

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 04.06.2021

Ausstellungsdatum: 04.06.2021

Urkundeninhaber:

Fluke Deutschland GmbH
Heinrich-Pesch-Straße 11, 50739 Köln

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung *)
- Wechselspannung *)
- Gleichstromstärke *)
- Wechselstromstärke *)
- Gleichstromwiderstand *)
- AC/DC-Transfer
- Kapazität
- Induktivität

Zeit und Frequenz

- Frequenz und Drehzahl

Hochfrequenz- und Strahlungsmessgrößen

Hochfrequenzmessgrößen

- Oszilloskopmessgrößen
- Anstiegszeit

*) auch Vor-Ort-Kalibrierungen

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-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung Normale	1 V 1,018 V 10 V		$0,4 \cdot 10^{-6}$ $0,4 \cdot 10^{-6}$ $0,2 \cdot 10^{-6}$	
Messgeräte und Quellen	10 μ V bis 10 V > 10 V bis 100 V > 100 V bis 1000 V		$0,2 \cdot 10^{-6}$ $\cdot [0,7 + (1,1 V/U)^2]^{1/2}$ $0,3 \cdot 10^{-6}$ $0,6 \cdot 10^{-6}$	
Gleichstromstärke Messgeräte	0,1 μ A > 0,1 μ A bis < 1 μ A > 1 μ A bis < 10 μ A 10 μ A bis 2 A > 2 A bis 10 A > 10 A bis 20 A > 20 A bis 100 A		$35 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$	
Quellen	0,1 μ A > 0,1 μ A bis < 1 μ A > 1 μ A bis < 10 μ A 10 μ A bis 2 A > 2 A bis 10 A > 10 A bis 20 A > 20 A bis 100 A		$35 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$	
Stromzangen	0 A bis 1000 A		$5,0 \cdot 10^{-3}$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte und Normale	10 $\mu\Omega$ bis < 100 $\mu\Omega$ 100 $\mu\Omega$ bis < 1 m Ω 1 m Ω bis < 10 m Ω 10 m Ω bis < 1 Ω 1 Ω bis < 10 k Ω 10 k Ω bis 1 M Ω > 1 M Ω bis 100 M Ω > 100 M Ω bis 1000 M Ω > 1 G Ω bis 10 G Ω		$22 \cdot 10^{-6}$ $4,6 \cdot 10^{-6}$ $2,3 \cdot 10^{-6}$ $1,2 \cdot 10^{-6}$ $3,0 \cdot 10^{-7}$ $5,0 \cdot 10^{-7}$ $2,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $1,1 \cdot 10^{-3}$	
Messgeräte	> 1 G Ω bis 10 G Ω		$4,0 \cdot 10^{-4}$	
Gleichstromleistung Leistungsmesser und Kalibratoren	10 mW bis 20 kW	simulierte Leistung	$27 \cdot 10^{-6}$	
Wechselspannung Wechselspannungs- messgeräte	1 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$0,45 \cdot 10^{-3}$ $0,42 \cdot 10^{-3}$ $0,42 \cdot 10^{-3}$ $0,42 \cdot 10^{-3}$ $0,42 \cdot 10^{-3}$ $0,42 \cdot 10^{-3}$ $0,42 \cdot 10^{-3}$ $0,45 \cdot 10^{-3}$ $0,45 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,60 \cdot 10^{-3}$	Spannungsmessbereich: 2,2 mV AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Wechselspannungs- messgeräte	2 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$ $0,30 \cdot 10^{-3}$	Spannungsmessbereich: 2,2 mV AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B
	2 mV	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz; 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,18 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,18 \cdot 10^{-3}$ $0,19 \cdot 10^{-3}$ $0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$	Spannungsmessbereich: 7 mV
	6 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz; 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$	
	2 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz; 500 kHz 700 kHz 800 kHz 1 MHz	$0,19 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,18 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,21 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$	Spannungsmessbereich: 22 mV

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Wechselspannungs- messgeräte	6 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$1,0 \cdot 10^{-3}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $90 \cdot 10^{-6}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$	Spannungsmessbereich: 22 mV AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B
	10 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$80 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$	
	20 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$60 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$	
	20 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$90 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $90 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$	Spannungsmessbereich: 70 mV

