Deutscher Kalibrierdienst
Akkreditierungsstelle

DKD

Anlage 53
vom 2009-12-15 zur Akkreditierungsurkunde des Kalibrierlaboratoriums

Registriernummer:
DKD-K-06901

bei
ZMK Zentrum für Messen und Kalibrieren GmbH Sachsen-Anhalt
Ortsteil Wolfen P-D ChemiePark Bitterfeld-Wolfen
Areal A
Filmstraße 7
06766 Bitterfeld-Wolfen
Telefon: 03494 6973-0
Telefax: 03494 6973-34
E-Mail: info@zmk-wolfen.de

Leiter: Dr. rer. nat. Barbara Werner
Stellvertreter: Dr.-Ing. Olaf Schnelle-Werner
Dr. rer. nat. Ulrich Breuel
Dipl.-Math. Nadine Schiering
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Diana Jehnert

ZMK Zentrum für Messen und Kalibrieren -ANALYTIK- GmbH
Ortsteil Wolfen P-D ChemiePark Bitterfeld-Wolfen
Areal A
Filmstraße 7
06766 Bitterfeld-Wolfen
Telefon: 03494 6973-0
Telefax: 03494 6973-34
E-Mail: info@zmk-wolfen.de

Leiter: Dr. rer. nat. Barbara Werner
Stellvertreter: Dr.-Ing. Olaf Schnelle-Werner
Dr. rer. nat. Ulrich Breuel
Dipl.-Math. Nadine Schiering
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Diana Jehnert

Akkreditiert seit: 1991-01-14

Messgrößen:
Gleichspannung *),
Gleichstromstärke *),
Gleichstromwiderstand *),
Widerstandsverhältnis *),
Wechselspannung *),
Wechselstromstärke *),
Kapazität,
Induktivität,
Oszilloskop *),
Anstiegszeit,
Bandbreite,
Druck *),
Masse *),
Waagen *),
Drehmoment,
Parallelendmaße,
Längenmessmittel *),
Durchmesser,
Formabweichung,
Gewindemessgrößen,
Temperatur *),
Feuchte *),
Viskosität,
Dichte,
Volumen,
pH-Wert,
Elektrolytische Leitfähigkeit

*) auch Vor-Ort-Kalibrierungen

ZMK Zentrum für Messen und Kalibrieren GmbH Sachsen-Anhalt

Elektrizität
Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Gleichspannung	0 V		1 µV	mit Fluke 732B
Gleichspannungs-messgeräte	0 V bis < 1 V		1 µV + 5 · 10^{-6} · U	U = Messwert
	1 V		4 · 10^{-6}	
Gleichspannungs-quellen	1 V bis < 10 V		3 · 10^{-6}	
	10 V		1,5 · 10^{-6}	
	10 V bis < 100 V		5 · 10^{-6}	
	100 V bis < 1000 V		6 · 10^{-6}	
Gleichspannungs-quellen	1 kV bis < 10 kV	10 kV - Teiler	5 V + 4 · 10^{-3} · U	mit Fluke 5320A
Gleichstromstärke	10 µA bis < 220 µA		0,01 µA + 40 · 10^{-6} · I	mit Fluke 5700 A/EP
Gleichstromstärke-messgeräte	> 220 µA bis 2,2 mA		0,01 µA + 50 · 10^{-6} · I	I = Messwert
	> 2,2 mA bis 22 mA		0,05 µA + 50 · 10^{-6} · I	
	> 22 mA bis 220 mA		0,1 µA + 50 · 10^{-6} · I	
	> 220 mA bis 2,2 A		1 µA + 80 · 10^{-6} · I	
	> 2,2 A bis < 3 A		45 µA + 4,5 · 10^{-6} · I	mit Fluke 5520A
	3 A bis < 11 A		0,6 mA + 6 · 10^{-4} · I	I = Messwert
	11 A bis 20,5 A		0,75 mA + 1,2 · 10^{-3} · I	

