

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12029-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültig ab: 25.07.2019

Ausstellungsdatum: 25.07.2019

Urkundeninhaber:

HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GmbH
Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt

Leiter: Dipl.-Ing.(FH) Lioba Stenner
Stellvertreter: Herbert Meckel, Hans-Jörg Fraiss,
Dipl. Ing. (FH) Torsten Wallner, Dr. Felix Crößmann

Akkreditiert als Kalibrierlaboratorium seit: 04.07.1977

Kalibrierungen in den Bereichen:

Mechanische Messgrößen

- Drehmoment^{*})
- Kraft^{*})
- Druck^{*})

Thermodynamische Messgrößen

- Temperaturmessgrößen**
- Temperaturanzeigergeräte
und -simulatoren^{a)}

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Spannungsverhältnis^{a)}
- Gleichspannung^{a)}
- Gleichstromstärke^{a)}
- Gleichstromwiderstand^{a)}

Zeit und Frequenz

- Frequenz und Drehzahl^{a)}

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierung

Für die mit ^{*}) gekennzeichneten Messgrößen/Kalibriergegenstände 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.

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12029-01-00
Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Drehmoment^{*)} Drehmomentaufnehmer und Drehmoment-Messketten	2 N·m bis 200 N·m	DIN 51309:2005 DKD-R 3-5:2010 EURAMET cg-14: Version 2.0	$4 \cdot 10^{-4}$	200-N·m-Dm-BNME, Korrektion 1,00025 Rechts- und Links Drehmoment
	5 N·m bis 1000 N·m	VDI/VDE 2646:2006	$1 \cdot 10^{-4}$	1-kN·m-Dm-BNME
	20 N·m bis 1000 N·m		$2 \cdot 10^{-4}$	1-kN·m-Referenz-Dm-BNME
	150 N·m bis 10 kN·m		$2 \cdot 10^{-4}$	10-kN·m-Referenz-Dm- BNME
	50 N·m bis 200 N·m		$4 \cdot 10^{-4}$	20-kN·m-Dm-BNME
	250 N·m bis 20 kN·m		$2 \cdot 10^{-4}$	
	100 N·m bis 20 kN·m		$0,8 \cdot 10^{-4}$	25-kN·m-Dm-BNME
	>20 kN·m bis 25 kN·m		$1 \cdot 10^{-4}$	
	3 kN·m bis 400 kN·m	DIN 51309:2005 EURAMET cg-14: Version 2.0 VDI/VDE 2646:2006	$1 \cdot 10^{-3}$	400-kN·m-Dm-BNME
Kraft^{*)}	2,5 N bis 200 N	DIN EN ISO 376:2011 DKD-R 3-3:2010	$5 \cdot 10^{-5}$	200-N-K-BNME Druckkraft
			$8 \cdot 10^{-5}$	200-N-K-BNME Zugkraft
	50 N bis 2,5 kN		$5 \cdot 10^{-5}$	2,5-kN-K-BNME Druckkraft
			$8 \cdot 10^{-5}$	2,5-kN-K-BNME Zugkraft
	1 kN bis 20 kN		$2 \cdot 10^{-4}$	20-kN-K-BNME Zug- und Druckkraft
	500 N bis 25 kN		$5 \cdot 10^{-5}$	25-kN-K-BNME Druckkraft
			$8 \cdot 10^{-5}$	25-kN-K-BNME Zugkraft
	5 kN bis 100 kN		$2 \cdot 10^{-4}$	100-kN-K-BNME Zug- und Druckkraft
	5 kN bis 240 kN		$1 \cdot 10^{-4}$	240-kN-K-BNME Zug- und Druckkraft
	50 kN bis 1 MN		$1 \cdot 10^{-4}$	1-MN-K-BNME Druckkraft
50 kN bis 600 kN		$2 \cdot 10^{-4}$	1-MN-K-BNME Zugkraft	
100 kN bis 5 MN		$2 \cdot 10^{-4}$	5-MN-K-BNME Zug- und Druckkraft	
Druck^{*)} positiver Überdruck p_e	0 bar; 600 bar bis 3600 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg-17: Version 3.0	$2 \cdot 10^{-4} p_e$	Druckmedium: Öl

