

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 06.03.2019 bis 22.06.2021    Ausstellungsdatum: 06.03.2019

Urkundeninhaber:

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

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Andreas Grundmann  
Stellvertreter: Dipl.-Ing. Marcus Kirbach  
Udo Thierfelder

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 29.05.1991

Kalibrierungen in den Bereichen:

### Elektrische Messgrößen

#### Gleichstrom und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung <sup>a)</sup>
- Gleichstromstärke <sup>a)</sup>
- Gleichstromwiderstand
- Wechselspannung <sup>a)</sup>
- Wechselstromstärke <sup>a)</sup>
- Elektrische Leistung
- Kapazität
- Induktivität
- Oszilloskopmessgrößen
- Anstiegszeit
- Bandbreite

#### Zeit und Frequenz

- Frequenz und Drehzahl

### Mechanische Messgrößen

- Druck <sup>a)</sup>

### Thermodynamische Messgrößen

#### Temperaturmessgrößen

- Widerstandsthermometer <sup>a)</sup>
- Direktanzeigende Thermometer <sup>a)</sup>

### Feuchtemessgrößen

- Messgeräte für relative Feuchte

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

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15110-01-00

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC) Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Gleichspannung Messgeräte	0 V bis < 220 mV		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu\text{V}$	U : Messwert
	0,22 V bis < 2,2 V		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \mu\text{V}$	
Quellen	2,2 V bis < 11 V		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	
	11 V bis < 22 V		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7 \mu\text{V}$	
	22 V bis < 220 V		$8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 100 \mu\text{V}$	
	220 V bis 1000 V		$10 \cdot 10^{-6} \cdot U + 600 \mu\text{V}$	
	0 V bis 100 mV		$7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$	
	> 100 mV bis 1 V		$6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$	
Hochspannung	> 1 V bis 10 V		$6 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,6 \mu\text{V}$	
	> 10 V bis 100 V		$9 \cdot 10^{-6} \cdot U + 40 \mu\text{V}$	
	> 100 V bis 1000 V		$9 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$	
	> 1000 V bis 10 kV		$3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ V}$	
	Gleichstromstärke Messgeräte und Quellen	0,2 pA bis 2 pA		
> 2 pA bis 20 pA		$9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ fA}$		
> 20 pA bis 200 pA		$9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ fA}$		
> 200 pA bis 2 nA		$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ pA}$		
> 2 nA bis 20 nA		$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,9 \text{ pA}$		
> 20 nA bis 200 nA		$3,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 9 \text{ pA}$		
> 200 nA bis 1 µA		$1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 90 \text{ pA}$		
> 1 µA bis 100 µA		$30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 2 \text{ nA}$		
> 100 µA bis 1 mA		$30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 7 \text{ nA}$		
> 1 mA bis 10 mA		$30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 70 \text{ nA}$		
> 10 mA bis 100 mA		$30 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,7 \mu\text{A}$		
> 100 mA bis < 220 mA		$60 \cdot 10^{-6} \cdot I + 1 \mu\text{A}$		
0,22 A bis < 2,2 A		$85 \cdot 10^{-6} \cdot I + 30 \mu\text{A}$		
2,2 A bis < 3 A		$0,21 \cdot 10^{-3} \cdot I + 21 \mu\text{A}$		
3 A bis < 11 A		$0,28 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,26 \text{ mA}$		
11 A bis 20 A		$0,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$		
Stromzangen	100 µA bis 20 A		$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
	> 20 A bis 200 A		$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte und Quellen, Festwerte	0 Ω		0,1 mΩ	R : Messwert
	1 mΩ; 10 mΩ; 100 mΩ		$45 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	1 Ω		$40 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	1,9 Ω		$100 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	10 Ω; 19 Ω		$30 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	100 Ω; 190 Ω		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	1 kΩ; 1,9 kΩ; 10 kΩ; 19 kΩ		$15 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	100 kΩ; 190 kΩ		$15 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	1 MΩ; 1,9 MΩ		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	10 MΩ		$40 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	19 MΩ		$50 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	100 MΩ		$110 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	1 GΩ; 10 GΩ		$3,7 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	50 GΩ; 100 GΩ		$5,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	1 TΩ		$6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	