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 Wechselspannungs- messgeräte	40 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	75 · 10 ⁻⁶ 55 · 10 ⁻⁶ 55 · 10 ⁻⁶ 50 · 10 ⁻⁶ 50 · 10 ⁻⁶ 45 · 10 ⁻⁶ 45 · 10 ⁻⁶ 55 · 10 ⁻⁶ 65 · 10 ⁻⁶ 75 · 10 ⁻⁶ 0,10 · 10 ⁻³ 0,12 · 10 ⁻³	Spannungsmessbereich: 70 mV AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B
	60 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	60 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 35 · 10 ⁻⁶ 35 · 10 ⁻⁶ 35 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 50 · 10 ⁻⁶ 70 · 10 ⁻⁶ 80 · 10 ⁻⁶	
	60 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz 55 Hz; 40 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	40 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 75 · 10 ⁻⁶ 0,10 · 10 ⁻³ 0,12 · 10 ⁻³	Spannungsmessbereich: 220 mV
	100 mV; 200 mV	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	15 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 8,0 · 10 ⁻⁶ 8,0 · 10 ⁻⁶ 8,0 · 10 ⁻⁶ 9,0 · 10 ⁻⁶ 20 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 45 · 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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Wechselspannungs- messgeräte	200 mV	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$15 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 700 mV AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B
	300 mV; 400 mV	10 Hz; 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	
	500 mV; 600 mV; 700 mV	10 Hz; 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $5,0 \cdot 10^{-6}$ $5,0 \cdot 10^{-6}$ $5,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	
	600 mV	10 Hz; 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $5,0 \cdot 10^{-6}$ $5,0 \cdot 10^{-6}$ $5,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 2,2 V

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Wechselspannungs- messgeräte	1 V; 2 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz 300 Hz; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz; 200 kHz 300 kHz; 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$5,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $10 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 2,2 V AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B
	2 V; 3 V; 4 V; 5 V; 6 V; 7 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz 300 Hz; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz; 200 kHz 300 kHz; 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$5,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $10 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 7 V
	6 V; 8 V; 10 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz; 200 kHz 300 kHz; 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$5,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $4,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $10 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 22 V
	20 V	10 Hz; 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $10 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Wechselspannungs- messgeräte	20 V	10 Hz; 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 8,0 · 10 ⁻⁶ 10 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 25 · 10 ⁻⁶ 35 · 10 ⁻⁶	Spannungsmessbereich: 70 V AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B
	30 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	8,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 9,0 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 15 · 10 ⁻⁶ 25 · 10 ⁻⁶ 35 · 10 ⁻⁶	
	40 V; 50 V; 60 V; 70 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	9,0 · 10 ⁻⁶ 8,0 · 10 ⁻⁶ 8,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 9,0 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶	
	60 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	9,0 · 10 ⁻⁶ 8,0 · 10 ⁻⁶ 8,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 7,0 · 10 ⁻⁶ 9,0 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶	Spannungsmessbereich: 220 V
	100 V; 200 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	14 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 18 · 10 ⁻⁶ 30 · 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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Wechselspannungs- messgeräte	200 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$14 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 700 V AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B
	300 V; 400 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$16 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$	
	500 V; 600 V; 700 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$16 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$	
	200 V	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$14 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 1000 V
	300 V; 500 V	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$16 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$	
	600 V; 800 V; 1000 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz 300 Hz; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$18 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Quellen und Messgeräte	0,6 mV bis 2,2 mV	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu V$ $0,49 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu V$ $0,28 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu V$ $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,3 \mu V$ $0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu V$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu V$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$	U: Messwert 5790A/B Bereich: 2,2 mV
	1,9 mV bis 7 mV	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,57 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu V$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu V$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu V$ $0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,3 \mu V$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu V$ $0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu V$ $0,87 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$	5790A/B Bereich: 7 mV
	6 mV bis 22 mV	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu V$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu V$ $73 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,9 \mu V$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,3 \mu V$ $0,21 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu V$ $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu V$ $0,57 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$ $0,93 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$	5790A/B Bereich: 22 mV
	19 mV bis 70 mV	9,5 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu V$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu V$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu V$ $43 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu V$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,3 \mu V$ $0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu V$ $0,34 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu V$ $0,44 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$ $0,73 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$	5790A/B Bereich: 70 mV
	60 mV bis 220 mV	9,5 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu V$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu V$ $56 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu V$ $25 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu V$ $46 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,3 \mu V$ $0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu V$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu V$ $0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$ $0,63 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$	5790A/B Bereich: 220 mV
	190 mV bis 700 mV	9,5 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu V$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu V$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu V$ $21 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu V$ $33 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,3 \mu V$ $53 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,7 \mu V$ $0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu V$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$ $0,60 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu V$	5790A/B Bereich: 700 mV