[1)] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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
Gleichstromstärke Gleichstrom-quellen	20 µA bis < 200 µA		0,0004 µA + 15 · 10^{-6} · *I*	mit Fluke 8508A *I* = Messwert
	200 µA bis < 2 mA		0,004 µA + 15 · 10^{-6} · *I*	
	2 mA bis < 20 mA		0,04 µA + 20 · 10^{-6} · *I*	
	20 mA bis < 200 mA		1 µA + 50 · 10^{-6} · *I*	
	200 mA bis < 2 A		20 µA + 2,5 · 10^{-4} · *I*	
	2 A bis < 20,5 A		0,45 mA + 5,5 · 10^{-4} · *I*	
Stromzangen	> 3,2 A bis < 32 A		1,5 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	mit Wavetek 9100 *I* = Messwert
	> 32 A bis 105 A		10 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
	> 105 A bis 200 A		50 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
	> 16 A bis 160 A		7 mA + 0,75 · 10^{-3} · *I*	
	> 160 A bis 525 A		50 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
	> 525 A bis 1000 A		0,25 A + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
Ableitstrom	100 µA bis < 300 µA	mit Netzpotenzial	0,25 µA + 6 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5320A
	300 µA bis < 3 mA		1,5 µA + 4 · 10^{-3} · *I*	*I* = Messwert
	3 mA bis < 30 mA		15 µA + 4 · 10^{-3} · *I*	gemäß DIN 0701/0702
Gleichstrom-widerstand	1 mΩ , 10 mΩ		8 · 10^{-6}	mit Normalwider-ständen
	100 mΩ , 1 Ω, 10 Ω, 25 Ω, 100 Ω, 1 kΩ, 10 kΩ		5 · 10^{-6}	
Gleichstromwider-standsmessgeräte	100 kΩ		8 · 10^{-6}	
	1 MΩ, 10 MΩ		10 · 10^{-6}	
	1 GΩ	T-Schaltung	70 · 10^{-6}	
	10 GΩ	T-Schaltung	80 · 10^{-6}	
	100 GΩ	T-Schaltung	0,2 · 10^{-3}	
	1 TΩ	T-Schaltung	0,6 · 10^{-3}	
Gleichstromwider-standsquellen	2 Ω bis < 20 Ω		25 µΩ + 50 · 10^{-6} · *R*	mit Fluke 8508A *R* = Messwert
	20 Ω bis < 200 Ω		15 · 10^{-6}	
	200 Ω bis < 2 kΩ		15 · 10^{-6}	
	2 kΩ bis < 20 kΩ		15 · 10^{-6}	
	20 kΩ bis < 200 kΩ		15 · 10^{-6}	
	200 kΩ bis < 2 MΩ		20 · 10^{-6}	
	2 MΩ bis < 20 MΩ		20 · 10^{-6}	
	20 MΩ bis < 200 MΩ		0,0015 MΩ + 15 · 10^{-6} · *R*	
	200 MΩ bis < 2 GΩ		0,015 MΩ + 40 · 10^{-6} · *R*	
	2 GΩ bis < 20 GΩ		0,15 MΩ + 7 · 10^{-4} · *R*	
Niederohmwider-stand Widerstands-messgeräte	100 mΩ bis < 4,99 Ω	I_{MAX} < 400 mA (DC)	15 mΩ + 9 · 10^{-3} · *R*	mit Fluke 5320A *R* = Messwert gemäß DIN 0701/0702
	5 Ω bis < 29,9 Ω	I_{MAX} < 250 mA (DC)	15 mΩ + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
	30 Ω bis < 199,9 Ω	I_{MAX} < 100 mA (DC)	75 mΩ + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
	200 Ω bis < 499 Ω	I_{MAX} < 45 mA (DC)	1 Ω + 1,5 · 10^{-3} · *R*	
	500 Ω bis < 1,999 kΩ	I_{MAX} < 25 mA (DC)	0,55 Ω + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
	2 kΩ bis < 4,99 kΩ	I_{MAX} < 10 mA (DC)	10 Ω + 1,5 · 10^{-3} · *R*	
	5 kΩ bis < 10 kΩ	I_{MAX} < 5 mA (DC)	6 Ω + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
Erdwiderstands-messgeräte	25 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	24 · 10^{-2}	mit Fluke 5320A gemäß DIN 0701/0702
	50 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	14 · 10^{-2}	
	100 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	64 · 10^{-3}	
	330 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	28 · 10^{-3}	
	500 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	20 · 10^{-3}	
	1 Ω	I_{MAX} < 40 A (DC)	12 · 10^{-3}	
	1,8 Ω	I_{MAX} < 30 A (DC)	12 · 10^{-3}	
	5 Ω	I_{MAX} < 21 A (DC)	7,5 · 10^{-3}	
	10 Ω	I_{MAX} < 15 A (DC)	7 · 10^{-3}	
	18 Ω	I_{MAX} < 10 A (DC)	7 · 10^{-3}	
	50 Ω	I_{MAX} < 5 A (DC)	7 · 10^{-3}	
	100 Ω	I_{MAX} < 3 A (DC)	6 · 10^{-3}	
	180 Ω	I_{MAX} < 1,35 A (DC)	6,5· 10^{-3}	
	500 Ω	I_{MAX} < 0,6 A (DC)	6 · 10^{-3}	
	1 kΩ	I_{MAX} < 0,3 A (DC)	6 · 10^{-3}	
	1,8 kΩ	I_{MAX} < 0,15 A (DC)	6,5 · 10^{-3}	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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
Hochohmwider-	10 kΩ bis < 40 kΩ	U < 55 V (DC)	$2{,}5 \cdot 10^{-3}$	mit Fluke 5320A
stand	40 kΩ bis < 100 kΩ	U < 300 V (DC)	$2{,}5 \cdot 10^{-3}$	gemäß DIN 0701/0702
Isolationswiderstands-	100 kΩ bis < 200 kΩ	U < 800 V (DC)	$2{,}5 \cdot 10^{-3}$	
messgeräte	200 kΩ bis < 1000 kΩ	U < 1100 V (DC)	$2{,}5 \cdot 10^{-3}$	
	1 MΩ bis < 10 MΩ	U < 1100 V (DC)	$4 \cdot 10^{-3}$	
	10 MΩ bis < 1 GΩ	U < 1575 V (DC)	$7 \cdot 10^{-3}$	
	1 GΩ bis < 10 GΩ	U < 1575 V (DC)	$12 \cdot 10^{-3}$	
Widerstands-	0 bis < 1,3	Wechselstrom	$1 \cdot 10^{-6}$	mit induktiven Kalibrier-
verhältnis	1,3 bis < 3,999999		$2 \cdot 10^{-6}$	Teiler; keine rel.
AC-Temperaturmess-				Messunsicherheit
brücken				
Widerstands-	0 bis < 1,3	Gleichstrom	$1 \cdot 10^{-6}$	mit AC-Messbrücke
verhältnis	1,3 bis < 2,5		$2 \cdot 10^{-6}$	und AC/DC- Transder-
DC-Temperaturmess-	2,5 bis 3,999999		$4 \cdot 10^{-6}$	Widerstand; keine rel.
brücken				Messunsicherheit
Gleichstrom-	10 Ω		50 μΩ	mit Normalwider-
widerstand	25 Ω		60 μΩ	ständen
DC-Temperaturmess-	100 Ω		0,13 mΩ	
brücken	300 Ω		0,37 mΩ	
Wechselspannung	2,2 mV bis < 22 mV	10 Hz bis 20 Hz	$8\ \mu V + 0{,}35 \cdot 10^{-3} \cdot U$	mit Fluke 5700 A/EP
Wechselspannungs-	2,2 mV bis < 22 mV	20 Hz bis 40 Hz	$8\ \mu V + 0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U = Messwert
messgeräte	2,2 mV bis < 22 mV	40 Hz bis 20 kHz	$8\ \mu V + 0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 mV bis < 22 mV	20 kHz bis 50 kHz	$8\ \mu V + 0{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 mV bis < 22 mV	50 kHz bis 100 kHz	$10\ \mu V + 0{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 mV bis < 22 mV	100 kHz bis 300 kHz	$15\ \mu V + 1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 mV bis < 22 mV	300 kHz bis 500 kHz	$30\ \mu V + 2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 mV bis < 22 mV	500 kHz bis 1 MHz	$30\ \mu V + 4 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 mV bis < 220 mV	10 Hz bis 20 Hz	$20\ \mu V + 0{,}35 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 mV bis < 220 mV	20 Hz bis 40 Hz	$15\ \mu V + 0{,}15 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 mV bis < 220 mV	40 Hz bis 20 kHz	$15\ \mu V + 0{,}15 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 mV bis < 220 mV	20 kHz bis 50 kHz	$15\ \mu V + 0{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 mV bis < 220 mV	50 kHz bis 100 kHz	$25\ \mu V + 0{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 mV bis < 220 mV	100 kHz bis 300 kHz	$30\ \mu V + 1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 mV bis < 220 mV	300 kHz bis 500 kHz	$35\ \mu V + 2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 mV bis < 220 mV	500 kHz bis 1 MHz	$70\ \mu V + 4 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 mV bis < 2,2 V	10 Hz bis 20 Hz	$60\ \mu V + 0{,}35 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 mV bis < 2,2 V	20 Hz bis 40 Hz	$25\ \mu V + 0{,}15 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 mV bis < 2,2 V	40 Hz bis 20 kHz	$15\ \mu V + 0{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 mV bis < 2,2 V	20 kHz bis 50 kHz	$15\ \mu V + 0{,}15 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 mV bis < 2,2 V	50 kHz bis 100 kHz	$50\ \mu V + 0{,}15 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 mV bis < 2,2 V	100 kHz bis 300 kHz	$0{,}12\ mV + 0{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 mV bis < 2,2 V	300 kHz bis 500 kHz	$0{,}3\ mV + 1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 mV bis < 2,2 V	500 kHz bis 1 MHz	$0{,}5\ mV + 2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 V bis < 22 V	10 Hz bis 20 Hz	$0{,}6\ mV + 0{,}35 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 V bis < 22 V	20 Hz bis 40 Hz	$0{,}25 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 V bis < 22 V	40 Hz bis 20 kHz	$0{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 V bis < 22 V	20 kHz bis 50 kHz	$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 V bis < 22 V	50 kHz bis 100 kHz	$0{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 V bis < 22 V	100 kHz bis 300 kHz	$0{,}95\ mV + 0{,}4 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 V bis < 22 V	300 kHz bis 500 kHz	$3\ mV + 1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	2,2 V bis < 22 V	500 kHz bis 1 MHz	$4{,}5\ mV + 2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 V bis < 220 V	10 Hz bis 20 Hz	$0{,}65 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 V bis < 220 V	20 Hz bis 40 Hz	$0{,}25 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 V bis < 220 V	40 Hz bis 20 kHz	$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 V bis < 220 V	20 kHz bis 50 kHz	$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	22 V bis < 220 V	50 kHz bis 100 kHz	$0{,}4 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	220 V bis < 1100 V	50 Hz bis 1 kHz	$0{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 Wechselspannungs-quellen	> 10 mV bis 100 mV	1 Hz bis 40 Hz	25 µV + 3,5 · 10^{-4} · *U*	mit HP 3458A *U* = Messwert
	> 10 mV bis 100 mV	40 Hz bis 1 kHz	20 µV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 10 mV bis 100 mV	1 kHz bis 20 kHz	20 µV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 10 mV bis 100 mV	20 kHz bis 50 kHz	20 µV + 4 · 10^{-4} · *U*	
	> 10 mV bis 100 mV	50 kHz bis 100 kHz	25 µV + 1,2 · 10^{-3} · *U*	
	> 10 mV bis 100 mV	100 kHz bis 300 kHz	30 µV + 3,6 · 10^{-3} · *U*	
	> 100 mV bis 2 V	1 Hz bis 10 Hz	0,15 mV + 2 · 10^{-4} · *U*	mit Fluke 8508A *U* = Messwert
	> 100 mV bis 2 V	10 Hz bis 40 Hz	25 µV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 100 mV bis 2 V	40 Hz bis 100 Hz	20 µV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 100 mV bis 2 V	100 Hz bis 2 kHz	25 µV + 1 · 10^{-4} · *U*	
	> 100 mV bis 2 V	2 kHz bis 10 kHz	20 µV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 100 mV bis 2 V	10 kHz bis 30 kHz	50 µV + 3,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 100 mV bis 2 V	30 kHz bis 100 kHz	20 µV + 1 · 10^{-3} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	1 Hz bis 10 Hz	1,5 mV + 2 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	10 Hz bis 40 Hz	0,25 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	40 Hz bis 100 Hz	0,2 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	100 Hz bis 2 kHz	0,25 mV + 1 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	2 kHz bis 10 kHz	0,2 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	10 kHz bis 30 kHz	0,5 mV + 3,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	30 kHz bis 100 kHz	0,25 mV + 1 · 10^{-3} · *U*	
	> 20 V bis 200 V	1 Hz bis 10 Hz	15 mV + 2 · 10^{-4} · *U*	
	> 20 V bis 200 V	10 Hz bis 40 Hz	2,5 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 20 V bis 200 V	40 Hz bis 100 Hz	2 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 20 V bis 200 V	100 Hz bis 2 kHz	2,5 mV + 1 · 10^{-4} · *U*	
	> 20 V bis 200 V	2 kHz bis 10 kHz	2 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 20 V bis 200 V	10 kHz bis 30 kHz	5 mV + 3,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 20 V bis 200 V	30 kHz bis 100 kHz	2 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 200 V bis 1000 V	10 Hz bis 40 Hz	20 mV + 2 · 10^{-4} · *U*	
	> 200 V bis 1000 V	40 Hz bis 10 kHz	20 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 200 V bis 1000 V	10 kHz bis 30 kHz	55 mV + 3 · 10^{-4} · *U*	
	1 kV bis < 10 kV	50 Hz, 60 Hz; 10-kV-Teiler	5,5 V + 7 · 10^{-3} · *U*	mit Fluke 5320A
Wechselstromstärke Wechselstromstärke-messgeräte	90 µA bis < 220 µA	10 Hz bis 20 Hz	0,1 µA + 0,35 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5700 A/EP *I* = Messwert
	90 µA bis < 220 µA	20 Hz bis 40 Hz	0,1 µA + 0,25 · 10^{-3} · *I*	
	90 µA bis < 220 µA	40 Hz bis 1 kHz	0,1 µA + 0,25 · 10^{-3} · *I*	
	90 µA bis < 220 µA	1 kHz bis 5 kHz	0,1 µA + 0,35 · 10^{-3} · *I*	
	90 µA bis < 220 µA	5 kHz bis 10 kHz	0,1 µA + 2 · 10^{-3} · *I*	
	220 µA bis < 2,2 mA	10 Hz bis 20 Hz	0,1 µA + 0,35 · 10^{-3} · *I*	
	220 µA bis < 2,2 mA	20 Hz bis 40 Hz	0,1 µA + 0,25 · 10^{-3} · *I*	
	220 µA bis < 2,2 mA	40 Hz bis 1 kHz	0,1 µA + 0,2 · 10^{-3} · *I*	
	220 µA bis < 2,2 mA	1 kHz bis 5 kHz	0,2 µA + 0,3 · 10^{-3} · *I*	
	220 µA bis < 2,2 mA	5 kHz bis 10 kHz	1 µA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	
	2,2 mA bis < 22 mA	10 Hz bis 20 Hz	0,6 µA + 0,35 · 10^{-3} · *I*	
	2,2 mA bis < 22 mA	20 Hz bis 40 Hz	0,5 µA + 0,25 · 10^{-3} · *I*	
	2,2 mA bis < 22 mA	40 Hz bis 1 kHz	1 µA + 0,2 · 10^{-3} · *I*	
	2,2 mA bis < 22 mA	1 kHz bis 5 kHz	1 µA + 0,3 · 10^{-3} · *I*	
	2,2 mA bis < 22 mA	5 kHz bis 10 kHz	8 µA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	
	< 22 mA bis < 220 mA	10 Hz bis 20 Hz	6 µA + 0,35 · 10^{-3} · *I*	
	< 22 mA bis < 220 mA	20 Hz bis 40 Hz	5 µA + 0,25 · 10^{-3} · *I*	
	< 22 mA bis < 220 mA	40 Hz bis 1 kHz	4 µA + 0,2 · 10^{-3} · *I*	
	< 22 mA bis < 220 mA	1 kHz bis 5 kHz	5 µA + 0,3 · 10^{-3} · *I*	
	< 22 mA bis < 220 mA	5 kHz bis 10 kHz	15 µA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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	220 mA bis < 2,2 A	20 Hz bis 1 kHz	50 µA + 0,4 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5700 A/EP
Wechselstrom-messgeräte	220 mA bis < 2,2 A	1 kHz bis 5 kHz	0,1 mA + 0,65 · 10^{-3} · *I*	*I* = Messwert
	220 mA bis < 2,2 A	5 kHz bis 10 kHz	0,25 mA + 9,5 · 10^{-3} · *I*	
	2,2 A bis < 3 A	45 Hz bis 1 kHz	0,1 mA + 0,1 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5520A
	2,2 A bis < 3 A	1 kHz bis 5 kHz	1,5 mA + 7 · 10^{-3} · *I*	*I* = Messwert
	3 A bis < 11 A	45 Hz bis 100 Hz	2,5 mA + 0,1 · 10^{-3} · *I*	
	3 A bis < 11 A	100 Hz bis 1 kHz	2,5 mA + 2 · 10^{-3} · *I*	
	11 A bis < 20,5 A	45 Hz bis 100 Hz	6 mA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	
