 0,25 ≤ cos φ ≤ ± 1 ± 0,25 ≤ sin φ ≤ ± 1 30 V bis 240 V > 10 mA bis 20 mA	0,2 · 10 ⁻³	
	> 150 mW bis 12 W > 150 mWh bis 12 Wh > 150 mVAr bis 12 VAr > 150 mVArh bis 12 VArh > 600 mVA bis 12 VA > 600 mVAh bis 12 VAh	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz ± 0,25 ≤ cos φ ≤ ± 1 ± 0,25 ≤ sin φ ≤ ± 1 30 V bis 240 V > 20 mA bis 50 mA	0,12 · 10 ⁻³	
	> 375 mW bis 9,6 kW > 375 mWh bis 9,6 kWh > 375 mVAr bis 9,6 kVAr > 375 mVArh bis 9,6 kVArh > 1,5 VA bis 9,6 kVA > 1,5 VAh bis 9,6 kVAh	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz ± 0,25 ≤ cos φ ≤ ± 1 ± 0,25 ≤ sin φ ≤ ± 1 30 V bis 480 V > 50 mA bis 20 A	92 · 10 ⁻⁶	
	> 150 W bis 76,8 kW > 150 Wh bis 76,8 kWh > 150 VAr bis 76,8 kVAr > 150 VArh bis 76,8 kVArh > 600 VA bis 76,8 kVA > 600 VAh bis 76,8 kVAh	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz ± 0,25 ≤ cos φ ≤ ± 1 ± 0,25 ≤ sin φ ≤ ± 1 30 V bis 480 V > 20 A bis 160 A	92 · 10 ⁻⁶	
	Trennstromwandler mit Übersetzungs- verhältnis 1:1	20 mA bis < 50 mA 50 mA bis 160 A	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz	

verwendete Abkürzungen:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
EMH EMH Energie-Messtechnik GmbH
HEG Hamburger Elektronik Gesellschaft

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 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.