

## Deutsche Akkreditierungsstelle

### Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 02.03.2026

Ausstellungsdatum: 02.03.2026

**Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-00.**

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH  
Burgstädter Straße 20, 09232 Hartmannsdorf**

mit dem Standort

**SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH  
Burgstädter Straße 20, 09232 Hartmannsdorf**

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.

*Diese Urkundenanlage wurde ausgestellt durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH und ist digital gesiegelt. Sie 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](http://www.dakks.de))*

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01**

Kalibrierungen in den Bereichen:

**Elektrische Messgrößen**

**Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen**

- Elektrische Leistung
- Gleichspannung <sup>a)</sup>
- Gleichstromstärke <sup>a)</sup>
- Gleichstromwiderstand <sup>a)</sup>
- Hochspannung
- Induktivität
- Kapazität
- Wechselspannung <sup>a)</sup>
- Wechselstromstärke <sup>a)</sup>
- Wechselstromwiderstand

**Zeit und Frequenz**

- Frequenz und Drehzahl <sup>a)</sup>
- Zeitintervall

**Hochfrequenz- und Strahlungsmessgrößen**

**Hochfrequenzmessgrößen**

- Oszilloskopmessgrößen
- Anstiegszeit
- Bandbreite

<sup>a)</sup> auch Vor-Ort-Kalibrierung

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 V bis < 220 mV 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		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu\text{V}$ $7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu\text{V}$ $7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7 \mu\text{V}$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,1 \text{ mV}$ $10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \text{ mV}$	$U$ = Messwert Direktmessverfahren mit Fluke 5700A
Gleichspannung Quellen	0 V bis 120 mV > 120 mV bis 1,2 V > 1,2 V bis 12 V > 12 V bis 120 V > 120 V bis 1050 V		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$ $6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$ $6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$ $9 \cdot 10^{-6} \cdot U + 40 \mu\text{V}$ $9 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$	$U$ = Messwert
Hochspannung Quellen	1 kV bis 10 kV		$3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ V}$	
Gleichstromstärke Messgeräte und Quellen	0 pA bis 2 pA > 2 pA bis 20 pA > 20 pA bis 200 pA > 200 pA bis 2 nA > 2 nA bis 20 nA > 20 nA bis 200 nA > 200 nA bis 1 $\mu\text{A}$ > 1 $\mu\text{A}$ bis 120 $\mu\text{A}$ > 120 $\mu\text{A}$ bis 1,2 mA > 1,2 mA bis 12 mA > 12 mA bis 120 mA > 120 mA bis < 220 mA 0,22 A bis < 2,2 A 11 A 2,2 A bis > 11 A bis 20 A		$14 \cdot 10^{-3} \cdot I + 15 \text{ fA}$ $9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ fA}$ $9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ fA}$ $3,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ pA}$ $3,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,9 \text{ pA}$ $3,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 9 \text{ pA}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 90 \text{ pA}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2 \text{ nA}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 7 \text{ nA}$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 70 \text{ nA}$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \mu\text{A}$ $60 \cdot 10^{-6} \cdot I + 1 \mu\text{A}$ $85 \cdot 10^{-6} \cdot I + 30 \mu\text{A}$  $0,30 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,40 \text{ mA}$  $0,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,0 \mu\text{A}$	$I$ = Messwert Direkt- oder Substitutionsmess- verfahren mit Keysight B2985A  mit HP 3458A  mit Fluke 5700A  mit Fluke 5700A + 5725A mit HP 3458A + Shunt
Gleichstromstärke Stromzangen	100 $\mu\text{A}$ bis 1000 A		$5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	$I$ = Messwert
Gleichstromwiderstand Messgeräte und Quellen	0 $\Omega$ 1 m $\Omega$ ; 10 m $\Omega$ ; 100 m $\Omega$ 1 $\Omega$ 1,9 $\Omega$ 10 $\Omega$ ; 19 $\Omega$ 100 $\Omega$ ; 190 $\Omega$ 1 k $\Omega$ ; 1,9 k $\Omega$ ; 10 k $\Omega$ ; 19 k $\Omega$ 100 k $\Omega$ ; 190 k $\Omega$ 1 M $\Omega$ ; 1,9 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ 19 M $\Omega$ 100 M $\Omega$ 1 G $\Omega$ ; 10 G $\Omega$ 50 G $\Omega$ ; 100 G $\Omega$ 1 T $\Omega$		0,10 m $\Omega$ $45 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $100 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $30 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $15 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $20 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $40 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $110 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $3,7 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $5,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	$R$ = Messwert