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12029-01-00
Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)					
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Frequenz Messgeräte	2 kHz		$12 \cdot 10^{-6} \cdot f$	$f =$ jeweiliger Messwert	
	20 kHz				
	100 kHz				
	200 kHz				
	500 kHz				
	1 000 kHz				
	2 000 kHz				
Temperatur Anzeigeräte für Widerstandsthermometer PT 100	-100 °C bis 200 °C	DKD-R 5-5:2018 elektrische Simulation	0,02 K	elektrische Simulation des Sensorsignals Temperaturäquivalent in Ω nach DIN EN 60751:2009	
	> 200 °C bis 500 °C		0,03 K		
	> 500 °C bis 800 °C		0,04 K		
	Anzeigeräte für Widerstandsthermometer PT 1000		-100 °C bis 200 °C		0,02 K
			> 200 °C bis 500 °C		0,09 K
			> 500 °C bis 800 °C		0,12 K
Anzeigeräte für Thermoelemente Typ K	-100 °C bis 800 °C	0,12 K	elektrische Simulation des Sensorsignals Temperaturäquivalent in V nach DIN EN 60584:2014		
	> 800 °C bis 1 300 °C	0,3 K			
Anzeigeräte für Thermoelemente Typ T	-200 °C bis 400 °C		0,12 K	(bezogen auf Vergleichsstellen- temperatur 0 °C)	
Gleichspannung Messgeräte	0 V		1 μ V	$U =$ jeweiliger Messwert	
	0,001 V bis 0,22 V		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu$ V		
	> 0,22 V bis 2,2 V		$8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu$ V		
	> 2,2 V bis 11 V		$8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu$ V		
	> 11 V bis 22 V		$9 \cdot 10^{-6} \cdot U + 10 \mu$ V		
	> 22 V bis 220 V		$30 \cdot 10^{-6} \cdot U + 40 \mu$ V		
Quellen	0,0 V bis 0,1 V		$6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,4 \mu$ V	$U =$ jeweiliger Messwert	
	> 0,1 V bis 1 V		$5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,4 \mu$ V		
	> 1 V bis 10 V		$5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,4 \mu$ V		
	> 10 V bis 100 V		$50 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1\,000 \mu$ V		
Gleichstromstärke Messgeräte	0,001 A bis 0,022 A		$50 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,3 \mu$ A	$I =$ jeweiliger Messwert	
	> 0,022 A bis 0,22 A		$60 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2 \mu$ A		