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Quellen und Messgeräte	600 mV bis 2,2 V	9,5 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $43 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $47 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,10 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,56 \cdot 10^{-3} \cdot U$	5790A/B Bereich: 2,2 V
	1,9 V bis 7 V	9,5 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $44 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $31 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $53 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,73 \cdot 10^{-3} \cdot U$	5790A/B Bereich: 7 V
	6 V bis 22 V	9,5 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $44 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $17 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $31 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $53 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,73 \cdot 10^{-3} \cdot U$	5790A/B Bereich: 22 V
	19 V bis 70 V	9,5 Hz bis < 10 Hz 10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $45 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $37 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $61 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,73 \cdot 10^{-3} \cdot U$	5790A/B Bereich: 70 V
	60 V bis 220 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $45 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $19 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $45 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $64 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,29 \cdot 10^{-3} \cdot U$	5790A/B Bereich: 220 V
	190 V bis 700 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $64 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $26 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U$	5790A/B Bereich: 700 V

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 Quellen und Messgeräte	600 V bis 1050 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $64 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $25 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U$	5790A/B Bereich: 1100 V
Wechselspannungs- Gleichspannungs- Transfer	2 mV	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$0,11 \cdot 10^{-3}$ $90 \cdot 10^{-6}$ $85 \cdot 10^{-6}$ $85 \cdot 10^{-6}$ $85 \cdot 10^{-6}$ $85 \cdot 10^{-6}$ $85 \cdot 10^{-6}$ $90 \cdot 10^{-6}$ $0,11 \cdot 10^{-3}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,19 \cdot 10^{-3}$	Spannungsmessbereich: 22 mV Thermal Transfer Standards Fluke 792A
	6 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz ; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$90 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $90 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$	
	10 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz ; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$75 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $95 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$	
	20 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$60 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannungs- Gleichspannungs- Transfer	60 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	35 · 10 ⁻⁶ 25 · 10 ⁻⁶ 25 · 10 ⁻⁶ 25 · 10 ⁻⁶ 25 · 10 ⁻⁶ 25 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 50 · 10 ⁻⁶ 70 · 10 ⁻⁶ 80 · 10 ⁻⁶	Spannungsmessbereich: 220 mV Thermal Transfer Standards Fluke 792A
	100 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz; 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	15 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 8 · 10 ⁻⁶ 8 · 10 ⁻⁶ 8 · 10 ⁻⁶ 20 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 45 · 10 ⁻⁶	
	200 mV	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	15 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 8 · 10 ⁻⁶ 20 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 45 · 10 ⁻⁶	
	200 mV	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	12 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 8 · 10 ⁻⁶ 18 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶ 40 · 10 ⁻⁶ 45 · 10 ⁻⁶	Spannungsmessbereich: 700 mV

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannungs- Gleichspannungs- Transfer	300 mV; 400 mV; 500 mV; 600 mV; 700 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 700 mV Thermal Transfer Standards Fluke 792A
	600 mV	10 Hz; 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$ $5 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 2,2 V
	1 V; 2 V	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz 300 Hz ; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$4 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$ $5 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $9 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$	
	2 V; 3 V; 4 V; 5 V; 6 V; 7 V	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz 300 Hz ; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz 1 MHz	$4 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$ $5 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $9 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 7 V

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannungs- Gleichspannungs- Transfer	6 V; 8 V	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz 300 Hz ; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$4 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$ $5 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $9 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 22 V Thermal Transfer Standards Fluke 792A
	10 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz 300 Hz; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$4 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$ $5 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $9 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$	
	20 V	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz 300 Hz; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $9 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$	
	20 V	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz 300 Hz ; 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	$6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $9 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 70 V