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Messgeräte und Quellen	50 $\mu\Omega$ bis < 200 $\mu\Omega$	$I = 20$ A	$0,56 \cdot 10^{-3} \cdot R + 20$ n $\Omega$	$R$ = Messwert Direkt- o. Substitu- tionsmessverfahren mit HP 3458A + I-Quelle mit HP 3458A
	200 $\mu\Omega$ bis < 2 m $\Omega$	$I = 10$ A	$0,32 \cdot 10^{-3} \cdot R + 25$ n $\Omega$	
	2 m $\Omega$ bis < 50 m $\Omega$	$I = 2$ A	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,2$ $\mu\Omega$	
	50 m $\Omega$ bis < 2 $\Omega$	$I = 200$ mA	$75 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,5$ $\mu\Omega$	
	2 $\Omega$ bis 12 $\Omega$		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,1$ m $\Omega$	mit Keysight B2985A
	> 12 $\Omega$ bis 120 $\Omega$		$15 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,8$ m $\Omega$	
	> 120 $\Omega$ bis 1,2 k $\Omega$		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,8$ m $\Omega$	
	> 1,2 k $\Omega$ bis 12 k $\Omega$		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 8$ m $\Omega$	
	> 12 k $\Omega$ bis 120 k $\Omega$		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 80$ m $\Omega$	
	> 120 k $\Omega$ bis 1,2 M $\Omega$		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2,5$ $\Omega$	
	> 1,2 M $\Omega$ bis 12 M $\Omega$		$65 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,12$ k $\Omega$	
	> 12 M $\Omega$ bis 120 M $\Omega$		$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,2$ k $\Omega$	
	> 120 M $\Omega$ bis 10 G $\Omega$		$3,7 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
> 10 G $\Omega$ bis 100 G $\Omega$		$5,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$		
> 100 G $\Omega$ bis 1 T $\Omega$		$6 \cdot 10^{-3} \cdot R$		
Gleichstromleistung Messgeräte mit getrennten Eingängen für Stromstärke und Spannung	1,6 mW bis < 330 W	$0,1$ V $\leq U \leq 1000$ V $16$ mA $\leq I < 330$ mA	$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot P$	$P$ = Einstellwert Direktmessverfahren mit Fluke 552xA
	33 mW bis < 1,1 kW	$0,1$ V $\leq U \leq 1000$ V $0,33$ A $\leq I < 1,1$ A	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
	0,11 W bis < 11 kW	$0,1$ V $\leq U \leq 1000$ V $1,1$ A $\leq I < 11$ A	$0,52 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
	1,1 W bis 20 kW	$0,1$ V $\leq U \leq 1000$ V $11$ A $\leq I \leq 20$ A	$0,84 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
Wechselspannung Messgeräte	0,22 mV bis < 2,2 mV	10 Hz bis < 20 Hz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4$ $\mu$ V	$U$ = Messwert Direktmessverfahren mit Fluke 5700A
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4$ $\mu$ V	
		40 Hz bis 20 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4$ $\mu$ V	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4$ $\mu$ V	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7$ $\mu$ V	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12$ $\mu$ V	
	2,2 mV bis < 22 mV	> 300 kHz bis 500 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25$ $\mu$ V	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35$ $\mu$ V	
		10 Hz bis < 20 Hz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5$ $\mu$ V	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5$ $\mu$ V	
		40 Hz bis 20 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5$ $\mu$ V	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5$ $\mu$ V	
22 mV bis < 220 mV	> 50 kHz bis 100 kHz	$0,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7$ $\mu$ V		
	> 100 kHz bis 300 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12$ $\mu$ V		
	> 300 kHz bis 500 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25$ $\mu$ V		
	> 500 kHz bis 1 MHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35$ $\mu$ V		
	10 Hz bis < 20 Hz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 15$ $\mu$ V		
	20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10$ $\mu$ V		
40 Hz bis 20 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10$ $\mu$ V			
> 20 kHz bis 50 kHz	$0,31 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10$ $\mu$ V			
> 50 kHz bis 100 kHz	$0,75 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25$ $\mu$ V			
> 100 kHz bis 300 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25$ $\mu$ V			
> 300 kHz bis 500 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35$ $\mu$ V			
> 500 kHz bis 1 MHz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 90$ $\mu$ V			