	11 A bis < 20,5 A	100 Hz bis 1 kHz	6 mA + 2 · 10^{-3} · *I*	
Wechselstrom-quellen	20 µA bis < 200 µA	40 Hz bis 500 Hz	0,03 µA + 3,5 · 10^{-4} · *I*	mit Fluke 8508A
	20 µA bis < 200 µA	500 Hz bis 1 kHz	0,03 µA + 3,5 · 10^{-4} · *I*	*I* = Messwert
	20 µA bis < 200 µA	1 kHz bis 5 kHz	0,025 µA + 7,5 · 10^{-4} · *I*	
	20 µA bis < 200 µA	5 kHz bis 10 kHz	0,025 µA + 7,5 · 10^{-4} · *I*	
	200 µA bis < 2 mA	40 Hz bis 500 Hz	0,3 µA + 3,5 · 10^{-4} · *I*	
	200 µA bis < 2 mA	500 Hz bis 1 kHz	0,3 µA + 3,5 · 10^{-4} · *I*	
	200 µA bis < 2 mA	1 kHz bis 5 kHz	0,25 µA + 7 · 10^{-4} · *I*	
	200 µA bis < 2 mA	5 kHz bis 10 kHz	0,25 µA + 7 · 10^{-4} · *I*	
	2 mA bis < 20 mA	40 Hz bis 500 Hz	3 µA + 3,5 · 10^{-4} · *I*	
	2 mA bis < 20 mA	500 Hz bis 1 kHz	3 µA + 3,5 · 10^{-4} · *I*	
	2 mA bis < 20 mA	1 kHz bis 5 kHz	2,5 µA + 7,5 · 10^{-4} · *I*	
	2 mA bis < 20 mA	5 kHz bis 10 kHz	2,5 µA + 7,5 · 10^{-4} · *I*	
	20 mA bis < 200 mA	40 Hz bis 500 Hz	30 µA + 3,5 · 10^{-4} · *I*	
	20 mA bis < 200 mA	500 Hz bis 1 kHz	30 µA + 3,5 · 10^{-4} · *I*	
	20 mA bis < 200 mA	1 kHz bis 5 kHz	25 µA + 7,5 · 10^{-4} · *I*	
	20 mA bis < 200 mA	5 kHz bis 10 kHz	25 µA + 7,5 · 10^{-4} · *I*	
	200 mA bis < 2 A	40 Hz bis 500 Hz	0,3 mA + 8 · 10^{-4} · *I*	
	200 mA bis < 2 A	500 Hz bis 1 kHz	0,3 mA + 8 · 10^{-4} · *I*	
	200 mA bis < 2 A	1 kHz bis 5 kHz	0,3 mA + 11 · 10^{-4} · *I*	
	200 mA bis < 2 A	5 kHz bis 10 kHz	0,3 mA + 11 · 10^{-4} · *I*	
	2 A bis < 20 A	40 Hz bis 500 Hz	2,7 mA + 10 · 10^{-4} · *I*	
	2 A bis < 20 A	500 Hz bis 1 kHz	2,7 mA + 10 · 10^{-4} · *I*	
	2 A bis < 20 A	1 kHz bis 5 kHz	2,7 mA + 30 · 10^{-4} · *I*	
	2 A bis < 20 A	5 kHz bis 10 kHz	2,7 mA + 30 · 10^{-4} · *I*	
Stromzangen	> 3,2 A bis 32 A	10 Hz bis 100 Hz	5 mA + 3,5 · 10^{-3} · *I*	mit Wavetek 9100
	> 3,2 A bis 32 A	100 Hz bis 440 Hz	30 mA + 9 · 10^{-3} · *I*	*I* = Messwert
	> 32 A bis 200 A	10 Hz bis 100 Hz	90 mA + 3,5 · 10^{-3} · *I*	
	> 32 A bis 200 A	100 Hz bis 440 Hz	0,3 A + 8 · 10^{-3} · *I*	
	> 16 A bis 160 A	10 Hz bis 100 Hz	30 mA + 3,5 · 10^{-3} · *I*	
	> 16 A bis 1000 A	10 Hz bis 100 Hz	0,5 A + 3,5 · 10^{-3} · *I*	
Ableitstrom	100 µA bis < 300 µA	*f* = 50 Hz	6 · 10^{-3}	mit Fluke 5320A
	300 µA bis < 3 mA	mit Netzpotenzial	2 µA + 4 · 10^{-3} · *I*	*I* = Messwert
	3 mA bis < 30 mA		15 µA + 4 · 10^{-3} · *I*	gemäß DIN 0701/0702
RCD (FI-Schalter)	3 mA bis < 30 mA	*f* = 50 Hz bis 60 Hz	0,5 µA + 12 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5320A
	30 mA bis < 300 mA	mit Netzpotenzial	12 · 10^{-3}	*I* = Messwert
	300 mA bis < 3 A		12 · 10^{-3}	gemäß DIN 0701/0702
Kapazität Kapazitätsmessgeräte	10 pF	1 kHz	40 · 10^{-6}	mit Normalkapazitäten
	100 pF	1 kHz	30 · 10^{-6}	
	1000 pF	1 kHz	25 · 10^{-6}	
	0,19 nF bis < 0,33 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,02 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	mit Fluke 5520A
	0,33 nF bis < 1,1 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,02 nF + 1,5 · 10^{-3} · *C*	*C* = Messwert
	1,1 nF bis < 3,3 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,03 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	3,3 nF bis < 11 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,035 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 Kapazitätsmessgeräte	11 nF bis < 33 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,2 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	mit Fluke 5520A *C* = Messwert
	33 nF bis < 110 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,35 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	110 nF bis < 330 nF	10 Hz bis 10 kHz	1 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	330 nF bis < 1,1 µF	10 Hz bis 10 kHz	3,5 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	1,1 µF bis < 3,3 µF	10 Hz bis 10 kHz	4 nF + 3 · 10^{-3} · *C*	
	3,3 µF bis < 11 µF	10 Hz bis 10 kHz	15 nF + 3 · 10^{-3} · *C*	
	11 µF bis < 33 µF	10 Hz bis 10 kHz	35 nF + 5 · 10^{-3} · *C*	
	33 µF bis < 110 µF	10 Hz bis 10 kHz	0,15 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	110 µF bis < 330 µF	10 Hz bis 10 kHz	0,4 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	330 µF bis < 1,1 mF	10 Hz bis 10 kHz	1,5 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	1,1 mF bis < 3,3 mF	10 Hz bis 10 kHz	4 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	3,3 mF bis < 11 mF	10 Hz bis 10 kHz	15 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	11 mF bis < 33 mF	10 Hz bis 10 kHz	40 µF + 9 · 10^{-3} · *C*	
	33 mF bis < 110 mF	10 Hz bis 10 kHz	0,25 mF + 12 · 10^{-3} · *C*	
Induktivität Induktivitätsmess-geräte	100 µH	1 kHz	0,7 · 10^{-3}	mit Induktivitäts-normalen
	1 mH	1 kHz	0,6 · 10^{-3}	
	10 mH	1 kHz	0,25 · 10^{-3}	
	100 mH	1 kHz	0,6 · 10^{-3}	
	1 H	1 kHz	0,6 · 10^{-3}	
	10 H	1 kHz	1,5 · 10^{-3}	
Oszilloskop-funktionen Horizontalablenkung (Amplitude) analoge und digitale Oszilloskope, Datenlogger, y-t-Schreiber	1 mV bis 2 mV	Rechteckspannung	4 · 10^{-3}	mit Wavetek 9500 + Tastkopf 9510 + Tastkopf 9520
	> 2 mV bis 10 mV	f = 1 kHz	3 · 10^{-3}	
	> 10 mV bis 50 mV	an 50 Ω oder 1M Ω	1 · 10^{-3}	
	> 50 mV bis 5,6 V	an 50 Ω	0,7 · 10^{-3}	
	> 50 mV bis 210 V	an 1M Ω	0,7 · 10^{-3}	
	1 mV bis 2 mV	Gleichspannung	5 · 10^{-3}	
	> 2 mV bis 10 mV	an 50 Ω oder 1M Ω	3 · 10^{-3}	
	> 10 mV bis 50 mV		0,9 · 10^{-3}	
	> 50 mV bis 5,6 V	an 50 Ω	0,6 · 10^{-3}	
	> 50 mV bis 210 V	an 1M Ω	0,6 · 10^{-3}	
Horizontalablenkung (Periodendauer) analoge und digitale Oszilloskope, Datenlogger, y-t-Schreiber	500 ps bis 1 ns		60 · 10^{-3}	
	> 1 ns bis 10 ns		30 · 10^{-3}	
	> 10 ns bis 100 ns		3 · 10^{-3}	
	> 100 ns bis 1 µs		0,3 · 10^{-3}	
	> 1 µs bis 10 µs		30 · 10^{-3}	
	> 10 µs		4 · 10^{-3}	
Bandbreite analoge und digitale Oszilloskope, Datenlogger, y-t-Schreiber	50 kHz bis 1,1 GHz	0,1 V bis 3 V an 50 Ω	34 · 10^{-3}	
Anstiegszeit analoge und digitale Oszilloskope, Datenlogger, y-t-Schreiber	850 ps bis 1 ns	an 50 Ω oder 1M Ω	0,19	
	> 1 ns bis 5 ns	mit Messkopf	0,12	
	> 5 ns	Wavetek 9510	0,01	
	250 ps bis 500 ps	an 50 Ω	0,12	
	> 500 ps bis 5 ns	mit Messkopf	0,02	
	> 5 ns	Wavetek 9520	0,01	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Elektrizität
Vor-Ort-Kalibrierung, mobiles Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Gleichspannung Gleichspannungs-messgeräte	1 µV bis < 330 mV		2 µV + 25 · 10^{-6} · *U*	mit Fluke 5520A *U* = Messwert
	330 mV bis < 3,3 V		2 µV + 20 · 10^{-6} · *U*	
	3,3 V bis < 33 V		20 µV + 20 · 10^{-6} · *U*	
	33 V bis < 330 V		0,2 mV + 25 · 10^{-6} · *U*	
	330 V bis < 1000 V		2 mV + 25 · 10^{-6} · *U*	
	1 kV bis < 10 kV	10 kV-Teiler	5 V + 4 · 10^{-3} · *U*	mit Fluke 5320A
Gleichspannungs-quellen	0,02 µV bis 200 mV		2 µV + 5 · 10^{-6} · *U*	mit Datron 1281 *U* = Messwert
	> 0,2 V bis 2 V		1 µV + 20 · 10^{-6} · *U*	
	> 2 V bis 20 V		20 · 10^{-6}	
	> 20 V bis 200 V		20 · 10^{-6}	
	> 200 V bis 1000 V		20 · 10^{-6}	
Gleichstromstärke Gleichstromstärke-messgeräte	100 µA bis < 330 µA		0,15 µA + 1 · 10^{-5} · *I*	mit Fluke 5520A *I* = Messwert
	330 µA bis < 3,3 mA		0,12 µA + 1,5 · 10^{-4} · *I*	
	3,3 mA bis < 33 mA		0,25 µA + 1,5 · 10^{-4} · *I*	
	33 mA bis < 330 mA		2,5 µA + 1,5 · 10^{-4} · *I*	
	330 mA bis < 1,1 A		45 µA + 2,5 · 10^{-4} · *I*	
	1,1 A bis < 3 A		45 µA + 4,5 · 10^{-4} · *I*	
	3 A bis < 11 A		0,6 mA + 6 · 10^{-4} · *I*	
	11 A bis < 20,5 A		0,75 mA + 1,2 · 10^{-3} · *I*	
Gleichstrom-quellen	20 µA bis 200 µA		0,2 µA	mit Datron 1281 *I* = Messwert
	> 200 µA bis 2 mA		0,2 µA	
	> 2 mA bis 20 mA		0,2 µA + 50 · 10^{-6} · *I*	
	> 20 mA bis 200 mA		2 µA + 1 · 10^{-4} · *I*	
	> 200mA bis 1 A		20 µA + 2 · 10^{-4} · *I*	
Stromzangen	> 3,2 A bis 32 A		1,5 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	mit Wavetek 9100 *I* = Messwert
	> 32 A bis 105 A		10 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
	> 105 A bis 200 A		50 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
	> 16 A bis 160 A		7 mA + 0,75 · 10^{-3} · *I*	
	> 160 A bis 525 A		50 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
	> 525 A bis 1000 A		0,25 A + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
Ableitstrom	100 µA bis < 300 µA	mit Netzpotenzial	0,25 µA + 6 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5320A *I* = Messwert gemäß DIN 0701/0702
	300 µA bis < 3 mA		1,5 µA + 4 · 10^{-3} · *I*	
	3 mA bis < 30 mA		15 µA + 4 · 10^{-3} · *I*	
Gleichstrom-widerstand Gleichstromwider-standsmessgeräte	11 Ω bis < 33 Ω		1 mΩ + 20 · 10^{-6} · *R*	mit Fluke 5520A *R* = Messwert
	33 Ω bis < 110 Ω		0,65 mΩ + 30 · 10^{-6} · *R*	
	110 Ω bis < 330 Ω		35 · 10^{-6}	
	330 Ω bis < 1100 Ω		35 · 10^{-6}	
	1,1 kΩ bis < 3,3 kΩ		35 · 10^{-6}	
	3,3 kΩ bis < 11 kΩ		35 · 10^{-6}	
	11 kΩ bis < 33 kΩ		35 · 10^{-6}	
	33 kΩ bis < 110 kΩ		35 · 10^{-6}	
	110 kΩ bis < 330 kΩ		40 · 10^{-6}	
	330 kΩ bis < 1,1 MΩ		40 · 10^{-6}	
	1,1 MΩ bis < 3,3 MΩ		80 · 10^{-6}	
	3,3 MΩ bis < 11 MΩ		1,6 · 10^{-4}	
	11 MΩ bis < 33 MΩ		3 · 10^{-4}	
	33 MΩ bis <110 MΩ		6 · 10^{-4}	
	110 MΩ bis < 330 MΩ		3,5 · 10^{-3}	
	330 MΩ bis < 1,1 GΩ		18 · 10^{-3}	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 Gleichstromwiderstandsquellen	2 µΩ bis 20 Ω		25 µΩ + 20 · 10^{-6} · *R*	mit Datron 1281 *R* = Messwert
	> 20 Ω bis 200 Ω		15 · 10^{-6}	
	> 200 Ω bis 2 kΩ		15 · 10^{-6}	
	> 2 kΩ bis 20 kΩ		15 · 10^{-6}	
	> 20 kΩ bis 200 kΩ		15 · 10^{-6}	
	> 200 kΩ bis 2 MΩ		0,9 Ω + 20 · 10^{-6} · *R*	
	> 2 MΩ bis 20 MΩ		90 Ω + 30 · 10^{-6} · *R*	
Niederohmwiderstand Widerstandsmessgeräte	100 mΩ bis < 4,99 Ω	I_{MAX} < 400 mA (DC)	15 mΩ + 9 · 10^{-3} · *R*	mit Fluke 5320A *R* = Messwert gemäß DIN 0701/0702
	5 Ω bis < 29,9 Ω	I_{MAX} < 250 mA (DC)	15 mΩ + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
	30 Ω bis < 199,9 Ω	I_{MAX} < 100 mA (DC)	75 mΩ + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
	200 Ω bis < 499 Ω	I_{MAX} < 45 mA (DC)	1 Ω + 1,5 · 10^{-3} · *R*	
	500 Ω bis < 1,999 kΩ	I_{MAX} < 25 mA (DC)	0,55 Ω + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
	2 kΩ bis < 4,99 kΩ	I_{MAX} < 10 mA (DC)	10 Ω + 1,5 · 10^{-3} · *R*	
	5 kΩ bis < 10 kΩ	I_{MAX} < 5 mA (DC)	6 Ω + 2,5 · 10^{-3} · *R*	
Erdwiderstandsmessgeräte	25 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	24 · 10^{-2}	mit Fluke 5320A gemäß DIN 0701/0702
	50 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	14 · 10^{-2}	
	100 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	64 · 10^{-3}	
	330 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	28 · 10^{-3}	
	500 mΩ	I_{MAX} < 40 A (DC)	20 · 10^{-3}	
	1 Ω	I_{MAX} < 40 A (DC)	12 · 10^{-3}	
	1,8 Ω	I_{MAX} < 30 A (DC)	12 · 10^{-3}	
	5 Ω	I_{MAX} < 21 A (DC)	7,5 · 10^{-3}	
	10 Ω	I_{MAX} < 15 A (DC)	7 · 10^{-3}	
	18 Ω	I_{MAX} < 10 A (DC)	7 · 10^{-3}	
	50 Ω	I_{MAX} < 5 A (DC)	7 · 10^{-3}	
	100 Ω	I_{MAX} < 3 A (DC)	6 · 10^{-3}	
	180 Ω	I_{MAX} < 1,35 A (DC)	6,5· 10^{-3}	
	500 Ω	I_{MAX} < 0,6 A (DC)	6 · 10^{-3}	
	1 kΩ	I_{MAX} < 0,3 A (DC)	6 · 10^{-3}	
	1,8 kΩ	I_{MAX} < 0,15 A (DC)	6,5 · 10^{-3}	
Hochohmwiderstand Isolationswiderstandsmessgeräte	10 kΩ bis < 40 kΩ	*U* < 55 V (DC)	2,5 · 10^{-3}	mit Fluke 5320A gemäß DIN 0701/0702
	40 kΩ bis < 100 kΩ	*U* < 300 V (DC)	2,5 · 10^{-3}	
	100 kΩ bis < 200 kΩ	*U* < 800 V (DC)	2,5 · 10^{-3}	
	200 kΩ bis < 1000 kΩ	*U* < 1100 V (DC)	2,5 · 10^{-3}	
	1 MΩ bis < 10 MΩ	*U* < 1100 V (DC)	4 · 10^{-3}	
	10 MΩ bis < 1 GΩ	*U* < 1575 V (DC)	7 · 10^{-3}	
	1 GΩ bis < 10 GΩ	*U* < 1575 V (DC)	12 · 10^{-3}	
Widerstandsverhältnis DC-Temperaturmessbrücken	0 bis < 1,3	Gleichstrom	5 · 10^{-6}	mit Transfer-Widerstand; keine rel. Messunsicherheit
	1,3 bis < 2,5		5,5 · 10^{-6}	
	2,5 bis < 3,999999		6 · 10^{-6}	
Gleichstromwiderstand DC-Temperaturmessbrücken	10 Ω		1,2 mΩ	
	100 Ω		2,7 mΩ	
Wechselspannung Wechselspannungsmessgeräte	33 mV bis < 330 mV	10 Hz bis 45 Hz	15 µV + 4 · 10^{-4} · *U*	mit Fluke 5520A *U* = Messwert
	33 mV bis < 330 mV	45 Hz bis 10 kHz	15 µV + 2 · 10^{-4} · *U*	
	33 mV bis < 330 mV	10 kHz bis 20 kHz	15 µV + 2 · 10^{-4} · *U*	
	33 mV bis < 330 mV	20 kHz bis 50 kHz	15 µV + 4,5 · 10^{-4} · *U*	
	33 mV bis < 330 mV	50 kHz bis 100 kHz	40 µV + 10 · 10^{-4} · *U*	
	330 mV bis < 3,3 V	10 Hz bis 45 Hz	50 µV + 4 · 10^{-4} · *U*	
	330 mV bis < 3,3 V	45 Hz bis 10 kHz	70 µV + 2 · 10^{-4} · *U*	
	330 mV bis < 3,3 V	10 kHz bis 20 kHz	70 µV + 2,5 · 10^{-4} · *U*	
	330 mV bis < 3,3 V	20 kHz bis 50 kHz	50 µV + 4 · 10^{-4} · *U*	
	330 mV bis < 3,3 V	50 kHz bis 100 kHz	150 µV + 8,5 · 10^{-4} · *U*	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 Wechselspannungs-messgeräte	3,3 V bis < 33 V	10 Hz bis 45 Hz	0,7 mV + 4 · 10^{-4} · *U*	mit Fluke 5520A
	3,3 V bis < 33 V	45 Hz bis 10 kHz	0,7 mV + 2 · 10^{-4} · *U*	*U* = Messwert
	3,3 V bis < 33 V	10 kHz bis 20 kHz	0,7 mV + 3 · 10^{-4} · *U*	
	3,3 V bis < 33 V	20 kHz bis 50 kHz	0,7 mV + 4,5 · 10^{-4} · *U*	
	3,3 V bis < 33 V	50 kHz bis 100 kHz	2 mV + 10 · 10^{-4} · *U*	
	33 V bis < 330 V	10 Hz bis 45 Hz	2,5 mV + 2,5 · 10^{-4} · *U*	
	33 V bis < 330 V	45 Hz bis 10 kHz	7 mV + 2,5 · 10^{-4} · *U*	
	33 V bis < 330 V	10 kHz bis 20 kHz	7 mV + 3 · 10^{-4} · *U*	
	33 V bis < 330 V	20 kHz bis 50 kHz	7 mV + 4 · 10^{-4} · *U*	
	33 V bis < 330 V	50 kHz bis 100 kHz	60 mV + 2,5 · 10^{-3} · *U*	
	330 V bis < 1020 V	45 Hz bis 1 kHz	15 mV + 4 · 10^{-4} · *U*	
	330 V bis < 1020 V	1 kHz bis 5 kHz	15 mV + 3,5 · 10^{-4} · *U*	
	330 V bis < 1020 V	5 kHz bis 10 kHz	15 mV + 4 · 10^{-4} · *U*	
	1 kV bis < 10 kV	10 kV-Teiler / 50 Hz bis 60 Hz	5,5 V + 7 · 10^{-3} · *U*	mit Fluke 5320A
Wechselspannung-quellen	> 200 mV bis 2 V	10 Hz bis 40 Hz	65 µV + 4 · 10^{-4} · *U*	mit Datron 1281