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannungs- Gleichspannungs- Transfer	30 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz 50 kHz; 70 kHz 100 kHz 200 kHz; 300 kHz 500 kHz 700 kHz; 800 kHz 1 MHz	7 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 8 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 15 · 10 ⁻⁶ 25 · 10 ⁻⁶ 35 · 10 ⁻⁶	Spannungsmessbereich: 70 V Thermal Transfer Standards Fluke 792A
	40 V; 50 V; 60 V; 70 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	8 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 8 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶	
	60 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	8 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 7 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 6 · 10 ⁻⁶ 8 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶	Spannungsmessbereich: 220 V
	100 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	12 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 18 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶	
	200 V	10 Hz; 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz 10 kHz; 20 kHz 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 18 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶	
	200 V	10 Hz 20 Hz 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz 400 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	15 · 10 ⁻⁶ 13 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 12 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 11 · 10 ⁻⁶ 18 · 10 ⁻⁶ 30 · 10 ⁻⁶	
				Spannungsmessbereich: 1000 V

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannungs- Gleichspannungs- Transfer	300 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$	Spannungsmessbereich: 1000 V Thermal Transfer Standards Fluke 792A
	500 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$17 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$	
	600 V; 800 V; 1000 V	10 Hz 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz 55 Hz; 60 Hz 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz 500 Hz; 1 kHz; 10 kHz 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz 70 kHz 100 kHz	$17 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$	
Wechselspannung	1 mV	10 Hz bis 40 Hz 55 Hz bis 10 kHz 10 kHz bis 100 kHz 200 kHz bis 700 kHz 700 kHz bis 1 MHz	$0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,70 \cdot 10^{-3}$ $0,90 \cdot 10^{-3}$	Rechteckspannung, Dreieckspannung an 50 Ω und 1 M Ω
	2 mV	10 Hz bis 40 Hz 55 Hz bis 10 kHz 10 kHz bis 100 kHz 200 kHz bis 700 kHz 700 kHz bis 1 MHz	$0,30 \cdot 10^{-3}$ $0,30 \cdot 10^{-3}$ $0,30 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,80 \cdot 10^{-3}$	
	6 mV; 10 mV; 20 mV	10 Hz bis 40 Hz 55 Hz bis 10 kHz 10 kHz bis 100 kHz 200 kHz bis 700 kHz 700 kHz bis 1 MHz	$0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,80 \cdot 10^{-3}$	
	40 mV	10 Hz bis 40 Hz 55 Hz bis 10 kHz 10 kHz bis 100 kHz 200 kHz bis 700 kHz 700 kHz bis 1 MHz	$0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,80 \cdot 10^{-3}$	
	60 mV	10 Hz bis 40 Hz 55 Hz bis 10 kHz 10 kHz bis 100 kHz 200 kHz bis 700 kHz 700 kHz bis 1 MHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,80 \cdot 10^{-3}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung	100 mV bis 30 V	10 Hz bis 40 Hz 55 Hz bis 10 kHz 10 kHz bis 100 kHz 200 kHz bis 700 kHz 700 kHz bis 1 MHz	$0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,45 \cdot 10^{-3}$ $0,80 \cdot 10^{-3}$	Rechteckspannung, Dreieckspannung an 50 Ω und 1 M Ω
Wechselspannung; Rechteckspannung, Dreieckspannung	40 V bis 100 V	10 Hz bis 40 Hz 55 Hz bis 10 kHz 10 kHz bis 100 kHz	$0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$	Rechteckspannung; Dreieckspannung an 50 Ω und 1 M Ω
Wechselstromstärke- Gleichstromstärke-Transfer	300 μ A; 1 mA; 3 mA	10 Hz bis 40 Hz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$11 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$25 \cdot 10^{-6}$	
		> 50 kHz bis 70 kHz	$30 \cdot 10^{-6}$	
		> 70 kHz bis 100 kHz	$35 \cdot 10^{-6}$	
	5 mA 10 mA	10 Hz bis 40 Hz	$13 \cdot 10^{-6}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$13 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$22 \cdot 10^{-6}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$32 \cdot 10^{-6}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$39 \cdot 10^{-6}$	
		> 50 kHz bis 70 kHz	$49 \cdot 10^{-6}$	
		> 70 kHz bis 100 kHz	$67 \cdot 10^{-6}$	
		10 Hz bis 40 Hz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$11 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$25 \cdot 10^{-6}$	
		> 50 kHz bis 70 kHz	$25 \cdot 10^{-6}$	
		> 70 kHz bis 100 kHz	$25 \cdot 10^{-6}$	
	20 mA	10 Hz bis 40 Hz	$13 \cdot 10^{-6}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$13 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$14 \cdot 10^{-6}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$14 \cdot 10^{-6}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 50 kHz bis 70 kHz	$20 \cdot 10^{-6}$	
	30 mA	> 70 kHz bis 100 kHz	$22 \cdot 10^{-6}$	
		10 Hz bis 40 Hz	$13 \cdot 10^{-6}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$13 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 10 kHz bis 20 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$18 \cdot 10^{-6}$	
		> 50 kHz bis 70 kHz	$22 \cdot 10^{-6}$	
		> 70 kHz bis 100 kHz	$29 \cdot 10^{-6}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke- Gleichstromstärke- Transfer	50 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$	
	100 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$14 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $16 \cdot 10^{-6}$ $16 \cdot 10^{-6}$ $16 \cdot 10^{-6}$	
	200 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $16 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$	
	300 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $24 \cdot 10^{-6}$ $28 \cdot 10^{-6}$	
	500 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$	
	1 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $21 \cdot 10^{-6}$	
	2 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $21 \cdot 10^{-6}$ $29 \cdot 10^{-6}$ $43 \cdot 10^{-6}$	