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12029-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	16 Ω bis 400 Ω		$25 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,8 \text{ m}\Omega$	R = jeweiliger Messwert	
	> 400 Ω bis 2 000 Ω		$40 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,1 \text{ m}\Omega$		
	> 2 000 Ω bis 10 000 Ω		$95 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,45 \text{ m}\Omega$		
Spannungsverhältnis Brückennormale	0 mV/V	Gleichspannung Brückenspannung: 1,0 V	0,2 μV/V		
	± 2 mV/V		0,25 μV/V		
	± 5 mV/V		0,3 μV/V		
	± 10 mV/V		0,3 μV/V		
	± 20 mV/V		0,4 μV/V		
	± 100 mV/V		1 μV/V		
	± 1 000 mV/V	10 μV/V			
	0 V	Gleichspannung Brückenspannung: > 1 V bis 2,5 V	0,1 μV/V		
	± 2 mV/V		0,1 μV/V		
	± 5 mV/V		0,2 μV/V		
	± 10 mV/V		0,2 μV/V		
	± 20 mV/V		0,2 μV/V		
	± 100 mV/V		1 μV/V		
	± 1 000 mV/V	10 μV/V			
	0 V	Gleichspannung Brückenspannung: > 2,5 V bis 7,5 V	0,1 μV/V		
	± 2 mV/V		0,1 μV/V		
	± 5 mV/V		0,1 μV/V		
	± 10 mV/V		0,1 μV/V		
	± 20 mV/V		0,2 μV/V		
	± 100 mV/V		1 μV/V		
	± 1 000 mV/V	10 μV/V			
	Spannungsverhältnis Brückennormale	0 V	Gleichspannung Brückenspannung: > 7,5 V bis 10 V		0,1 μV/V
		± 2 mV/V			0,1 μV/V
		± 5 mV/V			0,1 μV/V
± 10 mV/V		0,1 μV/V			
± 20 mV/V		0,2 μV/V			
± 100 mV/V		1 μV/V			
± 200 mV/V		2 μV/V			
Spannungsverhältnis Brückennormale und Messgeräte	2,5 mV/V	Messfrequenz 225 Hz Brückenspannung: 2,5 V	0,03 μV/V	Kalibrieren von 350 Ω - Brückennormalen und den zugehörigen Anzeigegeräten über ein induktives Brücken- bezugsnormal	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Spannungsverhältnis Messgeräte	± 2 mV/V	Gleichspannung Brückenspannung: 1,0 V	0,5 µV/V	
	± 5 mV/V		0,5 µV/V	
	± 10 mV/V		1,0 µV/V	
	± 20 mV/V		1,5 µV/V	
	± 100 mV/V		15 µV/V	
	± 1 000 mV/V		150 µV/V	
	± 2 mV/V	Gleichspannung Brückenspannung: > 1 V bis 10 V	0,3 µV/V	
	± 5 mV/V		0,6 µV/V	
	± 10 mV/V		1,2 µV/V	
	± 20 mV/V		2,4 µV/V	
	± 100 mV/V		12 µV/V	
	± 1 000 mV/V		120 µV/V	
	± 5 mV/V	Messfrequenz: 600 Hz bis 1 250 Hz Rechteck- Brückenspannung: 1 V	0,5 µV/V	
	± 10 mV/V		1 µV/V	
	± 20 mV/V		1,5 µV/V	
	± 100 mV/V		15 µV/V	
	± 2 mV/V	Messfrequenz: 600 Hz bis 1 250 Hz Rechteck- Brückenspannung: > 1 V bis 5 V	0,3 µV/V	
	± 5 mV/V		0,6 µV/V	
	± 10 mV/V		1,2 µV/V	
	± 20 mV/V		2,4 µV/V	
Spannungsverhältnis Viertel- und Halbbrücke Messgeräte	± 10 mV/V	Gleichspannung Brückenspannung: 1,0 V	5 µV/V	
	± 20 mV/V		5 µV/V	
	± 100 mV/V		20 µV/V	
	± 2 mV/V	Gleichspannung Brückenspannung: > 1 V bis 2,5 V	2 µV/V	
	± 5 mV/V		2 µV/V	
	± 10 mV/V		2 µV/V	
	± 20 mV/V		5 µV/V	
	± 100 mV/V		20 µV/V	
	± 2 mV/V		Gleichspannung Brückenspannung: > 2,5 V bis 5,0 V	2 µV/V
	± 5 mV/V	3 µV/V		
	± 10 mV/V	5 µV/V		

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12029-01-00

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	
Spannungsverhältnis	0,5 mV/V 1 mV/V 2 mV/V 5 mV/V 10 mV/V	Gleichspannung Brückenspannung: 5 V oder 10 V	$1 \cdot 10^{-4}$ vom Messwert jedoch nicht kleiner als 0,2 μ V/V	Kalibrieren von 350 Ω - Brückennormalen und den zugehörigen Anzeigegeräten
	± 2 mV/V	Messfrequenz 600 Hz Brückenspannung: 1 V Brückenspannung: 2,5 V Brückenspannung: 5 V	0,2 μ V/V 0,15 μ V/V 0,1 μ V/V	
	± 2 mV/V	Messfrequenz 4,8 kHz Brückenspannung: 1 V Brückenspannung: 2,5 V Brückenspannung: 5 V	0,4 μ V/V 0,3 μ V/V 0,25 μ V/V	
	$\pm 2,5$ mV/V	Messfrequenz 600 Hz Brückenspannung: 2,5 V Brückenspannung: 5 V	0,06 μ V/V 0,03 μ V/V	Kalibrieren von 350 Ω - Brückennormalen und den zugehörigen Anzeigegeräten über ein induktives Brücken- Bezugsnormal
	± 5 mV/V	Messfrequenz 600 Hz Brückenspannung: 2,5 V Brückenspannung: 5 V	0,08 μ V/V 0,06 μ V/V	
	± 5 mV/V	Messfrequenz 225 Hz Brückenspannung: 2,5 V Brückenspannung: 5 V	0,04 μ V/V 0,03 μ V/V	
	± 10 mV/V	Messfrequenz 600 Hz Brückenspannung: 1 V; 2,5 V oder 5 V	0,5 μ V/V	
	± 10 mV/V	Messfrequenz 4,8 kHz	1,5 μ V/V	
	± 100 mV/V	Brückenspannung: 1 V; 2,5 V oder 5 V	10 μ V/V	
	$\pm 1\,000$ mV/V	Messfrequenz 4,8 kHz Brückenspannung: 1 V oder 2,5 V	50 μ V/V	
	$\pm 2,5$ mV/V	Messfrequenz 225 Hz Brückenspannung: 5 V oder 10 V	0,02 μ V/V	Kalibrieren von 350 Ω - Brückennormalen und den zugehörigen Anzeigegeräten über ein induktives Brücken- Bezugsnormal