<sup>1)</sup> 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 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-15110-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Messgeräte und Quellen, Bereiche	50 µΩ bis < 200 µΩ		$0,56 \cdot 10^{-3} \cdot R + 20 \text{ n}\Omega$	
	200 µΩ bis < 2 mΩ		$0,32 \cdot 10^{-3} \cdot R + 25 \text{ n}\Omega$	
	2 mΩ bis < 50 mΩ		$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,2 \mu\Omega$	
	50 mΩ bis < 2 Ω		$75 \cdot 10^{-6} \cdot R + 1,5 \mu\Omega$	
	2 Ω bis 10 Ω		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,1 \text{ m}\Omega$	
	> 10 Ω bis 100 Ω		$15 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,8 \text{ m}\Omega$	
	> 100 Ω bis 1 kΩ		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,8 \text{ m}\Omega$	
	> 1 kΩ bis 10 kΩ		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 8 \text{ m}\Omega$	
	> 10 kΩ bis 100 kΩ		$13 \cdot 10^{-6} \cdot R + 80 \text{ m}\Omega$	
	> 100 kΩ bis 1 MΩ		$20 \cdot 10^{-6} \cdot R + 2,5 \Omega$	
	> 1 MΩ bis 10 MΩ		$65 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,12 \text{ k}\Omega$	
	> 10 MΩ bis 100 MΩ		$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,2 \text{ k}\Omega$	
	> 100 MΩ bis 10 GΩ		$3,7 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
	> 10 GΩ bis 100 GΩ		$5,3 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
> 100 GΩ bis 1 TΩ		$6 \cdot 10^{-3} \cdot R$		
Gleichstromleistung Messgeräte mit getrennten Eingängen für Stromstärke und Spannung	1,6 mW bis < 330 W	$0,1 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $16 \text{ mA} \leq I < 330 \text{ mA}$	$0,14 \cdot 10^{-3} \cdot P$	P : Messwert
	33 mW bis < 1,1 kW	$0,1 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $0,33 \text{ A} \leq I < 1,1 \text{ A}$	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
	0,11 W bis < 11 kW	$0,1 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $1,1 \text{ A} \leq I < 11 \text{ A}$	$0,52 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
	1,1 W bis 20 kW	$0,1 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $11 \text{ A} \leq I \leq 20 \text{ A}$	$0,84 \cdot 10^{-3} \cdot P$	
Wechselspannung Messgeräte	0,22 mV bis < 2,2 mV	10 Hz bis < 20 Hz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	U : Messwert
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis < 20 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu\text{V}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$0,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \mu\text{V}$	
		100 kHz bis < 300 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$	
	2,2 mV bis < 22 mV	300 kHz bis < 500 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu\text{V}$	
		500 kHz bis 1 MHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35 \mu\text{V}$	
		10 Hz bis < 20 Hz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \mu\text{V}$	
		20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \mu\text{V}$	
		40 Hz bis < 20 kHz	$0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \mu\text{V}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$0,35 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \mu\text{V}$	
22 mV bis < 220 mV	50 kHz bis < 100 kHz	$0,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \mu\text{V}$		
	100 kHz bis < 300 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \mu\text{V}$		
	300 kHz bis < 500 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu\text{V}$		
	500 kHz bis 1 MHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35 \mu\text{V}$		
	10 Hz bis < 20 Hz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 15 \mu\text{V}$		
	20 Hz bis < 40 Hz	$0,22 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$		
40 Hz bis < 20 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$			
20 kHz bis < 50 kHz	$0,31 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \mu\text{V}$			
50 kHz bis < 100 kHz	$0,75 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu\text{V}$			
100 kHz bis < 300 kHz	$1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu\text{V}$			
300 kHz bis < 500 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35 \mu\text{V}$			
500 kHz bis 1 MHz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 90 \mu\text{V}$			