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen	
Wechselspannung Messgeräte	0,22 V 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	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 85 \mu\text{V}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \mu\text{V}$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8 \mu\text{V}$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U + 18 \mu\text{V}$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 70 \mu\text{V}$ $0,45 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,34 \text{ mV}$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,85 \text{ mV}$	$U$ = Messwert Direktmessverfahren mit Fluke 5700A	
	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	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,85 \text{ mV}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,26 \text{ mV}$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 80 \mu\text{V}$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,18 \text{ mV}$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,33 \text{ mV}$ $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,5 \text{ mV}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,5 \text{ mV}$ $2,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \text{ mV}$		
	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	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8,5 \text{ mV}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,6 \text{ mV}$ $85 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \text{ mV}$ $0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3,3 \text{ mV}$ $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8,5 \text{ mV}$		
	220 V bis 750 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,5 \text{ mV}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,5 \text{ mV}$ $0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ mV}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \text{ mV}$		mit Fluke 5700A + 5725A
	> 750 V bis 1000 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 30 kHz	$90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,5 \text{ mV}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,5 \text{ mV}$ $0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ mV}$		
	Wechselspannung Quellen	0,6 mV bis 12 mV	10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz		$0,39 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu\text{V}$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $50 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu\text{V}$
> 12 mV bis 120 mV		10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \mu\text{V}$ $0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$ $0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$ $4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$		
> 120 mV bis 1,2 V		10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 50 \mu\text{V}$ $0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$ $0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$ $4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 120 \mu\text{V}$		
> 1,2 V bis 12 V		10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$ $0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$ $4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen	
Wechselspannung Quellen	> 12 V bis 120 V	10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ mV}$ $0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$ $0,45 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$	$U$ = Messwert Direktmessverfahren mit HP 3458A im AC-SYNC-Modus	
	> 120 V bis 1000 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,52 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$ $0,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$		
Hochspannung Quellen	1 kV bis 7 kV	50 Hz bis 60 Hz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ V}$	$U$ = Messwert	
Wechselstromstärke Messgeräte	9 $\mu\text{A}$ bis < 220 $\mu\text{A}$	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	$0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 60 \text{ nA}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \mu\text{A}$	$I$ = Messwert	
	0,22 mA 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	$0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I + 60 \text{ nA}$ $0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,45 \mu\text{A}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,9 \mu\text{A}$		
	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	$0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$ $0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \mu\text{A}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \mu\text{A}$ $0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4,5 \mu\text{A}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 9 \mu\text{A}$		
	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	$0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \mu\text{A}$ $0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \mu\text{A}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \mu\text{A}$ $0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 45 \mu\text{A}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 90 \mu\text{A}$		
	0,22 A bis < 2,2 A	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 40 \mu\text{A}$ $0,26 \cdot 10^{-3} \cdot I + 30 \mu\text{A}$ $0,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 90 \mu\text{A}$ $9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,17 \text{ mA}$		
	2,2 A bis 11 A	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$0,46 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,17 \text{ mA}$ $0,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,3 \text{ mA}$ $3,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ mA}$		mit Fluke 5700A + 5725A