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12029-01-00
Vor-Ort-Kalibrierung
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Frequenz Messgeräte	2 kHz		$12 \cdot 10^{-6} \cdot f$	$f =$ jeweiliger Messwert	
	20 kHz				
	100 kHz				
	200 kHz				
	500 kHz				
	1 000 kHz				
	2 000 kHz				
Temperatur Anzeigegeräte für Widerstandsthermometer PT 100	-100 °C bis 200 °C	DKD-R 5-5:2018 elektrische Simulation	0,02 K	elektrische Simulation des Sensorsignals Temperaturäquivalent in Ω nach DIN EN 60751:2009	
	> 200 °C bis 500 °C		0,03 K		
	> 500 °C bis 800 °C		0,04 K		
	Anzeigegeräte für Widerstandsthermometer PT 1000		-100 °C bis 200 °C		0,02 K
			> 200 °C bis 500 °C		0,09 K
			> 500 °C bis 800 °C		0,12 K
Anzeigegeräte für Thermoelemente Typ K	-100 °C bis 800 °C	DKD-R 5-5:2018 elektrische Simulation	0,12 K	elektrische Simulation des Sensorsignals Temperaturäquivalent in V nach DIN EN 60584:2014 (bezogen auf Vergleichsstellen- temperatur 0 °C)	
	> 800 °C bis 1 300 °C		0,3 K		
Anzeigegeräte für Thermoelemente Typ T	-200 °C bis 400 °C		0,12 K		
Gleichspannung Messgeräte	0 V bis 0,045 V		$30 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	$U =$ jeweiliger Messwert	
	> 0,045 V bis 0,3 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 13 \mu\text{V}$		
	> 0,3 V bis 0,45 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 22 \mu\text{V}$		
	> 0,45 V bis 3 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 125 \mu\text{V}$		
	> 3 V bis 4,5 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 215 \mu\text{V}$		
	> 4,5 V bis 30 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1\,300 \mu\text{V}$		
	> 30 V bis 60 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2\,500 \mu\text{V}$		
Quellen	0,001 V bis 0,1 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8 \mu\text{V}$	$U =$ jeweiliger Messwert	
	> 0,1 V bis 1 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 11 \mu\text{V}$		
	> 1 V bis 10 V		$35 \cdot 10^{-6} \cdot U + 60 \mu\text{V}$		
	> 10 V bis 100 V		$50 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1\,000 \mu\text{V}$		