	> 200 mV bis 2 V	40 Hz bis 100 Hz	25 µV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	*U* = Messwert
	> 200 mV bis 2 V	100 Hz bis 2 kHz	25 µV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 200 mV bis 2 V	2 kHz bis 10 kHz	25 µV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 200 mV bis 2 V	10 kHz bis 30 kHz	45 µV + 3 · 10^{-4} · *U*	
	> 200 mV bis 2 V	30 kHz bis 100 kHz	0,25 mV + 6 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	10 Hz bis 40 Hz	0,65 mV + 4 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	40 Hz bis 100 Hz	0,2 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	100 Hz bis 2 kHz	0,2 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	2 kHz bis 10 kHz	0,2 mV + 1,5 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	10 kHz bis 30 kHz	0,3 mV + 4 · 10^{-4} · *U*	
	> 2 V bis 20 V	30 kHz bis 100 kHz	2,5 mV + 6 · 10^{-4} · *U*	
	> 20 V bis 200 V	10 Hz bis 40 Hz	7 · 10^{-4}	
	> 20 V bis 200 V	40 Hz bis 100 Hz	3 · 10^{-4}	
	> 20 V bis 200 V	100 Hz bis 2 kHz	3 · 10^{-4}	
	> 20 V bis 200 V	2 kHz bis 10 kHz	3 · 10^{-4}	
	> 20 V bis 200 V	10 kHz bis 30 kHz	5 · 10^{-4}	
	> 20 V bis 200 V	30 kHz bis 100 kHz	18 · 10^{-4}	
	> 200 V bis 1000 V	40 Hz bis 1 kHz	3 · 10^{-3}	
Wechselstromstärke Wechselstromstärke-messgeräte	29 µA bis < 330 µA	10 Hz bis 20 Hz	0,15 µA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5520A
	29 µA bis < 330 µA	20 Hz bis 45 Hz	0,15 µA + 2 · 10^{-3} · *I*	*I* = Messwert
	29 µA bis < 330 µA	45 Hz bis 1 kHz	0,15 µA + 2 · 10^{-3} · *I*	
	29 µA bis < 330 µA	1 kHz bis 5 kHz	0,2 µA + 3,5 · 10^{-3} · *I*	
	29 µA bis < 330 µA	5 kHz bis 10 kHz	0,25 µA + 9,5 · 10^{-3} · *I*	
	29 µA bis < 330 µA	10 kHz bis 30 kHz	0,5 µA + 20 · 10^{-3} · *I*	
	330 µA bis < 3,3 mA	10 Hz bis 20 Hz	0,2 µA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	
	330 µA bis < 3,3 mA	20 Hz bis 45 Hz	0,2 µA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	
	330 µA bis < 3,3 mA	45 Hz bis 1 kHz	0,2 µA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	
	330 µA bis < 3,3 mA	1 kHz bis 5 kHz	0,25 µA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	
	330 µA bis < 3,3 mA	5 kHz bis 10 kHz	0,3 µA + 6 · 10^{-3} · *I*	
	330 µA bis < 3,3 mA	10 kHz bis 30 kHz	0,7 µA + 12 · 10^{-3} · *I*	
	3,3 mA bis < 33 mA	10 Hz bis 20 Hz	2 µA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	
	3,3 mA bis < 33 mA	20 Hz bis 45 Hz	2 µA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	
	3,3 mA bis < 33 mA	45 Hz bis 1 kHz	2,5 µA + 0,5 · 10^{-3} · *I*	
	3,3 mA bis < 33 mA	1 kHz bis 5 kHz	2,5 µA + 1 · 10^{-3} · *I*	
	3,3 mA bis < 33 mA	5 kHz bis 10 kHz	3,5 µA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	
	3,3 mA bis < 33 mA	10 kHz bis 30 kHz	4,5 µA + 5 · 10^{-3} · *I*	
	33 mA bis < 330 mA	10 Hz bis 20 Hz	20 µA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	
	33 mA bis < 330 mA	20 Hz bis 45 Hz	20 µA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 Wechselstromstärke-messgeräte	33 mA bis < 330 mA	45 Hz bis 1 kHz	20 µA + 0,6 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5520A *I* = Messwert
	33 mA bis < 330 mA	1 kHz bis 5 kHz	60 µA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	
	33 mA bis < 330 mA	5 kHz bis 10 kHz	0,12 mA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	
	33 mA bis < 330 mA	10 kHz bis 30 kHz	0,25 mA + 5 · 10^{-3} · *I*	
	330 mA bis < 1,1 A	10 Hz bis 45 Hz	0,1 mA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	
	330 mA bis < 1,1 A	45 Hz bis 1 kHz	0,1 mA + 0,7 · 10^{-3} · *I*	
	> 330 mA bis 3,2 A	1 kHz bis 3 kHz	0,1 mA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	mit Wavetek 9100 *I* = Messwert
	> 330 mA bis 3,2 A	3 kHz bis 10 kHz	3 mA + 3 · 10^{-3} · *I*	
	1,1 A bis < 3 A	10 Hz bis 45 Hz	0,1 mA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5520A *I* = Messwert
	1,1 A bis < 3 A	45 Hz bis 1 kHz	0,1 mA + 0,1 · 10^{-3} · *I*	
	> 1,1 A bis 10,5 A	1 kHz bis 3 kHz	3,5 mA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	mit Wavetek 9100 *I* = Messwert
	> 1,1 A bis 10,5 A	3 kHz bis 10 kHz	10 mA + 6 · 10^{-3} · *I*	
	3 A bis < 11 A	45 Hz bis 100 Hz	2,5 mA + 0,1 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5520A *I* = Messwert
	3 A bis < 11 A	100 Hz bis 1 kHz	2,5 mA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	
	> 3 A bis 20 A	1 kHz bis 3 kHz	8 mA + 2,5 · 10^{-3} · *I*	mit Wavetek 9100 *I* = Messwert
	> 3 A bis 20 A	3 kHz bis 10 kHz	30 mA + 6 · 10^{-3} · *I*	
	11 A bis < 20,5 A	45 Hz bis 100 Hz	6 mA + 1,5 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5520A *I* = Messwert
	11 A bis < 20,5 A	100 Hz bis 1 kHz	6 mA + 2 · 10^{-3} · *I*	
Stromzangen	> 3,2 A bis 32 A	10 Hz bis 100 Hz	5 mA + 3,5 · 10^{-3} · *I*	mit Wavetek 9100 *I* = Messwert
	> 3,2 A bis 32 A	100 Hz bis 440 Hz	30 mA + 10 · 10^{-3} · *I*	
	> 32 A bis 200 A	10 Hz bis 100 Hz	90 mA + 3,5 · 10^{-3} · *I*	
	> 32 A bis 200 A	100 Hz bis 440 Hz	0,3 mA + 8 · 10^{-3} · *I*	
	> 16 A bis 160 A	10 Hz bis 100 Hz	30 mA + 3,5 · 10^{-3} · *I*	
	> 160 A bis 1000 A	10 Hz bis 100 Hz	0,5 A + 3,5 · 10^{-3} · *I*	
Ableitstrom	100 µA bis < 300 µA	*f* = 50 Hz	6 · 10^{-3}	mit Fluke 5320A *I* = Messwert gemäß DIN 0701/0702
	300 µA bis < 3 mA	mit Netzpotenzial	2 µA + 4 · 10^{-3} · *I*	
	3 mA bis < 30 mA		15 µA + 4 · 10^{-3} · *I*	
RCD (FI-Schalter)	3 mA bis < 30 mA	*f* = 50 Hz bis 60 Hz	0,5 µA + 12 · 10^{-3} · *I*	mit Fluke 5320A *I* = Messwert gemäß DIN 0701/0702
	30 mA bis < 300 mA	mit Netzpotenzial	12 · 10^{-3}	
	300 mA bis < 3 A		12 · 10^{-3}	
Wechselstromstärke-quellen	> 200 µA bis 2 mA	10 Hz bis 5 kHz	2,5 µA + 0,3 · 10^{-3} · *I*	mit Datron 1281 *I* = Messwert
	> 2 mA bis 20 mA	10 Hz bis 5 kHz	2,5 µA + 0,4 · 10^{-3} · *I*	
	> 20 mA bis 200 mA	10 Hz bis 5 kHz	20 µA + 0,5 · 10^{-3} · *I*	
	> 0,2 A bis 1 A	10 Hz bis 5 kHz	0,2 mA + 0,8 · 10^{-3} · *I*	
	> 0,1 A bis 1 A	1 kHz bis 5 kHz	0,45 mA + 2 · 10^{-3} · *I*	
Kapazität Kapazitätsmessgeräte	0,19 nF bis < 0,33 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,02 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	mit Fluke 5520A *C* = Messwert
	0,33 nF bis < 1,1 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,02 nF + 1,5 · 10^{-3} · *C*	
	1,1 nF bis < 3,3 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,03 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	3,3 nF bis < 11 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,035 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	11 nF bis < 33 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,2 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	33 nF bis < 110 nF	10 Hz bis 10 kHz	0,35 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	110 nF bis < 330 nF	10 Hz bis 10 kHz	1 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	330 nF bis < 1,1 µF	10 Hz bis 10 kHz	3,5 nF + 1 · 10^{-3} · *C*	
	1,1 µF bis < 3,3 µF	10 Hz bis 10 kHz	4 nF + 3 · 10^{-3} · *C*	
	3,3 µF bis < 11 µF	10 Hz bis 10 kHz	15 nF + 3 · 10^{-3} · *C*	
	11 µF bis < 33 µF	10 Hz bis 10 kHz	35 nF + 5 · 10^{-3} · *C*	
	33 µF bis < 110 µF	10 Hz bis 10 kHz	0,15 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	110 µF bis < 330 µF	10 Hz bis 10 kHz	0,4 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	330 µF bis < 1,1 mF	10 Hz bis 10 kHz	1,5 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	1,1 mF bis < 3,3 mF	10 Hz bis 10 kHz	4 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	3,3 mF bis < 11 mF	10 Hz bis 10 kHz	15 µF + 5,5 · 10^{-3} · *C*	
	11 mF bis < 33 mF	10 Hz bis 10 kHz	40 µF + 9 · 10^{-3} · *C*	
	33 mF bis < 110 mF	10 Hz bis 10 kHz	0,25 mF + 12 · 10^{-3} · *C*	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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
Oszilloskop-	1 mV bis 2 mV	Rechteckspannung	$4 \cdot 10^{-3}$	mit Wavetek 9500
funktionen	> 2 mV bis 10 mV	f = 1 kHz	$3 \cdot 10^{-3}$	+ Tastkopf 9510
Horizontalablenkung	> 10 mV bis 50 mV	an 50 Ω oder 1M Ω	$1 \cdot 10^{-3}$	+ Tastkopf 9520
(Amplitude)	> 50 mV bis 5,6 V	an 50 Ω	$0{,}7 \cdot 10^{-3}$	
analoge und digitale	> 50 mV bis 210 V	an 1M Ω	$0{,}7 \cdot 10^{-3}$	
Oszilloskope,				
Datenlogger,	1 mV bis 2 mV	Gleichspannung	$5 \cdot 10^{-3}$	
y-t-Schreiber	> 2 mV bis 10 mV	an 50 Ω oder 1M Ω	$3 \cdot 10^{-3}$	
	> 10 mV bis 50 mV		$0{,}9 \cdot 10^{-3}$	
	> 50 mV bis 5,6 V	an 50 Ω	$0{,}6 \cdot 10^{-3}$	
	> 50 mV bis 210 V	an 1M Ω	$0{,}6 \cdot 10^{-3}$	
Horizontalablenkung	500 ps bis 1 ns		$60 \cdot 10^{-3}$	
(Periodendauer)	> 1 ns bis 10 ns		$30 \cdot 10^{-3}$	
analoge und digitale	> 10 ns bis 100 ns		$3 \cdot 10^{-3}$	
Oszilloskope,	> 100 ns bis 1 µs		$0{,}3 \cdot 10^{-3}$	
Datenlogger,	> 1 µs bis 10 µs		$30 \cdot 10^{-3}$	
y-t-Schreiber	> 10 µs		$4 \cdot 10^{-3}$	
Bandbreite	50 kHz bis 1,1 GHz	0,1 V bis 3 V an 50 Ω	$34 \cdot 10^{-3}$	
analoge und digitale				
Oszilloskope,				
Datenlogger,				
y-t-Schreiber				
Anstiegszeit	850 ps bis 1 ns	an 50 Ω oder 1M Ω	0,19	
analoge und digitale	> 1 ns bis 5 ns	mit Messkopf	0,12	
Oszilloskope,	> 5 ns	Wavetek 9510	0,01	
Datenlogger,				
y-t-Schreiber	250 ps bis 500 ps	an 50 Ω	0,12	
	> 500 ps bis 5 ns	mit Messkopf	0,02	
	> 5 ns	Wavetek 9520	0,01	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Länge
Permanentes Laboratorium, mobiles Laboratorium (nur permanentes Labor, wenn nichts anderes vermerkt)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1]	Bemerkungen
Länge Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650	0,5 mm bis 100 mm, in den Nennmaßen der Normale	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: 0,1 µm + 1,0 · 10^{-6} l l ist die Länge des Maßes Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: 0,07 µm	Messflächenqualität entsprechend den Festlegungen im QMH bzw. in den AA
Parallelendmaße aus Keramik nach DIN EN ISO 3650		Für die kleinsten Messunsicherheiten sind die Anschiebbarkeit und die Anschubmerkmale beider Messflächen des Kalibriergegenstandes mit einer geeigneten Planglasplatte zu prüfen.	Für das Mittenmaß: 0,12 µm + 1,0 · 10^{-6} l l ist die Länge des Maßes Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: 0,07 µm	
Einstellringe Lehrdorne und Prüfstifte Durchmesser	Durchmesser 2 mm bis 230 mm 1 mm bis 350 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.1	0,8 µm + 2 · 10^{-6} · d	d ist der gemessene Durchmesser
Geradheit und Parallelität der Mantellinien			0,8 µm	
Abweichung von der Kreisform			0,1 µm	
Einstellmaße für Bügelmessschrauben	bis 1000 mm	DKD R 4-3 Blatt 4.4	2 µm + 10 · 10^{-6} · l	l ist die gemessene Länge
Rachenlehren	20 mm bis 250 mm	DKD R 4-3 Blatt 4.7	2,5 µm + 10 · 10^{-6} · l	l ist die gemessene Länge Kalibrierung auch im mobilen Laboratorium
Feinzeigermess-schrauben	bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.3	3 µm + 15 · 10^{-6} · l	
Feinzeiger-Rachenlehren, Passameter	bis 500 mm		2 µm + 15 · 10^{-6} · l	
Hebelmessgeräte für Außenmessungen (Außenschnelltaster)	bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 12.1	7 µm + 10 · 10^{-6} · l	
Hebelmessgeräte für Innenmessungen (Innenschnelltaster)	bis 150 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.1	7 µm + 10 · 10^{-6} · l	
Messschieber für Außen- und Innenmessungen und Tiefenmessschieber	0 mm bis 1000 mm	DKD R 4-3 Blatt 9.1	30 µm + 30 · 10^{-6} · l	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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
Bügelmessschrauben	bis 1000 mm (Endwert des Messbereiches)	DKD R 4-3 Blatt 10.1		l ist die gemessene Länge Kalibrierung auch im mobilen Laboratorium
	bis 300 mm		3 µm + 10 · 10^{-6} · l	
	> 300 mm bis 1000 mm		5 µm + 10 · 10^{-6} · l	
Tiefenmessschrauben	bis 600 mm (Endwert des Messbereiches)	DKD R 4-3 Blatt 10.5	5 µm + 10 · 10^{-6} · l	
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung am Kalibriergegenstand	bis 1000 mm (Endwert des Messbereiches)	DKD R 4-3 Blatt 10.7		l ist die gemessene Länge
	bis 300 mm		3 µm + 10 · 10^{-6} · l	
	> 300 mm bis 1000 mm		5 µm + 10 · 10^{-6} · l	
Innenmessgeräte mit 2-Punkt-Berührung	bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.2	1,5 µm	Messspanne bis 2 mm
Messuhren	bis 10 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.1	3 µm + 10 · 10^{-6} · l	l ist die gemessene Länge
	bis 100 mm		3 µm + 10 · 10^{-6} · l	in waagerechter Lage
Feinzeiger	bis 3 mm	DKD R 4-3 Blatt 11.2	0,5 µm	
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	DKD R 4-3 Blatt 11.3	0,7 µm	
Gewindelehren (ein- und mehrgängige zylindrische Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischem Profil) Außengewinde einfacher Flankendurchmesser	Nenndurchmesser 1 mm bis 350 mm Nennsteigung 0,25 mm bis 5,5 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.9 (Option 1) Dreidrahtmethode (senkrecht zur Gewindeachse) EURAMET/cg-10	3 µm + 10 · 10^{-6} · d	d ist der gemessene Flankendurchmesser
Innengewinde einfacher Flankendurchmesser	Nenndurchmesser 2,2 mm bis 200 mm Nennsteigung 0,45 mm bis 6,0 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.8 (Option 1) Zweikugelmethode (senkrecht zur Gewindeachse) EURAMET/cg-10	2,8 µm + 10 · 10^{-6} · d	
Winkel Stahlwinkel 90 °	bis 400 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 22	4,0 µm	Schenkellänge l_1 bis 400 mm
Winkelmesser	0 ° bis 360 °	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 7.2	30 "	SKW ab 1'
Geradheit und Ebenheit	Länge bis 300 mm		2,2 µm	
Parallelität	Länge bis 300 mm		3,2 µm	
Haarlineale	bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 19	1 µm	