	> 11 A bis 20 A	40 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$0,62 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,4 \text{ mA}$ $0,63 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,6 \text{ mA}$ $11 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,7 \text{ mA}$		
	Wechselstromstärke Stromzangen	1 mA bis 20 A	45 Hz bis 65 Hz 65 Hz bis 440 Hz		$7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $12 \cdot 10^{-3} \cdot I$
> 20 A bis 200 A		40 Hz bis 100 Hz > 65 Hz bis 440 Hz	$7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $12 \cdot 10^{-3} \cdot I$	$N = 10$ Wdg.	
> 200 A bis 1000 A		45 Hz bis 65 Hz	$7 \cdot 10^{-3} \cdot I$	$N = 50$ Wdg.	
Wechselstromstärke Quellen	6 $\mu\text{A}$ bis 120 $\mu\text{A}$	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis < 1 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$	$I$ = Messwert Direktmessverfahren mit HP 3458A	
	> 0,12 mA bis 1,2 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis < 100 Hz 100 Hz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \mu\text{A}$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \mu\text{A}$ $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \mu\text{A}$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \mu\text{A}$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \mu\text{A}$		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	> 1,2 mA bis 12 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis < 100 Hz 100 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \mu A$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \mu A$ $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \mu A$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \mu A$	I = Messwert Direktmessverfahren mit HP 3458A
	> 12 mA bis 120 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis < 100 Hz 100 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28 \mu A$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28 \mu A$ $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28 \mu A$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28 \mu A$	
	> 0,12 A bis 1,05 A	20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ mA}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ mA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ mA}$	
	> 1,05 A bis 20 A	40 Hz bis 1 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$	
Wechselstromwiderstand (Betrag der Impedanz) Messgeräte und Quellen	100 mΩ bis 100 kΩ	100 Hz bis 10 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1 \text{ m}\Omega$	R = Messwert Direkt- o. Substitutionsverfahren mit Wayne Kerr 6440B
	1 Ω bis 20 kΩ > 20 kΩ bis 100 kΩ	> 10 kHz bis 100 kHz > 10 kHz bis 100 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot R + 7 \text{ m}\Omega$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
Wechselstrom-Wirkleistung Messgeräte	0,165 mW bis < 3 kW	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz -60° ≤ φ ≤ 60° 0,1 V ≤ U ≤ 1000 V 3,3 mA ≤ I < 3 A	$\sqrt{(0,83 \cdot \cos\varphi)^2 + U_\varphi^2} \cdot 10^{-3} \cdot S$	S: Scheinleistung φ: Phasenwinkel
	0,55 W bis < 21 kW	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz -60° ≤ φ ≤ 60° 0,11 V ≤ U ≤ 1000 V 0,1 A ≤ I < 21 A	0,4 mW/VA · S	Fluke 6100B
Wechselstrom-Scheinleistung Messgeräte	1,1 VA bis 21 kVA	45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz 0,11 V ≤ U ≤ 1000 V 0,1 A ≤ I ≤ 21 A	0,4 mVA/VA · S	
Kapazität Messgeräte und Quellen	10 pF bis < 100 pF	1 kHz bis 100 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot C + 25 \text{ fF}$	C = Messwert Direkt- o. Substitutionsverfahren mit Wayne Kerr 6440B
	100 pF bis < 10 nF	1 kHz bis 100 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot C$	
	10 nF bis 1 μF	100 Hz bis 10 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot C$	
Kapazität Messgeräte	0,19 nF bis < 0,4 nF	10 Hz bis 10 kHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \text{ pF}$	C = Messwert Direktmessverfahren mit Fluke 552xA
	0,4 nF bis < 1,1 nF	10 Hz bis 10 kHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \text{ pF}$	
	1,1 nF bis < 3,3 nF	10 Hz bis 3 kHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \text{ pF}$	
	3,3 nF bis < 11 nF	10 Hz bis 1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \text{ pF}$	
	11 nF bis < 110 nF	10 Hz bis 1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 80 \text{ pF}$	
	110 nF bis < 330 nF	10 Hz bis 1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,25 \text{ nF}$	
	0,33 μF bis < 1,1 μF	10 Hz bis 600 Hz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,8 \text{ nF}$	
	1,1 μF bis < 3,3 μF	10 Hz bis 300 Hz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 2,5 \text{ nF}$	
	3,3 μF bis < 11 μF	10 Hz bis 150 Hz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \text{ nF}$	
	11 μF bis < 33 μF	10 Hz bis 120 Hz	$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 25 \text{ nF}$	
	33 μF bis < 110 μF	10 Hz bis 80 Hz	$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 80 \text{ nF}$	
	110 μF bis < 330 μF	0 Hz bis 50 Hz	$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,25 \mu F$	
	0,33 mF bis < 1,1 mF	0 Hz bis 20 Hz	$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,8 \mu F$	
	1,1 mF bis < 3,3 mF	0 Hz bis 6 Hz	$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 2,5 \mu F$	
	3,3 mF bis < 11 mF	0 Hz bis 2 Hz	$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 8 \mu F$	
	11 mF bis < 33 mF	0 Hz bis 0,6 Hz	$6 \cdot 10^{-3} \cdot C + 25 \mu F$	
	33 mF bis < 110 mF	0 Hz bis 0,2 Hz	$9 \cdot 10^{-3} \cdot C + 80 \mu F$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Induktivität Messgeräte und Quellen	100 µH	1 kHz; 10 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot L$	L = Messwert Direktmessverfahren