<sup>1)</sup> 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 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-15110-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	0,22 V bis < 2,2 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis < 20 kHz 20 kHz bis < 50 kHz 50 kHz bis < 100 kHz 100 kHz bis < 300 kHz 300 kHz bis < 500 kHz 500 kHz bis 1 MHz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 85 \mu\text{V}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \mu\text{V}$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8 \mu\text{V}$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U + 18 \mu\text{V}$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 70 \mu\text{V}$ $0,45 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,12 \text{ mV}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,34 \text{ mV}$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,85 \text{ mV}$	
	2,2 V bis < 22 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis < 20 kHz 20 kHz bis < 50 kHz 50 kHz bis < 100 kHz 100 kHz bis < 300 kHz 300 kHz bis < 500 kHz 500 kHz bis 1 MHz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,85 \text{ mV}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,26 \text{ mV}$ $80 \cdot 10^{-6} \cdot U + 80 \mu\text{V}$ $0,13 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,18 \text{ mV}$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,33 \text{ mV}$ $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,5 \text{ mV}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,5 \text{ mV}$ $2,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \text{ mV}$	
	22 V bis < 220 V	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis < 20 kHz 20 kHz bis < 50 kHz 50 kHz bis < 100 kHz	$0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8,5 \text{ mV}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,6 \text{ mV}$ $85 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1 \text{ mV}$ $0,24 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3,3 \text{ mV}$ $0,54 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8,5 \text{ mV}$	
	220 V bis 750 V	40 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 20 kHz 20 kHz bis < 50 kHz 50 kHz bis < 100 kHz	$90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,5 \text{ mV}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,5 \text{ mV}$ $0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ mV}$ $2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \text{ mV}$	
	> 750 V bis 1000 V	40 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 20 kHz 20 kHz bis < 30 kHz	$90 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3,5 \text{ mV}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4,5 \text{ mV}$ $0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ mV}$	
Quellen	1 mV bis 10 mV	10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,39 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \mu\text{V}$ $0,25 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$	U : Messwert
	> 10 mV bis 100 mV	10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \mu\text{V}$ $0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$ $0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \mu\text{V}$	
	> 100 mV bis 1 V	10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 50 \mu\text{V}$ $0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$ $0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 28 \mu\text{V}$	
	> 1 V bis 10 V	10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $0,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$ $0,19 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$ $0,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ mV}$	U : Messwert

<sup>1)</sup> 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 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-15110-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselspannung Quellen	> 10 V bis 100 V	10 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz	$0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ mV}$ $0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$ $0,45 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2,8 \text{ mV}$	
	> 100 V bis 700 V	40 Hz bis 1 kHz > 1 kHz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz	$0,52 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$ $0,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \text{ mV}$	
	700 V bis 1000 V	20 Hz bis 400 Hz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,55 \text{ V}$	
Hochspannung	1 kV bis 7 kV	50 Hz; 60 Hz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ V}$	
Wechselstromstärke Messgeräte	9 µA bis < 220 µA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 5 kHz 5 kHz bis 10 kHz	$0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 60 \text{ nA}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ µA}$	I : Messwert
	0,22 mA bis < 2,2 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 5 kHz 5 kHz bis 10 kHz	$0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I + 60 \text{ nA}$ $0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,45 \text{ µA}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,9 \text{ µA}$	
	2,2 mA bis < 22 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 5 kHz 5 kHz bis 10 kHz	$0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \text{ µA}$ $0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \text{ µA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ µA}$ $0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4,5 \text{ µA}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 9 \text{ µA}$	
	22 mA bis < 220 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 40 Hz 40 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 5 kHz 5 kHz bis 10 kHz	$0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \text{ µA}$ $0,42 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5 \text{ µA}$ $0,16 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \text{ µA}$ $0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 45 \text{ µA}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 90 \text{ µA}$	
	0,22 A bis < 2,2 A	10 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 5 kHz 5 kHz bis 10 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 40 \text{ µA}$ $0,26 \cdot 10^{-3} \cdot I + 30 \text{ µA}$ $0,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 90 \text{ µA}$ $9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,17 \text{ mA}$	
	2,2 A bis 10 A	40 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis < 5 kHz 5 kHz bis 10 kHz	$0,46 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,17 \text{ mA}$ $0,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,3 \text{ mA}$ $3,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ mA}$	
	11 A bis 20 A	40 Hz bis < 100 Hz 100 Hz bis < 1 kHz 1 kHz bis 5 kHz	$0,62 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,4 \text{ mA}$ $0,63 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,6 \text{ mA}$ $11 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,7 \text{ mA}$	
Stromzangen	1 mA bis 20 A	40 Hz bis 440 Hz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I : Messwert
	> 20 A bis 200 A	40 Hz bis 100 Hz 100 Hz bis 440 Hz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $12 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Quellen	10 µA bis 100 µA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis < 1 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$ $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ nA}$	I : Messwert
	> 100 µA bis 1 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ µA}$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ µA}$ $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ µA}$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ µA}$	