Masse
Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Masse oder	Nennwert			
konventioneller Wägewert / Massenormale	1 mg bis 5 mg		0,0006 mg	für feste Nennwerte
	10 mg		0,0008 mg	
	20 mg		0,0010 mg	
	50 mg		0,0012 mg	
	100 mg		0,0015 mg	
	200 mg		0,0020 mg	
	500 mg		0,0025 mg	
	1 g	Dichtebestimmung erforderlich	0,003 mg	
	2 g		0,004 mg	
	5 g		0,005 mg	
	10 g		0,006 mg	
	20 g		0,008 mg	
	50 g		0,010 mg	
	100 g		0,015 mg	
	200 g		0,030 mg	
	500 g		0,075 mg	

[1)] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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
Masse oder konventioneller Wägewert / Massenormale	Nennwert			
	1 kg	Dichtebestimmung erforderlich	0,15 mg	für feste Nennwerte
	2 kg		0,30 mg	
	5 kg		0,75 mg	
	10 kg		1,5 mg	
	20 kg		3 mg	
	50 kg		8 mg	
Masse oder konventioneller Wägewert / Massenormale	Nennwert			
	250 mg		0,0028 mg	für freie Nennwerte
	> 1 mg bis 5 mg		0,0018 mg	
	> 5 mg bis 10 mg		0,0024 mg	
	> 10 mg bis 20 mg		0,0030 mg	
	> 20 mg bis 50 mg		0,0036 mg	
	> 50 mg bis 100 mg		0,0045 mg	
	> 100 mg bis 200 mg		0,0060 mg	
	> 200 mg bis 500 mg		0,0075 mg	
	> 500 mg bis 1 g	Dichtebestimmung erforderlich	0,009 mg	
	> 1g bis 2 g		0,012 mg	
	> 2 g bis 5 g		0,015 mg	
	> 5 g bis 10 g		0,018 mg	
	> 10 g bis 20 g		0,024 mg	
Masse oder konventioneller Wägewert / Massenormale	Nennwert			
	> 20 g bis 50 g	Dichtebestimmung erforderlich	0,030 mg	für freie Nennwerte
	> 50 g bis 100 g		0,045 mg	
	> 100 g bis 200 g		0,090 mg	
	> 200 g bis 500 g		0,23 mg	
	> 500 g bis 1 kg		0,45 mg	
	> 1 kg bis 2 kg		0,90 mg	
	> 2 kg bis 5 kg		2,25 mg	
	> 5 kg bis 10 kg		4,5 mg	
	> 10 kg bis 20 kg		12 mg	
	> 20 kg bis 50 kg		24 mg	
Dichte	Nennwert			
	1 g	Hydrostatisches Verfahren	33 kg/m^3	Dichte- bzw. Volumenbestimmung von Gewichtstücken
	2 g		20 kg/m^3	
	5 g		11 kg/m^3	
	10 g		7 kg/m^3	
	20 g		4 kg/m^3	
	50 g		2 kg/m^3	
	100 g bis 1 kg		1,8 kg/m^3	
	2 kg; 5 kg; 10 kg		1,8 kg/m^3	
Volumen	0,125 cm^3	Hydrostatisches Verfahren	0,0006 cm^3	
	0,250 cm^3		0,0008 cm^3	
	0,625 cm^3		0,0009 cm^3	
	1,25 cm^3		0,0012 cm^3	
	2,50 cm^3		0,0015 cm^3	
	6,25 cm^3		0,002 cm^3	
	12,5 cm^3		0,003 cm^3	
	25,0 cm^3		0,006 cm^3	
	62,5 cm^3		0,015 cm^3	
	125 cm^3		0,030 cm^3	
	250 cm^3		0,060 cm^3	
	625 cm^3		0,14 cm^3	
	1250 cm^3		0,28 cm^3	

