

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15070-01-01 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 30.11.2016 bis 27.10.2021

Ausstellungsdatum: 30.11.2016

Urkundeninhaber:

Testo industrial services GmbH
Gewerbestraße 3, 79199 Kirchzarten

mit dem Kalibrierlaboratorium:

Kalibrierlaboratorium Kirchzarten
Gewerbestraße 3, 79199 Kirchzarten

Leiter:	Dipl.-Phys. Eugen Sander
Stellvertreter:	Falko Harich
	Christian Kliche
	Slade Hartwell
	Martin Förderer

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 08.04.1994

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung ^{a), b)}
- Wechselspannung ^{a), b)}
- Gleichstromstärke ^{a), b)}
- Wechselstromstärke ^{a), b)}
- AC/DC-Transfer
- Elektrische Leistung ^{a), b)}
- Phasenwinkel
- Gleichstromwiderstand ^{a), b)}
- Wechselstromwiderstand
- Kapazität
- Induktivität
- Spannungsverhältnis
- Hochspannungsmessgrößen

Zeit und Frequenz

- Zeitintervall ^{a), b)}
- Frequenz und Drehzahl ^{a), b)}

Hochfrequenzmessgrößen

- HF-Impedanz (Reflexionsfaktor) ^{a), b)}
- HF-Leistung ^{a), b)}
- HF-Dämpfung ^{a), b)}
- Modulationsmessgrößen
- Oszilloskopmessgrößen ^{a), b)}
- Anstiegszeit ^{a), b)}
- Bandbreite ^{a)}
- Pulsförmige Messgrößen ^{*)}

^{a)} auch Vor-Ort Kalibrierung

^{b)} Mobiles Laboratorium

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- Parallelendmaße
- Längenmessmittel ^{a), *)}
- Durchmesser ^{*)}
- Gewinde

Mechanische Messgrößen

- Kraft ^{*)}
- Waagen ^{a), *)}
- Druck ^{a), *)}
- Drehmoment ^{a), *)}
- Beschleunigung

Durchflussmessgrößen

- Strömungsgeschwindigkeit von Gasen

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Widerstandsthermometer ^{a), *)}
- Thermopaare, Thermolemente ^{a), *)}
- Strahlungs-Thermometer
- Temperatur-Fixpunktzellen
- Temperatur-Blockkalibratoren ^{a), *)}
- Temperaturanzeigeegeräte und -simulatoren ^{*)}
- Klimaschränke (Temperatur) ^{a)}
- Temperatur-Transmitter ^{a), *)}

Feuchtemessgrößen

- Messgeräte für relative Feuchte
- Messgeräte für absolute Feuchte
- Klimaschränke (Feuchte) ^{a)}

Innerhalb der mit ^{*)} gekennzeichneten Messgrößen/Kalibrierggegenstände ist dem Kalibrierlaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten Normen/Kalibrierrichtlinien mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Kalibrierrichtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

Permanentes Laboratorium - Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung	0 V		0,1 μ V	U = Messwert
	10 mV		$12 \cdot 10^{-6} U$	
	100 mV		$1,3 \cdot 10^{-6} U$	
	1 V		$0,35 \cdot 10^{-6} U$	
	10 V		$0,25 \cdot 10^{-6} U$	
	100 V		$0,4 \cdot 10^{-6} U$	
	1000 V		$0,9 \cdot 10^{-6} U$	
	1 μ V bis 100 mV		$1,4 \cdot 10^{-6} U + 0,15 \mu$ V	
	> 100 mV bis 100 V		$0,5 \cdot 10^{-6} U$	
	> 100 V bis 1000 V		$1,4 \cdot 10^{-6} U$	
Hochspannung	> 1 kV bis 50 kV		$0,4 \cdot 10^{-3} U$	
Gleichstromstärke	0 A bis 10 pA		$1,6 \cdot 10^{-3} I + 2$ fA	I = Messwert
	> 10 pA bis 100 pA		$0,3 \cdot 10^{-3} I$	
	> 100 pA bis 1 nA		$0,2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 1 nA bis 10 nA		$28 \cdot 10^{-6} I$	
	> 10 nA bis 100 nA		$10 \cdot 10^{-6} I$	
	> 100 nA bis 100 A		$6 \cdot 10^{-6} I$	
Gleichstromstärke Stromzangen	1 mA bis 2,2 A		$1 \cdot 10^{-3} I$	
	> 2,2 A bis 20 A		$2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 20 A bis 1000 A		$3 \cdot 10^{-3} I$	
Gleichstromwiderstand Widerstände (diskrete Werte)	100 m Ω		$0,5 \cdot 10^{-6} R$	R = Messwert
	1 Ω		$80 \cdot 10^{-9} R$	
	10 Ω		$0,12 \cdot 10^{-6} R$	
	100 Ω , 1 k Ω		$0,1 \cdot 10^{-6} R$	
	10 k Ω		$55 \cdot 10^{-9} R$	
	100 k Ω		$0,1 \cdot 10^{-6} R$	
	1 G Ω		$8 \cdot 10^{-6} R$	
	10 G Ω		$28 \cdot 10^{-6} R$	
	100 G Ω		$64 \cdot 10^{-6} R$	
	1 T Ω		$0,12 \cdot 10^{-3} R$	
	10 T Ω		$0,32 \cdot 10^{-3} R$	
	100 T Ω		$0,87 \cdot 10^{-3} R$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand (Bereiche)	0 $\mu\Omega$ bis < 1 m Ω		$4 \cdot 10^{-6} R + 1 \text{ n}\Omega$	R = Messwert
	1 m Ω bis < 10 m Ω		$3 \cdot 10^{-6} R + 1 \text{ n}\Omega$	
	10 m Ω bis < 100 m Ω		$2 \cdot 10^{-6} R + 1 \text{ n}\Omega$	
	0,1 Ω bis < 1 Ω		$0,5 \cdot 10^{-6} R$	
	1 Ω bis 100 k Ω		$0,2 \cdot 10^{-6} R$	
	> 100 k Ω bis 1 M Ω		$0,6 \cdot 10^{-6} R$	
	> 1 M Ω bis 10 M Ω		$1,1 \cdot 10^{-6} R$	
	> 10 M Ω bis 100 M Ω		$2,5 \cdot 10^{-6} R$	
	> 100 M Ω bis 1 G Ω		$8 \cdot 10^{-6} R$	
	> 1 G Ω bis 10 G Ω		$30 \cdot 10^{-6} R$	
	> 10 G Ω bis 100 G Ω		$82 \cdot 10^{-6} R$	
	> 100 G Ω bis 1 T Ω		$0,14 \cdot 10^{-3} R$	
	> 1 T Ω bis 10 T Ω		$0,35 \cdot 10^{-3} R$	
	> 10 T Ω bis 100 T Ω		$1,2 \cdot 10^{-3} R$	
Gleichstromleistung	10 mW bis 20 kW	Produkt aus U und I; 10 mV $\leq U \leq$ 1000 V 100 μ A $\leq I \leq$ 100 A	$10 \cdot 10^{-6}$	
	> 20 kW bis 100 kW		$0,1 \cdot 10^{-3}$	
Wechselstromwiderstand Widerstände (diskrete Werte)	0,1 Ω	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} R$	R = Messwert
		40 Hz; 55 Hz;	$15 \cdot 10^{-6} R$	
		400 Hz; 500 Hz;	$11 \cdot 10^{-6} R$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$15 \cdot 10^{-6} R$	
	1 Ω	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} R$	
		40 Hz; 55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$11 \cdot 10^{-9} R$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$11 \cdot 10^{-6} R$	
	10 Ω	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} R$	
		40 Hz; 55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$10 \cdot 10^{-6} R$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$10 \cdot 10^{-6} R$	
	100 Ω	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz;	$12 \cdot 10^{-6} R$	
		40 Hz; 55 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} R$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz	$6 \cdot 10^{-6} R$	
		5 kHz; 10 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} R$	
	1 k Ω	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$35 \cdot 10^{-6} R$	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz;	$35 \cdot 10^{-6} R$	
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$35 \cdot 10^{-6} R$	
	10 k Ω	10 Hz;	$85 \cdot 10^{-6} R$	
		20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$45 \cdot 10^{-6} R$	
		55 Hz;	$110 \cdot 10^{-6} R$	
400 Hz; 500 Hz; 1 kHz;		$65 \cdot 10^{-6} R$		
2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;		$65 \cdot 10^{-6} R$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Quellen	1 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$0,23 \cdot 10^{-3} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} U$	
		1 MHz	$0,27 \cdot 10^{-3} U$	
	2 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$0,08 \cdot 10^{-3} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$0,08 \cdot 10^{-3} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$0,08 \cdot 10^{-3} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$0,08 \cdot 10^{-3} U$	
		70 kHz; 100 kHz; 200 kHz; 300 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3} U$	
		1 MHz	$0,18 \cdot 10^{-3} U$	
		6 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$60 \cdot 10^{-6} U$
	40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$45 \cdot 10^{-6} U$	
	300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$45 \cdot 10^{-6} U$	
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;		$45 \cdot 10^{-6} U$	
	20 kHz; 30 kHz; 50 kHz		$45 \cdot 10^{-6} U$	
	70 kHz; 100 kHz		$55 \cdot 10^{-6} U$	
	200 kHz; 300 kHz		$73 \cdot 10^{-6} U$	
	500 kHz		$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
	700 kHz; 800 kHz; 1 MHz		$0,16 \cdot 10^{-3} U$	
	10 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$44 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$37 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$37 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$37 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$37 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$50 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$60 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
		20 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$30 \cdot 10^{-6} U$
	40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$26 \cdot 10^{-6} U$	
300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$26 \cdot 10^{-6} U$			
1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$26 \cdot 10^{-6} U$			

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
AC/DC-Transfer Quellen		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$26 \cdot 10^{-6} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A	
		70 kHz; 100 kHz	$38 \cdot 10^{-6} U$		
		200 kHz; 300 kHz	$47 \cdot 10^{-6} U$		
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$98 \cdot 10^{-6} U$		
	40 mV		10 Hz; 20 Hz; 30 Hz		$24 \cdot 10^{-6} U$
			40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$21 \cdot 10^{-6} U$
			300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$21 \cdot 10^{-6} U$
			1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;		$21 \cdot 10^{-6} U$
			20 kHz; 30 kHz; 50 kHz		$21 \cdot 10^{-6} U$
			70 kHz; 100 kHz		$31 \cdot 10^{-6} U$
			200 kHz; 300 kHz		$47 \cdot 10^{-6} U$
			500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz		$90 \cdot 10^{-6} U$
	60 mV		10 Hz; 20 Hz; 30 Hz		$29 \cdot 10^{-6} U$
			40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$21 \cdot 10^{-6} U$
			300 Hz; 400 Hz		$21 \cdot 10^{-6} U$
			500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz		$20 \cdot 10^{-6} U$
			10 kHz; 20 kHz; 30 kHz; 50 kHz		$23 \cdot 10^{-6} U$
			70 kHz; 100 kHz		$27 \cdot 10^{-6} U$
			200 kHz; 300 kHz		$42 \cdot 10^{-6} U$
			500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz		$86 \cdot 10^{-6} U$
	100 mV		10 Hz; 20 Hz		$24 \cdot 10^{-6} U$
			30 Hz		$18 \cdot 10^{-6} U$
			40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$8 \cdot 10^{-6} U$
			300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$8 \cdot 10^{-6} U$
			1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;		$8 \cdot 10^{-6} U$
			20 kHz; 30 kHz; 50 kHz;		$8 \cdot 10^{-6} U$
			70 kHz; 100 kHz		$8 \cdot 10^{-6} U$
			200 kHz; 300 kHz		$10 \cdot 10^{-6} U$
500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$30 \cdot 10^{-6} U$				

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
AC/DC-Transfer Quellen	200 mV	10 Hz; 20 Hz	$18 \cdot 10^{-6} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A	
		30 Hz	$11 \cdot 10^{-6} U$		
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$		
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$		
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$		
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$		
		70 kHz; 100 kHz;	$8 \cdot 10^{-6} U$		
		200 kHz; 300 kHz	$8 \cdot 10^{-6} U$		
		500 kHz	$17 \cdot 10^{-6} U$		
		700 kHz	$22 \cdot 10^{-6} U$		
		800 kHz	$27 \cdot 10^{-6} U$		
		1 MHz	$28 \cdot 10^{-6} U$		
		300 mV	10 Hz		$14 \cdot 10^{-6} U$
			20 Hz		$11 \cdot 10^{-6} U$
	30 Hz		$10 \cdot 10^{-6} U$		
	40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$5 \cdot 10^{-6} U$		
	300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$5 \cdot 10^{-6} U$		
	1 kHz; 2 kHz		$5 \cdot 10^{-6} U$		
	5 kHz; 10 kHz; 20 kHz;		$7 \cdot 10^{-6} U$		
	30 kHz; 50 kHz; 70 kHz		$7 \cdot 10^{-6} U$		
	100 kHz; 200 kHz; 300 kHz		$8 \cdot 10^{-6} U$		
	500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz		$18 \cdot 10^{-6} U$		
	400 mV	10 Hz; 20 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$		
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$		
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$5 \cdot 10^{-6} U$		
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$5 \cdot 10^{-6} U$		
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$5 \cdot 10^{-6} U$		
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz;	$5 \cdot 10^{-6} U$		
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$		
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$		
		500 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$		
		700 kHz; 800 kHz; 1MHz	$17 \cdot 10^{-6} U$		
	500 mV	10 Hz	$15 \cdot 10^{-6} U$		
		20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$		
		30 Hz	$6 \cdot 10^{-6} U$		
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$		
		300 Hz; 400 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$		
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Quellen	500 mV	10 kHz; 20 kHz; 30 kHz,	$6 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		50 kHz; 70 kHz; 100 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
	600 mV	10 Hz	$14 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		1kHz; 2 kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		5 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		30 kHz; 50 kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
	700 mV	10 Hz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		500 Hz; 1 kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
	1 V	10 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		120 Hz; 300 Hz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz	$2 \cdot 10^{-6} U$	
2 kHz; 5 kHz		$3 \cdot 10^{-6} U$		
10 kHz; 20 kHz;		$4 \cdot 10^{-6} U$		
30 kHz; 50 kHz		$4 \cdot 10^{-6} U$		
70 kHz; 100 kHz		$5 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Quellen	1 V	200 kHz; 300 kHz	$7 \cdot 10^{-6} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		500 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$14 \cdot 10^{-6} U$	
	2 V	10 Hz; 20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz	$14 \cdot 10^{-6} U$	
		1 MHz	$16 \cdot 10^{-6} U$	
		3 V; 4 V; 5 V; 6 V; 7 V; 8 V	10 Hz	
	20 Hz		$8 \cdot 10^{-6} U$	
	30 Hz		$5 \cdot 10^{-6} U$	
	40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$3 \cdot 10^{-6} U$	
	300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$3 \cdot 10^{-6} U$	
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;		$3 \cdot 10^{-6} U$	
	20 kHz; 30 kHz; 50 kHz		$3 \cdot 10^{-6} U$	
	70 kHz		$4 \cdot 10^{-6} U$	
	100 kHz		$5 \cdot 10^{-6} U$	
	200 kHz; 300 kHz		$8 \cdot 10^{-6} U$	
	500 kHz		$9 \cdot 10^{-6} U$	
	700 kHz; 800 kHz		$12 \cdot 10^{-6} U$	
	1 MHz	$15 \cdot 10^{-6} U$		
	10 V	10 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
20 kHz; 30 kHz; 50 kHz		$4 \cdot 10^{-6} U$		
70 kHz; 100 kHz		$5 \cdot 10^{-6} U$		
200 kHz; 300 kHz		$6 \cdot 10^{-6} U$		
500 kHz		$10 \cdot 10^{-6} U$		
700 kHz; 800 kHz; 1 MHz		$13 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Quellen	20 V	10 Hz; 20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		30 Hz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
	30 V; 40 V; 50 V; 60 V; 70 V	10 Hz; 20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
	100 V	10 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
	200 V	10 Hz; 20 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz; 40 Hz; 55 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		60 Hz; 120 Hz; 300 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
300 V; 400 V; 500 V; 600 V; 700 V; 800 V; 1000 V		10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
	40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} U$		
	120 Hz; 300 Hz; 400 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} U$		
	500 Hz; 1 kHz 2 kHz;	$7 \cdot 10^{-6} U$		
	5 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$7 \cdot 10^{-6} U$		
	30 kHz; 50 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$		
	70 kHz; 100 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Messgeräte	1 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$0,30 \cdot 10^{-3} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$0,22 \cdot 10^{-3} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$0,22 \cdot 10^{-3} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$0,22 \cdot 10^{-3} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz;	$0,26 \cdot 10^{-3} U$	
		70 kHz; 100 kHz; 200 kHz;	$0,26 \cdot 10^{-3} U$	
		300 kHz	$0,26 \cdot 10^{-3} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz	$0,32 \cdot 10^{-3} U$	
	1 MHz	$0,33 \cdot 10^{-3} U$		
	2 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$0,16 \cdot 10^{-3} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
		70 kHz; 100 kHz; 200 kHz;	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
		300 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$0,20 \cdot 10^{-3} U$	
	6 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$67 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$57 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz	$57 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$57 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$57 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$65 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$80 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
	10 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$50 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$45 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$45 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$45 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$45 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$55 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$65 \cdot 10^{-6} U$	
500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz		$0,15 \cdot 10^{-3} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Messgeräte	20 mV	10 Hz	$32 \cdot 10^{-6} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz;	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		60 Hz; 120 Hz; 300 Hz;	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz;	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		5 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		30 kHz; 50 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$40 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$50 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$0,1 \cdot 10^{-3} U$	
	40 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz;	$43 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$86 \cdot 10^{-6} U$	
		60 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	
	40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$25 \cdot 10^{-6} U$	
	300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$25 \cdot 10^{-6} U$	
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;		$25 \cdot 10^{-6} U$	
	20 kHz; 30 kHz; 50 kHz		$25 \cdot 10^{-6} U$	
	70 kHz; 100 kHz		$28 \cdot 10^{-6} U$	
	200 kHz; 300 kHz		$43 \cdot 10^{-6} U$	
	500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz		$86 \cdot 10^{-6} U$	
	100 mV		10 Hz; 20 Hz	
		30 Hz	$18 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 300 kHz; 50 kHz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$30 \cdot 10^{-6} U$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Messgeräte	200 mV	10 Hz; 20 Hz	$18 \cdot 10^{-6} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		30 Hz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz; 200 kHz;	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		300 kHz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz;	$17 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz	$22 \cdot 10^{-6} U$	
		800 kHz; 1 MHz	$28 \cdot 10^{-6} U$	
	300 mV	10 Hz; 20 Hz	$14 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz, 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz, 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		30 kHz; 50 kHz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz; 200 kHz;	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		300 kHz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$18 \cdot 10^{-6} U$	
	400 mV	10 Hz; 20 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz, 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz, 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz; 70 kHz; 100 kHz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$17 \cdot 10^{-6} U$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Messgeräte	500 mV	10 Hz	$15 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz; 70 kHz; 100 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
	600 mV	10 Hz	$14 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		5 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
	700 mV	10 Hz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz; 20 kHz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		30 kHz; 50 kHz; 70 kHz;	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$15 \cdot 10^{-6} U$			