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
Wechselstromstärke- Gleichstromstärke-Transfer	3 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$21 \cdot 10^{-6}$ $21 \cdot 10^{-6}$ $21 \cdot 10^{-6}$ $27 \cdot 10^{-6}$ $46 \cdot 10^{-6}$ $64 \cdot 10^{-6}$ $90 \cdot 10^{-6}$	
	5 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$20 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $21 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$	
	10 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$24 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $53 \cdot 10^{-6}$ $64 \cdot 10^{-6}$ $84 \cdot 10^{-6}$	
	20 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$34 \cdot 10^{-6}$ $34 \cdot 10^{-6}$ $43 \cdot 10^{-6}$ $43 \cdot 10^{-6}$ $64 \cdot 10^{-6}$ $86 \cdot 10^{-6}$ $0,11 \cdot 10^{-3}$	
	50 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$45 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $56 \cdot 10^{-6}$ $56 \cdot 10^{-6}$ $76 \cdot 10^{-6}$ $0,11 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$	
	100 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$64 \cdot 10^{-6}$ $64 \cdot 10^{-6}$ $81 \cdot 10^{-6}$ $83 \cdot 10^{-6}$ $93 \cdot 10^{-6}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Kalibratoren und Quellen	100 μ A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$65 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$	
	300 μ A; 1 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$25 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$	
	3 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$20 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$	
	5 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$26 \cdot 10^{-6}$ $24 \cdot 10^{-6}$ $29 \cdot 10^{-6}$ $36 \cdot 10^{-6}$ $42 \cdot 10^{-6}$ $49 \cdot 10^{-6}$ $68 \cdot 10^{-6}$	
	10 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$19 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $23 \cdot 10^{-6}$ $31 \cdot 10^{-6}$ $39 \cdot 10^{-6}$ $44 \cdot 10^{-6}$ $64 \cdot 10^{-6}$	
	20 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$19 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $23 \cdot 10^{-6}$ $31 \cdot 10^{-6}$ $38 \cdot 10^{-6}$ $44 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$	
	30 mA;	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$19 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $24 \cdot 10^{-6}$ $31 \cdot 10^{-6}$ $39 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $67 \cdot 10^{-6}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Kalibratoren und Quellen	50 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$19 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $24 \cdot 10^{-6}$ $31 \cdot 10^{-6}$ $38 \cdot 10^{-6}$ $42 \cdot 10^{-6}$ $63 \cdot 10^{-6}$	
	100 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$20 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $23 \cdot 10^{-6}$ $31 \cdot 10^{-6}$ $38 \cdot 10^{-6}$ $43 \cdot 10^{-6}$ $63 \cdot 10^{-6}$	
	200 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$21 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $24 \cdot 10^{-6}$ $32 \cdot 10^{-6}$ $39 \cdot 10^{-6}$ $43 \cdot 10^{-6}$ $63 \cdot 10^{-6}$	
	300 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$19 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $23 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $42 \cdot 10^{-6}$ $49 \cdot 10^{-6}$ $69 \cdot 10^{-6}$	
	500 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$19 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $23 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $46 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$	
	1 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$20 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $23 \cdot 10^{-6}$ $33 \cdot 10^{-6}$ $42 \cdot 10^{-6}$ $46 \cdot 10^{-6}$ $66 \cdot 10^{-6}$	
	2 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$22 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $32 \cdot 10^{-6}$ $44 \cdot 10^{-6}$ $52 \cdot 10^{-6}$ $76 \cdot 10^{-6}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Kalibratoren und Quellen	3 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$27 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $29 \cdot 10^{-6}$ $36 \cdot 10^{-6}$ $53 \cdot 10^{-6}$ $67 \cdot 10^{-6}$ $94 \cdot 10^{-6}$	