	1 mH	1 kHz; 10 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	10 mH	1 kHz; 10 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	100 mH	1 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	100 mH	10 kHz	$0,45 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
	1 H 10 H	100 Hz; 1 kHz 100 Hz; 1 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot L$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot L$	
Frequenz Messgeräte und Quellen	10 MHz		$1,5 \cdot 10^{-10} \cdot f + U_{Tr}$	f = Messwert U <sub>Tr</sub> : Triggerunsicherheit
	0,1 Hz bis 3 GHz		$1 \cdot 10^{-9} \cdot f + U_{Tr}$	
Zeitintervall Auslösezeit (RCD)	0,01 s bis 5 s	50 Hz bis 60 Hz 3 mA bis 3A	$0,2 \cdot 10^{-3} \cdot t + 0,25 \text{ ms}$	t = Messwert
Oszilloskopmessgröße Ablenkung vertikal	5 mV bis 5 V	50 Ω; DC bis 10 kHz	$3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 45 \text{ µV}$	U = Messwert
	5 mV bis 100 V	1 MΩ; DC bis 10 kHz	$3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 45 \text{ µV}$	
Oszilloskopmessgröße Ablenkung horizontal	2 ns bis 20 ms		$2,5 \cdot 10^{-6} \cdot t + 2 \text{ ps}$	t = Einstellwert
	50 ms bis 5 s		$25 \cdot 10^{-6} \cdot t + 1 \cdot 10^{-3} \cdot t^2/s$	
Bandbreite (Frequenzgang)	100 kHz bis 300 MHz > 300 MHz bis 600 MHz > 600 MHz bis 1,1 GHz	50 Ω; 30 mV bis < 300 mV	0,35 dB 0,50 dB 0,60 dB	
		50 Ω; 300 mV bis 3V	0,35 dB 0,45 dB 0,55 dB	
Anstiegszeit	300 ps bis 1 ns	50 Ω; 25 mV bis 1 V	50 ps	t <sub>r</sub> = Messwert
	> 1 ns	50 Ω; 25 mV bis 1 V	$25 \cdot 10^{-3} \cdot t_r + 25 \text{ ps}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Gleichspannung Quellen	0 V bis 120 mV		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$	$U$ = Messwert Direktmessverfahren mit HP 3458A
	> 120 mV bis 1,2 V		$6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$	
	> 1,2 V bis 12 V		$6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$	
	> 12 V bis 120 V		$9 \cdot 10^{-6} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
	> 120 V bis 1050 V		$9 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$	
Gleichstromstärke Quellen	0 $\mu\text{A}$ bis 120 $\mu\text{A}$		$30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2 \text{ nA}$	$I$ = Messwert Direktmessverfahren mit HP 3458A  mit HP 3458A + Shunt
	> 120 $\mu\text{A}$ bis 1,2 mA		$30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 7 \text{ nA}$	
	> 1,2 mA bis 12 mA		$30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 70 \text{ nA}$	
	> 12 mA bis 120 mA		$50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \mu\text{A}$	
	> 120 mA bis 1,05 A		$0,15 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12 \mu\text{A}$	
	> 1,05 A bis 20 A		$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$	
Gleichstromwiderstand Quellen	0 $\Omega$ bis 12 $\Omega$		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,1 \text{ m}\Omega$	$R$ = Messwert Direktmessverfahren mit HP 3458A
	> 12 $\Omega$ bis 120 $\Omega$		$15 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,8 \text{ m}\Omega$	
	> 120 $\Omega$ bis 1,2 k $\Omega$		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,8 \text{ m}\Omega$	
	> 1,2 k $\Omega$ bis 12 k $\Omega$		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 8 \text{ m}\Omega$	
	> 12 k $\Omega$ bis 120 k $\Omega$		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 80 \text{ m}\Omega$	
	> 120 k $\Omega$ bis 1,2 M $\Omega$		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2,5 \Omega$	
	> 1,2 M $\Omega$ bis 12 M $\Omega$		$65 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,12 \text{ k}\Omega$	
	> 12 M $\Omega$ bis 120 M $\Omega$		$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,2 \text{ k}\Omega$	
	> 120 M $\Omega$ bis 1,2 G $\Omega$		$6,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 12 \text{ k}\Omega$	
Wechselspannung Quellen	0,6 mV bis 12 mV	10 Hz bis < 40 Hz	$0,39 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	$U$ = Messwert Direktmessverfahren mit HP 3458A im AC-SYNC-Modus
		40 Hz bis 1 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,38 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$50 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3 \mu\text{V}$	
		> 12 mV bis 120 mV	10 Hz bis < 40 Hz	
		40 Hz bis 1 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
	> 120 mV bis 1,2 V	10 Hz bis < 40 Hz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 50 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis 1 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$	
	> 1 kHz bis 20 kHz	$0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$		
	> 20 kHz bis 50 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$		
	> 50 kHz bis 100 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$		
	> 100 kHz bis 300 kHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 120 \mu\text{V}$		
> 1,2 V bis 12 V	10 Hz bis < 40 Hz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$		
	40 Hz bis 1 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$		
	> 1 kHz bis 20 kHz	$0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$		
	> 20 kHz bis 50 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$		
	> 50 kHz bis 100 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$		
	> 100 kHz bis 300 kHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$		
> 12 V bis 120 V	10 Hz bis < 40 Hz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ mV}$		
	40 Hz bis 20 kHz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$		
	> 20 kHz bis 50 kHz	$0,45 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$		
	> 50 kHz bis 100 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$		
> 120 V bis 1000 V	40 Hz bis 1 kHz	$0,52 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$		
	> 1 kHz bis 20 kHz	$0,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$		
	> 20 kHz bis 50 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-01