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Messgeräte	1 V	10 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		2 kHz; 5 kHz	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$14 \cdot 10^{-6} U$	
	2 V	10 Hz; 20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$2 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz	$14 \cdot 10^{-6} U$	
	1 MHz	$16 \cdot 10^{-6} U$		
	3 V; 4 V; 5 V; 6 V; 7 V; 8 V	10 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
1 MHz		$15 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Messgeräte	10 V	10 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$4 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
	20 V	10 Hz, 20 Hz	$8 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$3 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$5 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
	700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$12 \cdot 10^{-6} U$		
	30 V; 40 V; 50 V; 60 V; 70 V	10 Hz; 20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz,	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
	100 V	10 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$6 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
AC/DC-Transfer Messgeräte	200 V	10 Hz; 20 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 792A
		30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		120 Hz; 300 Hz; 400 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
	300 V; 400 V; 500 V; 600 V; 700 V; 800 V; 1000 V	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz	$7 \cdot 10^{-6} U$	
		30 kHz; 50 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	1 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$0,42 \cdot 10^{-3} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 5790A
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$0,36 \cdot 10^{-3} U$	
		120 Hz; 300 Hz; 400 Hz;	$0,36 \cdot 10^{-3} U$	
		500 Hz; 1kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$0,36 \cdot 10^{-3} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$0,36 \cdot 10^{-3} U$	
		50 kHz; 70 kHz; 100 kHz	$0,36 \cdot 10^{-3} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$0,43 \cdot 10^{-3} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz	$0,48 \cdot 10^{-3} U$	
		1 MHz	$0,53 \cdot 10^{-3} U$	
	2 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$0,18 \cdot 10^{-3} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
		70 kHz; 100 kHz;	$0,18 \cdot 10^{-3} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$0,18 \cdot 10^{-3} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} U$	
		1 MHz	$0,24 \cdot 10^{-3} U$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	6 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$70 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 5790A
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$60 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$60 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$60 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$60 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$70 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$85 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$0,17 \cdot 10^{-3} U$	
	10 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$53 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$47 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$47 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$47 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$47 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$57 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$70 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
	20 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$37 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$35 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$35 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$35 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$35 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$45 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$56 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
	40 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$33 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$31 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$31 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$31 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$31 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$40 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$56 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$95 \cdot 10^{-6} U$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	60 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$31 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 5790A
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$29 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$43 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz	$87 \cdot 10^{-6} U$	
		1 MHz	$98 \cdot 10^{-6} U$	
	100 mV	10 Hz; 20 Hz	$26 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$20 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120Hz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5kHz; 10 kHz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$14 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz	$33 \cdot 10^{-6} U$	
	1 MHz	$53 \cdot 10^{-6} U$		
	200 mV	10 Hz; 20 Hz	$21 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz;	$13 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
	800 kHz; 1 MHz	$35 \cdot 10^{-6} U$		
	300 mV	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$17 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz; 70 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		100 kHz; 200 kHz; 300 kHz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
500 kHz		$17 \cdot 10^{-6} U$		
700 kHz; 800 kHz		$21 \cdot 10^{-6} U$		
1 MHz		$28 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	500 mV; 600 mV; 700 mV	10 Hz	$18 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 5790A
		20 Hz; 30 Hz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$	
		70 kHz; 100 kHz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		200 kHz; 300 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz; 700 kHz; 800 kHz	$21 \cdot 10^{-6} U$	
		1 MHz	$40 \cdot 10^{-6} U$	
		1 V	10 Hz; 20 Hz	
	30 Hz	$11 \cdot 10^{-6} U$		
	40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$10 \cdot 10^{-6} U$		
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$10 \cdot 10^{-6} U$		
	20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$		
	70 kHz; 100 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$		
	200 kHz; 300 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$		
	500 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$		
	700 kHz; 800 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$		
	1 MHz	$60 \cdot 10^{-6} U$		
	2 V	10 Hz; 20 Hz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
	30 Hz	$10 \cdot 10^{-6} U$		
	40 Hz; 55 Hz; 60 Hz; 120 Hz; 300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$9 \cdot 10^{-6} U$		
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$9 \cdot 10^{-6} U$		
	20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$9 \cdot 10^{-6} U$		
	70 kHz; 100 kHz;	$10 \cdot 10^{-6} U$		
	200 kHz; 300 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$		
	500 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$		
	700 kHz; 800 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$		
	1 MHz	$67 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	3 V; 4 V; 5 V	10 Hz; 20 Hz	$15 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 5790A
		30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		120 Hz; 300 Hz; 400 Hz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz; 70 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		100 kHz; 200 kHz; 300 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		1 MHz	$67 \cdot 10^{-6} U$	
	6 V; 7 V; 8 V	10 Hz; 20 Hz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		120 Hz; 300 Hz; 400 Hz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz; 70 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		100 kHz; 200 kHz; 300 kHz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
		500 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz	$60 \cdot 10^{-6} U$	
		1 MHz	$95 \cdot 10^{-6} U$	
	10 V; 20 V	10 Hz; 20 Hz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
		30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		120 Hz; 300 Hz; 400 Hz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz;	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		50 kHz; 70 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		100 kHz; 200 kHz;	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		300 kHz; 500 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		700 kHz; 800 kHz; 1 MHz	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
		30 V; 40 V; 50 V; 60 V; 70 V	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	
	55 Hz; 60 Hz; 120 Hz;		$15 \cdot 10^{-6} U$	
	300 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$15 \cdot 10^{-6} U$	
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;		$15 \cdot 10^{-6} U$	
	20 kHz; 30 kHz; 50 kHz		$15 \cdot 10^{-6} U$	
	70 kHz; 100 kHz		$20 \cdot 10^{-6} U$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Wechselspannung Messgeräte und Quellen	100 V; 200 V	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$17 \cdot 10^{-6} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 5790A	
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$14 \cdot 10^{-6} U$		
		120 Hz; 300 Hz; 400 Hz;	$14 \cdot 10^{-6} U$		
		500 Hz; 1 kHz	$14 \cdot 10^{-6} U$		
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$17 \cdot 10^{-6} U$		
		20 kHz; 30 kHz;	$17 \cdot 10^{-6} U$		
		50 kHz; 70 kHz	$17 \cdot 10^{-6} U$		
		100 kHz	$32 \cdot 10^{-6} U$		
	300 V	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$17 \cdot 10^{-6} U$		
		40 Hz; 55 Hz; 60 Hz;	$14 \cdot 10^{-6} U$		
		120 Hz; 300 Hz; 400 Hz;	$14 \cdot 10^{-6} U$		
		500 Hz; 1 kHz	$14 \cdot 10^{-6} U$		
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$20 \cdot 10^{-6} U$		
		30 kHz; 50 kHz	$32 \cdot 10^{-6} U$		
		70 kHz	$44 \cdot 10^{-6} U$		
		100 kHz	$66 \cdot 10^{-6} U$		
	500 V; 1000 V	10 Hz; 20 Hz	$24 \cdot 10^{-6} U$		
		30 Hz; 40 Hz; 55 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} U$		
		60 Hz; 120 Hz; 300 Hz;	$25 \cdot 10^{-6} U$		
		400 Hz; 500 Hz	$25 \cdot 10^{-6} U$		
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U$		
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$47 \cdot 10^{-6} U$		
		70 kHz	$55 \cdot 10^{-6} U$		
		100 kHz	$66 \cdot 10^{-6} U$		
	Wechselspannung (Bereiche) Messgeräte und Quellen	1 mV bis 2,2 mV	10 Hz bis 40 Hz		$0,52 \cdot 10^{-3} U$
			> 40 Hz bis 50 kHz		$0,40 \cdot 10^{-3} U$
			> 50 kHz bis 100 kHz		$0,41 \cdot 10^{-3} U$
			> 100 kHz bis 300 kHz		$0,46 \cdot 10^{-3} U$
> 300 kHz bis 500 kHz			$0,55 \cdot 10^{-3} U$		
> 500 kHz bis 1 MHz			$0,60 \cdot 10^{-3} U$		
> 2,2 mV bis 7 mV			10 Hz bis 20 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} U$	
> 20 Hz bis 40 Hz		$0,22 \cdot 10^{-3} U$			
> 40 Hz bis 20 kHz		$0,16 \cdot 10^{-3} U$			
> 20 kHz bis 50 kHz		$0,16 \cdot 10^{-3} U$			
> 50 kHz bis 100 kHz		$0,20 \cdot 10^{-3} U$			
> 100 kHz bis 300 kHz		$0,22 \cdot 10^{-3} U$			
> 300 kHz bis 500 kHz		$0,33 \cdot 10^{-3} U$			
> 500 kHz bis 1 MHz		$0,45 \cdot 10^{-3} U$			

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DK-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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung (Bereiche) Messgeräte und Quellen	> 7 mV bis 22 mV	10 Hz bis 20 Hz	$80 \cdot 10^{-6} U$	U = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 5790A
		> 20 Hz bis 40 Hz	$80 \cdot 10^{-6} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$65 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$75 \cdot 10^{-6} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$75 \cdot 10^{-6} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$95 \cdot 10^{-6} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$0,19 \cdot 10^{-3} U$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$0,21 \cdot 10^{-3} U$	
	> 22 mV bis 70 mV	10 Hz bis 20 Hz	$70 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 Hz bis 40 Hz	$58 \cdot 10^{-6} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$35 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$35 \cdot 10^{-6} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$45 \cdot 10^{-6} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$55 \cdot 10^{-6} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
	> 70 mV bis 220 mV	10 Hz bis 20 Hz	$39 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 Hz bis 40 Hz	$35 \cdot 10^{-6} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$28 \cdot 10^{-6} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$42 \cdot 10^{-6} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$85 \cdot 10^{-6} U$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$0,1 \cdot 10^{-3} U$	
	> 220 mV bis 700 mV	10 Hz bis 20 Hz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 Hz bis 40 Hz	$22 \cdot 10^{-6} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$12 \cdot 10^{-6} U$	
> 50 kHz bis 100 kHz		$13 \cdot 10^{-6} U$		
> 100 kHz bis 300 kHz		$14 \cdot 10^{-6} U$		
> 300 kHz bis 500 kHz		$27 \cdot 10^{-6} U$		
> 500 kHz bis 1 MHz		$40 \cdot 10^{-6} U$		
> 700 mV bis 2,2 V	10 Hz bis 20 Hz	$20 \cdot 10^{-6} U$		
	> 20 Hz bis 40 Hz	$14 \cdot 10^{-6} U$		
	> 40 Hz bis 50 kHz	$10 \cdot 10^{-6} U$		
	> 50 kHz bis 100 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$		
	> 100 kHz bis 300 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$		
	> 300 kHz bis 500 kHz	$22 \cdot 10^{-6} U$		
	> 500 kHz bis 1 MHz	$68 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung (Bereiche) Messgeräte und Quellen	> 2,2 V bis 7 V	10 Hz bis 20 Hz	$18 \cdot 10^{-6} U$	<i>U</i> = Messwert für diskrete Messpunkte und Frequenzen mit Fluke 5790A
		> 20 kHz bis 50 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$13 \cdot 10^{-6} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$95 \cdot 10^{-6} U$	
	> 7 V bis 22 V	10 Hz bis 20 Hz	$17 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 Hz bis 40 Hz	$16 \cdot 10^{-6} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$11 \cdot 10^{-6} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$30 \cdot 10^{-6} U$	
		> 500 kHz bis 1MHz	$0,11 \cdot 10^{-3} U$	
	> 22 V bis 70 V	10 Hz bis 20 Hz	$18 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 Hz bis 40 Hz	$16 \cdot 10^{-6} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$15 \cdot 10^{-6} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$25 \cdot 10^{-6} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$40 \cdot 10^{-6} U$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
	> 70 V bis 220 V	10 Hz bis 20 Hz	$19 \cdot 10^{-6} U$	
		> 20 Hz bis 40 Hz	$18 \cdot 10^{-6} U$	
> 40 Hz bis 20 kHz		$17 \cdot 10^{-6} U$		
> 20 kHz bis 50 kHz		$17 \cdot 10^{-6} U$		
> 50 kHz bis 100 kHz		$32 \cdot 10^{-6} U$		
> 220 V bis 1000 V	10 Hz bis 20 Hz	$25 \cdot 10^{-6} U$		
	> 20 Hz bis 40 Hz	$27 \cdot 10^{-6} U$		
	> 40 Hz bis 20 kHz	$45 \cdot 10^{-6} U$		
	> 20 kHz bis 50 kHz	$45 \cdot 10^{-6} U$		
	> 50 kHz bis 100 kHz	$65 \cdot 10^{-6} U$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung (Bereiche) Messgeräte	0,01 V bis 0,1 V	10 Hz bis 40 Hz	$0,69 \cdot 10^{-3} U$	U = Messwert mit Fluke 5720A
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,53 \cdot 10^{-3} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,64 \cdot 10^{-3} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$2,1 \cdot 10^{-3} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$3,6 \cdot 10^{-3} U$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$5,0 \cdot 10^{-3} U$	
	> 0,1 V bis 0,22 V	10 Hz bis 40 Hz	$0,38 \cdot 10^{-3} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,28 \cdot 10^{-3} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} U$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$3,3 \cdot 10^{-3} U$	
	> 0,22 V bis 2,2 V	10 Hz bis 40 Hz	$0,49 \cdot 10^{-3} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,09 \cdot 10^{-3} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,14 \cdot 10^{-3} U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,29 \cdot 10^{-3} U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$0,85 \cdot 10^{-3} U$	
		> 300 kHz bis 500 kHz	$2,1 \cdot 10^{-3} U$	
		> 500 kHz bis 1 MHz	$3,3 \cdot 10^{-3} U$	
	> 2,2 V bis 22 V	10 Hz bis 40 Hz	$0,45 \cdot 10^{-3} U$	
		> 40 Hz bis 20 kHz	$0,07 \cdot 10^{-3} U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} U$	
> 50 kHz bis 100 kHz		$0,21 \cdot 10^{-3} U$		
> 100 kHz bis 300 kHz		$0,6 \cdot 10^{-3} U$		
> 300 kHz bis 500 kHz		$2,0 \cdot 10^{-3} U$		
> 500 kHz bis 1 MHz		$3,1 \cdot 10^{-3} U$		

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung (Bereiche) Messgeräte	>22 V bis 220 V	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,47 \cdot 10^{-3} U$ $0,09 \cdot 10^{-3} U$ $0,14 \cdot 10^{-3} U$ $0,29 \cdot 10^{-3} U$	U = Messwert mit Fluke 5720A
	> 220 V bis 1000 V	50 Hz bis 1 kHz	$85 \cdot 10^{-6} U$	
Wechselspannung mit 50 Ω Eingangs- impedanz	3,2 V	10 Hz; 40 Hz; 100 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 50 kHz 100 kHz; 200 kHz; 500 kHz 1 MHz; 2 MHz; 4 MHz	$0,5 \cdot 10^{-3}$	Diskrete Werte
		5 MHz; 8 MHz	$1,1 \cdot 10^{-3}$	
		10 MHz; 15 MHz; 20 MHz	$2,0 \cdot 10^{-3}$	
		26 MHz; 30 MHz	$3,2 \cdot 10^{-3}$	
	1 V; 320 mV	10 Hz; 40 Hz; 100 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 50 kHz 100 kHz; 200 kHz; 500 kHz 1 MHz; 2 MHz; 4 MHz	$0,7 \cdot 10^{-3}$	
		5 MHz; 8 MHz	$1,8 \cdot 10^{-3}$	
		10 MHz; 15 MHz; 20 MHz	$3,5 \cdot 10^{-3}$	
		26 MHz; 30 MHz	$5,4 \cdot 10^{-3}$	
	100 mV; 32 mV 10 mV; 3,2 mV 1 mV	10 Hz; 40 Hz; 100 Hz; 500 Hz 1 kHz; 10 kHz; 50 kHz 100 kHz; 200 kHz; 500 kHz 1 MHz; 2 MHz; 4 MHz	$1,3 \cdot 10^{-3}$	
		5 MHz; 8 MHz	$2,7 \cdot 10^{-3}$	
		10 MHz; 15 MHz; 20 MHz	$5,2 \cdot 10^{-3}$	
		26 MHz; 30 MHz	$7,9 \cdot 10^{-3}$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Phasenwinkel zwischen Spannungen Messgeräte und Quellen	0°; 90°; 180°; 270°	U_{SIG} / U_{REF} 50 mV / 50 mV 500 mV / 500 mV Messfrequenz: 15,625 Hz; 62,5 Hz; 312,5 Hz; 1 kHz; 2,5 kHz	0,008°	U_{SIG} : Signalspannung U_{REF} : Referenzspannung Für diskrete Messwerte und Frequenzen
	0°; 60°; 90°; 150°; 180°; 210°; 270°; 300°	U_{SIG} / U_{REF} 1 V / 3 V 3 V / 1 V 5 V / 5 V Messfrequenz: 15,625 Hz; 62,5 Hz; 312,5 Hz; 1 kHz; 2,5 kHz	0,005°	
		U_{SIG} / U_{REF} 6 V / 60 V 6 V / 120 V Messfrequenz: 62,5 Hz	0,008°	
	-180° bis +180°	U_{SIG} / U_{REF} 0,05 V bis 0,5 V Messfrequenz: 10 Hz bis 2,5 kHz	0,008°	
		U_{SIG} / U_{REF} > 0,5 V bis 5 V Messfrequenz: 10 Hz bis 2,5 kHz	0,005°	
		U_{SIG} / U_{REF} > 5 V bis 630 V 10 Hz bis 2,5 kHz	0,008°	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke- Gleichstromstärke- Transfer	100 µA	10 Hz	$82 \cdot 10^{-6} /$	/ = Messwert für diskrete Messwerte und Frequenzen mit Fluke 792A
		20 Hz	$39 \cdot 10^{-6} /$	
		30 Hz	$31 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz	$34 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz	$0,11 \cdot 10^{-3} /$	
		400 Hz	$63 \cdot 10^{-6} /$	
		500 Hz; 1 kHz	$41 \cdot 10^{-6} /$	
		2 kHz	$39 \cdot 10^{-6} /$	
	300 µA	5 kHz; 10 kHz	$31 \cdot 10^{-6} /$	
		10 Hz	$37 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz	$34 \cdot 10^{-6} /$	
		30 Hz; 40 Hz	$31 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz	$41 \cdot 10^{-6} /$	
		400 Hz	$35 \cdot 10^{-6} /$	
	1 mA	500 Hz; 1 kHz	$31 \cdot 10^{-6} /$	
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$32 \cdot 10^{-6} /$	
	3 mA	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		10 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
	5 mA	10 Hz; 20 Hz	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		30 Hz	$6 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz	$5 \cdot 10^{-6} /$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz	$4 \cdot 10^{-6} /$	
		5 kHz	$6 \cdot 10^{-6} /$	
		10 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
	10 mA	10 Hz	$6 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz; 30 Hz	$5 \cdot 10^{-6} /$	
40 Hz; 55 Hz; 400 Hz;		$4 \cdot 10^{-6} /$		
500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;		$4 \cdot 10^{-6} /$		
10 kHz		$4 \cdot 10^{-6} /$		
20 mA; 30 mA; 50 mA	10 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$		
	20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz	$5 \cdot 10^{-6} /$		
	400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz	$4 \cdot 10^{-6} /$		
	5 kHz; 10 kHz	$5 \cdot 10^{-6} /$		
100 mA	10 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$		
	20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz	$5 \cdot 10^{-6} /$		
	400 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$		
	500 Hz; 1 kHz	$5 \cdot 10^{-6} /$		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DK3 (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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke- Gleichstromstärke- Transfer		2 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	/ = Messwert für diskrete Messwerte und Frequenzen Fluke 792A
		5 kHz; 10 kHz	$5 \cdot 10^{-6} /$	
	200 mA	10 Hz	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz; 30 Hz; 40 Hz	$6 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz	$5 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$5 \cdot 10^{-6} /$	
	300 mA; 500 mA	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$6 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz	$5 \cdot 10^{-6} /$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz	$4 \cdot 10^{-6} /$	
		5 kHz; 10 kHz	$5 \cdot 10^{-6} /$	
	1 A	10 Hz	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz; 30 Hz	$6 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		400 Hz; 500 Hz;	$5 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
	2 A	10 Hz	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz; 30 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz; 400 Hz;	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz;	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		5 kHz; 10 kHz	$7 \cdot 10^{-6} /$	
	3 A; 5 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$14 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$14 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$14 \cdot 10^{-6} /$	
	10 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$21 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$21 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$21 \cdot 10^{-6} /$	
	20 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$26 \cdot 10^{-6} /$	
55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$26 \cdot 10^{-6} /$		
1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;		$26 \cdot 10^{-6} /$		
10 kHz		$30 \cdot 10^{-6} /$		
50 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$32 \cdot 10^{-6} /$		
	55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$32 \cdot 10^{-6} /$		
	1 kHz; 2 kHz;	$32 \cdot 10^{-6} /$		
	5 kHz; 10 kHz	$40 \cdot 10^{-6} /$		
100 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$47 \cdot 10^{-6} /$		
	55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$47 \cdot 10^{-6} /$		
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$47 \cdot 10^{-6} /$		
	10 kHz	$92 \cdot 10^{-6} /$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	100 µA	10 Hz	$83 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz	$40 \cdot 10^{-6} /$	
		30 Hz; 40 Hz	$34 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz	$0,11 \cdot 10^{-3} /$	
		400 Hz	$64 \cdot 10^{-6} /$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz	$42 \cdot 10^{-6} /$	
		5 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz	$33 \cdot 10^{-6} /$	
		50 kHz	$47 \cdot 10^{-6} /$	
		70 kHz; 100 kHz	$77 \cdot 10^{-6} /$	
	300 µA	10 Hz	$38 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz	$34 \cdot 10^{-6} /$	
		30 Hz; 40 Hz	$32 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz	$42 \cdot 10^{-6} /$	
		400 Hz	$36 \cdot 10^{-6} /$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz;	$33 \cdot 10^{-6} /$	
		5 kHz; 10 kHz; 20 kHz;	$33 \cdot 10^{-6} /$	
		30 kHz; 50 kHz	$33 \cdot 10^{-6} /$	
		70 kHz	$52 \cdot 10^{-6} /$	
		100 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} /$	
Hochspannung	> 1 kV bis 30 kV	50 Hz	$0,5 \cdot 10^{-3} U$	
	> 30 kV bis 50 kV	50 Hz	$0,6 \cdot 10^{-3} U$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	1 mA	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$32 \cdot 10^{-6} /$	/ = Messwert für diskrete Messwerte und Frequenzen mit Fluke 792A
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$32 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$32 \cdot 10^{-6} /$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz	$32 \cdot 10^{-6} /$	
		100 kHz	$34 \cdot 10^{-6} /$	
	3 mA	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz;	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		2 kHz; 5 kHz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		10 kHz	$10 \cdot 10^{-6} /$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz	$12 \cdot 10^{-6} /$	
		100 kHz	$15 \cdot 10^{-6} /$	
	5 mA	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz; 400 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		10 kHz	$10 \cdot 10^{-6} /$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz; 70 kHz	$12 \cdot 10^{-6} /$	
		100 kHz	$15 \cdot 10^{-6} /$	
	10 mA	10 Hz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz	$7 \cdot 10^{-6} /$	
		5 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		50 kHz; 70 kHz	$10 \cdot 10^{-6} /$	
		100 kHz	$12 \cdot 10^{-6} /$	
	20 mA; 30 mA; 50 mA; 100 mA	10 Hz	$10 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		400 Hz; 500 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz;	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		20 kHz; 30 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
50 kHz; 70 kHz		$10 \cdot 10^{-6} /$		
100 kHz		$13 \cdot 10^{-6} /$		
200 mA	10 Hz	$9 \cdot 10^{-6} /$		
	20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} /$		
	400 Hz; 500 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$		
	1 kHz	$10 \cdot 10^{-6} /$		
	2 kHz; 5 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$9 \cdot 10^{-6} /$		
	30 kHz; 50 kHz;	$13 \cdot 10^{-6} /$		
	70 kHz; 100 kHz	$13 \cdot 10^{-6} /$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	300 mA	10 Hz; 20 Hz	$9 \cdot 10^{-6} /$	/ = Messwert für diskrete Messwerte und Frequenzen mit Fluke 792A
		30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 400 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		10 kHz; 20 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		30 kHz; 50 kHz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		70 kHz; 100 kHz	$14 \cdot 10^{-6} /$	
	500 mA	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz; 20 kHz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		30 kHz; 50 kHz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		70 kHz	$11 \cdot 10^{-6} /$	
		100 kHz	$14 \cdot 10^{-6} /$	
	1 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz;	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		400 Hz; 500 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$11 \cdot 10^{-6} /$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$11 \cdot 10^{-6} /$	
		70 kHz	$13 \cdot 10^{-6} /$	
	2 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$10 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz; 400 Hz; 500 Hz	$8 \cdot 10^{-6} /$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$9 \cdot 10^{-6} /$	
		20 kHz; 30 kHz; 50 kHz	$13 \cdot 10^{-6} /$	
		70 kHz	$18 \cdot 10^{-6} /$	
		100 kHz	$23 \cdot 10^{-6} /$	
	3 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz	$18 \cdot 10^{-6} /$	
		40 Hz; 55 Hz; 400 Hz;	$17 \cdot 10^{-6} /$	
		500 Hz; 1k Hz; 2 kHz; 5 kHz;	$17 \cdot 10^{-6} /$	
		10 kHz; 20 kHz; 30 kHz	$17 \cdot 10^{-6} /$	
		50 kHz	$18 \cdot 10^{-6} /$	
		70 kHz	$27 \cdot 10^{-6} /$	
5 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$16 \cdot 10^{-6} /$		
	55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$16 \cdot 10^{-6} /$		
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz; 20 kHz; 30 kHz	$16 \cdot 10^{-6} /$		
	50 kHz	$18 \cdot 10^{-6} /$		
	70 kHz	$27 \cdot 10^{-6} /$		
	100 kHz	$29 \cdot 10^{-6} /$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Wechselstromstärke Quellen	10 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$22 \cdot 10^{-6} /$	/ = Messwert für diskrete Messwerte und Frequenzen mit Fluke 792A	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$22 \cdot 10^{-6} /$		
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$22 \cdot 10^{-6} /$		
		10 kHz; 20 kHz	$22 \cdot 10^{-6} /$		
		30 kHz	$31 \cdot 10^{-6} /$		
		50 kHz	$41 \cdot 10^{-6} /$		
		70 kHz	$51 \cdot 10^{-6} /$		
		100 kHz	$76 \cdot 10^{-6} /$		
	20 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$27 \cdot 10^{-6} /$		
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$27 \cdot 10^{-6} /$		
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$27 \cdot 10^{-6} /$		
		20 kHz; 30 kHz	$31 \cdot 10^{-6} /$		
		50 kHz	$46 \cdot 10^{-6} /$		
		70 kHz	$0,13 \cdot 10^{-3} /$		
		100 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3} /$		
	50 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$33 \cdot 10^{-6} /$		
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$33 \cdot 10^{-6} /$		
		1 kHz; 2 kHz;	$33 \cdot 10^{-6} /$		
		5 kHz; 10 kHz	$40 \cdot 10^{-6} /$		
	100 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$48 \cdot 10^{-6} /$		
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$48 \cdot 10^{-6} /$		
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$48 \cdot 10^{-6} /$		
		10 kHz	$93 \cdot 10^{-6} /$		
	Wechselstromstärke Messgeräte	100 μ A	10 Hz		$83 \cdot 10^{-6} /$
			20 Hz		$40 \cdot 10^{-6} /$
			30 Hz; 40 Hz		$34 \cdot 10^{-6} /$
			55 Hz		$0,11 \cdot 10^{-3} /$
			400 Hz		$64 \cdot 10^{-6} /$
500 Hz; 1 kHz; 2 kHz;			$42 \cdot 10^{-6} /$		
5 kHz; 10 kHz			$42 \cdot 10^{-6} /$		
300 μ A			10 Hz	$38 \cdot 10^{-6} /$	
		20 Hz	$34 \cdot 10^{-6} /$		
		30 Hz; 40 Hz	$32 \cdot 10^{-6} /$		
		55 Hz	$42 \cdot 10^{-6} /$		
		400 Hz	$36 \cdot 10^{-6} /$		
		500 Hz; 1 kHz	$32 \cdot 10^{-6} /$		
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$33 \cdot 10^{-6} /$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Messgeräte	1 mA	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$32 \cdot 10^{-6} I$	I = Messwert für diskrete Messwerte und Frequenzen mit Fluke 792A
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz; 1 kHz;	$32 \cdot 10^{-6} I$	
		2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$32 \cdot 10^{-6} I$	
	3 mA; 5 mA	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$10 \cdot 10^{-6} I$	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$10 \cdot 10^{-6} I$	
		1 kHz; 2 kHz; 5 kHz	$10 \cdot 10^{-6} I$	
		10 kHz	$11 \cdot 10^{-6} I$	
	10 mA	10 Hz	$9 \cdot 10^{-6} I$	
		20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} I$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz; 5 kHz; 10 kHz	$8 \cdot 10^{-6} I$	
	20 mA; 30 mA; 50 mA; 100 mA	10 Hz	$10 \cdot 10^{-6} I$	
		20 Hz; 30 Hz; 400 Hz; 55 Hz;	$8 \cdot 10^{-6} I$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz	$8 \cdot 10^{-6} I$	
		5 kHz; 10 kHz	$9 \cdot 10^{-6} I$	
	200 mA; 300 mA; 500 mA	10 Hz	$10 \cdot 10^{-6} I$	
		20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz;	$9 \cdot 10^{-6} I$	
		400 Hz; 500 Hz; 1 kHz; 2 kHz;	$9 \cdot 10^{-6} I$	
		5 kHz; 10 kHz	$9 \cdot 10^{-6} I$	
	1 A; 2 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz; 55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$11 \cdot 10^{-6} I$	
		1 kHz; 2 kHz; 5kHz; 10 kHz	$11 \cdot 10^{-6} I$	
	3 A; 5 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$18 \cdot 10^{-6} I$	
		55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$18 \cdot 10^{-6} I$	
		1 kHz; 2 kHz; 5kHz; 10 kHz	$18 \cdot 10^{-6} I$	
	10 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$22 \cdot 10^{-6} I$	
55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;		$22 \cdot 10^{-6} I$		
1 kHz; 2 kHz; 5kHz; 10 kHz		$22 \cdot 10^{-6} I$		
20 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$27 \cdot 10^{-6} I$		
	55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$27 \cdot 10^{-6} I$		
	1 kHz; 2 kHz; 5kHz;	$27 \cdot 10^{-6} I$		
	10 kHz	$31 \cdot 10^{-6} I$		
50 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$33 \cdot 10^{-6} I$		
	55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$33 \cdot 10^{-6} I$		
	1 kHz; 2 kHz;	$33 \cdot 10^{-6} I$		
	5 kHz; 10 kHz	$40 \cdot 10^{-6} I$		
100 A	10 Hz; 20 Hz; 30 Hz; 40 Hz;	$48 \cdot 10^{-6} I$		
	55 Hz; 400 Hz; 500 Hz;	$48 \cdot 10^{-6} I$		
	1 kHz; 2 kHz; 5 kHz;	$48 \cdot 10^{-6} I$		
	10 kHz	$93 \cdot 10^{-6} I$		

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke (Bereiche) Quellen und Messgeräte	100 μ A bis 1 mA	10 Hz bis 40 Hz	$0,12 \cdot 10^{-3} /$	/= Messwert mit Fluke 5790A
		> 40 Hz bis 1 kHz;	$0,16 \cdot 10^{-3} /$	
		> 1 kHz bis 10 kHz;	$60 \cdot 10^{-6} /$	
	> 1 mA bis 10 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz; > 1 kHz bis 10 kHz;	$46 \cdot 10^{-6} /$	
	> 10 mA bis 1 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz; > 1 kHz bis 10 kHz;	$17 \cdot 10^{-6} /$	
	> 1 A bis 10 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz; > 1 kHz bis 10 kHz;	$32 \cdot 10^{-6} /$	
	> 10 A bis 20 A	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz; > 1 kHz bis 10 kHz;	$39 \cdot 10^{-6} /$	
	> 20 A bis 100 A	10 Hz bis 40 Hz	$69 \cdot 10^{-6} /$	
		> 40 Hz bis 1 kHz;	$69 \cdot 10^{-6} /$	
		> 1 kHz bis 10 kHz;	$0,17 \cdot 10^{-3} /$	
Wechselstromstärke (Bereiche) Messgeräte	0,1 mA bis 0,2 mA	10 Hz bis 40 Hz	$0,40 \cdot 10^{-3} /$	/= Messwert mit Fluke 5720A
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,21 \cdot 10^{-3} /$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,40 \cdot 10^{-3} /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3} /$	
	> 0,2 mA bis 2,2 mA	10 Hz bis 40 Hz	$0,44 \cdot 10^{-3} /$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,30 \cdot 10^{-3} /$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,72 \cdot 10^{-3} /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$4,2 \cdot 10^{-3} /$	
	> 2,2 mA bis 22 mA	10 Hz bis 40 Hz	$0,44 \cdot 10^{-3} /$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,30 \cdot 10^{-3} /$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,46 \cdot 10^{-3} /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$3,5 \cdot 10^{-3} /$	
	> 22 mA bis 220 mA	10 Hz bis 40 Hz	$0,44 \cdot 10^{-3} /$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,25 \cdot 10^{-3} /$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,37 \cdot 10^{-3} /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} /$	
	> 220 mA bis 2,2 A	20 Hz bis 1 kHz	$0,43 \cdot 10^{-3} /$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,84 \cdot 10^{-3} /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$7,6 \cdot 10^{-3} /$	
	> 2,2 A bis 20 A	40 Hz bis 5 kHz	$0,81 \cdot 10^{-3} / + 1,2 \text{ mA}$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	0,1 mA bis 1 A	40 Hz bis 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} I$	I = Messwert mit HP3458A
Wechselstromstärke Stromzangen	1 mA bis 2,2 A	40 Hz bis 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} I$	I = Messwert
	> 2,2 A bis 20 A	40 Hz bis 5 kHz	$3 \cdot 10^{-3} I$	
	> 20 A bis 800 A	40 Hz bis 65 Hz	$4 \cdot 10^{-3} I$	
Widerstandsverhältnis AC/DC-Messbrücken	0,16 bis 6,3	Gleich- und Wechselstrom bis 400 Hz	$0,2 \cdot 10^{-6}$	Messunsicherheit bezeichnet hier Absolutwert
Wechselstrom Wirkleistung diskrete Werte Quellen und Messgeräte	50 μ W	50 mV / 1 mA / 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0 °	$0,17 \cdot 10^{-3} P$	P = AC Wirkleistung
	43 μ W	Phasenwinkel: ± 30 °	$0,2 \cdot 10^{-3} P$	
	25 μ W	Phasenwinkel: ± 60 °	$0,3 \cdot 10^{-3} P$	
	13 μ W	Phasenwinkel: ± 75 °	$0,6 \cdot 10^{-3} P$	
	500 μ W	500 mV / 1 mA / 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0 °	$0,16 \cdot 10^{-3} P$	
	433 μ W	Phasenwinkel: ± 30 °	$0,2 \cdot 10^{-3} P$	
	250 μ W	Phasenwinkel: ± 60 °	$0,3 \cdot 10^{-3} P$	
	129 μ W	Phasenwinkel: ± 75 °	$0,6 \cdot 10^{-3} P$	
	5 mW	500 mV / 10 mA / 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0 °	$55 \cdot 10^{-6} P$	
	4,3 mW	Phasenwinkel: ± 30 °	$0,1 \cdot 10^{-3} P$	
	2,5 mW	Phasenwinkel: ± 60 °	$0,25 \cdot 10^{-3} P$	
	1,3 mW	Phasenwinkel: ± 75 °	$0,55 \cdot 10^{-3} P$	
	50 mW	500 mV / 100 mA / 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0 °	$35 \cdot 10^{-6} P$	
	43 mW	Phasenwinkel: ± 30 °	$90 \cdot 10^{-6} P$	
	25 mW	Phasenwinkel: ± 60 °	$0,25 \cdot 10^{-3} P$	
	13 mW	Phasenwinkel: ± 75 °	$0,55 \cdot 10^{-3} P$	
500 mW	5 V / 100 mA / 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0 °	$25 \cdot 10^{-6} P$		
433 mW	Phasenwinkel: ± 30 °	$90 \cdot 10^{-6} P$		
250 mW	Phasenwinkel: ± 60 °	$0,25 \cdot 10^{-3} P$		
129 mW	Phasenwinkel: ± 75 °	$0,55 \cdot 10^{-3} P$		
5 W	50 V / 100 mA / 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0 °	$25 \cdot 10^{-6} P$		
4,3 W	Phasenwinkel: ± 30 °	$90 \cdot 10^{-6} P$		
2,5 W	Phasenwinkel: ± 60 °	$0,25 \cdot 10^{-3} P$		
1,3 W	Phasenwinkel: ± 75 °	$0,55 \cdot 10^{-6} P$		
500 W	500 V / 1 A / 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0 °	$50 \cdot 10^{-6} P$		
433 W	Phasenwinkel: ± 30 °	$0,1 \cdot 10^{-3} P$		
250 W	Phasenwinkel: ± 60 °	$0,3 \cdot 10^{-3} P$		
129 W	Phasenwinkel: ± 75 °	$0,6 \cdot 10^{-3} P$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstrom Wirkleistung diskrete Werte Quellen und Messgeräte	5 kW 4,3 kW 2,5 kW 1,3 kW	500 V / 10 A / 16 Hz bis 1 kHz		P = AC Wirkleistung
		Phasenwinkel: 0 °	$65 \cdot 10^{-6} P$	
		Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,15 \cdot 10^{-3} P$	
		Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,35 \cdot 10^{-3} P$	
		Phasenwinkel: $\pm 75^\circ$	$0,75 \cdot 10^{-3} P$	
		500 V / 20 A / 16 Hz bis 1 kHz		
		Phasenwinkel: 0 °	$65 \cdot 10^{-6} P$	
		Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,15 \cdot 10^{-3} P$	
	10 kW 8,7 kW 5 kW 2,6 kW	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,35 \cdot 10^{-3} P$	
		Phasenwinkel: $\pm 75^\circ$	$0,75 \cdot 10^{-3} P$	
		500 V / 50 A / 40 Hz bis 850 Hz		
		Phasenwinkel: 0 °	$85 \cdot 10^{-6} P$	
	25 kW 21,7 kW 12,5 kW 6,5 kW	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,2 \cdot 10^{-3} P$	
		Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,5 \cdot 10^{-3} P$	
		Phasenwinkel: $\pm 75^\circ$	$1,0 \cdot 10^{-3} P$	
		500 V / 80 A / 40 Hz bis 850 Hz		
40 kW 34,6 kW 20 kW 10,4 kW	Phasenwinkel: 0 °	$85 \cdot 10^{-6} P$		
	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,2 \cdot 10^{-3} P$		
	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,5 \cdot 10^{-3} P$		
	Phasenwinkel: $\pm 75^\circ$	$1,0 \cdot 10^{-3} P$		
Wechselstrom Blindleistung diskrete Werte Quellen und Messgeräte	50 μ var 43 μ var 25 μ var 13 μ var	50 mV / 1 mA / 10 Hz bis 1 kHz		Q = AC Blindleistung
		Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$0,17 \cdot 10^{-3} Q$	
		Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,2 \cdot 10^{-3} Q$	
		Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,3 \cdot 10^{-3} Q$	
		Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,6 \cdot 10^{-3} Q$	
		500 mV / 1 mA / 10 Hz bis 1 kHz		
		Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$0,16 \cdot 10^{-3} Q$	
		Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,2 \cdot 10^{-3} Q$	
	500 μ var 433 μ var 250 μ var 129 μ var	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,3 \cdot 10^{-3} Q$	
		Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,6 \cdot 10^{-3} Q$	
		500 mV / 10 mA / 10 Hz bis 1 kHz		
		Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$55 \cdot 10^{-6} Q$	
	5 mvar 4,3 mvar 2,5 mvar 1,3 mvar	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,1 \cdot 10^{-3} Q$	
		Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,25 \cdot 10^{-3} Q$	
		Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,55 \cdot 10^{-3} Q$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstrom Blindleistung diskrete Werte Quellen und Messgeräte	50 mvar	500 mV / 100 mA / 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$35 \cdot 10^{-6} Q$	Q = AC Blindleistung
	43 mvar	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$90 \cdot 10^{-6} Q$	
	25 mvar	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,25 \cdot 10^{-3} Q$	
	13 mvar	Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,55 \cdot 10^{-3} Q$	
	500 mvar	5 V / 100 mA / 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$25 \cdot 10^{-6} Q$	
	433 mvar	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$90 \cdot 10^{-6} Q$	
	250 mvar	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,25 \cdot 10^{-3} Q$	
	129 mvar	Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,55 \cdot 10^{-3} Q$	
	5 var	50 V / 100 mA / 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$25 \cdot 10^{-6} Q$	
	4,3 var	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$90 \cdot 10^{-6} Q$	
	2,5 var	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,25 \cdot 10^{-3} Q$	
	1,3 var	Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,55 \cdot 10^{-3} Q$	
	500 var	500 V / 1 A / 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$50 \cdot 10^{-6} Q$	
	433 var	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,1 \cdot 10^{-3} Q$	
	250 var	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,3 \cdot 10^{-3} Q$	
	129 var	Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,6 \cdot 10^{-3} Q$	
5 kvar	500 V / 10 A / 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$65 \cdot 10^{-6} Q$		
4,3 kvar	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,15 \cdot 10^{-3} Q$		
2,5 kvar	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,35 \cdot 10^{-3} Q$		
1,3 kvar	Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,75 \cdot 10^{-3} Q$		
10 kvar	500 V / 20 A / 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$65 \cdot 10^{-6} Q$		
8,7 kvar	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,15 \cdot 10^{-3} Q$		
5 kvar	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,35 \cdot 10^{-3} Q$		
2,6 kvar	Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$0,75 \cdot 10^{-3} Q$		
25 kvar	500 V / 50 A / 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$85 \cdot 10^{-6} Q$		
21,7 kvar	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,2 \cdot 10^{-3} Q$		
12,5 kvar	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,5 \cdot 10^{-3} Q$		
6,5 kvar	Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$1,0 \cdot 10^{-3} Q$		
40 kvar	500 V / 80 A / 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: $\pm 90^\circ$	$85 \cdot 10^{-6} Q$		
34,6 kvar	Phasenwinkel: $\pm 60^\circ$	$0,2 \cdot 10^{-3} Q$		
20 kvar	Phasenwinkel: $\pm 30^\circ$	$0,5 \cdot 10^{-3} Q$		
10,4 kvar	Phasenwinkel: $\pm 15^\circ$	$1,0 \cdot 10^{-3} Q$		