<sup>1)</sup> 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 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-15110-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	> 1 mA bis 10 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \mu A$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \mu A$ $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \mu A$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,8 \mu A$	
	> 10 mA bis 100 mA	10 Hz bis < 20 Hz 20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28 \mu A$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28 \mu A$ $0,78 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28 \mu A$ $0,38 \cdot 10^{-3} \cdot I + 28 \mu A$	
	> 100 mA bis 1 A	20 Hz bis < 45 Hz 45 Hz bis 100 Hz > 100 Hz bis 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ mA}$ $1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ mA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ mA}$	
	> 1 A bis 20 A	40 Hz bis 1 kHz	$0,65 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,1 \text{ mA}$	
Wechselstrom-Wirkleistung Messgeräte mit getrennten Eingängen für Stromstärke und Spannung	0,165 mW bis < 3 kW	45 Hz $\leq f < 65$ Hz $-60^\circ \leq \varphi \leq 60^\circ$ $0,1 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $3,3 \text{ mA} \leq I < 3 \text{ A}$	$\sqrt{(0,83 \cdot \cos \varphi)^2 + U_\varphi^2} \cdot 10^{-3}$	$S$ : Scheinleistung $\varphi < 0^\circ$ kapazitiv $\varphi > 0^\circ$ induktiv
	0,15 W bis < 11 kW	45 Hz $\leq f < 65$ Hz $-60^\circ \leq \varphi \leq 60^\circ$ $0,1 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $3 \text{ A} \leq I < 11 \text{ A}$	$\sqrt{(1,1 \cdot \cos \varphi)^2 + U_\varphi^2} \cdot 10^{-3} \cdot S$	$U_\varphi = 1,8 \cdot \sin \varphi$ Unsicherheitsbeitrag des Phasenwinkels
	0,55 W bis 20 kW	45 Hz $\leq f < 65$ Hz $-60^\circ \leq \varphi \leq 60^\circ$ $0,1 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $11 \text{ A} \leq I \leq 20 \text{ A}$	$\sqrt{(1,4 \cdot \cos \varphi)^2 + U_\varphi^2} \cdot 10^{-3} \cdot S$	
Kapazität Messgeräte	1,1 nF bis < 3,3 nF	10 Hz bis 3 kHz	$4,3 \cdot 10^{-3} \cdot C + 10 \text{ pF}$	$C$ : Messwert
	3,3 nF bis < 11 nF	10 Hz bis 1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 10 \text{ pF}$	
	11 nF bis < 110 nF	10 Hz bis 1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,1 \text{ nF}$	
	110 nF bis < 330 nF	10 Hz bis 1 kHz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,3 \text{ nF}$	
	0,33 $\mu$ F bis < 1,1 $\mu$ F	10 Hz bis 600 Hz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 1 \text{ nF}$	
	1,1 $\mu$ F bis < 3,3 $\mu$ F	10 Hz bis 300 Hz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 3 \text{ nF}$	
	3,3 $\mu$ F bis < 11 $\mu$ F	10 Hz bis 150 Hz	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 10 \text{ nF}$	
	11 $\mu$ F bis < 33 $\mu$ F	10 Hz bis 120 Hz	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot C + 30 \text{ nF}$	
	33 $\mu$ F bis < 110 $\mu$ F	10 Hz bis 80 Hz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,1 \mu F$	
	110 $\mu$ F bis < 330 $\mu$ F	0 Hz bis 50 Hz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,3 \mu F$	
	0,33 mF bis 1 mF	0 Hz bis 20 Hz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot C + 1 \mu F$	
Induktivität Messgeräte und Quellen	100 $\mu$ H 1 mH 10 mH 100 mH 1 H	1 kHz	$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot L$	$L$ : Messwert
	10 MHz	Sinussignal	$1,5 \cdot 10^{-10} \cdot f$	$f$ : Messwert
Frequenz	0,1 Hz bis 3 GHz		$1 \cdot 10^{-9} \cdot f + U_{Tr}$	$U_{Tr}$ : Trigger- unsicherheit
Auslösezeit (RCD)	0,01 s bis 5 s	50 Hz bis 60 Hz 3 mA bis 3 A	$0,2 \cdot 10^{-3} \cdot t + 0,25 \text{ ms}$	$t$ : Messwert