Zusätzliche Auflagen zum Fachgebiet Masse:

Für die Kalibrierung von Gewichtstücken der Klasse E_1 müssen die Volumina oder Dichte mit hinreichender Genauigkeit bekannt sein. Es gilt OIML R111.

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Waagen
Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Waagen nichtselbsttätige elektronische und mechanische Waagen Mechanische Waagen am Aufstellungsort sind beschränkt auf: - Neigungswaagen mit/ohne Tara-ausgleich - Rundskalenwaagen - Oberschalenwaagen bzw. Waagen mit Bereichsumstellung	≤ 500 g	EURAMET/cg-18 Kalibrierung am Aufstellungsort und außerhalb des Aufstellungsortes	$1 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtstücken der Klasse E_2
	> 500 g bis 36 kg		$6 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtstücken der Klasse F_1
	> 36 kg bis 300 kg		$2 \cdot 10^{-5}$	mit Gewichtstücken der Klasse F_2
	> 300 kg bis 3000 kg		$6 \cdot 10^{-5}$	mit Gewichtstücken der Klasse M_1

Druck
Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Absolutdruck	15 mbar bis 0,75 bar	Druckmedium: Gas	$3{,}4 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$; jedoch nicht kleiner als 6,0 µbar	p_{abs} = Messwert
	> 0,75 bar bis 7,0 bar	DIN EN 837 DKD-R 6-1	$3{,}3 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	Unsicherheit der Restgasdruck-messung ist noch zu berücksichtigen.
	> 7,0 bar bis 21,5 bar	EA-10/03 EURAMET/cg-17	$3{,}7 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	
	> 21,5 bar bis 301 bar		$3{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	p_{abs} = Messwert
	4 bar bis 71 bar	Druckmedium: Öl DIN EN 837 DKD-R 6-1	$0{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$; jedoch nicht kleiner als 0,5 mbar	Unsicherheit vom Barometer ist noch zu berücksichtigen.
	> 71 bar bis 701 bar	EA-10/03	$1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$	
	> 701 bar bis 2501 bar	EURAMET/cg-17	$2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$	
negativer und positiver Überdruck	–1 bar bis –0,015 bar	Druckmedium: Gas	$7{,}9 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 10 µbar	p_e = Messwert
	> –0,01 bar bis 0,0002 bar	DIN EN 837 DKD-R 6-1	$3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 3,0 µbar	
	> 0,0002 bar bis 0,004 bar	EA-10/03 EURAMET/cg-17	0,001 mbar	
	> 0,004 bar bis 0,065 bar		$8{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 1,0 µbar	
	> 0,065 bar bis 0,75 bar		$3{,}4 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 6,0 µbar	
	> 0,75 bar bis 7,0 bar		$3{,}3 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
	> 7 bar bis 21,5 bar		$3{,}7 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
	> 21,5 bar bis 300 bar		$3{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
positiver Überdruck	3 bar bis 70 bar	Druckmedium: Öl DIN EN 837	$0{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 0,5 mbar	p_e = Messwert
	> 70 bar bis 700 bar	DKD-R 6-1 EA-10/03	$1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	
	> 700 bar bis 2,5 kbar	EURAMET/cg-17	$2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	

[1)] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Druck
Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Absolutdruck	15 mbar bis 0,75 bar	Druckmedium: Gas	$3{,}4 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$; jedoch nicht kleiner als 6,0 µbar	p_{abs} = Messwert
	> 0,75 bar bis 7,0 bar	DIN EN 837 DKD-R 6-1	$3{,}3 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	Unsicherheit der Restgasdruck-messung ist noch zu berücksichtigen.
	> 7,0 bar bis 70 bar	EA-10/03 EURAMET/cg-17	$3{,}7 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	
	4 bar bis 71 bar	Druckmedium: Öl DIN EN 837 DKD-R 6-1	$0{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$; jedoch nicht kleiner als 0,5 mbar	Unsicherheit vom Barometer ist noch zu berücksichtigen.
	> 71 bar bis 701 bar	EA-10/03	$1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$	p_{abs} = Messwert
	> 701 bar bis 2501 bar	EURAMET/cg-17	$2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$	
negativer und positiver Überdruck	–1 bar bis –0,015 bar	Druckmedium: Gas	$7{,}9 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 10 µbar	p_e = Messwert
	> –0,015 bar bis 0,015 bar	DIN EN 837 DKD-R 6-1	0,5 mbar	
	> 0,015 bar bis 0,75 bar	EA-10/03 EURAMET/cg-17	$3{,}4 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 6,0 µbar	
	> 0,75 bar bis 7,0 bar		$3{,}3 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
	> 7,0 bar bis 70 bar		$3{,}7 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
positiver Überdruck	3 bar bis 70 bar	Druckmedium: Öl DIN EN 837	$0{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 0,5 mbar	p_e = Messwert
	> 70 bar bis 700 bar	DKD-R 6-1 EA-10/03	$1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	
	> 700 bar bis 2,5 kbar	EURAMET/cg-17	$2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	

Druck
Mobiles Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Absolutdruck	15 mbar bis 70 bar	Druckmedium: Gas DIN EN 837 DKD-R 6-1 EA-10/03 EURAMET/cg-17	$5{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$; jedoch nicht kleiner als 10 µbar	p_{abs} = Messwert Unsicherheit vom Barometer ist noch zu berücksichtigen.
	4 bar bis 71 bar	Druckmedium: Öl DIN EN 837 DKD-R 6-1	$1{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$; jedoch nicht kleiner als 0,5 mbar	Unsicherheit vom Barometer ist noch zu berücksichtigen.
	> 71 bar bis 701 bar	EA-10/03	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$	p_{abs} = Messwert
	> 701 bar bis 2501 bar	EURAMET/cg-17	$2{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$	
negativer und positiver Überdruck	–1 bar bis –0,015 bar	Druckmedium: Gas	$9{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 15 µbar	p_e = Messwert
	> –0,015 bar bis 0,015 bar	DIN EN 837 DKD-R 6-1	0,5 mbar	
	> 0,015 bar bis 70 bar	EA-10/03 EURAMET/cg-17	$5{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 10 µbar	
positiver Überdruck	3 bar bis 70 bar	Druckmedium: Öl DIN EN 837	$1{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 0,5 mbar	p_e = Messwert
	> 70 bar bis 700 bar	DKD-R 6-1 EA-10/03	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	
	> 700 bar bis 2,5 kbar	EURAMET/cg-17	$2{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	

[1)] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Drehmoment
Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Drehmoment handbetätigte Drehmomentschraubwerkzeuge, auslösend / anzeigend	0,6 N·m bis <10 N·m	DIN EN ISO 6789	$1 \cdot 10^{-2}$	
	10 N·m bis 1000 N·m		$5 \cdot 10^{-3}$	
Kalibriereinrichtungen für handbetätigte Drehmomentschraubwerkzeuge	2 N·m bis 1000 N·m	DKD-R 3-8	$2 \cdot 10^{-3}$	

Temperatur und Feuchte
Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Temperatur Fixpunktzellen	0,010 °C	Wassertripelpunkt	0,8 mK	Vergleich mit Referenzfixpunktzellen
Widerstandsthermometer	–38,8344 °C	Quecksilbertripelpunkt	1,0 mK	Kalibrieren an Temperaturfixpunkten der ITS-90
	0,010 °C	Wassertripelpunkt	0,8 mK	
	29,7646 °C	Galliumschmelzpunkt	1,5 mK	
	156,5985 °C	Indiumerstarrungspunkt	2,5 mK	
	231,928 °C	Zinnerstarrungspunkt	3,0 mK	
	419,527 °C	Zinkerstarrungspunkt	3,0 mK	
	660,323 °C	Aluminiumerstarrungspunkt	8,0 mK	
Widerstandsthermometer	–40 °C bis 30 °C		2,0 mK	Kalibrieren an Temperaturfixpunkten mit Abweichungsfunktion nach ITS-90
	0 °C bis 156 °C		3,5 mK	
	> 156 °C bis 232 °C		4,0 mK	
	> 232 °C bis 420 °C		4,5 mK	
	> 420 °C bis 660 °C		12 mK	
Widerstandsthermometer, direktanzeigende Widerstandsthermometer-Messeinrichtungen und Widerstandsthermometer mit Messumformer	–80 °C bis –30 °C	Flüssigkeitsbad	15 mK	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern in thermostatisierten Bädern und im Ausgleichsblock
	>–30 °C bis 90 °C		10 mK	
	> 90 °C bis 250 °C		15 mK	
	250 °C bis 660 °C	Ausgleichsblock im Aluminiumoxidpulverbad	50 mK	
	–30 °C bis 130 °C	im Blockkalibrator	0,26 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern t = Temperatur in °C
	> 130 °C bis 420 °C		2,3 mK · t / °C	
Direktanzeigende Thermometer und Thermometer mit Messumformer	400 °C bis 1200 °C	im Blockkalibrator	1,7 K + 2,4 mK · t / °C	Vergleich mit Thermoelementen
Edelmetallthermoelemente	–80 °C bis 250 °C	Flüssigkeitsbad	0,4 K	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern in thermostatisierten Bädern und im Ausgleichsblock
	200 °C bis 660 °C	Ausgleichsblock im Aluminiumoxidpulverbad	0,5 K	
	> 600 °C bis 1000 °C	Kalibrierofen mit Inconelausgleichsblock	0,8 K	Vergleich mit Normalthermoelement
	> 1000 °C bis 1200 °C	Kalibrierofen mit Keramikausgleichsblock	1,5 K	
	> 1200 °C bis 1400 °C		2,0 K	

[1)] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 Edelmetall-thermoelemente	0 °C bis 420 °C	im Blockkalibrator	1,5 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	> 420 °C bis 1200 °C		2,8 K + 1,4 mK · *t* / °C	Vergleich mit Thermoelementen
Nichtedelmetall-thermoelemente	–80 °C bis 250 °C	Flüssigkeitsbad	0,8 K	Vergleich mit Normalwiderstandsthermometern in thermostatisierten Bädern und im Ausgleichsblock
	200 °C bis 660 °C	Ausgleichsblock im Aluminiumoxidpulverbad	3,0 K	
	>600 °C bis 1400 °C	Kalibrierofen mit Keramikblock	3,0 K	Vergleich mit Normalthermoelement
	–30 °C bis 130 °C	im Blockkalibrator	0,9 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	> 130 °C bis 420 °C		1,5 K	
Temperatur Nichtedelmetall-thermoelemente	> 420 °C bis 1200 °C	im Blockkalibrator	2,8 K + 1,6 mK · *t* / °C	Vergleich mit Thermoelementen
Flüssigkeits-Glasthermometer	–30 °C bis –5 °C > –5 °C bis 60 °C > 60 °C bis 90 °C	Wasser-Glykolbad	30 mK 10 mK 25 mK	Kalibrieren in Bädern durch Vergleich mit Pt-Widerstandsthermometern
	> 90 °C bis 240 °C	Silikonölbad	30 mK	
Temperatur-Blockkalibratoren	–30 °C bis 155 °C > 155 °C bis 320 °C > 320 °C bis 650 °C	DKD-R 5-4	0,05 K 0,20 K 0,25 K	Vergleich mit Pt-Widerstandsthermometern *t* = Temperatur in °C
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1300 °C		1,5 K 2,5 K 4,5 K	Vergleich mit Normalthermoelementen
Präzisionsbäder	–40 °C bis 30 °C > 30 °C bis 250 °C		10 mK 15 mK	Vergleich mit Widerstandsthermometern
Temperatur-, Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7 Methode A oder B	0,6 K	Vergleich mit Kombifühlern
	–40 °C bis 130 °C > 130 °C bis 420 °C		0,4 K 0,6 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	0 °C bis 250 °C > 250 °C bis 1000 °C		1,3 K 3,3 K	Vergleich mit Nichtedelmetall-Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		1,1 K 1,6 K 2,0 K	Vergleich mit Edelmetall-Thermoelementen
Temperatur-, Klimaschränke ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7 Methode A oder B	1,0 K	Vergleich mit Kombifühlern
	–40 °C bis 130 °C > 130 °C bis 420 °C		0,7 K 1,0 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	0 °C bis 250 °C > 250 °C bis 1000 °C		1,5 K 3,7 K	Vergleich mit Nichtedelmetall-Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		1,4 K 2,4 K 2,7 K	Vergleich mit Edelmetall-Thermoelementen
Messorte in Temperatur-, Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7 Methode C	0,5 K	Vergleich mit Kombifühlern
	–40 °C bis 130 °C > 130 °C bis 420 °C		0,4 K 0,5 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	0 °C bis 250 °C > 250 °C bis 1000 °C		1,2 K 3,2 K	Vergleich mit Nichtedelmetall-Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		1,0 K 1,3 K 1,8 K	Vergleich mit Edelmetall-Thermoelementen

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 Messorte in Temperatur-, Klimaschränken ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7 Methode C	0,9 K	Vergleich mit Kombifühlern
	–40 °C bis 130 °C > 130 °C bis 420 °C		0,6 K 0,8 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	0 °C bis 250 °C > 250 °C bis 1000 °C		1,4 K 3,3 K	Vergleich mit Nichtedelmetall-Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		1,2 K 1,6 K 2,0 K	Vergleich mit Edelmetall-Thermoelementen
Sensoren zur Erfassung der Lufttemperatur	5 °C bis 70 °C	im Feuchtegenerator	0,1 K	
	–30 °C bis 150 °C	im Klimaschrank	0,2 K	
Taupunkttemperatur	–20 °C bis 70 °C		0,05 K	
relative Feuchte Hygrometer (keine Psychrometer)	5 % bis 30 % > 30 % bis 60 % > 60 % bis 95 %	Temperaturbereich: 5 °C bis 70 °C	0,2 % 0,4 % 0,6 %	keine relative Messunsicherheit
Hygrometer (u.a. Thermohygrographen)	10 % bis 95 %	im Klimaschrank Temperaturbereich: 20 °C bis 95 °C	1,6 %	
relative Feuchte an Messorten im leeren oder definiert beladenen Nutzvolumen von Klimaschränken	5 % bis 30 % > 30 % bis 60 % > 60 % bis 95 %	Lufttemperatur 5 °C bis 70 °C DKD-R 5-7 Methode C	0,6 % 0,8 % 1,0 %	
	5 % bis 95 %	Lufttemperatur > 70 °C bis 95 °C	1,8 %	
relative Feuchte in Klimaschränken im leeren oder definiert Nutzvolumen	5 % bis 30 % > 30 % bis 60 % > 60 % bis 95 %	Lufttemperatur 5 °C bis 70 °C DKD-R 5-7 Methode A oder B	0,8 % 1,2 % 1,6 %	keine relative Messunsicherheit
	5 % bis 95 %	Lufttemperatur > 70 °C bis 95 °C	2,1 %	

Temperatur und Feuchte
Mobiles Laboratorium und Vor-Ort-Kalibrierungen

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Temperatur Widerstandsthermometer, direktanzeigende Widerstandsthermometer und Widerstandsthermometer mit Messumformer	–30 °C bis 130 °C	im Blockkalibrator und in Nutzertemperiereinrichtungen	0,26 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern t = Temperatur in °C
	> 130 °C bis 420 °C		2,3 mK · t / °C	
Direktanzeigende Thermometer und Thermometer mit Messumformer	400 °C bis 1200 °C		1,7 K + 2,4 mK · t / °C	Vergleich mit Thermoelementen
Temperatur Edelmetallthermoelemente	0 °C bis 420 °C		1,5 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	> 420 °C bis 1200 °C		2,8 K + 1,4 mK · t / °C	Vergleich mit Thermoelementen
Nichedelmetallthermoelemente	–30 °C bis 130 °C		0,9 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	> 130 °C bis 420 °C		1,5 K	
	> 420 °C bis 1200 °C		2,8 K + 1,6 mK · t / °C	Vergleich mit Thermoelementen

[1)] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 Temperatur-, Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7 Methode A oder B	0,6 K	Vergleich mit Kombifühlern
	–40 °C bis 130 °C > 130 °C bis 420 °C		0,4 K 0,6 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	0 °C bis 250 °C > 250 °C bis 1000 °C		1,3 K 3,3 K	Vergleich mit Nichtedelmetall-Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		1,1 K 1,6 K 2,0 K	Vergleich mit Edelmetall-Thermoelementen
Temperatur-, Klimaschränke ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7 Methode A oder B	1,0 K	Vergleich mit Kombifühlern
	–40 °C bis 130 °C > 130 °C bis 420 °C		0,7 K 1,0 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	0 °C bis 250 °C > 250 °C bis 1000 °C		1,5 K 3,7 K	Vergleich mit Nichtedelmetall-Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		1,4 K 2,4 K 2,7 K	Vergleich mit Edelmetall-Thermoelementen
Messorte in Temperatur-, Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7 Methode C	0,5 K	Vergleich mit Kombifühlern
	–40 °C bis 130 °C > 130 °C bis 420 °C		0,4 K 0,5 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	0 °C bis 250 °C > 250 °C bis 1000 °C		1,2 K 3,2 K	Vergleich mit Nichtedelmetall-Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		1,0 K 1,3 K 1,8 K	Vergleich mit Edelmetall-Thermoelementen
Messorte in Temperatur-, Klimaschränken ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum	–40 °C bis 150 °C	DKD-R 5-7 Methode C	0,9 K	Vergleich mit Kombifühlern
	–40 °C bis 130 °C > 130 °C bis 420 °C		0,6 K 0,8 K	Vergleich mit Widerstandsthermometern
	0 °C bis 250 °C > 250 °C bis 1000 °C		1,4 K 3,3 K	Vergleich mit Nichtedelmetall-Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C > 660 °C bis 1000 °C > 1000 °C bis 1200 °C		1,2 K 1,6 K 2,0 K	Vergleich mit Edelmetall-Thermoelementen
relative Feuchte an Messorten im leeren oder definiert beladenen Nutzvolumen von Klimaschränken	5 % bis 30 % > 30 % bis 60 % > 60 % bis 95 %	Lufttemperatur 5 °C bis 70 °C DKD-R 5-7 Methode C	0,6 % 0,8 % 1,0 %	keine relative Messunsicherheit
	5 % bis 95 %	Lufttemperatur > 70 °C bis 95 °C	1,8 %	
relative Feuchte in Klimaschränken im leeren oder definiert beladenen Nutzvolumen	5 % bis 30 % > 30 % bis 60 % > 60 % bis 95 %	Lufttemperatur 5 °C bis 70 °C DKD-R 5-7 Methode A oder B	0,8 % 1,2 % 1,6 %	
	5 % bis 95 %	Lufttemperatur > 70 °C bis 95 °C	2,1 %	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