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	6 $\mu$ A bis 120 $\mu$ A	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45Hz 45 Hz bis < 1 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50$ nA $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50$ nA $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50$ nA	I = Messwert Direktmessverfahren mit HP 3458A
	> 0,12 mA bis 1,2 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45Hz 45 Hz bis < 100 Hz 100 Hz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28$ $\mu$ A $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28$ $\mu$ A $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28$ $\mu$ A $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28$ $\mu$ A $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1$ $\mu$ A	
	> 1,2 mA bis 12 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45Hz 45 Hz bis < 100 Hz 100 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8$ $\mu$ A $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8$ $\mu$ A $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8$ $\mu$ A $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8$ $\mu$ A	
	> 12 mA bis 120 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45Hz 45 Hz bis < 100 Hz 100 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28$ $\mu$ A $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28$ $\mu$ A $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28$ $\mu$ A $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28$ $\mu$ A	
	> 0,12 A bis 1,05 A	20 Hz bis < 45Hz 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28$ mA $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28$ mA $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28$ mA	
	> 1,05 A bis 20 A	40 Hz bis 1 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1$ mA	
Frequenz Quellen	1 Hz bis 10 MHz		$10 \cdot 10^{-6} \cdot f + U_{Tr}$	mit HP 3458A + Shunt f = Messwert U <sub>Tr</sub> = Trigger- unsicherheit Direktmessverfahren mit HP 3458A

**Verwendete Abkürzungen:**

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung