

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15123-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 09.07.2018 bis 08.07.2023

Ausstellungsdatum: 09.07.2018

Urkundeninhaber:

**Fluke Deutschland GmbH**  
**In den Engematten 14, 79286 Glottertal**

mit dem Kalibrierlaboratorium:

**Heinrich-Pesch-Straße 9-11, 50739 Köln**

Leiter: Michel Bremmers  
Stellvertreter: Peter Schmitt  
Bernhard Ahr

Akkreditiert als Kalibrierlaboratorium seit: 09.03.1988

Kalibrierungen in den Bereichen:

### **Elektrische Messgrößen**

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung <sup>a)</sup>
- Wechselspannung <sup>a)</sup>
- Gleichstromstärke <sup>a)</sup>
- Wechselstromstärke <sup>a)</sup>
- Gleichstromwiderstand <sup>a)</sup>
- AC/DC-Transfer
- Kapazität
- Induktivität

Zeit und Frequenz

- Frequenz

### **Hochfrequenz- und Strahlungsmessgrößen**

Hochfrequenzmessgrößen

- Oszilloskopmessgrößen
- Anstiegszeit

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

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Gleichspannung Normale	1 V 1,018 V 10 V		0,4 · 10 <sup>-6</sup> 0,4 · 10 <sup>-6</sup> 0,2 · 10 <sup>-6</sup>	
Messgeräte und Quellen	10 µV bis 10 V > 10 V bis 100 V > 100 V bis 1000 V		0,2 · 10 <sup>-6</sup> · [0,7 + (1,1 V/U) <sup>2</sup> ] <sup>1/2</sup> 0,3 · 10 <sup>-6</sup> 0,6 · 10 <sup>-6</sup>	
Gleichstromstärke Messgeräte	0,1 µA > 0,1 µA bis < 1 µA > 1 µA bis < 10 µA 10 µA bis 2 A > 2 A bis 10 A > 10 A bis 20 A > 20 A bis 100 A		35 · 10 <sup>-6</sup> 8,0 · 10 <sup>-6</sup> 8,0 · 10 <sup>-6</sup> 6,0 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 14 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup>	
Quellen	0,1 µA > 0,1 µA bis < 1 µA > 1 µA bis < 10 µA 10 µA bis 2 A > 2 A bis 10 A > 10 A bis 20 A > 20 A bis 100 A		35 · 10 <sup>-6</sup> 6,0 · 10 <sup>-6</sup> 6,0 · 10 <sup>-6</sup> 4,0 · 10 <sup>-6</sup> 15 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup>	
Stromzangen	0 A bis 1000 A		5,0 · 10 <sup>-3</sup>	
Gleichstromwiderstand Messgeräte und Normale	10 µΩ bis < 100 µΩ 100 µΩ bis < 1 mΩ 1 mΩ bis < 10 mΩ 10 mΩ bis < 1Ω 1Ω bis < 10 kΩ 10 kΩ bis 1 MΩ > 1 MΩ bis 100 MΩ > 100 MΩ bis 1000 MΩ > 1 GΩ bis 10 GΩ		22 · 10 <sup>-6</sup> 4,6 · 10 <sup>-6</sup> 2,3 · 10 <sup>-6</sup> 1,2 · 10 <sup>-6</sup> 3,0 · 10 <sup>-7</sup> 5,0 · 10 <sup>-7</sup> 2,0 · 10 <sup>-6</sup> 8,0 · 10 <sup>-6</sup> 1,1 · 10 <sup>-3</sup>	
Messgeräte	> 1 GΩ bis 10 GΩ		4,0 · 10 <sup>-4</sup>	
Gleichstromleistung Leistungsmesser und Kalibratoren	10 mW bis 20 kW	simulierte Leistung	27 · 10 <sup>-6</sup>	
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 · 10 <sup>-3</sup> 0,42 · 10 <sup>-3</sup> 0,42 · 10 <sup>-3</sup> 0,42 · 10 <sup>-3</sup> 0,42 · 10 <sup>-3</sup> 0,42 · 10 <sup>-3</sup> 0,42 · 10 <sup>-3</sup> 0,45 · 10 <sup>-3</sup> 0,45 · 10 <sup>-3</sup> 0,50 · 10 <sup>-3</sup> 0,60 · 10 <sup>-3</sup>	Spannungsmessbereich: 2,2 mV AC Measurement Standard Fluke 5790A/5790B