ZMK Zentrum für Messen und Kalibrieren -ANALYTIK- GmbH

Viskosität, Flüssigkeitsdichte, Volumen, pH-Wert und elektrolytische Leitfähigkeit
Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Viskosität	0,6 mm^2/s bis 3 mm^2/s	Temperaturbereich	(2,4 bis 3,6) · 10^{-3}	
kinematische	5 mm^2/s bis 40 mm^2/s	5 °C bis 100 °C	2,5 · 10^{-3}	
Viskosität ν und	60 mm^2/s bis 2500 mm^2/s		3,2 · 10^{-3}	
dynamische	4000 mm^2/s bis 20000 mm^2/s		4 · 10^{-3}	
Viskosität η von	> 20000 mm^2/s bis 25000 mm^2/s		5 · 10^{-3}	
Normalflüssigkeiten	30000 mm^2/s bis 55000 mm^2/s		6 · 10^{-3}	
	70000 mm^2/s bis 75000 mm^2/s		8 · 10^{-3}	
	100000 mm^2/s bis 150000 mm^2/s		1 · 10^{-2}	
	300000 mm^2/s bis 730000 mm^2/s		1,3 · 10^{-2}	
	100000 mm^2/s bis 150000 mm^2/s	Temperaturbereich > 100 °C bis 130 °C	1,3 · 10^{-2}	Die Normalflüssigkeit darf höchstens 3 h lang diesen Temperaturen ausgesetzt sein.
kinematische Viskosität ν und dynamische Viskosität η von Normalflüssigkeiten	300000 mm^2/s bis 730000 mm^2/s	Temperaturbereich > 100 °C bis 130 °C	1,6 · 10^{-2}	Die Normalflüssigkeit darf höchstens 1 h lang diesen Temperaturen ausgesetzt sein.
kinematische	0,6 mm^2/s bis 3 mm^2/s	Temperaturbereich	3 · 10^{-3}	
Viskosität ν von	> 3 mm^2/s bis < 30 mm^2/s	5 °C bis 100 °C	3,5 · 10^{-3}	
unbekannten	30 mm^2/s bis 3000 mm^2/s		4 · 10^{-3}	* Bei diesen
Flüssigkeiten	> 3000 mm^2/s bis 10000 mm^2/s	> 100 °C bis 130 °C *	5 · 10^{-3}	Temperaturen
	> 10000 mm^2/s bis 30000 mm^2/s		6 · 10^{-3}	erhöhen sich die
	> 30000 mm^2/s bis 100000 mm^2/s		8 · 10^{-3}	Messunsicherheiten
	>100000 mm^2/s bis 300000 mm^2/s		1,3 · 10^{-2}	auf 1,3 · 10^{-2}.
Konstante *K* von	Viskosimeter der Gruppen			Bestimmung durch
Ubbelohde-Kapillar-	0c bis Ic		2 · 10^{-3}	direkten Vergleich
viskosimetern nach	Ia bis IIIa		3 · 10^{-3}	
DIN 51 562	IV und IVc		3,5 · 10^{-3}	
	IVa und V		5 · 10^{-3}	
Konstante *K* von	0c bis Ic		4 · 10^{-3}	Bestimmung mit
Ubbelohde-Kapillar-	Ia bis IIIa		5 · 10^{-3}	Normalflüssigkeiten
viskosimetern nach	IV und IVc		7 · 10^{-3}	
DIN 51 562	IVa und V		1 · 10^{-2}	
Viskosimeter-Konstante *K*	Kugel 1		1 · 10^{-2}	Bestimmung mit
von Kugelfallviskosimetern	Kugel 2		5 · 10^{-3}	Normalflüssigkeiten
nach Höppler entsprechend	Kugel 3		6 · 10^{-3}	
DIN 53 015 und vorge-	Kugel 4		7 · 10^{-3}	
gebenen Spezifikationen	Kugel 5		1 · 10^{-2}	
	Kugel 6		1,4 · 10^{-2}	

[1)] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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
Konstante *C* von Cannon-	Viskosimeter der Gruppen			Bestimmung mit
Fenske-Viskosimetern	25 bis 75		$6 \cdot 10^{-3}$	Normalflüssigkeiten
für undurchsichtige	100 bis 200		$6 \cdot 10^{-3}$	
Flüssigkeiten nach	300 bis 400		$7 \cdot 10^{-3}$	
DIN 51 366 und ISO 3105	450 bis 600		$8 \cdot 10^{-3}$	
Konstante *C* von Cannon-	Viskosimeter der Gruppen			Bestimmung mit
Fenske routine	25 bis 75		$6 \cdot 10^{-3}$	Normalflüssigkeiten
Viskosimetern nach	100 bis 200		$6 \cdot 10^{-3}$	
ISO 3105 (Ausgabe 1994),	300 bis 400		$7 \cdot 10^{-3}$	
Fig. 1b	450 bis 600		$8 \cdot 10^{-3}$	
Konstante *K* von	Viskosimeter der Gruppen			Bestimmung mit
Ubbelohde-	0c bis Ic		$5 \cdot 10^{-3}$	Normalflüssigkeiten
Viskosimetern nach	Ia bis IIIa		$6 \cdot 10^{-3}$	
ISO 3105 (Ausgabe 1994)	IV und IVc		$8 \cdot 10^{-3}$	
	IVa und V		$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	
Konstante *K* von	Viskosimeter der Gruppen			
Mikro-Ubbelohde-	0c bis Ic		$5 \cdot 10^{-3}$	
Viskosimetern nach	Ia bis IIIa		$6 \cdot 10^{-3}$	
DIN 51 562, Teil 2	IV und IVc		$8 \cdot 10^{-3}$	
	IVa und V		$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	
Konstante *C* von	Viskosimeter der Gruppen			
Cannon-Ubbelohde-	25 bis 75		$5 \cdot 10^{-3}$	
Viskosimetern A und B	100 bis 200		$5 \cdot 10^{-3}$	
nach ISO 3105	300 bis 400		$6 \cdot 10^{-3}$	
(Ausgabe 1994)	450 bis 600		$6 \cdot 10^{-3}$	
	650 bis 700		$8 \cdot 10^{-3}$	
Konstante *C* von	Viskosimeter der Gruppen			Bestimmung mit
Cannon-Ubbelohde	25 bis 75		$5 \cdot 10^{-3}$	Normalflüssigkeiten
semi micro	100 bis 200		$5 \cdot 10^{-3}$	
Viskosimetern nach	300 bis 400		$6 \cdot 10^{-3}$	
ISO 3105 (Ausgabe 1994)	450 bis 600		$6 \cdot 10^{-3}$	
Konstante *C* von	Viskosimeter der Gruppen			
BS/IP/U-tube-	1		$4 \cdot 10^{-3}$	
Viskosimetern nach	2 und 3		$5 \cdot 10^{-3}$	
DIN 51 372	4 bis 7		$6 \cdot 10^{-3}$	
	8 und 9		$8 \cdot 10^{-3}$	
	10		$1 \cdot 10^{-2}$	
	11		$1{,}5 \cdot 10^{-2}$	
Konstante *C* von	Viskosimeter der Gruppen			Bestimmung mit
BS/IP/SL-	1 bis 1A		$5 \cdot 10^{-3}$	Normalflüssigkeiten
Viskosimetern nach	2 bis 2A		$5 \cdot 10^{-3}$	
ISO 3105 (Ausgabe 1994)	3 bis 3A		$6 \cdot 10^{-3}$	
und BS 188, Fig. 2	4 bis 4A		$8 \cdot 10^{-3}$	
	5		$1{,}2 \cdot 10^{-2}$	
Auslaufbecher nach DIN 53 211	Düsendurchmesser 4 mm		2 %	max. rel Abweichung der Viskosität nach DIN 53211 bzw. ISO 2431 vom mit Ubbelohde-Kapillaren gemessenen Viskositätswert
Auslaufbecher nach ISO 2431	Düsendurchmesser 3 mm bis 6 mm		2 %	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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
Dichte Flüssigkeiten	600 kg/m³ bis 2000 kg/ m³	Temperatur 15 °C bis 50 °C; atmosphärischer Druck, hydrostatische Wägung	0,02 kg/m³	
Dichte Bereitstellung von Dichte-Referenzflüssigkeiten	998 kg/m³	Reinstwasser, Temperatur 15 °C bis 50 °C; atmosphärischer Druck	0,02 kg/m³	Bereitstellung, d. h. Berücksichtigung zusätzlicher Messunsicherheits-beiträge durch Transport und Lagerung
	600 kg/m³ bis 2000 kg/ m³	andere Flüssigkeiten außer Reinstwasser, Temperatur 15 °C bis 50 °C; atmosphärischer Druck	0,03 kg/m³	
Volumen Volumenmessgeräte mit Hubkolben, z.B. Kolben-hubpipetten, Handdispen-ser, Mikroliterspritzen	1 µℓ bis 10 µℓ	Gravimetrisches Verfahren nach DIN EN ISO 8655	0,75 % [a)] 0,56 % [b)] 0,38 % [c)]	Relative Messun-sicherheit bezogen auf das Nennvolumen [a)] Oberes Prüfvolu-men ($V_P = 1{,}0 \cdot V_N$) für Messgeräte mit festem oder vari-ablem Volumen [b)] Mittleres Prüfvolumen (z.B. $V_P = 0{,}5 \cdot V_N$) für Messgeräte mit variablem Volumen [c)] Unteres Prüfvolumen (z.B. $V_P = 0{,}1 \cdot V_N$) für Messgeräte mit variablem Volumen V_P Prüfvolumen V_N Nennvolumen
	> 10 µℓ bis 100 µℓ		0,40 % [a)] 0,30 % [b)] 0,20 % [c)]	
	> 100 µℓ bis 10000 µℓ		0,15 % [a)] 0,11 % [b)] 0,075 % [c)]	
Volumenmessgeräte aus Glas – Justierung auf Ablauf „Ex“	0,1 mℓ bis 1 mℓ	Gravimetrisches Verfahren	0,30 %	Relative Messunsicherheit
	> 1 mℓ bis 10 mℓ		0,085 %	
	> 10 mℓ bis 100 mℓ		0,045 %	
Volumenmessgeräte aus Glas – Justierung auf Einguss „In“	1 mℓ bis 10 mℓ	Gravimetrisches Verfahren	0,085 %	
	> 10 mℓ bis 100 mℓ		0,050 %	
	> 100 mℓ bis 1000 mℓ		0,045 %	
	> 1 ℓ bis 10 ℓ		0,042 %	
pH-Wert pH-Wert-Referenzmaterial und Referenzpufferlösung	1 bis 11	5 ºC bis 35 ºC > 35 ºC bis 50 ºC mit Bezugsnormal-messeinrichtung oder Differenz-potentiometrie	0,003 0,004	Keine relative Messunsicherheit
pH-Wert-Referenzpufferlösung und pH-Wert-Pufferlösung	1 bis 13,5	5 ºC bis 50 ºC Mehrpunktkali-brierung am Glaselektroden-messsystem	0,01	
unbekannte pH-Wert-Pufferlösung	1 bis 13,5		0,02	

[1] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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
Elektrolytische Leitfähigkeit Referenzlösungen für die elektrolytische Leitfähigkeit	1,3 µS cm^{-1} bis 2 µS cm^{-1}	Standardmesszellen mit zwei Platinelektroden, Frequenzbereich 0,02 kHz bis 5 kHz	0,8 %	
	> 2 µS cm^{-1} bis 15 µS cm^{-1}		0,5 %	
	> 15 µS cm^{-1} bis 100 µS cm^{-1}		0,3 %	
	> 100 µS cm^{-1} bis 150 mS cm^{-1}		0,1 %	
	4 µS cm^{-1} bis 1400 µS cm^{-1}	Leitfähigkeitsmessgerät mit 2-Pol-Zellen	0,5 %	
	> 1,4 mS cm^{-1} bis 150 mS cm^{-1}	Leitfähigkeitsmessgerät mit 4-Pol-Zellen	0,15 %	
Leitfähigkeitsmessgeräte und -einrichtungen	2 µS cm^{-1} bis 15 µS cm^{-1}	Messung mit kommerziellen Leitfähigkeitsmess-geräten	0,6 %	
	> 15 µS cm^{-1} bis 100 µS cm^{-1}		0,4 %	
	> 100 µS cm^{-1} bis 1 mS cm^{-1}		0,3 %	
	> 1 mS cm^{-1} bis 150 mS cm^{-1}		0,2 %	

Elektrolytische Leitfähigkeit
Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit [1)]	Bemerkungen
Elektrolytische Leitfähigkeit Leitfähigkeitsmessgeräte und -einrichtungen	2 µS cm^{-1} bis 15 µS cm^{-1}	Messung mit kommerziellen Leitfähigkeitsmess-geräten	0,6 %	
	> 15 µS cm^{-1} bis 100 µS cm^{-1}		0,4 %	
	> 100 µS cm^{-1} bis 1 mS cm^{-1}		0,3 %	
	> 1 mS cm^{-1} bis 150 mS cm^{-1}		0,2 %	

[1)] Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.