	5 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$26 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $29 \cdot 10^{-6}$ $36 \cdot 10^{-6}$ $52 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $92 \cdot 10^{-6}$	
	10 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$30 \cdot 10^{-6}$ $29 \cdot 10^{-6}$ $33 \cdot 10^{-6}$ $38 \cdot 10^{-6}$ $71 \cdot 10^{-6}$ $81 \cdot 10^{-6}$ $0,11 \cdot 10^{-3}$	
	20 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$38 \cdot 10^{-6}$ $37 \cdot 10^{-6}$ $48 \cdot 10^{-6}$ $52 \cdot 10^{-6}$ $79 \cdot 10^{-6}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,13 \cdot 10^{-3}$	
	30 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$61 \cdot 10^{-6}$ $61 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $78 \cdot 10^{-6}$ $98 \cdot 10^{-6}$ $0,13 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$	
	50 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$61 \cdot 10^{-6}$ $61 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $78 \cdot 10^{-6}$ $98 \cdot 10^{-6}$ $0,13 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$	
	80 A; 100 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$68 \cdot 10^{-6}$ $68 \cdot 10^{-6}$ $85 \cdot 10^{-6}$ $92 \cdot 10^{-6}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,19 \cdot 10^{-3}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	100 µA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$0,10 \cdot 10^{-3}$ $95 \cdot 10^{-6}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$	
	300 µA; 1 mA; 3 mA; 5 mA; 10 mA; 20 mA; 30 mA; 50 mA; 100 mA; 200 mA; 300 mA; 500 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$75 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$	
	1 A; 2 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$75 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$	
	3 A; 5 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$80 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$	
	10 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$80 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,19 \cdot 10^{-3}$	
	20 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 10 kHz > 10 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 70 kHz > 70 kHz bis 100 kHz	$90 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,18 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	30 A	10 Hz bis 40 Hz	$90 \cdot 10^{-6}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$85 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$	
		> 20 kHz bis 30 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3}$	
		50 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3}$	
		70 kHz	$0,19 \cdot 10^{-3}$	
		100 kHz	$0,23 \cdot 10^{-3}$	
	50 A	10 Hz bis 40 Hz	$90 \cdot 10^{-6}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$85 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$	
		> 20 kHz bis 30 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3}$	
		50 kHz	$0,18 \cdot 10^{-3}$	
		70 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3}$	
		100 kHz	$0,24 \cdot 10^{-3}$	
	80 A	10 Hz bis 40 Hz	$0,10 \cdot 10^{-3}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$90 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3}$	
		> 20 kHz bis 30 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3}$	
		50 kHz	$0,18 \cdot 10^{-3}$	
Induktivität Messgeräte	100 A	70 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3}$	
		100 kHz	$0,24 \cdot 10^{-3}$	
		10 Hz bis 40 Hz	$0,10 \cdot 10^{-3}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$95 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3}$	
	100 µH	> 20 kHz bis 30 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3}$	
		50 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3}$	
		70 kHz	$0,23 \cdot 10^{-3}$	
		100 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3}$	
		100 Hz; 400 Hz; 1000 Hz; 10 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3}$	
	1 mH; 10 mH	100 Hz; 400 Hz; 1000 Hz; 10 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3}$	
	100 mH	100 Hz; 400 Hz; 1000 Hz	$0,4 \cdot 10^{-3}$	
		10 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3}$	
	1 H; 2 H; 5 H	100 Hz; 400 Hz; 1000 Hz	$0,4 \cdot 10^{-3}$	
	10 H	100 Hz; 400 Hz	$0,4 \cdot 10^{-3}$	
		1000 Hz	$0,6 \cdot 10^{-3}$	