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstrom Scheinleistung diskrete Werte Quellen und Messgeräte	50 μ VA	50 mV / 1 mA / 10 Hz bis 1 kHz	$0,17 \cdot 10^{-3} S$	S = AC Scheinleistung
	50 μ VA; 500 μ VA	50 mV / 1 mA / > 1 kHz bis 10 kHz	$70 \cdot 10^{-6} S$	
		500 mV / 1 mA / 10 Hz bis 1 kHz	$0,16 \cdot 10^{-3} S$	
	500 μ VA; 5 mVA	50 mV / 1 mA / > 1 kHz bis 10 kHz	$70 \cdot 10^{-6} S$	
		500 mV / 10 mA / 10 Hz bis 10 kHz	$55 \cdot 10^{-6} S$	
	50 mVA	500 mV / 100 mA / 10 Hz bis 10 kHz	$30 \cdot 10^{-6} S$	
	500 mVA	5 V / 100 mA / 10 Hz bis 10 kHz	$25 \cdot 10^{-6} S$	
	5 VA	50 V / 100 mA / 16 Hz bis 1 kHz	$25 \cdot 10^{-6} S$	
	500 VA	500 V / 1 A / 16 Hz bis 1 kHz	$50 \cdot 10^{-6} S$	
	5 kVA	500 V / 10 A / 16 Hz bis 1 kHz	$65 \cdot 10^{-6} S$	
	10 kVA	500 V / 20 A / 16 Hz bis 1 kHz	$65 \cdot 10^{-6} S$	
	25 kVA	500 V / 50 A / 40 Hz bis 850 Hz	$85 \cdot 10^{-6} S$	
	40 kVA	500 V / 80 A / 40 Hz bis 850 Hz	$85 \cdot 10^{-6} S$	
80 kVA	1000 V / 80 A / 40 Hz bis 850 Hz	$85 \cdot 10^{-6} S$		
Wechselstrom Wirkleistung (Bereiche) Quellen und Messgeräte	50 μ W bis 500 mW	50 mV $\leq U \leq$ 5 V 1 mA $\leq I \leq$ 100 mA 10 Hz bis 10 kHz Phasenwinkel: 0°	$0,17 \cdot 10^{-3} P$	P = AC Wirkleistung
		50 mV $\leq U \leq$ 5 V 1 mA $\leq I \leq$ 100 mA 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0° bis $\pm 30^\circ$	$0,2 \cdot 10^{-3} P$	
		50 mV $\leq U \leq$ 5 V 1 mA $\leq I \leq$ 100 mA 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 30° bis 60° Phasenwinkel: -30° bis -60°	$0,3 \cdot 10^{-3} P$	
		50 mV $\leq U \leq$ 5 V 1 mA $\leq I \leq$ 100 mA 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 60° bis 75° Phasenwinkel: -60° bis -75°	$0,6 \cdot 10^{-3} P$	
	500 mW bis 500 W	5 V $\leq U \leq$ 500 V 100 mA $\leq I \leq$ 1 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0°	$0,1 \cdot 10^{-3} P$	
		5 V $\leq U \leq$ 500 V 100 mA $\leq I \leq$ 1 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0° bis $\pm 30^\circ$	$0,1 \cdot 10^{-3} P$	
		5 V $\leq U \leq$ 500 V 100 mA $\leq I \leq$ 1 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 30° bis 60° Phasenwinkel: -30° bis -60°	$0,3 \cdot 10^{-3} P$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstrom Wirkleistung (Bereiche) Quellen und Messgeräte	500 mW bis 500 W	5 V ≤ U ≤ 500 V 100 mA ≤ I ≤ 1 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 60 ° bis 75 ° Phasenwinkel: -60 ° bis -75 °	0,6 · 10 ⁻³ P	P = AC Wirkleistung
	500 W bis 10 kW	25 V ≤ U ≤ 500 V 1 A ≤ I ≤ 20 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0 °	0,1 · 10 ⁻³ P	
		25 V ≤ U ≤ 500 V 1 A ≤ I ≤ 20 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 0° bis ±30 °	0,15 · 10 ⁻³ P	
		25 V ≤ U ≤ 500 V 1 A ≤ I ≤ 20 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 30 ° bis 60 ° Phasenwinkel: -30 ° bis -60 °	0,35 · 10 ⁻³ P	
	500 W bis 10 kW	25 V ≤ U ≤ 500 V 1 A ≤ I ≤ 20 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 60 ° bis 75 ° Phasenwinkel: -60 ° bis -75 °	0,75 · 10 ⁻³ P	
	10 kW bis 80 kW	500 V ≤ U ≤ 1000 V 20 A ≤ I ≤ 80 A 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: 0 °	85 · 10 ⁻⁶ P	
		500 V ≤ U ≤ 1000 V 20 A ≤ I ≤ 80 A 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: 0° bis ±30 °	0,25 · 10 ⁻³ P	
		500 V ≤ U ≤ 1000 V 20 A ≤ I ≤ 80 A 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: 30 ° bis 60 ° Phasenwinkel: -30 ° bis -60 °	0,65 · 10 ⁻³ P	
		500 V ≤ U ≤ 1000 V 20 A ≤ I ≤ 80 A 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: 60 ° bis 75 ° Phasenwinkel: -60 ° bis -75 °	1,5 · 10 ⁻³ P	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstrom Blindleistung (Bereiche) Quellen und Messgeräte	50 µvar bis 500 mvar	50 mV ≤ U ≤ 5 V 1 mA ≤ I ≤ 100 mA 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: ±90 °	0,17 · 10 ⁻³ Q	Q = AC Blindleistung
		50 mV ≤ U ≤ 5 V 1 mA ≤ I ≤ 100 mA 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 90 ° bis 60 ° Phasenwinkel: -90 ° bis -60 °	0,2 · 10 ⁻³ Q	
		50 mV ≤ U ≤ 5 V 1 mA ≤ I ≤ 100 mA 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 60 ° bis 30 ° Phasenwinkel: -60 ° bis -30 °	0,3 · 10 ⁻³ Q	
		50 mV ≤ U ≤ 5 V 1 mA ≤ I ≤ 100 mA 10 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 30 ° bis 15 ° Phasenwinkel: -30 ° bis -15 °	0,6 · 10 ⁻³ Q	
		5 V ≤ U ≤ 500 V 100 mA ≤ I ≤ 1 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 90 °	0,1 · 10 ⁻³ Q	
	500 mvar bis 500 var	5 V ≤ U ≤ 500 V 100 mA ≤ I ≤ 1 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 90 ° bis 60 ° Phasenwinkel: -90 ° bis -60 °	0,1 · 10 ⁻³ Q	
		5 V ≤ U ≤ 500 V 100 mA ≤ I ≤ 1 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 60 ° bis 30 ° Phasenwinkel: -60 ° bis -30 °	0,3 · 10 ⁻³ Q	
		5 V ≤ U ≤ 500 V 100 mA ≤ I ≤ 1 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 30 ° bis 15 ° Phasenwinkel: -30 ° bis -15 °	0,6 · 10 ⁻³ Q	
	500 var bis 10 kvar	25 V ≤ U ≤ 500 V 1 A ≤ I ≤ 20 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: ±90 °	0,1 · 10 ⁻³ Q	
		25 V ≤ U ≤ 500 V 1 A ≤ I ≤ 20 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 90 ° bis 60 ° Phasenwinkel: -90 ° bis -60 °	0,15 · 10 ⁻³ Q	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen		
Wechselstrom Blindleistung (Bereiche) Quellen und Messgeräte	500 var bis 10 kvar	25 V ≤ U ≤ 500 V 1 A ≤ I ≤ 20 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 60 ° bis 30 ° Phasenwinkel: -60 ° bis -30 °	0,35 · 10 ⁻³ Q	Q = AC Blindleistung		
		25 V ≤ U ≤ 500 V 1 A ≤ I ≤ 20 A 16 Hz bis 1 kHz Phasenwinkel: 30 ° bis 15 ° Phasenwinkel: -30 ° bis -15 °	0,75 · 10 ⁻³ Q			
	10 kvar bis 80 kvar	500 V ≤ U ≤ 1000 V 20 A ≤ I ≤ 80 A 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: ± 90 °	85 · 10 ⁻⁶ Q			
		500 V ≤ U ≤ 1000 V 20 A ≤ I ≤ 80 A 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: 90 ° bis 60 ° Phasenwinkel: -90 ° bis -60 °	0,25 · 10 ⁻³ Q			
		500 V ≤ U ≤ 1000 V 20 A ≤ I ≤ 80 A 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: 60 ° bis 30 ° Phasenwinkel: -60 ° bis -30 °	0,65 · 10 ⁻³ Q			
		500 V ≤ U ≤ 1000 V 20 A ≤ I ≤ 80 A 40 Hz bis 850 Hz Phasenwinkel: 30 ° bis 15 ° Phasenwinkel: -30 ° bis -15 °	1,5 · 10 ⁻³ Q			
	Wechselstrom Scheinleistung (Bereiche) Quellen und Messgeräte	50 μVA bis 500 μVA	50 mV ≤ U ≤ 500 mV I = 1 mA 10 Hz bis 10 kHz		0,17 · 10 ⁻³ S	S = AC-Scheinleistung
		500 μVA bis 5 mVA	U = 500 mV 1 mA ≤ I ≤ 10 mA 10 Hz bis 10 kHz		0,16 · 10 ⁻³ S	
5 mVA bis 50 mVA		U = 500 mV 10 mA ≤ I ≤ 100 mA 10 Hz bis 10 kHz	55 · 10 ⁻⁶ S			
50 mVA bis 500 mVA		500 mV ≤ U ≤ 5 V I = 100 mA 10 Hz bis 10 kHz	30 · 10 ⁻⁶ S			

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstrom Scheinleistung (Bereiche) Quellen und Messgeräte	500 mVA bis 5 VA	$5 V \leq U \leq 50 V$ $I = 100 \text{ mA}$ 16 Hz bis 10 kHz	$25 \cdot 10^{-6} S$	S = AC-Scheinleistung
	5 VA bis 500 VA	$50 V \leq U \leq 500 V$ $100 \text{ mA} \leq I \leq 1 \text{ A}$ 16 Hz bis 10 kHz	$50 \cdot 10^{-6} S$	
	500 VA bis 5 kVA	$U = 500 V$ $1 \text{ A} \leq I \leq 10 \text{ A}$ 16 Hz bis 5 kHz	$60 \cdot 10^{-6} S$	
	5 kVA bis 10 kVA	$U = 500 V$ $1 \text{ A} \leq I \leq 20 \text{ A}$ 16 Hz bis 5 kHz	$60 \cdot 10^{-6} S$	
	10 kVA bis 80 kVA	$500 V \leq U \leq 1000 V$ $20 \text{ A} \leq I \leq 80 \text{ A}$ 40 Hz bis 850 Hz	$85 \cdot 10^{-6} S$	
Induktivität Messgeräte Dekadische Normale	100 μH	1 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$	
	1 mH		$65 \cdot 10^{-6}$	
	10 mH		$55 \cdot 10^{-6}$	
	100 mH		$65 \cdot 10^{-6}$	
	1 H		$70 \cdot 10^{-6}$	
	10 H		$0,2 \cdot 10^{-3}$	
Kapazität Messgeräte Dekadische Normale	1 pF	50 Hz	$6 \cdot 10^{-3}$	
		100 Hz	$2,5 \cdot 10^{-3}$	
		1 kHz	$0,3 \cdot 10^{-3}$	
		10 kHz	$0,2 \cdot 10^{-3}$	
		100 kHz; 400 kHz; 1 MHz	$3,5 \cdot 10^{-3}$	
	10 pF	50 Hz	$0,6 \cdot 10^{-3}$	
		100 Hz	$0,4 \cdot 10^{-3}$	
		1 kHz	$35 \cdot 10^{-6}$	
		10 kHz	$40 \cdot 10^{-6}$	
		100 kHz; 400 kHz	$50 \cdot 10^{-6}$	
		1 MHz	$85 \cdot 10^{-6}$	
		10 MHz	$0,35 \cdot 10^{-3}$	
	100 pF	50 Hz	$80 \cdot 10^{-6}$	
		100 Hz	$40 \cdot 10^{-6}$	
		1 kHz; 10 kHz	$20 \cdot 10^{-6}$	
		100 kHz	$35 \cdot 10^{-6}$	
		400 kHz	$65 \cdot 10^{-6}$	
		1 MHz	$0,35 \cdot 10^{-3}$	
	1 nF	50 Hz	$25 \cdot 10^{-6}$	
		100 Hz	$15 \cdot 10^{-6}$	
1 kHz		$10 \cdot 10^{-6}$		
10 kHz		$20 \cdot 10^{-6}$		
100 kHz		$55 \cdot 10^{-6}$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Kapazität Messgeräte Dekadische Normale	1 nF	400 kHz	$0,45 \cdot 10^{-3}$	
		1 MHz	$3 \cdot 10^{-3}$	
	10 nF	50 Hz; 1 kHz	$25 \cdot 10^{-6}$	
		100 Hz; 10 kHz	$35 \cdot 10^{-6}$	
	100 nF	50 Hz; 10 kHz	$35 \cdot 10^{-6}$	
		100 Hz	$55 \cdot 10^{-6}$	
		1 kHz	$25 \cdot 10^{-6}$	
	1 μ F	50 Hz	$40 \cdot 10^{-6}$	
		100 Hz	$70 \cdot 10^{-6}$	
		1 kHz	$35 \cdot 10^{-6}$	
10 kHz		$55 \cdot 10^{-6}$		
Kapazität Quellen, Messgeräte, Normale	10 pF bis 100 pF	50 Hz bis 1 kHz	$2,3 \cdot 10^{-6} C + 0,016 \text{ pF}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$2,7 \cdot 10^{-6} C + 0,009 \text{ pF}$	
		> 10 kHz bis 100 kHz	$10 \cdot 10^{-6} C + 0,010 \text{ pF}$	
		> 100 kHz bis 400 kHz	$18 \cdot 10^{-6} C + 0,010 \text{ pF}$	
		> 400 kHz bis 1 MHz	$0,29 \cdot 10^{-3} C + 0,019 \text{ pF}$	
	> 100 pF bis 1 nF	50 Hz bis 1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-6} C + 0,11 \text{ pF}$	
		> 1 kHz bis 100 kHz	$3,1 \cdot 10^{-6} C + 0,12 \text{ pF}$	
		> 100 kHz bis 400 kHz	$0,42 \cdot 10^{-3} C + 0,11 \text{ pF}$	
		> 400 kHz bis 1 MHz	$3,1 \cdot 10^{-3} C + 0,46 \text{ pF}$	
	> 1 nF bis 10 nF	50 Hz bis 1 kHz	$2,5 \cdot 10^{-6} C + 2,0 \text{ pF}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$2,3 \cdot 10^{-6} C + 2,2 \text{ pF}$	
	> 10 nF bis 100 nF	50 Hz bis 1 kHz	$4,7 \cdot 10^{-6} C + 24 \text{ pF}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$3,2 \cdot 10^{-6} C + 16 \text{ pF}$	
	> 100 nF bis 1 μ F	50 Hz bis 100 Hz	$2,9 \cdot 10^{-6} C + 0,31 \text{ nF}$	
		> 100 Hz bis 1 kHz	$9,5 \cdot 10^{-6} C + 0,17 \text{ nF}$	
		> 1 kHz bis 10 kHz	$9,7 \cdot 10^{-6} C + 0,09 \text{ nF}$	
DC-Kapazität Quellen, Messgeräte, Normale	1 μ F bis 70 μ F	DC Methode	$2,6 \cdot 10^{-3}$	
	> 70 μ F bis 200 μ F		$5,5 \cdot 10^{-4}$	
	> 200 μ F bis 110 mF		$3,0 \cdot 10^{-4}$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Spannungsverhältnis	± 2 mV/V	Brückenspannung: 5 V Messfrequenz 225 Hz Messfrequenz 600 Hz Messfrequenz 4,8 kHz	0,04 µV/V 0,05 µV/V 1,0 µV/V	Kalibrieren von 350-Ω- Brückennormalen und den dazugehörigen Anzeigegegeräten an diskreten Werten in 10 % Schritten
	± 2 mV/V	Brückenspannung: 2,5 V Messfrequenz 225 Hz Messfrequenz 4,8 kHz	0,5 µV/V 1,0 µV/V	
	± 5 mV/V	Brückenspannung: 5 V Messfrequenz 225 Hz Messfrequenz 4,8 kHz	0,15 µV/V 1,0 µV/V	
	± 5 mV/V	Brückenspannung: 2,5 V Messfrequenz 225 Hz Messfrequenz 4,8 kHz	0,2 µV/V 1,0 µV/V	
	± 10 mV/V	Brückenspannung: 2,5 V Messfrequenz 225 Hz	0,40 µV/V	
Frequenz	10 MHz	Messzeit > 30 min	$1 \cdot 10^{-11} f$	f = aktueller Messwert
Frequenzmessung	1 mHz bis 46 GHz	Messzeit > 5 min	$\sqrt{(1 \cdot 10^{-10} \cdot f)^2 + U_{TF}^2}$	bei kleineren Frequenzen sind mögliche Trigger- unsicherheiten U_{TF} bzw. U_{Tt} zu berücksichtigen
Frequenzsynthese	1 mHz bis 50 GHz		$1 \cdot 10^{-10} f$	
Zeitintervall	1 ns bis 1000 s		$\sqrt{(1 \cdot 10^{-10} \cdot t)^2 + U_{Tt}^2 + 1 \text{ ns}^2}$	
Drehzahl				
optisch	1 min ⁻¹ bis 2 · 10 ⁵ min ⁻¹	mit Lichtimpulsgeber	6 · 10 ⁻⁶ jedoch nicht kleiner als 0,001 min ⁻¹	
mechanisch	1 min ⁻¹ bis 10000 min ⁻¹		4 · 10 ⁻⁴ jedoch nicht kleiner als 0,01 min ⁻¹	

¹⁾ 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.