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$ $0,30 \cdot 10^{-3}$	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	$0,19 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,16 \cdot 10^{-3}$ $0,17 \cdot 10^{-3}$ $0,18 \cdot 10^{-3}$ $0,20 \cdot 10^{-3}$ $0,21 \cdot 10^{-3}$ $0,25 \cdot 10^{-3}$	Spannungsmessbereich: 22 mV

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$90 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$ $90 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$ $0,14 \cdot 10^{-3}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$75 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $55 \cdot 10^{-6}$ $65 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$	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	$60 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$		
	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	$40 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $75 \cdot 10^{-6}$ $0,10 \cdot 10^{-3}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$		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	$15 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$		

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 8,0 · 10 <sup>-6</sup> 8,0 · 10 <sup>-6</sup> 8,0 · 10 <sup>-6</sup> 9,0 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 45 · 10 <sup>-6</sup>	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 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 8,0 · 10 <sup>-6</sup> 8,0 · 10 <sup>-6</sup> 6,0 · 10 <sup>-6</sup> 7,0 · 10 <sup>-6</sup> 9,0 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 45 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 5,0 · 10 <sup>-6</sup> 5,0 · 10 <sup>-6</sup> 5,0 · 10 <sup>-6</sup> 6,0 · 10 <sup>-6</sup> 9,0 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 45 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 12 · 10 <sup>-6</sup> 5,0 · 10 <sup>-6</sup> 5,0 · 10 <sup>-6</sup> 5,0 · 10 <sup>-6</sup> 6,0 · 10 <sup>-6</sup> 9,0 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 45 · 10 <sup>-6</sup>	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $6,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $10 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $10 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$	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	$8,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$		
	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	$9,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$		
	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	$9,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $8,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $7,0 \cdot 10^{-6}$ $9,0 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$		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	$14 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$		

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

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

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $0,49 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $0,28 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,3 \mu\text{V}$ $0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu\text{V}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu\text{V}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	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	$0,57 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $0,27 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,3 \mu\text{V}$ $0,40 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu\text{V}$ $0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu\text{V}$ $0,87 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	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	$0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $73 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,9 \mu\text{V}$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,3 \mu\text{V}$ $0,21 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu\text{V}$ $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu\text{V}$ $0,57 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$ $0,93 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	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	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $43 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,3 \mu\text{V}$ $0,17 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu\text{V}$ $0,34 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu\text{V}$ $0,44 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$ $0,73 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	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	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $56 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $25 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $46 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,3 \mu\text{V}$ $0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,7 \mu\text{V}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu\text{V}$ $0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$ $0,63 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	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	$0,67 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $0,14 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $50 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $21 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $33 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,3 \mu\text{V}$ $53 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,7 \mu\text{V}$ $0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,7 \mu\text{V}$ $0,20 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$ $0,60 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,0 \mu\text{V}$	5790A/B Bereich: 700 mV

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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
	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

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
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	$60 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$35 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $80 \cdot 10^{-6}$	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	$15 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	
	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	$15 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	
	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	$12 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $40 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$4 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-6}$ $4 \cdot 10^{-6}$ $5 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $9 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$	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	$6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $3 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $9 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$7 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$	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	$8 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$		
	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	$8 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $7 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $6 \cdot 10^{-6}$ $8 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$		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	$12 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$		
	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	$12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$		
	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	$15 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$		Spannungsmessbereich: 1000 V