<sup>1)</sup> 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 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-15110-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen	
Oszilloskopmessgrößen vertikalablenkung, $U_{ss}$ Rechteck horizontalablenkung	5 mV bis 5 V	50 $\Omega$ ; DC bis 10 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_{ss} + 40 \mu V$	$U_{ss}$ : Messwert	
	5 mV bis 100 V	1 M $\Omega$ ; DC bis 10 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_{ss} + 40 \mu V$		
	2 ns bis 20 ms		$2,5 \cdot 10^{-6} \cdot t + 2 ps$	$t$ : Messwert	
	50 ms bis 5 s		$25 \cdot 10^{-6} \cdot t + 1 \cdot 10^{-3} \cdot t^2/s$		
Frequenzgang	100 kHz bis 1,1 GHz	50 $\Omega$ ; 30 mV bis 3 V	$38 \cdot 10^{-3} \cdot U_{Ref}$ (0,34 dB)	$U_{Ref}$ : Referenzspannung	
Anstiegszeit $t_r$	300 ps bis 1 ns > 1 ns	50 $\Omega$ ; 25 mV bis 1 V	50 ps $25 \cdot 10^{-3} \cdot t_r + 25 ps$		
Temperaturmessgrößen Widerstandsthermometer und direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor	5 $^{\circ}C$ bis 50 $^{\circ}C$	Feuchtgenerator DKD-R 5-1:2010	0,2 K	Vergleich mit Widerstands- thermometer	
	-40 $^{\circ}C$ bis < 0 $^{\circ}C$	Flüssigkeitsbad DKD-R 5-1:2010	0,15 K		
	0 $^{\circ}C$ bis 100 $^{\circ}C$	Blockkalibrator DKD-R 5-1:2010	0,15 K		
	> 100 $^{\circ}C$ bis 200 $^{\circ}C$ > 200 $^{\circ}C$ bis 300 $^{\circ}C$	Blockkalibrator DKD-R 5-1:2010	0,3 K 0,5 K		
Direktanzeigende Thermometer mit Thermoelement	5 $^{\circ}C$ bis 50 $^{\circ}C$	Feuchtgenerator DKD-R 5-3:2010	0,2 K		
	-40 $^{\circ}C$ bis 100 $^{\circ}C$	Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2010	0,3 K		
	> 100 $^{\circ}C$ bis 200 $^{\circ}C$ > 200 $^{\circ}C$ bis 300 $^{\circ}C$	Blockkalibrator DKD-R 5-3:2010	0,5 K 0,8 K		
Direktanzeigende Thermometer für Thermo- elemente (Typ K, J, T)	-250 $^{\circ}C$ bis < -150 $^{\circ}C$	Simulation DKD-R 5-5: 2010	0,6 K	Kennlinie nach DIN EN 60584	
	-150 $^{\circ}C$ bis 1000 $^{\circ}C$		0,4 K		
	> 1000 $^{\circ}C$ bis 1372 $^{\circ}C$		0,5 K		
Messgeräte für relative Feuchte	10 % bis 75 %	25 $^{\circ}C$	1,5 %	Relative Angaben	
Absolutdruck $p_{abs}$	0,75 bar bis 1,15 bar > 1,15 bar bis 101 bar > 101 bar bis 161 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg 17, Version 2.0 Kalibriermethode: $p_{abs} = p_e + p_{amb}$	0,3 mbar $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 0,25 mbar$ 20 mbar	Druckmedium: Gas Die Messunsicherheit des Barometers ist zu berücksichtigen	
	1 bar 4 bar bis 61 bar > 61 bar bis 1201 bar		$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 0,6 mbar$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 0,6 mbar$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 3,0 mbar$		Druckmedium: Öl Die Messunsicherheit des Barometers ist zu berücksichtigen
Überdruck $p_e$	0 bar bis 0,35 bar > 0,35 bar bis 100 bar > 100 bar bis 160 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg 17, Version 2.0	0,06 mbar $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 0,25 mbar$ 20 mbar	Druckmedium: Gas	
	0 bar 3 bar bis 60 bar > 60 bar bis 1200 bar		$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 0,6 mbar$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 0,6 mbar$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 3,0 mbar$		Druckmedium: Öl

<sup>1)</sup> 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 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-15110-01-00