Permanentes Laboratorium - Hochfrequenzmessgrößen

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor), Eintorkalibriergegenstände Betrag $ \Gamma $	$ \Gamma \leq 0,1$	45 MHz bis 2 GHz	0,006	Konnektorsystem PC-7; 50 Ω ²⁾	
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,007		
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,01		
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,013		
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,018		
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,023		
	$ \Gamma \leq 0,1$		> 2 GHz bis 18 GHz		0,006
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$				0,008
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$				0,012
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$				0,017
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$				0,023
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$				0,031
	$ \Gamma \leq 0,1$	9 kHz bis 45 MHz	0,007	Konnektorsystem N; 50 Ω ²⁾	
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,007		
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,01		
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,013		
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,018		
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,023		
	$ \Gamma \leq 0,1$	> 45 MHz bis 2 GHz	0,006		
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,007		
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,01		
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,013		
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,018		
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,023		
$ \Gamma \leq 0,1$	> 2 GHz bis 18 GHz	0,006			
$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,008			
$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,012			
$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,017			
$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,023			
$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,031			

²⁾ Bei anderen Konnektorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen		
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor), Eintorkalibriergegenstände Betrag $ \Gamma $	$ \Gamma \leq 0,1$	45 MHz bis 2 GHz	0,006	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω Bei anderen Konnektorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.		
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,007			
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,01			
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,013			
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,018			
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,023			
	$ \Gamma \leq 0,1$	> 2 GHz bis 18 GHz	0,006			
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,008			
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,012			
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,017			
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,023			
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,031			
	$ \Gamma \leq 0,1$	> 18 GHz bis 26,5 GHz	0,008			
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,011			
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,015			
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,022			
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,029			
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,039			
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor), Zweitorkalibriergegenstände $ S_{21} , S_{12} \leq -10$ dB Betrag $ \Gamma $	$ \Gamma \leq 0,1$	45 MHz bis 2 GHz	0,008	Konnektorsysteme N; PC-3,5; PC-7; 50 Ω Bei anderen Konnektorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.		
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,008			
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,011			
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,015			
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,019			
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,025			
	$ \Gamma \leq 0,1$	> 2 GHz bis 18 GHz	0,008			
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,009			
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,013			
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,018			
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,025			
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,032			
	HF-Impedanz (Reflexionsfaktor),	$ \Gamma \leq 0,1$	9 kHz bis 45 MHz		0,007	Konnektorsystem N, 50 Ω Bei anderen Konnektorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.
		$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$			0,007	
		$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$			0,01	
		$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$			0,014	
		$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$			0,019	
		$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$			0,024	
				Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾		

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Zweitorkalibriergegenstände $ S_{21} , S_{12} \leq -10$ dB Betrag $ \Gamma $	$ \Gamma \leq 0,1$	> 18 GHz bis 26,5 GHz	0,011		
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,013		
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,018		
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,024		
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,031		
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,04		
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor), Zweitorkalibriergegenstände -3 dB $\geq S_{21} , S_{12} > -10$ dB Betrag $ \Gamma $	$ \Gamma \leq 0,1$	> 45 MHz bis 2 GHz	0,01	Konnektorsysteme PC-3,5; PC-7; N 50 Ω ²⁾	
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,012		
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,015		
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,019		
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,023		
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,029		
	$ \Gamma \leq 0,1$	> 2 GHz bis 18 GHz	0,014		
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,016		
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,019		
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,025		
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,031		
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,038		
	$ \Gamma \leq 0,1$	9 kHz bis 45 MHz	0,01		Konnektorsystem N; 50 Ω ²⁾
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,011		
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,014		
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,018		
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,022		
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,028		
$ \Gamma \leq 0,1$	> 18 GHz bis 26,5 GHz	0,022	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾		
$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,023			
$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,028			
$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,034			
$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,041			
$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,05			

²⁾ Bei anderen Konnektorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor), Zweitorkalibriergegenstände 0 dB $\geq S_{21} , S_{12} > -3$ dB Betrag $ \Gamma $	$ \Gamma \leq 0,1$	45 MHz bis 2 GHz	0,015	Konnektorsysteme PC-3,5; PC-7; N; 50 Ω ²⁾
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,016	
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,019	
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,023	
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,028	
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,033	
	$ \Gamma \leq 0,1$	> 2 GHz bis 18 GHz	0,022	
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,023	
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,027	
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,032	
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,04	
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,047	
	$ \Gamma \leq 0,1$	9 kHz bis 45 MHz	0,014	Konnektorsystem N, 50 Ω ²⁾ .
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,015	
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,019	
	$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$		0,023	
	$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$		0,027	
	$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$		0,033	
	$ \Gamma \leq 0,1$	> 18 GHz bis 26,5 GHz	0,035	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾
	$0,1 \leq \Gamma \leq 0,2$		0,037	
	$0,2 \leq \Gamma \leq 0,4$		0,041	
$0,4 \leq \Gamma \leq 0,6$	0,046			
$0,6 \leq \Gamma \leq 0,8$	0,055			
$0,8 \leq \Gamma \leq 1,0$	0,064			

²⁾ Bei anderen Konnektorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor), Eintor- und Zweit- kalibriergegenstände Phase φ	-180° bis +180°	9 kHz bis 18 GHz $0,2 \leq \Gamma \leq 1$	$\arcsin \frac{U(\Gamma)}{ \Gamma } \cdot \frac{180^\circ}{\pi} + K \cdot f$	Konnektorsystem N, $K \cdot f$: Beitrag der Kabelbiegung zur Mess-unsicherheit, f : Frequenz $K = 0,05^\circ/\text{GHz}$
		45 MHz bis 18 GHz $0,2 \leq \Gamma \leq 1$		Konnektorsystem PC-7; , $K \cdot f$: Beitrag der Kabelbiegung zur Mess-unsicherheit, f : Frequenz $K = 0,05^\circ/\text{GHz}$,
		45 MHz bis 26,5 GHz $0,2 \leq \Gamma \leq 1$		Konnektorsystem PC-3,5, $K \cdot f$: Beitrag der Kabelbiegung zur Mess-unsicherheit, f : Frequenz $K = 0,05^\circ/\text{GHz}$
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor) Eintor- und Zweitormessgeräte $ S_{21} , S_{12} \leq -3 \text{ dB}$ Betrag $ \Gamma $	0 bis 1	50 MHz bis 2 GHz > 2 GHz bis 40 GHz > 40 GHz bis 50 GHz	0,015 + 0,005 $ \Gamma ^2$ 0,020 + 0,005 $ \Gamma ^2$ 0,025 + 0,005 $ \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-2,4; 50 Ω . Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.
Phase φ	-180° bis +180°	50 MHz bis 50 GHz $0,2 \leq \Gamma \leq 1$	$\arcsin \frac{U(\Gamma)}{ \Gamma } \cdot \frac{180^\circ}{\pi} + K \cdot f$	Konnektorsystem PC-2,4; 50 Ω $K \cdot f$: Beitrag der Kabelbiegung zur Messunsicherheit f : Frequenz, $K = 0,05^\circ/\text{GHz}$, direkter Anschluss am Messtor

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
HF-Dämpfung Schaltbare- Dämpfungsglieder, Festdämpfungsglieder	0 dB bis 60 dB	9 kHz bis 18 GHz	0,11 dB	Konnektorsystem N; 50 Ω $ \Gamma \leq 0,1$ ³⁾	
	> 60 dB bis 90 dB		0,12 dB		
Absolute Dämpfungswerte	0 dB bis 60 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,11 dB	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω 45 MHz bis 20 GHz: $ \Gamma \leq 0,1$ > 20 GHz bis 26,5 GHz: $ \Gamma \leq 0,15$	
	0 dB bis 60 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,19 dB		
	> 60 dB bis 90 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,13 dB		
	0 dB, 10 dB, 20 dB, 30 dB 40 dB, 50 dB, 60 dB	> 60 dB bis 90 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,21 dB	Konnektorsystem PC-2,4; 50 Ω 50 MHz bis 20 GHz: $ \Gamma \leq 0,1$ > 20 GHz bis 40 GHz: $ \Gamma \leq 0,15$ > 40 GHz bis 50 GHz: $ \Gamma \leq 0,2$
		0 dB, 10 dB, 20 dB, 30 dB 40 dB, 50 dB, 60 dB	50 MHz bis 20 GHz	0,12 dB	
			> 20 GHz bis 40 GHz	0,2 dB	
> 40 GHz bis 50 GHz	0,32 dB				
Inkrementelle Dämpfungswerte	0 dB bis 60 dB	9 kHz bis 18 GHz	0,16 dB	Konnektorsystem N; 50 Ω, $ \Gamma \leq 0,1$ ³⁾	
	> 60 dB bis 90 dB		0,17 dB		
	0 dB bis 60 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,16 dB	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω 45 MHz bis 20 GHz: $ \Gamma \leq 0,1$ > 20 GHz bis 26,5 GHz: $ \Gamma \leq 0,15$ ³⁾	
	0 dB bis 60 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,27 dB		
	> 60 dB bis 90 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,19 dB		
	> 60 dB bis 90 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,3 dB	Konnektorsystem PC-2,4; 50 Ω 50 MHz bis 20 GHz: $ \Gamma \leq 0,1$ > 20 GHz bis 40 GHz: $ \Gamma \leq 0,15$ > 40 GHz bis 50 GHz: $ \Gamma \leq 0,2$ Dämpfung in 10 dB Schritten	
	0 dB, 10 dB, 20 dB, 30 dB 40 dB, 50 dB, 60 dB	50 MHz bis 20 GHz	0,17 dB		
		> 20 GHz bis 40 GHz	0,29 dB		
> 40 GHz bis 50 GHz		0,45 dB			

³⁾ Dämpfung in 1 dB und 10 dB Schritten

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
HF-Leistung Messgeräte	> 1 pW bis 0,1 mW	2,5 MHz bis 2 GHz	$(0,025 + 0,14 \cdot \Gamma) \cdot P$	Konnektorsteme N, PC-3,5; 50 Ω, $ \Gamma \leq 0,2$
		> 2 GHz bis 18 GHz	$(0,049 + 0,21 \cdot \Gamma) \cdot P$	N, PC-3,5; 50 Ω, $ \Gamma \leq 0,2$
		> 18 GHz bis 26,5GHz	$(0,071 + 0,32 \cdot \Gamma) \cdot P$	PC-3,5; 50 Ω, $ \Gamma \leq 0,2$
Quellen	> 1 pW bis 0,1 mW	2,5 MHz bis 2 GHz	$(0,035 + 0,13 \cdot \Gamma) \cdot P$	N, PC-3,5; 50 Ω, $ \Gamma \leq 0,2$
		> 2 GHz bis 18 GHz	$(0,053 + 0,2 \cdot \Gamma) \cdot P$	N, PC-3,5; 50 Ω, $ \Gamma \leq 0,2$
		> 18 GHz bis 26,5 GHz	$(0,074 + 0,31 \cdot \Gamma) \cdot P$	PC-3,5; 50 Ω, $ \Gamma \leq 0,2$
Leistungssensoren	1 mW	0,1 MHz bis 50 MHz	$10 \cdot 10^{-3} \cdot P$	N, 50 Ω $ \Gamma \leq 0,3$
		> 50 MHz bis 6 GHz	$15 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 6 GHz bis 18 GHz	$20 \cdot 10^{-3} \cdot P$	PC-3,5; 50 Ω $ \Gamma \leq 0,3$
		10 MHz bis 1 GHz	$15 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 1 GHz bis 10 GHz	$20 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 10 GHz bis 18 GHz	$25 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
> 18 GHz bis 26,5 GHz	$30 \cdot 10^{-3} \cdot P$			
Quellen	0,1 mW bis 10 mW	0,1 MHz bis 50 MHz	$10 \cdot 10^{-3} \cdot P$	N, 50 Ω $ \Gamma \leq 0,3$
		> 50 MHz bis 6 GHz	$15 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 6 GHz bis 18 GHz	$20 \cdot 10^{-3} \cdot P$	PC-3,5; 50 Ω $ \Gamma \leq 0,3$
		10 MHz bis 1 GHz	$20 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 1 GHz bis 10 GHz	$30 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 10 GHz bis 18 GHz	$40 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
> 18 GHz bis 26,5 GHz	$45 \cdot 10^{-3} \cdot P$			
Messgeräte	0,1 mW bis 10 mW	0,1 MHz bis 50 MHz	$6,0 \cdot 10^{-3} \cdot P$	N, 50 Ω $ \Gamma \leq 0,3$
		> 50 MHz bis 6 GHz	$12 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 6 GHz bis 18 GHz	$20 \cdot 10^{-3} \cdot P$	PC-3,5; 50 Ω $ \Gamma \leq 0,3$
		10 MHz bis 1 GHz	$10 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 1 GHz bis 10 GHz	$15 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
		> 10 GHz bis 18 GHz	$20 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
> 18 GHz bis 26,5 GHz	$25 \cdot 10^{-3} \cdot P$			
Messgeräte und Quellen	> 10 mW bis 100 W	100 kHz bis 1 GHz $ \Gamma \text{ KG} \leq 0,1$	$0,067 \cdot P$	N, 50 Ω $ \Gamma \text{ KG} \leq 0,2$
		$ \Gamma \text{ KG} > 0,1$ bis 0,2	$(0,02 + 0,47 \cdot \Gamma) \cdot P$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich/ Messspanne	Messbedingungen	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Amplitudenmodulation Spitzen- Modulationsgrad m	0,1 bis ≤ 1	Sinussignale f_{HF} : 150 kHz bis 2 GHz f_{MOD} : 0,02 kHz bis 50 kHz $P_{HF} = 0$ dBm $k < 0,0025$ $0,0025 \leq k \leq 0,01$ $0,01 < k \leq 0,02$	$-3 \cdot k \cdot m + 0,1$ $k \cdot m + 0,08$ $2,5 \cdot k \cdot m + 0,06$	f_{HF} : Trägerfrequenz f_{MOD} : Modulationsfrequenz P_{HF} : Trägerpegel k : Klirrfaktor Absolute Messunsicherheit
Frequenzmodulation Spitzen- Frequenzhub Δf	0,5 kHz bis 400 kHz 0,5 kHz bis 250 kHz 0,5 kHz bis 400 kHz mit Spitzen-Phasenhub $\Delta\Phi$: 2,4048 5,5201	Sinussignale f_{HF} : 150 kHz bis 76 MHz f_{HF} : 152 MHz bis 302 MHz f_{HF} : 303 MHz bis 2 GHz f_{MOD} : 0,02 kHz bis 200 kHz $k \leq 0,02$ $P_{HF} = 0$ dBm $\Delta f \leq 1$ kHz $1 \text{ kHz} < \Delta f \leq 400$ kHz	0,075 kHz $(0,87 \cdot k + 0,005) \cdot \Delta f + 0,06$ kHz	f_{HF} : Trägerfrequenz f_{MOD} : Modulationsfrequenz P_{HF} : Trägerpegel Δf : Frequenzhub k : Klirrfaktor Absolute Messunsicherheit
Phasenmodulation Spitzen-Phasenhub $\Delta\Phi$ an diskreten Messwerten	2,4048 bis 8,6531 2,4048 2,4048 bis 18,0711 2,4048 bis 24,3525 Spitzen-Phasenhub $\Delta\Phi$: 2,4048 5,5201 8,6531 11,7915 14,9309 18,0711 21,2116 24,3525	Sinussignale f_{HF} : 150 kHz to 76 MHz f_{HF} : 152 MHz to 605 MHz f_{HF} : 606 MHz to 1.21 GHz f_{HF} : 1.22 GHz to 2 GHz f_{MOD} : 0,02 kHz bis 200 kHz $k \leq 0,02$ $P_{HF} = 0$ dBm $\Delta f \leq 1$ kHz $1 \text{ kHz} < \Delta f \leq 400$ kHz	0,05 rad $0,96 \frac{\text{rad}}{\text{kHz}} \cdot \Delta f \cdot k + 0,06$ rad	Δf : Frequenzhub f_{MOD} : Modulationsfrequenz f_{HF} : Trägerfrequenz k : Klirrfaktor $\Delta\Phi$: Phasenhub $\Delta\Phi$: $\Delta f / f_{MOD}$ Absolute Messunsicherheit
Klirrfaktor	> 0,0001 bis 0,01 > 0,01 bis 0,1 > 0,1 bis 0,2	AM-Demodulationsverfahren f_{HF} : 150 kHz bis 2 GHz $f_{MOD} = 1$ kHz $P_{HF} = 0$ dBm	0,09	Absolute Messunsicherheit
	> 0,0001 bis 0,01 > 0,01 bis 0,1 > 0,1 bis 0,2	FM- & PM- Demodulations- verfahren f_{HF} : 150 kHz bis 2 GHz $f_{MOD} = 1$ kHz $P_{HF} = 0$ dBm $\Delta f \leq 50$ kHz		

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich/ Messspanne	Messbedingungen	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Oszilloskopmessgrößen Kalibratoren Ablenkung vertikal	5 mV bis 5 V	Rechteckspannung 10 Hz bis 10 kHz $R_i = 50 \Omega$	$20 \cdot 10^{-6} + 1 \mu\text{V}$	
	5 mV bis 200 V	$R_i = 1 \text{ M}\Omega$	$20 \cdot 10^{-6} + 1 \mu\text{V}$	
Ablenkung horizontal	1 ns bis 1 s	Zeitmarken	$\sqrt{(1 \cdot 10^{-10} \cdot t)^2 + U_{Tt}^2}$	t: aktueller Messwert Triggerunsicherheit ist U_{Tt} zu berücksichtigen
	> 1 s bis 5 s	Messzeit > 5 min $R_i = 1 \text{ M}\Omega, 50 \Omega$	$\sqrt{(5 \cdot 10^{-10} \cdot t)^2 + U_{Tt}^2}$	
Anstiegszeit t_r	18 ps bis 100 ps	20 mV bis 1 V	8 ps	Externes Triggersignal erforderlich
	> 100 ps bis 10 ms		$4,5 \cdot 10^{-2} \cdot t_r + 3 \text{ ps}$	
Bandbreite B	f_c : 50 MHz bis 26,5 GHz	0,2 V bis 2 V $R_i = 50 \Omega$ $ \Gamma_{KALI} \leq 0,02$	10 MHz	f_c : Frequenz bei -3dB $ \Gamma_{KALI} $: Bandbreite Kalibriergegenstand
		$ \Gamma_{KALI} \leq 0,05$	11 MHz	
		$ \Gamma_{KALI} \leq 0,1$	13 MHz	
		$ \Gamma_{KALI} \leq 0,15$	16 MHz	
		$ \Gamma_{KALI} \leq 0,2$	20 MHz	
Oszilloskope Ablenkung vertikal	5 mV bis 5 V	Rechteckspannung: 10 Hz bis 10 kHz $R_i = 50 \Omega$	0,35 %	R_i : Innenwiderstand
	5 mV bis 120 V	$R_i = 1 \text{ M}\Omega$	0,35 %	
Ablenkung horizontal	50 ps bis < 1 μs	Zeitmarken oder Sinus < 1 V	6 ps	
	1 μs bis 5 s		$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot t$	
Anstiegszeit t_r	180 ps bis 450 ps	250 mV	40 ps	t_r : aktuelle Anstiegszeit
	> 450 ps bis 10 ms	250 mV bis 1 V	$4,5 \cdot 10^{-2} \cdot t_r$	
Bandbreite B	f_c : 50 MHz bis 26,5GHz	0,2 V bis 2 V $R_i = 50 \Omega$ $ \Gamma_{OSZI} \leq 0,05$	12 MHz	f_c : Frequenz bei -3dB $f_{\text{ref}} = 5\% \cdot f_c$ $ \Gamma_{OSZI} $: Bandbreite Oszilloskop
		$ \Gamma_{OSZI} \leq 0,1$	13 MHz	
		$ \Gamma_{OSZI} \leq 0,15$	14 MHz	
		$ \Gamma_{OSZI} \leq 0,2$	15 MHz	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich/ Messspanne	Messbedingungen	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Pulsförmige Messgrößen Spektrale Spannungs- Amplitudendichte *) (Messen/ Darstellen)	$S_0 = 13,5 \mu\text{Vs}$	CISPR Band A 9 kHz bis 0,15 MHz DIN EN 55016-1-1:2015 CISPR 16-1-1:2010	0,30 dB	Pulsfrequenz: 1 Hz bis 100 Hz Γ_G und $\Gamma_L \leq 0,05$ (Darstellen) Γ_G : Reflexionsfaktor Generator Γ_L : Reflexionsfaktor Last
	$S_0 = 0,316 \mu\text{Vs}$	CISPR Band B > 0,15 MHz bis 30 MHz DIN EN 55016-1-1:2015 CISPR 16-1-1:2010	0,30 dB	Pulsfrequenz: 1 Hz bis 1000 Hz Γ_G und $\Gamma_L \leq 0,07$ (Darstellen)
	$S_0 = 0,044 \mu\text{Vs}$	CISPR Band C > 30 MHz bis 300 MHz DIN EN 55016-1-1:2015 CISPR 16-1-1:2010	0,36 dB	Pulsfrequenz: 1 Hz bis 1000 Hz Γ_G und $\Gamma_L \leq 0,12$ (Darstellen)
	$S_0 = 0,044 \mu\text{Vs}$	CISPR Band D > 300 MHz bis 1 GHz DIN EN 55016-1-1:2015 CISPR 16-1-1:2010	0,40 dB	Pulsfrequenz: 1 Hz bis 1000 Hz Γ_G und $\Gamma_L \leq 0,12$ (Darstellen)
HF-Stromwandlerzange Übertragungsschein- widerstand dB(Ω) *)	9 kHz bis 100 MHz	DIN EN 55016-1-2:2015 4,4 mA	0,3 dB	
	>100 MHz bis 400 MHz		0,5 dB	
	>400 MHz bis 1 GHz		0,8 dB	
HF Bulk Current Injection Wandlerzange Einfügungsdämpfung dB *)	9 kHz bis 100 MHz	DIN EN 61000-4-6:2014 4,4 mA	0,3 dB	
	>100 MHz bis 400 MHz		0,5 dB	
	> 400 MHz bis 1 GHz		0,8 dB	
Burst-Generatoren Spannungsimpuls *)	100 V bis 4400 V	DIN EN 61000-4-4:2012 unter Last (RL) an $R_L = 50 \Omega$ an $R_L = 1 \text{ k}\Omega$	2,2 %	R_L : Lastwiderstand
Anstiegszeit und Impulsbreite	3 ns bis 1 μs		2,5 %	
Burstdauer und Burstperiode ¹⁾	100 ns bis 1 s		0,25 %	
Surge-Generatoren Spannungsamplitude *) Messen und Darstellen	250 V bis 7000 V	DIN EN 61000-4-5:2015 mit oder ohne Koppel- und Entkoppelnetzwerk	3,5 %	
			3,5 %	
			3,5 %	
Stromamplitude	5 A bis 5 kA		3,5 %	
Anstiegszeit und Impulsbreite *)	400 ns bis 1 ms		3,5 %	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich/ Messspanne	Messbedingungen	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Elektrostatische Entladung (ESD) *) Strompuls I_p	1 A bis 35 A	DIN EN 61000-4-2:2009	3,0 %	I_p : erste Entladestromspitze I_{30} :Strom bei 30 ns I_{60} :Strom bei 60 ns
Stützwerte *) Strompuls I_{30}	1 A bis 35 A		3,5 %	
Strompuls I_{60}	1 A bis 35 A		3,5 %	
Anstiegszeit t_r *)	0,6 ns bis 1 μ s		5,0 %	
Gleichspannung U_L *)	1 kV bis 25 kV		0,5 %	

¹⁾ 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.