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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 $\Omega$ und 1 M $\Omega$
	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	$0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $0,50 \cdot 10^{-3}$ $0,80 \cdot 10^{-3}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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 $\Omega$ und 1 M $\Omega$
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 $\Omega$ und 1 M $\Omega$

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselstromstärke- Gleichstromstärke- Transfer	300 $\mu$ A; 1 mA; 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	$15 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$	
	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	$13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $22 \cdot 10^{-6}$ $32 \cdot 10^{-6}$ $39 \cdot 10^{-6}$ $49 \cdot 10^{-6}$ $67 \cdot 10^{-6}$	
	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	$15 \cdot 10^{-6}$ $11 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$	
	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	$13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $14 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $22 \cdot 10^{-6}$	
	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	$13 \cdot 10^{-6}$ $13 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $18 \cdot 10^{-6}$ $22 \cdot 10^{-6}$ $29 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $21 \cdot 10^{-6}$ $29 \cdot 10^{-6}$ $43 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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 · 10 <sup>-6</sup> 21 · 10 <sup>-6</sup> 21 · 10 <sup>-6</sup> 27 · 10 <sup>-6</sup> 46 · 10 <sup>-6</sup> 64 · 10 <sup>-6</sup> 90 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup> 20 · 10 <sup>-6</sup> 21 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 45 · 10 <sup>-6</sup> 65 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 25 · 10 <sup>-6</sup> 25 · 10 <sup>-6</sup> 25 · 10 <sup>-6</sup> 53 · 10 <sup>-6</sup> 64 · 10 <sup>-6</sup> 84 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 34 · 10 <sup>-6</sup> 43 · 10 <sup>-6</sup> 43 · 10 <sup>-6</sup> 64 · 10 <sup>-6</sup> 86 · 10 <sup>-6</sup> 0,11 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 45 · 10 <sup>-6</sup> 56 · 10 <sup>-6</sup> 56 · 10 <sup>-6</sup> 76 · 10 <sup>-6</sup> 0,11 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 64 · 10 <sup>-6</sup> 81 · 10 <sup>-6</sup> 83 · 10 <sup>-6</sup> 93 · 10 <sup>-6</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,17 · 10 <sup>-3</sup>	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselstromstärke Kalibratoren und Quellen	100 $\mu$ 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 $\mu$ 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	$19 \cdot 10^{-6}$ $17 \cdot 10^{-6}$ $24 \cdot 10^{-6}$ $31 \cdot 10^{-6}$ $39 \cdot 10^{-6}$ $45 \cdot 10^{-6}$ $67 \cdot 10^{-6}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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 · 10 <sup>-6</sup> 17 · 10 <sup>-6</sup> 24 · 10 <sup>-6</sup> 31 · 10 <sup>-6</sup> 38 · 10 <sup>-6</sup> 42 · 10 <sup>-6</sup> 63 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 17 · 10 <sup>-6</sup> 23 · 10 <sup>-6</sup> 31 · 10 <sup>-6</sup> 38 · 10 <sup>-6</sup> 43 · 10 <sup>-6</sup> 63 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 18 · 10 <sup>-6</sup> 24 · 10 <sup>-6</sup> 32 · 10 <sup>-6</sup> 39 · 10 <sup>-6</sup> 43 · 10 <sup>-6</sup> 63 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 17 · 10 <sup>-6</sup> 23 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 42 · 10 <sup>-6</sup> 49 · 10 <sup>-6</sup> 69 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 17 · 10 <sup>-6</sup> 23 · 10 <sup>-6</sup> 30 · 10 <sup>-6</sup> 40 · 10 <sup>-6</sup> 46 · 10 <sup>-6</sup> 65 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 