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Gleichspannung Quellen	0 V bis 100 mV		$65 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4,4 \mu\text{V}$	U : Messwert
	> 0,1 V bis 1 V		$50 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8,5 \mu\text{V}$	
	> 1 V bis 10 V		$45 \cdot 10^{-6} \cdot U + 60 \mu\text{V}$	
	> 10 V bis 100 V		$60 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0,7 \text{ mV}$	
	> 100 V bis 1000 V		$60 \cdot 10^{-6} \cdot U + 12 \text{ mV}$	
Gleichstromstärke Quellen	5 $\mu\text{A}$ bis 100 $\mu\text{A}$		$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 40 \text{ nA}$	I : Messwert
	> 100 $\mu\text{A}$ bis 1 mA		$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 70 \text{ nA}$	
	> 1 mA bis 10 mA		$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,5 \mu\text{A}$	
	> 10 mA bis 100 mA		$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \mu\text{A}$	
	> 100 mA bis 400 mA		$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 30 \mu\text{A}$	
	> 0,4 A bis 1 A		$0,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,25 \text{ mA}$	
	> 1 A bis 3 A		$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,7 \text{ mA}$	
	> 3 A bis 10 A		$1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 \text{ mA}$	
Wechselspannung Quellen	5 mV bis 100 mV	10 Hz bis < 20 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 50 \mu\text{V}$	U : Messwert
		20 kHz bis < 50 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 65 \mu\text{V}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,1 \text{ mV}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$47 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,6 \text{ mV}$	
	> 0,1 V bis 1 V	10 Hz bis < 20 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,4 \text{ mV}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,6 \text{ mV}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \text{ mV}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$47 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \text{ mV}$	
	> 1 V bis 10 V	10 Hz bis < 20 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4 \text{ mV}$	
		20 kHz bis < 50 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \text{ mV}$	
		50 kHz bis < 100 kHz	$7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 10 \text{ mV}$	
		100 kHz bis 300 kHz	$47 \cdot 10^{-3} \cdot U + 60 \text{ mV}$	
> 10 V bis 100 V	10 Hz bis < 20 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40 \text{ mV}$		
	20 kHz bis < 50 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 60 \text{ mV}$		
> 100 V bis 750 V	50 kHz bis 100 kHz	$7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,11 \text{ V}$		
	10 Hz bis < 20 kHz	$0,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,28 \text{ V}$		
Wechselstromstärke Quellen	0,5 mA bis 10 mA	10 Hz bis < 5 kHz	$2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 8 \mu\text{A}$	I : Messwert
		5 kHz bis 10 kHz	$4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 85 \mu\text{A}$	
	> 10 mA bis 100 mA	10 Hz bis < 5 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \mu\text{A}$	
		5 kHz bis 10 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,3 \text{ mA}$	
	> 100 mA bis 400 mA	10 Hz bis < 1 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \text{ mA}$	
		1 kHz bis 10 kHz	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,3 \text{ mA}$	
	> 0,4 A bis 1 A	10 Hz bis < 1 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 \text{ mA}$	
		1 kHz bis < 5 kHz	$3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ mA}$	
		5 kHz bis 10 kHz	$9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 8 \text{ mA}$	
	> 1 A bis 3 A	10 Hz bis < 1 kHz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,1 \text{ mA}$	
		1 kHz bis < 5 kHz	$3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \text{ mA}$	
		5 kHz bis 10 kHz	$9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 22 \text{ mA}$	
> 3 A bis 10 A	45 Hz bis < 1 kHz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 7 \text{ mA}$		
	1 kHz bis 5 kHz	$11 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4 \text{ mA}$		

<sup>1)</sup> 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 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-15110-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen	
Temperaturmessgrößen	-40 °C bis 100 °C	Flüssigkeitsbad DKD-R 5-1:2010	0,15 K	Vergleich mit Widerstands- thermometer	
Widerstandsthermometer und direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor	> 100 °C bis 200 °C	Blockkalibrator DKD-R 5-1:2010	0,3 K		
	> 200 °C bis 300 °C		0,5 K		
Direktanzeigende Thermometer mit Thermoelement	-40 °C bis 100 °C	Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2010	0,3 K		
	> 100 °C bis 200 °C	Blockkalibrator DKD-R 5-3:2010	0,5 K		
	> 200 °C bis 300 °C		0,8 K		
Absolutdruck $p_{abs}$	0,75 bar bis 1,15 bar > 1,15 bar bis 21 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg 17, Version 2.0 Kalibriermethode: $p_{abs} = p_e + p_{amb}$	0,3 mbar 7,5 mbar	Druckmedium: Gas Die Messunsicherheit des Barometers ist zu berücksichtigen	
	> 21 bar bis 161 bar		25 mbar		
	1 bar bis 161 bar		$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 15 \text{ mbar}$	Druckmedium: Öl Die Messunsicherheit des Barometers ist zu berücksichtigen	
Überdruck $p_e$	0 bar bis 0,35 bar > 0,35 bar bis 20 bar > 20 bar bis 160 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET cg 17, Version 2.0	0,3 mbar 7,5 mbar 25 mbar	Druckmedium: Gas	
	0 bar bis 160 bar		$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 15 \text{ mbar}$		Druckmedium: Öl

**verwendete Abkürzungen:**

DKD-R Kalibrierrichtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes der PTB  
EURAMED European Association of National Metrology Institutes

<sup>1)</sup> 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 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.