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
Kapazität Messgeräte	1 pF	100 Hz 1 kHz 10 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3}$	
	10 pF; 100 pF	100 Hz 1 kHz 10 kHz 100 kHz 1000 kHz	$70 \cdot 10^{-3}$ $20 \cdot 10^{-3}$ $80 \cdot 10^{-3}$ $0,1 \cdot 10^{-3}$ $0,4 \cdot 10^{-3}$	
	1000 pF	100 Hz 1 kHz 10 kHz 100 kHz 1 MHz	$80 \cdot 10^{-3}$ $20 \cdot 10^{-3}$ $80 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $1,5 \cdot 10^{-3}$	
	10 nF	100 Hz 1 kHz 10 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3}$	
	100 nF, 1 μ F	100 Hz 1 kHz 10 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3}$ $0,11 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$	
Kapazität Normale	100 pF	1 kHz 10 kHz	$0,55 \cdot 10^{-3}$	
	1 nF bis 3 nF	100 Hz 1 kHz 10 Hz	$0,13 \cdot 10^{-3}$	
	> 3 nF bis 10 nF		$0,33 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 nF bis 100 nF		$0,26 \cdot 10^{-3}$	
	> 100 nF bis 110 μ F		$0,35 \cdot 10^{-3}$	
Kalibratoren	110 mF bis 110 μ F	DC	$0,3 \cdot 10^{-3}$	Kalibrieren der Messgröße Kapazität von Fluke 55x0A Kalibratoren