18 · 10 <sup>-6</sup> 23 · 10 <sup>-6</sup> 33 · 10 <sup>-6</sup> 42 · 10 <sup>-6</sup> 46 · 10 <sup>-6</sup> 66 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 18 · 10 <sup>-6</sup> 25 · 10 <sup>-6</sup> 32 · 10 <sup>-6</sup> 44 · 10 <sup>-6</sup> 52 · 10 <sup>-6</sup> 76 · 10 <sup>-6</sup>	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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 · 10 <sup>-6</sup> 25 · 10 <sup>-6</sup> 29 · 10 <sup>-6</sup> 36 · 10 <sup>-6</sup> 53 · 10 <sup>-6</sup> 67 · 10 <sup>-6</sup> 94 · 10 <sup>-6</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 25 · 10 <sup>-6</sup> 29 · 10 <sup>-6</sup> 36 · 10 <sup>-6</sup> 52 · 10 <sup>-6</sup> 65 · 10 <sup>-6</sup> 92 · 10 <sup>-6</sup>	
	10A	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 · 10 <sup>-6</sup> 29 · 10 <sup>-6</sup> 33 · 10 <sup>-6</sup> 38 · 10 <sup>-6</sup> 71 · 10 <sup>-6</sup> 81 · 10 <sup>-6</sup> 0,11 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 37 · 10 <sup>-6</sup> 48 · 10 <sup>-6</sup> 52 · 10 <sup>-6</sup> 79 · 10 <sup>-6</sup> 0,10 · 10 <sup>-3</sup> 0,13 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 61 · 10 <sup>-6</sup> 70 · 10 <sup>-6</sup> 78 · 10 <sup>-6</sup> 98 · 10 <sup>-6</sup> 0,13 · 10 <sup>-3</sup> 0,17 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 61 · 10 <sup>-6</sup> 70 · 10 <sup>-6</sup> 78 · 10 <sup>-6</sup> 98 · 10 <sup>-6</sup> 0,13 · 10 <sup>-3</sup> 0,17 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 68 · 10 <sup>-6</sup> 85 · 10 <sup>-6</sup> 92 · 10 <sup>-6</sup> 0,10 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,19 · 10 <sup>-3</sup>	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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 · 10 <sup>-3</sup> 95 · 10 <sup>-6</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,16 · 10 <sup>-3</sup> 0,16 · 10 <sup>-3</sup> 0,17 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 65 · 10 <sup>-6</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,16 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 70 · 10 <sup>-6</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,16 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 75 · 10 <sup>-6</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,16 · 10 <sup>-3</sup> 0,17 · 10 <sup>-3</sup>	
	10A	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 · 10 <sup>-6</sup> 75 · 10 <sup>-6</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,16 · 10 <sup>-3</sup> 0,17 · 10 <sup>-3</sup> 0,19 · 10 <sup>-3</sup>	
	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 · 10 <sup>-6</sup> 80 · 10 <sup>-6</sup> 0,14 · 10 <sup>-3</sup> 0,15 · 10 <sup>-3</sup> 0,17 · 10 <sup>-3</sup> 0,18 · 10 <sup>-3</sup> 0,20 · 10 <sup>-3</sup>	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$0,18 \cdot 10^{-3}$	
		70 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3}$	
		100 kHz	$0,24 \cdot 10^{-3}$	
100 A		10 Hz bis 40 Hz	$0,10 \cdot 10^{-3}$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$95 \cdot 10^{-6}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3}$	
		> 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	$0,27 \cdot 10^{-3}$	
Induktivität Messgeräte	100 µH	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	$0,6 \cdot 10^{-3}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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 1MHz	$80 \cdot 10^{-3}$ $20 \cdot 10^{-3}$ $80 \cdot 10^{-3}$ $0,15 \cdot 10^{-3}$ $1,5 \cdot 10^{-3}$	
	10 nF	100 Hz 1 kHz 10 kHz	$0,1 \cdot 10^{-3}$	
	100 nF, 1 $\mu$ 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		$0,13 \cdot 10^{-3}$	
	> 3 nF bis 10 nF	100 Hz 1 kHz	$0,33 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 nF bis 100 nF	10 Hz	$0,26 \cdot 10^{-3}$	
	> 100 nF bis 110 $\mu$ F		$0,35 \cdot 10^{-3}$	
Kalibratoren	110 mF bis 110 $\mu$ F	DC	$0,3 \cdot 10^{-3}$	Kalibrieren der Messgröße Kapazität von Fluke 55x0A Kalibratoren