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12029-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichstromstärke Messgeräte	0,002 A bis 0,0075 A		$90 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,9 \mu\text{A}$	$I =$ jeweiliger Messwert
	> 0,0075 A bis 0,052 A		$90 \cdot 10^{-6} \cdot I + 4 \mu\text{A}$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte	16 Ω bis 400 Ω		$25 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,8 \text{ m}\Omega$	$R =$ jeweiliger Messwert
	> 400 Ω bis 2 000 Ω		$40 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,1 \text{ m}\Omega$	
	> 2 000 Ω bis 10 000 Ω		$95 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,45 \text{ m}\Omega$	
Spannungsverhältnis Messgeräte	$\pm 2 \text{ mV/V}$	Gleichspannung Brückenspannung: 1,0 V	0,5 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 5 \text{ mV/V}$		0,5 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 10 \text{ mV/V}$		1,0 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 20 \text{ mV/V}$		1,5 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 100 \text{ mV/V}$		15 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 1 000 \text{ mV/V}$		150 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 2 \text{ mV/V}$	Gleichspannung Brückenspannung: > 1 V bis 10 V	0,3 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 5 \text{ mV/V}$		0,6 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 10 \text{ mV/V}$		1,2 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 20 \text{ mV/V}$		2,4 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 100 \text{ mV/V}$		12 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 1 000 \text{ mV/V}$		120 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 5 \text{ mV/V}$	Messfrequenz: 600 Hz bis 1 250 Hz Rechteck- Brückenspannung: 1 V	0,5 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 10 \text{ mV/V}$		1 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 20 \text{ mV/V}$		1,5 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 100 \text{ mV/V}$		15 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 2 \text{ mV/V}$	Messfrequenz: 600 Hz bis 1 250 Hz Rechteck- Brückenspannung: > 1 V bis 5 V	0,3 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 5 \text{ mV/V}$		0,6 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 10 \text{ mV/V}$		1,2 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 20 \text{ mV/V}$		2,4 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 2 \text{ mV/V}$	Messfrequenz: 4,8 kHz Brückenspannung: 1 V	0,5 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 10 \text{ mV/V}$		2 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 100 \text{ mV/V}$		15 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 1 000 \text{ mV/V}$		120 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 2 \text{ mV/V}$	Messfrequenz: 4,8 kHz Brückenspannung: 2,5 V	0,4 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 5 \text{ mV/V}$		2 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 10 \text{ mV/V}$		2 $\mu\text{V/V}$	
	$\pm 100 \text{ mV/V}$		15 $\mu\text{V/V}$	
$\pm 2 \text{ mV/V}$	Messfrequenz: 4,8 kHz Brückenspannung: 5 V	0,4 $\mu\text{V/V}$		

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen	
Spannungsverhältnis Messgeräte	± 2 mV/V	Messfrequenz: 600 Hz Brückenspannung: 2,5 V	0,1 µV/V		
	± 5 mV/V		0,2 µV/V		
	± 10 mV/V		1 µV/V		
	± 2 mV/V	Messfrequenz: 600 Hz Brückenspannung: 5 V	0,1 µV/V		
	± 5 mV/V		0,2 µV/V		
	± 2,5 mV/V	Messfrequenz: 225 Hz Brückenspannung: 2,5 V	0,06 µV/V		
	± 5 mV/V		0,08 µV/V		
	± 10 mV/V		0,2 µV/V		
	± 2,5 mV/V	Messfrequenz: 225 Hz Brückenspannung: 5 V	0,04 µV/V		
	± 5 mV/V		0,06 µV/V		
Spannungsverhältnis Viertel- und Halbbrücke Messgeräte	± 10 mV/V	Gleichspannung Brückenspannung: 1,0 V	5 µV/V		
	± 20 mV/V		5 µV/V		
	± 100 mV/V		20 µV/V		
	± 2 mV/V	Gleichspannung Brückenspannung: > 1 V bis 2,5 V	2 µV/V		
	± 5 mV/V		2 µV/V		
	± 10 mV/V		2 µV/V		
	± 20 mV/V		5 µV/V		
	± 100 mV/V		10 µV/V		
	± 2 mV/V		Gleichspannung Brückenspannung: > 2,5 V bis 5,0 V		2 µV/V
	± 5 mV/V				3 µV/V
	± 10 mV/V	5 µV/V			

verwendete Abkürzungen:

- CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
- DKD-R Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
- EURAMET European Association of National Metrology Institutes

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2013 enthalten. Diese sind im Rahmen der Akkreditierung die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95 % und haben, sofern nichts anderes angegeben ist, den Erweiterungsfaktor $k = 2$. Messunsicherheiten ohne Einheitenangabe sind auf den Messwert bezogene Relativwerte, sofern nichts anderes vermerkt ist.