Permanentes Laboratorium - Dimensionelle Messgrößen

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Länge ^{*)} Zylindrische Einstellnormale, Lehrringe Durchmesser Lehrdorne Durchmesser Prüfstifte Durchmesser	1 mm bis 150 mm 1 mm bis 150 mm 0,1 mm bis 30 mm	DAkks-R 4-3 Blatt 4.1:2010, Pkt. 5.3.3, 5.3.4 DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 4.2:2010, Pkt., 5.3.3	0,8 μm + 2 · 10 ⁻⁶ · l 0,8 μm + 2 · 10 ⁻⁶ · l 0,8 μm + 2 · 10 ⁻⁶ · l	/ ist die gemessene Länge
Gewindelehren (ein und mehrgängige zylindrische Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischem Profil) Gewindedorne einfacher Flankendurchmesser Gewinderinge Einfacher Flankendurchmesser	1,4 mm bis 200 mm Nennsteigung: 0,3 mm bis 6 mm 3 mm bis 200 mm Nennsteigung: 0,5 mm bis 6 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 4.8:2010,, Option 1 DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 4.9:2010, Option 1	3 μm + 10 · 10 ⁻⁶ · l 3 μm + 10 · 10 ⁻⁶ · l	
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße Skalenanzeige Ziffernanzeige	0 mm bis 300 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 9.1:2010	9 μm + 11 · 10 ⁻⁶ · l 10 μm + 10 · 10 ⁻⁶ · l	Kalibrierung mit einer automatisierten Messeinrichtung / ist die gemessene Länge
Bügelmessschrauben	0 mm bis 50 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 10.1:2010	1,1 μm + 12 · 10 ⁻⁶ · l	
Messschieber für Außen-, Innen- und Tiefenmaße, Tiefenmessschieber Höhenmessschieber	0 mm bis 500 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 9.1:2010 DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 9.2:2010 DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 9.3:2010	30 μm + 30 · 10 ⁻⁶ · l	/ ist die gemessene Länge
Bügelmessschrauben	0 mm bis 150 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 10.1:2010	3 μm + 10 · 10 ⁻⁶ · l	/ ist die gemessene Länge
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung am Kalibriergegenstand	13 mm bis 300 mm > 300 mm bis 500 mm	DAkks-DKD-R 4-3 Blatt 10.7:2010	3 μm + 10 · 10 ⁻⁶ · l 5 μm + 10 · 10 ⁻⁶ · l	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Innenmessschrauben mit 3-Linien- Berührung am Kalibriergegenstand	3 mm bis 150 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.8:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	<i>d</i> ist der gemessene Durchmesser
Messuhren	bis 100 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.1:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	<i>l</i> ist die gemessene Länge
Feinzeiger	bis 3 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.2:2010	0,6 μm	
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	DAkKS-DKD-R 4-3, Blatt 11.3:2010	1,0 μm	
Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650	0,5 mm bis 150 mm in den Nennmaßen der Normale aus Stahl	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 3.1:2010 Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unterschiedsmessung Messung der Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß durch 5-Punkte- Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m} + 0,7 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß 0,07 μm	<i>l</i> ist die Länge des Maßes

¹⁾ 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.

Permanentes Laboratorium - Mechanische Messgrößen

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Beschleunigung Schwingungsaufnehmer, - messgeräte, - kalibratoren	0,1 m/s ² bis 20 m/s ²	Sinusanregung Frequenzen: 0,2 Hz bis < 0,4 Hz	2,5 % / 1,6 °	Komplexer Übertragungskoeffizient (Betrag / Phase). Aufnehmermasse bis 0,9 kg, Wegamplitude bis 100 mm
		0,4 Hz bis < 1 Hz	1,5 % / 1,6 °	
		1 Hz bis < 16 Hz	0,8 % / 0,8 °	
		16 Hz	0,55 % / 0,6 °	
		> 16 Hz bis 63 Hz	0,8 % / 0,8 °	
		> 63 Hz bis 160 Hz	1,0 % / 1,1 °	
		1 m/s ² bis 200 m/s ²	Sinusanregung Frequenzen: 10 Hz bis < 20 Hz	
	20 Hz bis < 80 Hz	0,8 % / 0,8 °		
	80 Hz	0,55 % / 0,6 °		
	> 80 Hz bis 1 kHz	0,8 % / 0,8 °		
	> 1 kHz bis 5 kHz	1,0 % / 1,1 °		
	> 5 kHz bis 9 kHz	2,0 % / 2,1 °		
	> 9 kHz bis 10 kHz	3,0 % / 2,1 °		
	Negativer und positiver Überdruck p_e [*])	-1 bar bis 0,0 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg-17 v 2.0	$1 \cdot 10^{-4} p_e$ jedoch nicht kleiner als 20 µbar
> 0 mbar bis 0,2 bar		$0,5 \mu\text{bar} + 0,01 \cdot p_e$		
> 0,2 mbar bis 160 mbar		$2 \cdot 10^{-4} p_e$ jedoch nicht kleiner als 1,0 µbar		
> 0,16 bar bis 2 bar		$20 \mu\text{bar} + 3 \cdot 10^{-5} p_e$		
> 2 bar bis 20 bar		$6 \cdot 10^{-5} p_e$		
> 20 bar bis 70 bar		$7 \cdot 10^{-5} p_e$		
0,5 bar bis 55 bar		$7 \cdot 10^{-5} p_e$ jedoch nicht kleiner als 0,34 mbar		Druckmedium: Öl
> 55 bar bis 1100 bar		$7 \cdot 10^{-5} p_e$ jedoch nicht kleiner als 7,5 mbar		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Absolutdruck p_{abs} ^{*)}	0,03 bar bis 20 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg-17 v 2.0	$6 \cdot 10^{-5} p_{abs}$ jedoch nicht kleiner als 0,012 mbar	p_{abs} = Messwert Druckmedium: Gas Messunsicherheit des Vakuummeters ist zu berücksichtigen
	> 20 bar bis 70 bar		$7 \cdot 10^{-5} p_{abs}$	
	1 bar bis 56 bar		$7 \cdot 10^{-5} p_{abs}$ jedoch nicht kleiner als 0,34 mbar	p_{abs} = Messwert Druckmedium: Öl Messunsicherheit des Barometers ist zu berücksichtigen
	> 56 bar bis 1101 bar		$7 \cdot 10^{-5} p_{abs}$ jedoch nicht kleiner als 7,5 mbar	
Kraft ^{*)} (Zugkraft, Druckkraft) Kraftmessgeräte, Kraftaufnehmer	10 N bis 20 kN	Zug- und Druckkraft nach DIN EN ISO 376: 2011, DAkks-DKD-R 3-3: 2010	$1 \cdot 10^{-3}$	
Drehmoment ^{*)} Kalibriereinrichtungen	1 N·m bis 1000 N·m	DAkks-DKD-R 3-8:2010	$5 \cdot 10^{-3}$	
handbetätigte Drehmomentschraub- Werkzeuge, auslösend / anzeigend	1 N·m bis 1000 N·m	DIN EN ISO 6789:2003	$5 \cdot 10^{-3}$	
Strömungsgeschwindigkeit von Gasen	0,1 m/s bis 68 m/s	Messung mit turbulenzarmen Freistrahlf	0,5 %, jedoch nicht kleiner als 0,01 m/s	

¹⁾ 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.

Permanentes Laboratorium - Thermodynamische Messgrößen

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen		
Temperatur Fixpunktzellen	-189,3442 °C	Argon-Tripelpunkt	4,0 mK	Vergleich mit Referenz-Fixpunktzellen mit Hilfe von Normal-Widerstandsthermometern		
	-38,8344 °C	Quecksilber-Tripelpunkt	1,0 mK			
	0,01 °C	Wasser-Tripelpunkt	0,5 mK			
	29,7646 °C	Gallium-Schmelzpunkt	0,8 mK			
	156,5985 °C	Indium-Erstarrungspunkt	2,5 mK			
	231,928 °C	Zinn-Erstarrungspunkt	1,5 mK			
	419,527 °C	Zink-Erstarrungspunkt	2,0 mK			
	660,323 °C	Aluminium-Erstarrungspunkt	7,0 mK			
Widerstandsthermometer (nur SPRT) und direktanzeigende Widerstandsthermometer – messeinrichtungen mit SPRT	-189,3442 °C	Argon-Tripelpunkt	4,0 mK	Kalibrierung an Temperatur-Fixpunkten der ITS-90		
	-38,8344 °C	Quecksilber-Tripelpunkt	1,5 mK			
	0,01 °C	Wasser-Tripelpunkt	0,5 mK			
	29,7646 °C	Gallium-Schmelzpunkt	1,0 mK			
	156,5985 °C	Indium-Erstarrungspunkt	2,5 mK			
	231,928 °C	Zinn-Erstarrungspunkt	2,5 mK			
	419,527 °C	Zink-Erstarrungspunkt	2,5 mK			
	660,323 °C	Aluminium-Erstarrungspunkt	7,0 mK			
	-196 °C bis -189 °C	Extrapolation nach EURAMET tg-1:03/2010	8,0 mK	Kalibrierung an Temperatur-Fixpunkten mit Abweichungsfunktion nach ITS-90 TPW: Tripel-Punkt-Wasser		
	-189 °C bis 0 °C	Ar-, Hg-, TPW-Fixpunkt	6,0 mK			
	-40 °C bis 30 °C	Hg-, TPW-, Ga-Fixpunkt	2,0 mK			
	0 °C bis 156 °C	TPW-, In-Fixpunkt	3,5 mK			
	0 °C bis 232 °C	TPW-, In-, Sn-Fixpunkt	3,5 mK			
	> 232 °C bis 420 °C	TPW-, Sn-, Zn-Fixpunkten	4,0 mK			
	> 232 °C bis 660 °C	TPW-, Sn-, Zn-, Al-Fixpunkten	8,0 mK			
	Widerstandsthermometer (SPRT und IPRT) und direktanzeigende Widerstandsthermometer-messeinrichtungen *)	0,00 °C	DAkKS-DKD-R 5-1:2010, Eispunkt		5 mK	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern in thermostatisierten Bädern
		-196 °C	DAkKS-DKD-R 5-1:2010 flüssiger Stickstoff		15 mK	
-120 °C bis < -80 °C		DAkKS-DKD-R 5-1:2010 Argon-Thermostat	10 mK			
-80 °C bis < 0 °C		DAkKS-DKD-R 5-1:2010, Ethanol	10 mK			
0 °C bis 200 °C		DAkKS-DKD-R 5-1:2010 Silikonölbad				
> 200 °C bis 300 °C		DAkKS-DKD-R 5-1:2010 Salzbad	15 mK			
> 300 °C bis 420 °C			20 mK			
> 420 °C bis 500 °C			50 mK			
> 500 °C bis 660 °C		DAkKS-DKD-R 5-1:2010 Rohrofen mit Na-Wärmerohr	0,2 K			

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Thermoelemente Typ Au / Pt Typ Pt / Pd	0,01 °C	Wasser-Tripelpunkt	0,4 K	Vergleich an Temperaturfixpunkten der ITS-90
	231,928 °C	Zinn-Erstarrungspunkt	0,4 K	
	419,527 °C	Zink-Erstarrungspunkt	0,4 K	
	660,323 °C	Aluminium-Erstarrungspunkt	0,4 K	
	961,78 °C	Silber-Erstarrungspunkt	0,5 K	
	0 °C bis 1000 °C	Kalibrierung an Fixpunkten	0,6 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometer
Edelmetall- Thermoelemente	0,01 °C	Wasser-Tripelpunkt	0,4 K	Vergleich an Temperaturfixpunkten der ITS-90
	231,928 °C	Zinn-Erstarrungspunkt	0,4 K	
	419,527 °C	Zink-Erstarrungspunkt	0,4 K	
	660,323 °C	Aluminium-Erstarrungspunkt	0,4 K	
	961,78 °C	Silber-Erstarrungspunkt	0,5 K	
	0 °C bis 1000 °C	Kalibrierung an Fixpunkten	0,6 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometer
Edelmetall- Thermoelemente *)	-40 °C bis 500 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 thermostatisierte Bäder	0,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometer
	> 500 °C bis 1000 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 Rohröfen mit Na-Wärmerohr	0,8 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
Nichtedelmetall- Thermoelemente *)	-196 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 flüssiger Stickstoff	0,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	-80 °C bis 200 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 thermostatisierte Bäder	0,2 K	
	> 200 °C bis 400 °C		0,4 K	
	> 400 °C bis 500 °C		0,5 K	
	> 500 °C bis 1000 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 Rohröfen mit Na-Wärmerohr	1,0 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
Temperaturtransmitter mit angeschlossenem Widerstands- Thermometer *)	-80 °C bis 200 °C	DAkks-DKD-R 5-1:2010 Kalibrierbäder	15 mK	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermo- metern
	> 200 °C bis 500 °C	DAkks-DKD-R 5-1:2010 Salzbad	25 mK	
Temperaturtransmitter mit angeschlossenem Thermoelement *)	-80 °C bis 200 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 Kalibrierbäder	0,3 K	Vergleich mit Wider- standsthermometern
	> 200 °C bis 500 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 Salzbad	1,0 K	
	> 500 °C bis 1000 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 Rohröfen mit Na-Wärmerohr	2,0 K	Vergleich mit Thermoelementen

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Temperatur- Blockkalibratoren *)	-40 °C bis 150 °C	DAKKS-DKD-R 5-4:2010	50 mK	Vergleich mit Widerstands- Thermometern
	> 150 °C bis 300 °C		0,25 K	
	> 300 °C bis 650 °C		0,50 K	
	> 650 °C bis 800 °C		2,5 K	Vergleich mit Normal- thermoelementen
	> 800 °C bis 1000 °C		4 K	
Oberflächen- temperaturfühler	50 °C bis 100 °C		0,8 K	t = Messwert in °C
	> 100 °C bis 500 °C		0,008 K · t / °C	
Strahlungs- thermometer	-18 °C bis 60 °C	Spektralbereich 8 µm bis 14 µm	0,6 K	Kalibrierung gegen flüssigkeitsumspülten Hohlraumstrahler
	> 60 °C bis 100 °C		0,9 K	
	> 100 °C bis 350 °C		1,2 K	
Temperatur- messgeräte	-30 °C bis 0 °C	im Temperaturschrank	0,32 K	Vergleich mit Widerstands- thermometern
	> 0 °C bis 50 °C		0,34 K	
	> 50 °C bis 80 °C		0,52 K	
	> 80 °C bis 120 °C		0,84 K	
	-18 °C bis 0 °C	im Klimaschrank	0,65 K	
	> 0 °C bis 25 °C		0,36 K	
	> 25 °C bis 50 °C		0,25 K	
	> 50 °C bis 80 °C		0,55 K	
0 °C bis 90 °C	Feuchte-Generator oder 2-Druck / 2-Temperatur- Generator	0,2 K		
Temperaturmessgeräte Datenlogger, Messumformer	-10 °C bis < 0 °C	2-Druck / 1-Temperatur- Generator in der Messbox	0,35 K	
	0 °C bis 70 °C		0,20 K	
	-10 °C bis 70 °C	2-Druck / 1-Temperatur- Generator im Volumen	0,35 K	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Taupunkttemperatur Hygrometer mit direkter Erfassung der Taupunkttemperatur	-20 °C bis 85 °C	2-Druck / 2-Temperatur- Generator	50 mK	
	-32 °C bis -25 °C	Feuchte-Generator oder 2-Druck / 1-Temperatur-mit Durchflussbox	90 mK	
	> -25 °C bis -10 °C		60 mK	
	> -10 °C bis 40 °C		90 mK	
	> 40 °C bis 70 °C		0,12 K	
	-20 °C bis 50 °C	im Klimaschrank	0,2 K	
> 50 °C bis 70 °C	0,25 K			
Taupunkttemperatur Taupunktmessgeräte, Hygrometer	-32 °C bis < 0°C		0,25 K	bei 10 % bis 85 % relativer Feuchte
	0 °C bis 40 °C		0,15 K	bei 10 % bis 95 % relativer Feuchte
	> 40 °C bis 70 °C		0,25 K	
relative Feuchte Hygrometer, Datenlogger, Messumformer	10 % bis 20 %	2-Druck / 1-Temperatur Generator im Volumen	0,7 %	Temperatur: -10 °C bis < 0°C; Messbereich und Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 20 % bis 40 %		1,3 %	
	> 40 % bis 85 %		2,1 %	
	10 % bis 20 %		0,4 %	Temperatur: 0 °C bis < 70°C; Messbereich und Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 20 % bis 40 %		0,7 %	
	> 40 % bis 85 %		1,1 %	
	> 85 % bis 95 %		1,3 %	
relative Feuchte Hygrometer, Feuchtefühler mit Messumformer, keine Psychrometer	5 % bis 40 %	2-Druck / 2-Temperatur- Generator Temperaturbereich: 5 °C bis 90 °C	0,2 %	Messbereich und Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 40 % bis 80 %		0,3 %	
	> 80 % bis 95 %		0,4 %	
	10 % bis 40 %	2-Druck / 1-Temperatur- Generator mit Durchflussbox Temperaturbereich: 0 °C bis 20 °C	0,3 %	
	> 40 % bis 80 %		0,6 %	
	> 80 % bis 95 %		0,7 %	
relative Feuchte Hygrometer, Datenlogger, Messumformer	10 % bis 40 %	2-Druck / 1-Temperatur- Generator mit Durchflussbox Temperaturbereich: 20 °C bis 70 °C	0,3 %	
	> 40 % bis 80 %		0,5 %	
	> 80 % bis 95 %		0,6 %	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
relative Feuchte Hygrometer, Datenlogger, Messumformer	5 % bis 30 %	im Klimaschrank Temperaturbereich: -18 °C bis 0 °C	2,0 %	Messbereich und Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 60 %		3,9 %	
	> 60 % bis 95 %		6,2 %	
	5 % bis 30 %	im Klimaschrank Temperaturbereich: > 0 °C bis 25 °C	1,0 %	
	> 30 % bis 60 %		1,8 %	
	> 60 % bis 95 %		3,3 %	
	5 % bis 30 %	im Klimaschrank Temperaturbereich: > 25 °C bis 50 °C	0,6 %	
	> 30 % bis 60 %		1,1 %	
	> 60 % bis 95 %		1,8 %	
	5 % bis 30 %	im Klimaschrank Temperaturbereich: > 50 °C bis 80 °C	0,8 %	
	> 30 % bis 60 %		1,5 %	
	> 60 % bis 95 %		2,4 %	
Temperaturanzei- geräte und –simulatoren *) für Widerstands- thermometer	-200 °C bis 850 °C	DAKKS-DKD-R 5-5:2010	30 mK	Kennlinie nach DIN EN 60751-1:2009
für Edelmetall- thermoelemente	-200 °C bis 1750 °C		0,1 K	Kennlinie nach DIN EN 60584-1:2014
für Nicht-Edelmetall- thermoelemente	-200 °C bis 1300 °C		50 mK	