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$3 \cdot 10^{-11} + W_{tr}$	Messzeit über 1000 s
	> 10 ns bis 1 s		$2 \cdot 10^{-11} + W_{tr}$	$W_{tr}$ = relative
	> 500 ps bis 10 ns		$3 \cdot 10^{-11}$	Triggerunsicherheit
Anstiegszeit	14 ps bis 100 ps	Sprungamplitude < 1 V	3 ps	$t_r$ = aktuelle Anstiegszeit
	> 100 ps bis 10 ms		$2 \cdot 10^{-2} \cdot t_r + 4 \text{ ps}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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	$3 \cdot 10^{-11} + W_{\text{fr}}$	$W_{\text{fr}} = \text{rel.}$ Triggerunsicherheit Digitale Frequenzmessung auf Zählbasis
	1 Hz bis 150 MHz  150 MHz bis 4,7 GHz	Bei Sinus, $U_{\text{eff}} \geq 0,5 \text{ V}$ Messzeit über 1000 s  Bei Sinus, $U_{\text{eff}} \geq 0,5 \text{ V}$ Messzeit über 1000 s	$2 \cdot 10^{-11} + W_{\text{fr}}$  $3 \cdot 10^{-11}$	Digitale Frequenzmessung auf Zählbasis

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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.

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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		$8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $4 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8 \mu\text{V}$ $4 \cdot 10^{-6} \cdot U + 5 \mu\text{V}$ $7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 60 \mu\text{V}$ $8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,7 \text{ mV}$	$U = \text{Messwert}$
	10 $\mu\text{A}$ bis 220 $\mu\text{A}$ > 220 $\mu\text{A}$ 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		$80 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $50 \cdot 10^{-6}$ $60 \cdot 10^{-6} \cdot I + 1 \mu\text{A}$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot I + 25 \mu\text{A}$ $4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,48 \text{ mA}$	$I = \text{Messwert}$
Stromzangen	0 A bis 1000 A		$5 \cdot 10^{-3}$	
Gleichstrom- widerstand Messgeräte und Normale	0,1 $\Omega$ bis 1,9 $\Omega$ > 1,9 $\Omega$ bis 10 $\Omega$ > 10 $\Omega$ bis 19 $\Omega$ > 19 $\Omega$ bis 190 $\Omega$ > 190 $\Omega$ bis 1,9 k $\Omega$ > 1,9 k $\Omega$ bis 19 k $\Omega$ > 19 k $\Omega$ bis 190 k $\Omega$ > 190 k $\Omega$ bis 1,9 M $\Omega$ > 1,9 M $\Omega$ bis 10 M $\Omega$ > 10 M $\Omega$ bis 19 M $\Omega$ > 19 M $\Omega$ bis 100 M $\Omega$		$85 \cdot 10^{-6}$ $30 \cdot 10^{-6}$ $25 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $12 \cdot 10^{-6}$ $15 \cdot 10^{-6}$ $20 \cdot 10^{-6}$ $35 \cdot 10^{-6}$ $70 \cdot 10^{-6}$ $0,12 \cdot 10^{-3}$	
	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	$0,84 \cdot 10^{-3}$ $0,38 \cdot 10^{-3}$ $0,27 \cdot 10^{-3}$ $0,48 \cdot 10^{-3}$ $1,4 \cdot 10^{-3}$ $1,7 \cdot 10^{-3}$ $2,5 \cdot 10^{-3}$ $5,2 \cdot 10^{-3}$
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	> 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	$0,95 \cdot 10^{-3}$ $0,3 \cdot 10^{-3}$ $0,11 \cdot 10^{-3}$ $0,22 \cdot 10^{-3}$ $0,62 \cdot 10^{-3}$ $1,2 \cdot 10^{-3}$ $3,0 \cdot 10^{-3}$ $6,7 \cdot 10^{-3}$	

