

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15080-01-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 24.03.2021

Ausstellungsdatum: 24.03.2021

Urkundeninhaber:

Gossen Metrawatt GmbH

am Standort

Daggeldersweg 18, 3349 JD Woerden, Niederlande

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung
- Gleichstromstärke
- Wechselspannung
- Wechselstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- elektrische Leistung
- Kapazität

Zeit und Frequenz

- Frequenz

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Temperaturanzeigergeräte und
- simulatoren

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

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>

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen		
Gleichspannung Messgeräte	0 V bis < 0,33 V	Temperaturbereich (23 ± 2) °C bei allen Messgrößen	1,2 µV + 32 · 10 ⁻⁶ U	U : Messwert		
	0,33 V bis < 3,3 V		2,3 µV + 18 · 10 ⁻⁶ U			
	3,3 V bis < 33 V		18 µV + 25 · 10 ⁻⁶ U			
	33 V bis < 330 V		0,18 µV + 30 · 10 ⁻⁶ U			
	330 V bis 1000 V		1,8 µV + 30 · 10 ⁻⁶ U			
Quellen	0,001 V bis 10 V		5,0 mV + 1,5 · 10 ⁻³ U	Hochspannungsteiler		
	0,01 V bis 100 V		50 mV + 2,0 · 10 ⁻³ U			
	0,1 V bis 1100 V		0,55 mV + 2,0 · 10 ⁻³ U			
	0,1 kV bis 10 kV		5 V + 3,0 · 10 ⁻³ U			
Gleichstromstärke Messgeräte	0 A bis < 3,3 mA		30 nA + 0,12 · 10 ⁻³ I	I : Messwert		
	3,3 mA bis < 33 mA		0,23 µA + 0,12 · 10 ⁻³ I			
	33 mA bis < 330 mA		2,3 µA + 0,12 · 10 ⁻³ I			
	0,33 A bis < 1,1 A		46 µA + 0,24 · 10 ⁻³ I			
	1,1 A bis < 3 A		46 µA + 0,47 · 10 ⁻³ I			
	3 A bis < 11 A		0,58 mA + 0,55 · 10 ⁻³ I			
	11 A bis 20 A		0,90 mA + 0,90 · 10 ⁻³ I			
Quellen	0,1 mA bis 300 mA		0,15 mA + 1,5 · 10 ⁻³ I			
	0,001 A bis 3 A		1,5 mA + 1,5 · 10 ⁻³ I			
	0,01 A bis 30 A		15 mA + 3,0 · 10 ⁻³ I			
Gleichstromwiderstand Messgeräte	100 mΩ bis < 1 Ω		10 mΩ + 3,0 · 10 ⁻³ R	R : Messwert		
	1 Ω bis < 11 Ω		12 mΩ + 65 · 10 ⁻⁶ R			
	11 Ω bis < 110 Ω		17 mΩ + 50 · 10 ⁻⁶ R			
	110 Ω bis < 1100 Ω		23 mΩ + 45 · 10 ⁻⁶ R			
	1,1 kΩ bis < 3,3 kΩ		0,23 Ω + 45 · 10 ⁻⁶ R			
	3,3 kΩ bis < 11 kΩ		0,12 Ω + 45 · 10 ⁻⁶ R			
	11 kΩ bis < 110 kΩ		1,2 Ω + 50 · 10 ⁻⁶ R			
	110 kΩ bis < 1,1 MΩ		12 Ω + 75 · 10 ⁻⁶ R			
	1,1 MΩ bis < 3,3 MΩ		0,18 kΩ + 0,17 · 10 ⁻³ R			
	3,3 MΩ bis < 11 MΩ		0,29 kΩ + 0,21 · 10 ⁻³ R			
	11 MΩ bis 110 MΩ		3,5 kΩ + 1,2 · 10 ⁻³ R			
	40 kΩ bis < 1 MΩ		$U_{Mess} < 5,2$ kV		2,0 · 10 ⁻³ R	U_{Mess} : Messspannung
	1 MΩ bis < 10 MΩ				3,0 · 10 ⁻³ R	R : Messwert
	10 MΩ bis < 1 GΩ				5,0 · 10 ⁻³ R	
1 GΩ bis 10 GΩ		10 · 10 ⁻³ R				