¹⁾ 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 ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Direktanzeigende, elektrische Widerstands- Thermometer ^{*)} , elektrische Thermometer ^{*)}	0,00 °C	Eispunkt	10 mK	Kalibrierung am Temperaturfixpunkten
	-80 °C bis < 0 °C	DAkks-DKD-R 5-1:2010 Ethanolbad	10 mK	Vergleich mit Normal- widerstands- thermometern in thermostatisierten Bädern
	0 °C bis 200 °C	DAkks-DKD-R 5-1:2010 Glykolbad / Silikonölbad		
	> 200 °C bis 300 °C	DAkks-DKD-R 5-1:2010 Temperatur- Blockkalibrator	0,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern
Nichtedelmetall- Thermoelemente ^{*)}	> 300 °C bis 1000 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 Hochtemperaturofen	3,0 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
Umgewälzte Thermostate, Präzisionsbäder	-80 °C bis 200 °C	Testo Qualitätssicherungslinie QSR-TIS ID-Nr.: 7.5-13.1	10 mK	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern
	> 200 °C bis 300 °C		15 mK	
Temperatur- Blockkalibratoren ^{*)}	-40 °C bis 150 °C	DAkks-DKD-R 5-4:2010	50 mK	Vergleich mit Widerstands- thermometern Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	> 150 °C bis 300 °C		0,25 K	
	> 300 °C bis 650 °C		0,5 K	
	> 650 °C bis 800 °C		2,5 K	
	> 800 °C bis 1000 °C		4,0 K	
Temperatur- transmitter mit angeschlossenem Widerstands- Thermometer ^{*)}	-80 °C bis 200 °C	DAkks-DKD-R 5-1:2010 Kalibrierbäder	20 mK	Vergleich mit Widerstands- thermometern
	> 200 °C bis 500 °C		25 mK	
Temperatur- transmitter mit angeschlossenem Thermoelement ^{*)}	-80 °C bis 200 °C	DAkks-DKD-R 5-3:2010 Temperatur- Blockkalibrator / Hochtemperaturofen	0,3 K	Vergleich mit Thermoelementen
	> 200 °C bis 1000 °C		3,5 K	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur ^{*)} Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	-90 °C bis 0 °C	Messmedium: Luft DAkks-DKD-R 5-7:2010	0,5 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Klimaschrank anzugeben
	> 0 °C bis 100 °C		0,3 K	
	> 100 °C bis 200 °C		0,5 K	
	> 200 °C bis 350 °C		0,8 K	
Klimaschränke ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum ^{*)}	-90 °C bis 0 °C	Kalibriermethoden A und B	0,8 K	
	> 0 °C bis 100 °C		0,5 K	
	> 100 °C bis 200 °C		0,8 K	
	> 200 °C bis 350 °C		1,2 K	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft leer oder definiert beladen ^{*)}	-90 °C bis 0 °C	Messmedium: Luft DAkks-DKD-R 5-7:2010	0,3 K	
	> 0 °C bis 100 °C		0,2 K	
	> 100 °C bis 200 °C		0,3 K	
	> 200 °C bis 350 °C		0,5 K	
Messorte in Klimaschränken ohne Umluft leer oder definiert beladen ^{*)}	-90 °C bis 0 °C	Kalibriermethode C	0,5 K	
	> 0 °C bis 100 °C		0,3 K	
	> 100 °C bis 200 °C		0,5 K	
	> 200 °C bis 350 °C		0,8 K	
relative Feuchte Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum ^{*)}	5 % bis 30 %	Messmedium: Luft DAkks-DKD-R 5-7:2010 Kalibriermethode C	0,3 %	Messbereich und -unsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte; Temperaturbereich: -10 °C bis 95 °C; Feuchtereferenz wird berechnet aus Taupunkt- und Lufttemperatur
	> 30 % bis 60 %		0,4 %	
	> 60 % bis 98 %		0,6 %	
Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum ^{*)}	5 % bis 30 %	Messmedium: Luft DAkks-DKD-R 5-7:2010 Kalibriermethoden A und B	0,4 %	Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Klimaschrank genau anzugeben.
	> 30 % bis 60 %		0,6 %	
	> 60 % bis 98 %		0,8 %	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Länge *) zylindrische Einstellnormale Lehrringe, Durchmesser ohne Formmessung Lehrdorne, Durchmesser ohne Formmessung Prüfstifte, Durchmesser ohne Formmessung	1 mm bis 150 mm 1 mm bis 150 mm 0,1 mm bis 30 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.1:2010, Pkt. 5.3.3, Pkt. 5.3.4 DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.2:2010, Option 5.3.3	0,8 µm + 2 · 10 ⁻⁶ · l 0,8 µm + 2 · 10 ⁻⁶ · l 0,8 µm + 2 · 10 ⁻⁶ · l	/ ist die gemessene Länge
Gewindelehren (ein- und mehrgängige zylindrische Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischem Profil) Gewindedorne, einfacher Flankendurchmesser Gewindinge, einfacher Flankendurchmesser	1,4 mm bis 200 mm Nennsteigung: 0,3 mm bis 6 mm 3 mm bis 200 mm Nennsteigung: 0,5 mm bis 6 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.8:2010, Option 1 DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.9:2010, Option 1	3 µm + 10 · 10 ⁻⁶ · l 3 µm + 10 · 10 ⁻⁶ · l	
Messschieber für Außen-, Innen-, Tiefenmaße Tiefenmessschieber Höhenmessschieber	0 mm bis 500 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.1:2010 DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.2:2010 DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.3:2010	30 µm + 30 · 10 ⁻⁶ · l	
Messuhren Feinzeiger Fühlhebelmessgeräte	bis 100 mm bis 3 mm bis 1,6 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.1:2010 DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.2:2010 DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.3:2010	3 µm + 10 · 10 ⁻⁶ · l 0,6 µm 1,0 µm	
Bügelmessschrauben Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung am Kalibriergegenstand Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung am Kalibriergegenstand	0 mm bis 150 mm 13 mm bis 300 mm 3 mm bis 150 mm > 300 mm bis 500 mm	DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.1:2010 DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.7:2010 DAKKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.8:2010	3 µm + 10 · 10 ⁻⁶ · l 3 µm + 10 · 10 ⁻⁶ · l 5 µm + 10 · 10 ⁻⁶ · l 3 µm + 10 · 10 ⁻⁶ · d	/ ist die gemessene Länge d ist der gemessene Durchmesser

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Waagen *) Nichtselbsttätige elektronische Waagen	bis 10 kg	EURAMET Calibration Guide No. 18 Version 4.0	$1 \cdot 10^{-6}$	Mit Gewichtstücken der Klasse E2 gemäß OIML R 111-1:2004
	bis 80 kg		$5 \cdot 10^{-6}$	
Negativer und positiver Überdruck p_e *)	-1,0 bar bis 0,0 bar	DAKKS-DKD-R 6-1 EURAMET cg-17 v2.0	$5 \cdot 10^{-4} p_{end}$	Druckmedium: Gas p_{end} : Messbereichsendwert des eingesetzten Normals
	> 0,0 bar bis 0,02 bar		$2 \cdot 10^{-3} p_{end}$	
	> 0,02 bar bis 70 bar		$5 \cdot 10^{-4} p_{end}$	
Absolutdruck p_{abs} *)	0,1 bar bis 71 bar		$5 \cdot 10^{-4} p_{end}$	
Drehmoment *) handbetätigte Drehmoment- schraubwerkzeuge, auslösend und anzeigend	1 N·m bis 1000 N·m	DIN EN ISO 6789:2003	1 %	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 V		0,1 μ V	<i>U</i> = eingestellter Wert Fluke 5700A
	0,01 V bis 2,2 V		$7 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu$ V	
	> 2,2 V bis 11 V		$9 \cdot 10^{-6} U$	
	> 11 V bis 22 V		$8 \cdot 10^{-6} U$	
	> 22 V bis 1000 V		$12 \cdot 10^{-6} U$	
Quellen	0 V		0,1 μ V	<i>U</i> = gemessener Wert HP 3458A
	1 mV bis 100 mV		$8 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu$ V	
	> 100 mV bis 1 V		$11 \cdot 10^{-6} U$	
	> 1 V bis 10 V		$9 \cdot 10^{-6} U$	
	> 10 V bis 100 V		$13 \cdot 10^{-6} U$	
	> 100 V bis 1000 V		$16 \cdot 10^{-6} U$	
Gleichstromstärke Messgeräte	0 A		0,2 nA	<i>I</i> = eingestellter Wert Fluke 5700A
	10 μ A bis 220 μ A		$50 \cdot 10^{-6} I + 8$ nA	
	> 220 μ A bis 22 mA		$87 \cdot 10^{-6} I$	
	> 22 mA bis 220 mA		$89 \cdot 10^{-6} I$	
	> 220 mA bis 2,2 A		$0,2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 2,2 A bis 20 A		$1,2 \cdot 10^{-3} I$	mit 5520A/5522A
	> 20 A bis 200 A	Spannungsabfall mit Normalwiderstand	$1,0 \cdot 10^{-3} I$	
Gleichstromstärke Quellen	0 A		0,2 nA	<i>I</i> = gemessener Wert HP 3458A
	0,1 μ A bis 1 μ A		$0,4 \cdot 10^{-3} I$	
	> 1 μ A bis 10 μ A		$0,12 \cdot 10^{-3} I$	
	> 10 μ A bis 100 μ A		$0,1 \cdot 10^{-3} I$	
	> 100 μ A bis 10 mA		$70 \cdot 10^{-6} I$	
	> 10 mA bis 100 mA		$85 \cdot 10^{-6} I$	
	> 100 mA bis 1 A		$0,2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 1 A bis 10 A	Spannungsabfall mit Normalwiderstand	$0,5 \cdot 10^{-3} I$	
	> 10 A bis 200 A		$1,0 \cdot 10^{-3} I$	
Stromzangen	1 mA bis 2,2 A		$1 \cdot 10^{-3} I$	
	> 2,2 A bis 20 A		$2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 20 A bis 1000 A		$3 \cdot 10^{-3} I$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Messgeräte	0 Ω		50 μΩ	R = eingestellter Wert Fluke 5700A
	1 Ω; 1,9 Ω		95 · 10 ⁻⁶ R	
	10 Ω		28 · 10 ⁻⁶ R	
	19 Ω		27 · 10 ⁻⁶ R	
	100 Ω; 190 Ω		17 · 10 ⁻⁶ R	
	1 kΩ; 1,9 kΩ		13 · 10 ⁻⁶ R	
	10 kΩ; 19 kΩ		12 · 10 ⁻⁶ R	
	100 kΩ; 190 kΩ		14 · 10 ⁻⁶ R	
	1 MΩ		20 · 10 ⁻⁶ R	
	1,9 MΩ		21 · 10 ⁻⁶ R	
	10 MΩ		40 · 10 ⁻⁶ R	
19 MΩ		48 · 10 ⁻⁶ R		
100 MΩ		0,11 · 10 ⁻³ R		
Widerstände	0 Ω		0,1 mΩ	R = gemessener Wert HP 3458A
	1 Ω bis 10 Ω		16 · 10 ⁻⁶ R + 50 μΩ	
	> 10 Ω bis 100 Ω		12 · 10 ⁻⁶ R + 0,5 mΩ	
	> 100 Ω bis 100 kΩ		15 · 10 ⁻⁶ R	
	> 100 kΩ bis 1 MΩ		35 · 10 ⁻⁶ R	
	> 1 MΩ bis 10 MΩ		0,15 · 10 ⁻³ R	
	> 10 MΩ bis 100 MΩ		0,6 · 10 ⁻³ R	
	> 100 MΩ bis 1 GΩ		5 · 10 ⁻³ R	
Gleichstromwiderstand (Bereiche) Messgeräte	1 Ω bis < 11 Ω		0,12 · 10 ⁻³ R	R = eingestellter Wert Fluke 5520A /5522A
	11 Ω bis < 33 Ω		33 · 10 ⁻⁶ R	
	33 Ω bis < 110 Ω		29 · 10 ⁻⁶ R	
	110 Ω bis < 110 kΩ		28 · 10 ⁻⁶ R	
	110 kΩ bis < 330 kΩ		32 · 10 ⁻⁶ R	
	330 kΩ bis < 1,1 MΩ		33 · 10 ⁻⁶ R	
	1,1 MΩ bis < 3,3 MΩ		62 · 10 ⁻⁶ R	
	3,3 MΩ bis < 11 MΩ		0,13 · 10 ⁻³ R	
	11 MΩ bis < 33 MΩ		0,25 · 10 ⁻³ R	
	33 MΩ bis < 110 MΩ		0,5 · 10 ⁻³ R	
	110 MΩ bis < 330 MΩ		3 · 10 ⁻³ R	
330 MΩ bis < 1,1 GΩ		15 · 10 ⁻³ R		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	0,01 V bis 0,022 V	10 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	$1,2 \cdot 10^{-3} U$ $0,7 \cdot 10^{-3} U$ $1,0 \cdot 10^{-3} U$ $1,8 \cdot 10^{-3} U$ $2,6 \cdot 10^{-3} U$ $4,7 \cdot 10^{-3} U$ $6,7 \cdot 10^{-3} U$	U = eingestellter Wert Fluke 5700A
	> 0,022 V bis 0,22 V	10 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	$0,75 \cdot 10^{-3} U$ $0,21 \cdot 10^{-3} U$ $0,45 \cdot 10^{-3} U$ $1,3 \cdot 10^{-3} U$ $1,5 \cdot 10^{-3} U$ $2,3 \cdot 10^{-3} U$ $4,7 \cdot 10^{-3} U$	
	> 0,22 V bis 2,2 V	10 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	$1,0 \cdot 10^{-3} U$ $0,12 \cdot 10^{-3} U$ $0,22 \cdot 10^{-3} U$ $0,7 \cdot 10^{-3} U$ $1,2 \cdot 10^{-3} U$ $3,1 \cdot 10^{-3} U$ $7,4 \cdot 10^{-3} U$	
	> 2,2 V bis 22 V	10 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	$1,0 \cdot 10^{-3} U$ $0,12 \cdot 10^{-3} U$ $0,22 \cdot 10^{-3} U$ $0,45 \cdot 10^{-3} U$ $1,3 \cdot 10^{-3} U$ $3,6 \cdot 10^{-3} U$ $7,4 \cdot 10^{-3} U$	
	> 22 V bis 220 V	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} U$ $0,13 \cdot 10^{-3} U$ $0,42 \cdot 10^{-3} U$ $1,0 \cdot 10^{-3} U$	
	> 220 V bis 1000 V	> 50 Hz bis 1 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} U$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Quellen	0,01 V bis 0,1 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} U$ $0,34 \cdot 10^{-3} U$ $0,55 \cdot 10^{-3} U$	U = gemessener Wert HP 3458A
	> 0,1 V bis 10 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} U$ $0,34 \cdot 10^{-3} U$ $0,5 \cdot 10^{-3} U$	
	> 10 V bis 100 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3} U$ $0,4 \cdot 10^{-3} U$ $0,55 \cdot 10^{-3} U$	
	> 100 V bis 700 V	40 Hz bis 1 kHz	$0,55 \cdot 10^{-3} U$	
Wechselstromstärke Messgeräte	0,1 mA bis 0,22 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} I$ $0,3 \cdot 10^{-3} I$ $1,2 \cdot 10^{-3} I$ $2,7 \cdot 10^{-3} I$	I = eingestellter Wert Fluke 5700A
	> 0,22 mA bis 220 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} I$ $0,4 \cdot 10^{-3} I$ $3,0 \cdot 10^{-3} I$ $6,4 \cdot 10^{-3} I$	
	> 220 mA bis 2,2 A	20 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} I$ $1,3 \cdot 10^{-3} I$ $10 \cdot 10^{-3} I$	
	> 2,2 A bis 3 A	10 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$1,9 \cdot 10^{-3} I$ $0,7 \cdot 10^{-3} I$ $6,9 \cdot 10^{-3} I$ $29 \cdot 10^{-3} I$	I = eingestellter Wert Fluke 5520A/5522A
	> 3 A bis 11 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} I$ $1,6 \cdot 10^{-3} I$ $30 \cdot 10^{-3} I$	I = eingestellter Wert Fluke 5520A/5522A
	> 11 A bis 20,5 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} I$ $1,9 \cdot 10^{-3} I$ $30 \cdot 10^{-3} I$	
	Wechselstromstärke Quellen	0,1 mA bis 100 mA	20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$3,5 \cdot 10^{-3} I$ $2,6 \cdot 10^{-3} I$ $2,3 \cdot 10^{-3} I$
> 100 mA bis 1 A		20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$3,6 \cdot 10^{-3} I$ $2,8 \cdot 10^{-3} I$ $3,0 \cdot 10^{-3} I$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Stromzangen	1 mA bis 2,2 A	40 Hz bis 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} I$	I = Messwert
	> 2,2 A bis 20 A	40 Hz bis 5 kHz	$3 \cdot 10^{-3} I$	
	> 20 A bis 800 A	40 Hz bis 65 Hz	$4 \cdot 10^{-3} I$	
Wechselstromwirkleistung Messgeräte		33 mV bis 1000 V 45 Hz bis 65 Hz; PF=1		P = eingestellter Wert mit Fluke 5520A/5522A PF: Leistungsfaktor (cos φ), φ: Phasenwinkel
	109 μW bis < 11 kW	33 mA bis < 11 A	$1,4 \cdot 10^{-3} P$	
	363 mW bis 20 kW	11 A bis 20 A	$2,0 \cdot 10^{-3} P$	
Oszilloskopmessgrößen Vertikalablenkung	5 mV bis 5 V	$R_i = 50 \Omega$	$3,5 \cdot 10^{-3} U + 35 \mu V$	Rechteckspannung
	5 mV bis 120 V	$R_i = 1 M\Omega$	$2,4 \cdot 10^{-3} U + 40 \mu V$	10 Hz bis 10 kHz
Horizontalablenkung	5 ns bis 520 ms		$3 \cdot 10^{-6} t + 1 \text{ ns}$	t: aktuelle Anstiegszeit
	> 20 ms bis 5 s		$30 \cdot 10^{-6} t + 1,2 \cdot 10^{-4} t^2$	
Anstiegszeit	600 ps bis 10 ms	25 mV bis 1V $R_i = 50 \Omega$	$40 \cdot 10^{-3} t_r + 7 \text{ ps}$	
Frequenz	10 MHz	Messzeit > 30 min	$1 \cdot 10^{-11} f$	f: aktueller Messwert
Frequenzmessung	1 mHz bis 46 GHz	Messzeit > 5 min	$\sqrt{(1 \cdot 10^{-10} \cdot f)^2 + U_{Tf}^2}$	bei kleineren Frequenzen sind mögliche Trigger- unsicherheiten U_{Tf} bzw. U_{Tt} zu berücksichtigen
Frequenzsynthese	1 mHz bis 50 GHz		$1 \cdot 10^{-10} f$	
Zeitintervall	1 ns bis 1000 s		$\sqrt{(1 \cdot 10^{-10} \cdot t)^2 + U_{Tt}^2} + 1 \text{ ns}^2$	

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen		
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor) Eintormessung $ S_{11} $ Betrag $ \Gamma $	0,0 bis 1,0	300 kHz bis 2 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-7; 50 Ω ²⁾		
		> 2 GHz bis 8 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$			
		> 8 GHz bis 18 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$			
				300 kHz bis 2 GHz	$0,05 + 0,02 \Gamma ^2$	N-Konnektor; 50 Ω ²⁾
				> 2 GHz bis 18 GHz	$0,05 + 0,02 \Gamma ^2$	
				45 MHz bis 2 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾
				> 2 GHz bis 20 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	
> 20 GHz bis 26,5 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$					
Phase φ	-180° bis +180°	300 kHz bis 26,5 GHz $0,2 \leq \Gamma \leq 1$	$\arcsin \frac{U(\Gamma)}{ \Gamma } \cdot \frac{180^\circ}{\pi} + K \cdot f$	Konnektorsystem PC-7; N, PC-3,5; $K \cdot f$: Messunsicherheits-Beitrag der Kabelbiegung f : Frequenz, $K = 0,05^\circ/\text{GHz}$, direkter Anschluss am Messtor		
Zweitormessung $ S_{11} $ & $ S_{22} $	0,0 bis 1,0	300 kHz bis 2 GHz	$0,03 + 0,02 \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-7; 50 Ω ²⁾ für 3dB und $ S_{11} < 0,05$		
		> 2 GHz bis 8 GHz	$0,03 + 0,02 \Gamma ^2$			
		> 8 GHz bis 18 GHz	$0,03 + 0,02 \Gamma ^2$			
				300 kHz bis 2 GHz	$0,05 + 0,02 \Gamma ^2$	N-Konnektor; 50 Ω ²⁾ für 3dB und $ S_{11} < 0,05$
				> 2 GHz bis 18 GHz	$0,06 + 0,02 \Gamma ^2$	
				> 8 GHz bis 18 GHz	$0,06 + 0,02 \Gamma ^2$	
				45 MHz bis 2 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾ für 3dB und $ S_{11} < 0,05$
		> 2 GHz bis 20 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$			
> 20 GHz bis 26,5 GHz	$0,03 + 0,02 \Gamma ^2$					
Phase φ	-180° bis +180°	300 kHz bis 26,5 GHz $0,2 \leq \Gamma \leq 1$	$\arcsin \frac{U(\Gamma)}{ \Gamma } \cdot \frac{180^\circ}{\pi} + K \cdot f$	Konnektorsystem PC-7; N, PC-3,5 $K \cdot f$: Messunsicherheits- Beitrag der Kabelbiegung f : Frequenz, $K = 0,05^\circ/\text{GHz}$, direkter Anschluss am Messtor		

²⁾ Bei anderen Konnektorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen		
HF-Leistung Sensoren	1 mW	0,1 MHz bis 50 MHz	$15 \cdot 10^{-3}$	N-Konnektor; 50Ω ²⁾ $ \Gamma \leq 0,3$		
		> 50 MHz bis 6 GHz	$20 \cdot 10^{-3}$			
		> 6 GHz bis 18 GHz	$25 \cdot 10^{-3}$			
				10 MHz bis 1 GHz	$20 \cdot 10^{-3}$	Konnektorsystem PC-3,5; 50Ω ²⁾ $ \Gamma \leq 0,3$
				> 1 GHz bis 10 GHz	$25 \cdot 10^{-3}$	
				> 10 GHz bis 18 GHz	$30 \cdot 10^{-3}$	
				> 18 GHz bis 26,5 GHz	$35 \cdot 10^{-3}$	
HF-Dämpfung Schaltbare- Dämpfungsglieder, Festdämpfungsglieder	0 dB bis 60 dB	9 kHz bis 18 GHz	0,3 dB	Konnektorsystem N; 50Ω ²⁾ $ \Gamma \leq 0,1$ ³⁾		
	> 60 dB bis 90 dB		0,3 dB			
Absolute Dämpfungswerte	0 dB bis 60 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,3 dB	Konnektorsystem PC-3,5; 50Ω ²⁾ 45 MHz bis 20 GHz: $ \Gamma \leq 0,1$ >20 GHz bis 26,5 GHz: $ \Gamma \leq 0,15$ ³⁾		
	0 dB bis 60 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,5 dB			
	> 60 dB bis 90 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,3 dB			
	>60 dB bis 90 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,5 dB			
Inkrementelle Dämpfungswerte	0 dB bis 60 dB	9 kHz bis 18 GHz	0,42 dB	Konnektorsystem N; 50Ω ²⁾ $ \Gamma \leq 0,1$ ³⁾		
	> 60 dB bis 90 dB		0,42 dB			
	0 dB bis 60 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,42 dB	Konnektorsystem PC-3,5; 50Ω ²⁾ 45 MHz bis 20 GHz: $ \Gamma \leq 0,1$ >20 GHz bis 26,5 GHz: $ \Gamma \leq 0,15$ ³⁾		
	0 dB bis 60 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,70 dB			
	> 60 dB bis 90 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,42 dB			
	> 60 dB bis 90 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,70 dB			

²⁾ Bei anderen Konnektorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.