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen	
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	> 2,2 V bis 22 V	10 Hz bis 20 Hz	$0,95 \cdot 10^{-3}$		
		> 20 Hz bis 40 Hz	$0,3 \cdot 10^{-3}$		
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3}$		
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,22 \cdot 10^{-3}$		
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,43 \cdot 10^{-3}$		
		>100 kHz bis 300 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3}$		
		>300 kHz bis 500 kHz	$3,6 \cdot 10^{-3}$		
		>500 kHz bis 1 MHz	$7,4 \cdot 10^{-3}$		
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	> 22 V bis 220 V	10 Hz bis 20 Hz	$0,95 \cdot 10^{-3}$		
		> 20 Hz bis 40 Hz	$0,3 \cdot 10^{-3}$		
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3}$		
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,41 \cdot 10^{-3}$		
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,95 \cdot 10^{-3}$		
	> 220 V bis 1100 V	10 Hz bis 50 Hz	$0,50 \cdot 10^{-3}$		
		> 50 Hz bis 1 kHz	$0,15 \cdot 10^{-3}$		
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,20 \cdot 10^{-3}$		
			> 20 kHz bis 30 kHz		$0,50 \cdot 10^{-3}$
	> 220 V bis 750 V	30 kHz bis 50 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3}$		
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,8 \cdot 10^{-3}$		
	Wechselstromstärke Messgeräte und Quellen	10 µA bis 220 µA	10 Hz bis 20 Hz		$0,7 \cdot 10^{-3}$
> 20 Hz bis 40 Hz			$0,36 \cdot 10^{-3}$		
> 40 Hz bis 1 kHz			$0,14 \cdot 10^{-3}$		
> 1 kHz bis 5 kHz			$0,59 \cdot 10^{-3}$		
> 5 kHz bis 10 kHz			$1,7 \cdot 10^{-3}$		
> 220 µA bis 2,2 mA		10 Hz bis 20 Hz	$0,7 \cdot 10^{-3}$		
		> 20 Hz bis 40 Hz	$0,36 \cdot 10^{-3}$		
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3}$		
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,59 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu\text{A}$		
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu\text{A}$		
> 2,2 mA bis 22 mA		10 Hz bis 20 Hz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu\text{A}$		
		> 20 Hz bis 40 Hz	$0,36 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu\text{A}$		
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot / + 1 \mu\text{A}$		
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,59 \cdot 10^{-3} \cdot / + 5 \mu\text{A}$		
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 10 \mu\text{A}$		
> 22 mA bis 220 mA		10 Hz bis 20 Hz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 5 \mu\text{A}$		
		> 20 Hz bis 40 Hz	$0,36 \cdot 10^{-3} \cdot / + 5 \mu\text{A}$		
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot / + 5 \mu\text{A}$		
	> 1 kHz bis 5 kHz	$0,59 \cdot 10^{-3} \cdot / + 50 \mu\text{A}$			
	> 5 kHz bis 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,1 \text{ mA}$			
> 220 mA bis 2,2 A	20 Hz bis 1 kHz	$0,64 \cdot 10^{-3} \cdot / + 50 \mu\text{A}$			
	> 1 kHz bis 5 kHz	$0,76 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,1 \text{ mA}$			
	> 5 kHz bis 10 kHz	$8,7 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,2 \text{ mA}$			
> 2,2 A bis 11 A	40 Hz bis 1 kHz	$0,47 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,2 \text{ mA}$			
	> 1 kHz bis 5 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,5 \text{ mA}$			
	> 5 kHz bis 10 kHz	$3,8 \cdot 10^{-3} \cdot / + 0,9 \text{ mA}$			

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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

**verwendete Abkürzungen:**

keine

<sup>1)</sup> Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkkS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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.