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
Wechselspannung Messgeräte	100 mV bis < 330 mV	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$9,2 \mu\text{V} + 0,60 \cdot 10^{-3} U$ $9,2 \mu\text{V} + 0,23 \cdot 10^{-3} U$ $9,2 \mu\text{V} + 0,44 \cdot 10^{-3} U$ $37 \mu\text{V} + 0,93 \cdot 10^{-3} U$	U : Messwert
	0,33 V bis < 33 V	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,82 \cdot 10^{-3} U$ $0,50 \cdot 10^{-3} U$ $0,65 \cdot 10^{-3} U$ $1,6 \cdot 10^{-3} U$	
	33 V bis < 330 V	45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,35 \cdot 10^{-3} U$ $0,54 \cdot 10^{-3} U$ $0,70 \cdot 10^{-3} U$ $5,0 \cdot 10^{-3} U$	
	330 V bis 1020 V	45 Hz bis 10 kHz	$0,44 \cdot 10^{-3} U$	
Quellen	0,1 kV bis 10 kV	50 Hz bis 60 Hz	$5 \text{ V} + 5,0 \cdot 10^{-3} U$	Hochspannungsteiler
Wechselstromstärke Messgeräte	0,1 mA bis < 0,33 mA	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,12 \mu\text{A} + 2,3 \cdot 10^{-3} I$ $0,12 \mu\text{A} + 1,4 \cdot 10^{-3} I$ $0,17 \mu\text{A} + 3,0 \cdot 10^{-3} I$ $0,23 \mu\text{A} + 8,0 \cdot 10^{-3} I$	I : Messwert
	0,33 mA bis < 3,3 mA	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$2,8 \cdot 10^{-3} I$ $1,6 \cdot 10^{-3} I$ $2,8 \cdot 10^{-3} I$ $6,0 \cdot 10^{-3} I$	
	3,3 mA bis < 33 mA	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$2,8 \cdot 10^{-3} I$ $1,2 \cdot 10^{-3} I$ $1,7 \cdot 10^{-3} I$ $3,3 \cdot 10^{-3} I$	
	33 mA bis < 330 mA	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$2,8 \cdot 10^{-3} I$ $1,3 \cdot 10^{-3} I$ $3,0 \cdot 10^{-3} I$ $5,8 \cdot 10^{-3} I$	
	0,33 A bis < 1,1 A	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 1 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} I$ $1,2 \cdot 10^{-3} I$	
	1,1 A bis < 3,0 A	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 1 kHz	$2,3 \cdot 10^{-3} I$ $1,0 \cdot 10^{-3} I$	
	3,0 A bis < 11 A	45 Hz bis < 100 Hz 100 Hz bis 500 Hz	$1,8 \cdot 10^{-3} I$ $2,0 \cdot 10^{-3} I$	
	11 A bis 20,5 A	45 Hz bis 65 Hz	$2,0 \cdot 10^{-3} I$	

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
Wechselstrom- Wirkleistung	280 mW bis 10 kW 224 mW bis < 10 kW 140 mW bis < 8 kW	45 Hz bis 65 Hz 10 mA bis 20 A 28 V bis 500 V $\cos \varphi = 1$ $0,8 \leq \cos \varphi \leq 1$ $0,5 \leq \cos \varphi \leq 0,8$	$1,5 \cdot 10^{-3}$ $2,3 \cdot 10^{-3}$ $4,3 \cdot 10^{-3}$	relative Messunsicherheit bezogen auf die Scheinleistung
Wechselstrom- Scheinleistung	0,28 VA bis 10 kVA	45 Hz bis 65 Hz 10 mA bis 20 A 28 V bis 500 V	$1,5 \cdot 10^{-3}$	
Gleichstromleistung	11 μ W bis < 337 W 11 mW bis < 3,06 kW 99 mW bis < 20,4 kW	33 mV bis 1020 V 0,33 mA bis < 0,33 A 0,33 A bis < 3 A 3 A bis 20 A	$0,30 \cdot 10^{-3}$ $0,35 \cdot 10^{-3}$ $0,75 \cdot 10^{-3}$	relative Messunsicherheit bezogen auf Messwert
Kapazität Messgeräte	1,1 nF bis < 3,3 nF 11 nF bis < 33 nF 110 nF bis < 330 nF 1,1 μ F bis < 3,3 μ F 11 μ F bis < 33 μ F 110 μ F bis < 330 μ F 1,1 mF bis < 3,3 mF 11 mF bis < 33 mF		$10 \text{ pF} + 6,3 \cdot 10^{-3} C$ $0,12 \text{ nF} + 5,3 \cdot 10^{-3} C$ $0,30 \text{ nF} + 4,9 \cdot 10^{-3} C$ $3,0 \text{ nF} + 4,9 \cdot 10^{-3} C$ $35 \text{ nF} + 6,3 \cdot 10^{-3} C$ $0,35 \text{ } \mu\text{F} + 6,9 \cdot 10^{-3} C$ $3,5 \text{ } \mu\text{F} + 10 \cdot 10^{-3} C$ $35 \text{ } \mu\text{F} + 15 \cdot 10^{-3} C$	C : Messwert
Frequenz Messgeräte	10 Hz bis 1 MHz		$6 \text{ } \mu\text{Hz} + 7 \cdot 10^{-6} f$	f : Messwert
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Widerstands- thermometer	-200 °C bis 850 °C	DKD-R 5-5:2018	$75 \text{ mK} + 85 \cdot 10^{-6} \cdot t \text{ K}/^\circ\text{C}$	t : Messwert in °C Kennlinie nach DIN EN 60751:2009
für Edelmetall- Thermoelemente	0 °C bis 1820 °C		0,60 K	Kennlinie nach DIN EN 60584:2014
für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-100 °C bis 1370 °C		0,20 K	

Verwendete Abkürzungen:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD-R Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes der PTB

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.