³⁾ Dämpfung in 1 dB und 10 dB Schritten

¹⁾ 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.

Mobiles Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 V		0,1 μ V	U = eingestellter Wert Fluke 5700A
	0,01 V bis 2,2 V		$7 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu$ V	
	> 2,2 V bis 11 V		$9 \cdot 10^{-6} U$	
	> 11 V bis 22 V		$8 \cdot 10^{-6} U$	
	> 22 V bis 1000 V		$12 \cdot 10^{-6} U$	
Quellen	0 V		0,1 μ V	U = gemessener Wert HP 3458A
	1 mV bis 100 mV		$8 \cdot 10^{-6} U + 1 \mu$ V	
	> 100 mV bis 1 V		$11 \cdot 10^{-6} U$	
	> 1 V bis 10 V		$9 \cdot 10^{-6} U$	
	> 10 V bis 100 V		$13 \cdot 10^{-6} U$	
	> 100 V bis 1000 V		$16 \cdot 10^{-6} U$	
Gleichstromstärke Messgeräte	0 A		0,2 nA	I = eingestellter Wert Fluke 5700A
	10 μ A bis 220 μ A		$50 \cdot 10^{-6} I + 8$ nA	
	> 220 μ A bis 22 mA		$87 \cdot 10^{-6} I$	
	> 22 mA bis 220 mA		$89 \cdot 10^{-6} I$	mit 5520A/5522A
	> 220 mA bis 2,2 A		$0,2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 2,2 A bis 11 A		$0,55 \cdot 10^{-3} I$	
	> 11 A bis 20 A		$1,2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 20 A bis 200 A	Spannungsabfall mit Normalwiderstand	$1,0 \cdot 10^{-3} I$	
Gleichstromstärke Quellen	0 A		0,2 nA	I = gemessener Wert HP 3458A
	0,1 μ A bis 1 μ A		$0,4 \cdot 10^{-3} I$	
	> 1 μ A bis 10 μ A		$0,12 \cdot 10^{-3} I$	
	> 10 μ A bis 100 μ A		$0,1 \cdot 10^{-3} I$	
	> 100 μ A bis 10 mA		$70 \cdot 10^{-6} I$	
	> 10 mA bis 100 mA		$85 \cdot 10^{-6} I$	
	> 100 mA bis 1 A		$0,2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 1 A bis 1 A	Spannungsabfall mit Normalwiderstand	$0,5 \cdot 10^{-3} I$	
	> 10 A bis 200 A		$1,0 \cdot 10^{-3} I$	
Stromzangen	1 mA bis 2,2 A		$1 \cdot 10^{-3} I$	
	> 2,2 A bis 20 A		$2 \cdot 10^{-3} I$	
	> 20 A bis 1000 A		$3 \cdot 10^{-3} I$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Messgeräte	0 Ω		50 μΩ	R = eingestellter Wert Fluke 5700A
	1 Ω; 1,9 Ω		$95 \cdot 10^{-6} R$	
	10 Ω		$28 \cdot 10^{-6} R$	
	19 Ω		$27 \cdot 10^{-6} R$	
	100 Ω; 190 Ω		$17 \cdot 10^{-6} R$	
	1 kΩ; 1,9 kΩ		$13 \cdot 10^{-6} R$	
	10 kΩ; 19 kΩ		$12 \cdot 10^{-6} R$	
	100 kΩ; 190 kΩ		$14 \cdot 10^{-6} R$	
	1 MΩ		$20 \cdot 10^{-6} R$	
	1,9 MΩ		$21 \cdot 10^{-6} R$	
	10 MΩ		$40 \cdot 10^{-6} R$	
19 MΩ		$48 \cdot 10^{-6} R$		
100 MΩ		$0,11 \cdot 10^{-3} R$		
Widerstände	0 Ω		0,1 mΩ	R = gemessener Wert HP 3458A
	1 Ω bis 10 Ω		$16 \cdot 10^{-6} R + 50 \mu\Omega$	
	> 10 Ω bis 100 Ω		$12 \cdot 10^{-6} R + 0,5 \text{ m}\Omega$	
	> 100 Ω bis 100 kΩ		$15 \cdot 10^{-6} R$	
	> 100 kΩ bis 1 MΩ		$35 \cdot 10^{-6} R$	
	> 1 MΩ bis 10 MΩ		$0,15 \cdot 10^{-3} R$	
	> 10 MΩ bis 100 MΩ		$0,6 \cdot 10^{-3} R$	
	> 100 MΩ bis 1 GΩ		$5 \cdot 10^{-3} R$	
Gleichstromwiderstand (Bereiche) Messgeräte	1 Ω bis < 11 Ω		$0,12 \cdot 10^{-3} R$	R = eingestellter Wert Fluke 5520A /5522A
	11 Ω bis < 33 Ω		$33 \cdot 10^{-6} R$	
	33 Ω bis < 110 Ω		$29 \cdot 10^{-6} R$	
	110 Ω bis < 110 kΩ		$28 \cdot 10^{-6} R$	
	110 kΩ bis < 330 kΩ		$32 \cdot 10^{-6} R$	
	330 kΩ bis < 1,1 MΩ		$33 \cdot 10^{-6} R$	
	1,1 MΩ bis < 3,3 MΩ		$62 \cdot 10^{-6} R$	
	3,3 MΩ bis < 11 MΩ		$0,13 \cdot 10^{-3} R$	
	11 MΩ bis < 33 MΩ		$0,25 \cdot 10^{-3} R$	
	33 MΩ bis < 110 MΩ		$0,5 \cdot 10^{-3} R$	
	110 MΩ bis < 330 MΩ		$3 \cdot 10^{-3} R$	
330 MΩ bis < 1,1 GΩ		$15 \cdot 10^{-3} R$		

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	0,01 V bis 0,022 V	10 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	$1,2 \cdot 10^{-3} U$ $0,7 \cdot 10^{-3} U$ $1,0 \cdot 10^{-3} U$ $1,8 \cdot 10^{-3} U$ $2,6 \cdot 10^{-3} U$ $4,7 \cdot 10^{-3} U$ $6,7 \cdot 10^{-3} U$	<i>U</i> = eingestellter Wert Fluke 5700A
	> 0,022 V bis 0,22 V	10 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	$0,75 \cdot 10^{-3} U$ $0,21 \cdot 10^{-3} U$ $0,45 \cdot 10^{-3} U$ $1,3 \cdot 10^{-3} U$ $1,5 \cdot 10^{-3} U$ $2,3 \cdot 10^{-3} U$ $4,7 \cdot 10^{-3} U$	
	> 0,22 V bis 2,2 V	10 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	$1,0 \cdot 10^{-3} U$ $0,12 \cdot 10^{-3} U$ $0,22 \cdot 10^{-3} U$ $0,7 \cdot 10^{-3} U$ $1,2 \cdot 10^{-3} U$ $3,1 \cdot 10^{-3} U$ $7,4 \cdot 10^{-3} U$	
	> 2,2 V bis 22 V	10 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	$1,0 \cdot 10^{-3} U$ $0,12 \cdot 10^{-3} U$ $0,22 \cdot 10^{-3} U$ $0,45 \cdot 10^{-3} U$ $1,3 \cdot 10^{-3} U$ $3,6 \cdot 10^{-3} U$ $7,4 \cdot 10^{-3} U$	
	> 22 V bis 220 V	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} U$ $0,13 \cdot 10^{-3} U$ $0,42 \cdot 10^{-3} U$ $1,0 \cdot 10^{-3} U$	
	> 220 V bis 1000 V	> 50 Hz bis 1 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} U$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Wechselspannung Quellen	0,01 V bis 0,1 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} U$ $0,34 \cdot 10^{-3} U$ $0,55 \cdot 10^{-3} U$	<i>U</i> = gemessener Wert HP 3458A	
	> 0,1 V bis 10 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,27 \cdot 10^{-3} U$ $0,34 \cdot 10^{-3} U$ $0,5 \cdot 10^{-3} U$		
	> 10 V bis 100 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,4 \cdot 10^{-3} U$ $0,4 \cdot 10^{-3} U$ $0,55 \cdot 10^{-3} U$		
	> 100 V bis 700 V	40 Hz bis 1 kHz	$0,55 \cdot 10^{-3} U$		
Wechselstromstärke Messgeräte	0,1 mA bis 0,22 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} I$ $0,3 \cdot 10^{-3} I$ $1,2 \cdot 10^{-3} I$ $2,7 \cdot 10^{-3} I$	<i>I</i> = eingestellter Wert Fluke 5700A	
		> 0,22 mA bis 220 mA	10 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz		$1,0 \cdot 10^{-3} I$ $0,4 \cdot 10^{-3} I$ $3,0 \cdot 10^{-3} I$ $6,4 \cdot 10^{-3} I$
			> 220 mA bis 2,2 A		20 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz
		> 2,2 A bis 3 A	10 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz		$1,9 \cdot 10^{-3} I$ $0,7 \cdot 10^{-3} I$ $6,9 \cdot 10^{-3} I$ $29 \cdot 10^{-3} I$
	> 3 A bis 11 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} I$ $1,6 \cdot 10^{-3} I$ $30 \cdot 10^{-3} I$	<i>I</i> = eingestellter Wert Fluke 5520A/5522A	
		> 11 A bis 20,5 A	45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 5 kHz		$1,6 \cdot 10^{-3} I$ $1,9 \cdot 10^{-3} I$ $30 \cdot 10^{-3} I$
Wechselstromstärke Quellen	0,1 mA bis 100 mA	20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$3,5 \cdot 10^{-3} I$ $2,6 \cdot 10^{-3} I$ $2,3 \cdot 10^{-3} I$	<i>I</i> = gemessener Wert HP 3458A	
		> 100 mA bis 1 A	20 Hz bis 45 Hz > 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz		$3,6 \cdot 10^{-3} I$ $2,8 \cdot 10^{-3} I$ $3,0 \cdot 10^{-3} I$

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DK3 (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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Stromzangen	1 mA bis 2,2 A	40 Hz bis 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} I$	I = Messwert
	> 2,2 A bis 20 A	40 Hz bis 5 kHz	$3 \cdot 10^{-3} I$	
	> 20 A bis 800 A	40 Hz bis 65 Hz	$4 \cdot 10^{-3} I$	
Wechselstromwirkleistung Messgeräte		33 mV bis 1000 V 45 Hz bis 65 Hz; $PF=1$		P = eingestellter Wert mit Fluke 5520A/5522A PF : Leistungsfaktor ($\cos \varphi$), φ : Phasenwinkel
	109 μ W bis < 11 kW	33 mA bis < 11 A	$1,4 \cdot 10^{-3} P$	
	363 mW bis 20 kW	11 A bis 20 A	$2,0 \cdot 10^{-3} P$	
Oszilloskopmessgrößen Vertikalablenkung	5 mV bis 5 V	$R_i = 50 \Omega$	$3,5 \cdot 10^{-3} U + 35 \mu$ V	Rechteckspannung
	5 mV bis 120 V	$R_i = 1 M\Omega$	$2,4 \cdot 10^{-3} U + 40 \mu$ V	10 Hz bis 10 kHz
Horizontalablenkung	5 ns bis 520 ms		$3 \cdot 10^{-6} t + 1$ ns	t : aktuelle Anstiegszeit
	> 20 ms bis 5 s		$30 \cdot 10^{-6} t + 1,2 \cdot 10^{-4} t^2$	
Anstiegszeit	600 ps bis 10 ms	25 mV bis 1V $R_i = 50 \Omega$	$40 \cdot 10^{-3} t_r + 7$ ps	
Frequenz	10 MHz	Messzeit > 30 min	$1 \cdot 10^{-11} f$	f = aktueller Messwert
Frequenzmessung	1 mHz bis 46 GHz	Messzeit > 5 min	$\sqrt{(1 \cdot 10^{-10} \cdot f)^2 + U_{Tf}^2}$	bei kleineren Frequenzen sind mögliche Trigger- unsicherheiten U_{Tf} bzw. U_{Tt} zu berücksichtigen
			$1 \cdot 10^{-10} f$	
Frequenzsynthese	1 mHz bis 50 GHz			
Zeitintervall	1 ns bis 1000 s		$\sqrt{(1 \cdot 10^{-10} \cdot t)^2 + U_{Tt}^2 + 1 \text{ ns}^2}$	

¹⁾ 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-15070-01-01

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen		
HF-Impedanz (Reflexionsfaktor) Eintormessung $ S_{11} $ Betrag $ \Gamma $	0,0 bis 1,0	300 kHz bis 2 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-7; 50 Ω ²⁾		
		> 2 GHz bis 8 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$			
		> 8 GHz bis 18 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$			
				300 kHz bis 2 GHz	$0,05 + 0,02 \Gamma ^2$	N-Konnektor; 50 Ω ²⁾
				> 2 GHz bis 8 GHz	$0,05 + 0,02 \Gamma ^2$	
				45 MHz bis 2 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾
				> 2 GHz bis 20 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	
> 20 GHz bis 26,5 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$					
Phase φ	-180° bis +180°	300 kHz bis 26,5 GHz $0,2 \leq \Gamma \leq 1$	$\arcsin \frac{U(\Gamma)}{ \Gamma } \cdot \frac{180^\circ}{\pi} + K \cdot f$	Konnektorsystem PC-7; N, PC-3,5; $K \cdot f$: Messunsicherheits-Beitrag der Kabelbiegung f : Frequenz, $K = 0,05^\circ/\text{GHz}$, direkter Anschluss am Messtor		
Zweitormessung $ S_{11} $ & $ S_{22} $	0,0 bis 1,0	300 kHz bis 2 GHz	$0,03 + 0,02 \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-7; 50 Ω ²⁾ für 3dB und $ S_{11} < 0,05$		
		> 2 GHz bis 8 GHz	$0,03 + 0,02 \Gamma ^2$			
		> 8 GHz bis 18 GHz	$0,03 + 0,02 \Gamma ^2$			
				300 kHz bis 2 GHz	$0,05 + 0,02 \Gamma ^2$	N-Konnektor; 50 Ω ²⁾ für 3dB und $ S_{11} < 0,05$
				> 2 GHz bis 18 GHz	$0,06 + 0,02 \Gamma ^2$	
				> 8 GHz bis 18 GHz	$0,06 + 0,02 \Gamma ^2$	Konnektorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾ für 3dB und $ S_{11} < 0,05$
				45 MHz bis 2 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	
				> 2 GHz bis 20 GHz	$0,02 + 0,02 \Gamma ^2$	
> 20 GHz bis 26,5 GHz	$0,03 + 0,02 \Gamma ^2$					
Phase φ	-180° bis +180°	300 kHz bis 26,5 GHz $0,2 \leq \Gamma \leq 1$	$\arcsin \frac{U(\Gamma)}{ \Gamma } \cdot \frac{180^\circ}{\pi} + K \cdot f$	Konnektorsystem PC-7; N, PC-3,5; $K \cdot f$: Messunsicherheits-Beitrag der Kabelbiegung f : Frequenz, $K = 0,05^\circ/\text{GHz}$, direkter Anschluss am Messtor		

²⁾ Bei anderen Konnektoren erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.

¹⁾ 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen		
HF-Leistung Sensoren	1 mW	0,1 MHz bis 50 MHz	$15 \cdot 10^{-3}$	N-Konnetor; 50 Ω ²⁾ $ \Gamma \leq 0,3$		
		> 50 MHz bis 6 GHz	$20 \cdot 10^{-3}$			
		> 6 GHz bis 18 GHz	$25 \cdot 10^{-3}$			
				10 MHz bis 1 GHz	$20 \cdot 10^{-3}$	Konnetorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾ $ \Gamma \leq 0,3$
				> 1 GHz bis 10 GHz	$25 \cdot 10^{-3}$	
				> 10 GHz bis 18 GHz	$30 \cdot 10^{-3}$	
				> 18 GHz bis 26,5 GHz	$35 \cdot 10^{-3}$	
HF-Dämpfung Schaltbare-Dämpfungsglieder, Festdämpfungsglieder	0 dB bis 60 dB	9 kHz bis 18 GHz	0,3 dB	Konnetorsystem N; 50 Ω ²⁾ $ \Gamma \leq 0,1$ ³⁾		
	> 60 dB bis 90 dB		0,3 dB			
Absolute Dämpfungswerte	0 dB bis 60 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,3 dB	Konnetorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾ 45 MHz bis 20 GHz: $ \Gamma \leq 0,1$ >20 GHz bis 26,5 GHz: $ \Gamma \leq 0,15$ ³⁾		
	0 dB bis 60 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,5 dB			
	> 60 dB bis 90 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,3 dB			
	>60 dB bis 90 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,5 dB			
Inkrementelle Dämpfungswerte	0 dB bis 60 dB	9 kHz bis 18 GHz	0,42 dB	Konnetorsystem N; 50 Ω ²⁾ $ \Gamma \leq 0,1$ ³⁾		
	> 60 dB bis 90 dB		0,42 dB			
	0 dB bis 60 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,42 dB	Konnetorsystem PC-3,5; 50 Ω ²⁾ 45 MHz bis 20 GHz: $ \Gamma \leq 0,1$ >20 GHz bis 26,5 GHz: $ \Gamma \leq 0,15$ ³⁾		
	0 dB bis 60 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,70 dB			
	> 60 dB bis 90 dB	45 MHz bis 20 GHz	0,42 dB			
	> 60 dB bis 90 dB	> 20 GHz bis 26,5 GHz	0,70 dB			

²⁾ Bei anderen Konnetorsystemen erhöht sich die Messunsicherheit. Messunsicherheit in Einheiten des Betrags des Reflexionsfaktors.

³⁾ Dämpfung in 1 dB und 10 dB Schritten

verwendete Abkürzungen:

SPRT	Standard Platinum Resistance Thermometer
ISPRT	Industrial Standard Platinum Resistance Thermometer
DAKKS-DKD-R	Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle ehemals des Deutschen Kalibrierdienstes

¹⁾ 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.