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Oszilloskop Ablenkung vertikal	5 mV bis 30 mV	Rechteckspannung 10 Hz bis 10 kHz	0,03 %	
	> 30 mV bis 300 mV	10 Hz bis 10 kHz	0,02 %	
	> 300 mV bis 200 V	10 Hz bis 10 kHz	0,016 %	
horizontal	> 500 ps bis 5 s	Zeitmarkenamplitude < 1 V	$0,015 \% \cdot t_0 + 2 \text{ ps}$	t_0 =aktuelle Periodendauer der Zeitmarken
Anstiegszeit	> 50 ps bis 100 ps	Sprungamplitude < 1 V	7 ps	t_r = aktuelle Anstiegszeit
	> 100 ps bis 10 ms		$2 \cdot 10^{-2} \cdot t_r + 4 \text{ ps}$	
Oszilloskopkalibrator Ablenkung vertikal	5 mV bis 30 mV	Rechteckspannung 10 Hz bis 10 kHz	$0,23 \cdot 10^{-3}$	
	> 30 mV bis 300 mV	10 Hz bis 10 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3}$	
	> 300 mV bis 200 V	10 Hz bis 10 kHz	$40 \cdot 10^{-6}$	
horizontal	> 1 s bis 5 s	Zeitmarkenamplitude > 0,5 V	$3 \cdot 10^{-11} + W_{\text{tr}}$	Messzeit über 1000 s W_{tr} = relative Triggerunsicherheit
	> 10 ns bis 1 s		$2 \cdot 10^{-11} + W_{\text{tr}}$	
	> 500 ps bis 10 ns		$3 \cdot 10^{-11}$	
Anstiegszeit	14 ps bis 100 ps	Sprungamplitude < 1 V	3 ps	t_r = aktuelle Anstiegszeit
	> 100 ps bis 10 ms		$2 \cdot 10^{-2} \cdot t_r + 4 \text{ ps}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Frequenz	1 MHz 5 MHz 10 MHz	Bei Sinus, $U_{\text{eff}} \geq 0,5 \text{ V}$ Messzeit über 24 h	$6 \cdot 10^{-12}$	Analoge Phasenzeit- differenzmessung
	0,01 Hz bis 1 Hz	Bei Sinus, $U_{\text{eff}} \geq 0,5 \text{ V}$ Messzeit über 1000 s	$3 \cdot 10^{-11} + W_{\text{tf}}$	W_{tf} = rel. Triggerunsicherheit Digitale Frequenzmessung auf Zählbasis
	1 Hz bis 150 MHz	Bei Sinus, $U_{\text{eff}} \geq 0,5 \text{ V}$ Messzeit über 1000 s	$2 \cdot 10^{-11} + W_{\text{tf}}$	Digitale Frequenzmessung auf Zählbasis
	150 MHz bis 4,7 GHz	Bei Sinus, $U_{\text{eff}} \geq 0,5 \text{ V}$ Messzeit über 1000 s	$3 \cdot 10^{-11}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte und Quellen	0,01 V bis 0,22 V > 0,22 V bis 2,2 V > 2,2 V bis 11 V > 11 V bis 22 V > 22 V bis 220 V > 220 V bis 1000 V		$8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu V$ $5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu V$ $4 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8 \mu V$ $4 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5 \mu V$ $7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 60 \mu V$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,7 mV$	U = Messwert
Gleichstromstärke	10 μA bis 220 μA > 220 μA bis 2,2 mA > 2,2 mA bis 22 mA > 22 mA bis 220 mA > 0,22 A bis 2,2 A > 2,2 A bis 10 A		$80 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6} \cdot I + 1 \mu A$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot I + 25 \mu A$ $4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,48 mA$	I = Messwert
Stromzangen	0 A bis 1000 A		$5 \cdot 10^{-3}$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte und Normale	0,1 Ω bis 1,9 Ω > 1,9 Ω bis 10 Ω > 10 Ω bis 19 Ω > 19 Ω bis 190 Ω > 190 Ω bis 1,9 k Ω > 1,9 k Ω bis 19 k Ω > 19 k Ω bis 190 k Ω > 190 k Ω bis 1,9 M Ω > 1,9 M Ω bis 10 M Ω > 10 M Ω bis 19 M Ω > 19 M Ω bis 100 M Ω		$85 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$	
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	60 mV bis 220 mV	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,84 \cdot 10^{-3}$ $0,38 \cdot 10^{-3}$ $0,27 \cdot 10^{-3}$ $0,48 \cdot 10^{-3}$ $1,4 \cdot 10^{-3}$ $1,7 \cdot 10^{-3}$ $2,5 \cdot 10^{-3}$ $5,2 \cdot 10^{-3}$	
	> 220 mV bis 2,2 V	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,95 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,11 \cdot 10^{-3}$ $0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,62 \cdot 10^{-3}$ $1,2 \cdot 10^{-3}$ $3,0 \cdot 10^{-3}$ $6,7 \cdot 10^{-3}$	
	> 2,2 V bis 22 V	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,95 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,11 \cdot 10^{-3}$ $0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,43 \cdot 10^{-3}$ $1,4 \cdot 10^{-3}$ $3,6 \cdot 10^{-3}$ $7,4 \cdot 10^{-3}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)					Bemerkungen
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren		Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	> 22 V bis 220 V	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz		$0,95 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,13 \cdot 10^{-3}$ $0,41 \cdot 10^{-3}$ $0,95 \cdot 10^{-3}$	
	> 220 V bis 1100 V	10 Hz bis 50 Hz > 50 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 30 kHz		$0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$	
	> 220 V bis 750 V	30 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz		$0,5 \cdot 10^{-3}$ $1,8 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstromstärke Messgeräte und Quellen	10 μ A bis 220 μ 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		$0,7 \cdot 10^{-3}$ $0,36 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,59 \cdot 10^{-3}$ $1,7 \cdot 10^{-3}$	/ = Messwert
	> 220 μ A bis 2,2 mA	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		$0,7 \cdot 10^{-3}$ $0,36 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$ $0,59 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu$ A $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu$ A	
	> 2,2 mA bis 22 mA	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		$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu$ A $0,36 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu$ A $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu$ A $0,59 \cdot 10^{-3} \cdot / + 5 \mu$ A $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 10 \mu$ A	
	> 22 mA bis 220 mA	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		$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 5 \mu$ A $0,36 \cdot 10^{-3} \cdot / + 5 \mu$ A $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot / + 5 \mu$ A $0,59 \cdot 10^{-3} \cdot / + 50 \mu$ A $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,1$ mA	
	> 220 mA bis 2,2 A	20 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz		$0,64 \cdot 10^{-3} \cdot / + 50 \mu$ A $0,76 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,1$ mA $8,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,2$ mA	
	> 2,2 A bis 11 A	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz		$0,47 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,2$ mA $1 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,5$ mA $3,8 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,9$ mA	

Verwendete Abkürzungen:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)

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.