

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21876-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 11.03.2022

Ausstellungsdatum: 11.03.2022

Urkundeninhaber:

**Westenergie Netzservice GmbH
Florianstraße 15-21, 44139 Dortmund**

Am Standort:

**Westenergie Netzservice GmbH, Eurotest
Unterste-Wilms-Straße 52, 44143 Dortmund**

Kalibrierungen in den Bereichen:

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom und Niederfrequenz

- Gleichspannung
- Gleichstromstärke
- Gleichstromwiderstand
- Wechselspannung
- Wechselstromstärke

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Direktanzeigende Thermometer

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Kalibrierlaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21876-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichspannung Quellen	10 mV bis 100 mV > 100 mV bis 1 V > 1 V bis 10 V > 10 V bis 100 V > 100 V bis 1000 V		1,3 $\mu\text{V} + 14 \cdot 10^{-6} \cdot U$ 1,3 $\mu\text{V} + 11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ 2,5 $\mu\text{V} + 11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ 40 $\mu\text{V} + 13 \cdot 10^{-6} \cdot U$ 0,13 mV + 14 $\cdot 10^{-6} \cdot U$	U = Messwert
Gleichspannung Messgeräte	22 mV bis 220 mV > 220 mV bis 2,2 V > 2,2 V bis 22 V > 22 V bis 220 V > 220 V bis 1100 V		1,0 $\mu\text{V} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot U$ 1,6 $\mu\text{V} + 11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ 10 $\mu\text{V} + 11 \cdot 10^{-6} \cdot U$ 0,12 mV + 12 $\cdot 10^{-6} \cdot U$ 0,78 mV + 15 $\cdot 10^{-6} \cdot U$	
Gleichstromstärke Quellen	10 μA bis 100 μA > 100 μA bis 1 mA > 1 mA bis 10 mA > 10 mA bis 100 mA > 100 mA bis 1A		0,20 $\mu\text{A} + 26 \cdot 10^{-6} \cdot I$ 0,20 $\mu\text{A} + 27 \cdot 10^{-6} \cdot I$ 0,20 $\mu\text{A} + 27 \cdot 10^{-6} \cdot I$ 0,70 $\mu\text{A} + 47 \cdot 10^{-6} \cdot I$ 14 $\mu\text{A} + 0,15 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I = Messwert
Gleichstromstärke Messgeräte	22 μA bis 220 μA > 220 μA bis 2,2 mA > 2,2 mA bis 22 mA > 22 mA bis 220 mA > 220 mA bis 2,2 A > 2,2 A bis 20 A > 20 A bis 100 A		0,20 $\mu\text{A} + 79 \cdot 10^{-6} \cdot I$ 0,20 $\mu\text{A} + 80 \cdot 10^{-6} \cdot I$ 0,30 $\mu\text{A} + 80 \cdot 10^{-6} \cdot I$ 1,3 $\mu\text{A} + 92 \cdot 10^{-6} \cdot I$ 39 $\mu\text{A} + 0,13 \cdot 10^{-3} \cdot I$ 0,2 $\mu\text{A} + 0,17 \cdot 10^{-3} \cdot I$ 0,1 $\mu\text{A} + 0,22 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstromwiderstand Messgeräte, Festwerte	1 Ω ; 1,9 Ω 10 Ω 19 Ω 100 Ω ; 190 Ω 1 k Ω ; 1,9 k Ω 10 k Ω ; 19 k Ω 100 k Ω ; 190 k Ω 1 M Ω ; 1,9 M Ω 10 M Ω 19 M Ω 100 M Ω		0,15 $\cdot 10^{-3}$ 44 $\cdot 10^{-6}$ 40 $\cdot 10^{-6}$ 27 $\cdot 10^{-6}$ 20 $\cdot 10^{-6}$ 19 $\cdot 10^{-6}$ 21 $\cdot 10^{-6}$ 30 $\cdot 10^{-6}$ 61 $\cdot 10^{-6}$ 73 $\cdot 10^{-6}$ 0,17 $\cdot 10^{-3}$	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2021 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-21876-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gleichstromwiderstand Widerstände	1 Ω bis 10 Ω		$66 \mu\Omega + 20 \cdot 10^{-6} \cdot R$	R = Messwert
	> 10 Ω bis 100 Ω		$0,66 \text{ m}\Omega + 17 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	> 100 Ω bis 1 kΩ		$0,63 \text{ m}\Omega + 15 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	> 1 kΩ bis 10 kΩ		$6,3 \text{ m}\Omega + 15 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	> 10 kΩ bis 100 kΩ		$63 \text{ m}\Omega + 15 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	> 100 kΩ bis 1 MΩ		$2,8 \Omega + 20 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	> 1 MΩ bis 10 MΩ		$0,14 \text{ k}\Omega + 67 \cdot 10^{-6} \cdot R$	
	> 10 MΩ bis 100 MΩ		$1,4 \text{ k}\Omega + 0,65 \cdot 10^{-3} \cdot R$	
Wechselspannung Quellen	10 mV bis 100 mV	10 Hz bis 40 Hz	$5,2 \mu\text{V} + 99 \cdot 10^{-6} \cdot U$	U = Messwert
		> 40 Hz bis 1 kHz	$2,6 \mu\text{V} + 99 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$2,6 \mu\text{V} + 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$26 \mu\text{V} + 0,39 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$26 \mu\text{V} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$13 \mu\text{V} + 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 300 kHz bis 1 MHz	$13 \mu\text{V} + 13 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		100 mV bis 1 V	10 Hz bis 40 Hz	
	> 40 Hz bis 1 kHz		$26 \mu\text{V} + 95 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
	> 1 kHz bis 20 kHz		$26 \mu\text{V} + 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 20 kHz bis 50 kHz		$26 \mu\text{V} + 0,39 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 50 kHz bis 100 kHz		$26 \mu\text{V} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 100 kHz bis 300 kHz		$0,13 \text{ mV} + 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 300 kHz bis 1 MHz		$0,13 \text{ mV} + 13 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 1 V bis 10 V		10 Hz bis 40 Hz	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,26 \text{ mV} + 95 \cdot 10^{-6} \cdot U$	
		> 1 kHz bis 20 kHz	$0,26 \text{ mV} + 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 20 kHz bis 50 kHz	$0,26 \text{ mV} + 0,39 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 50 kHz bis 100 kHz	$0,26 \text{ mV} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 100 kHz bis 300 kHz	$1,3 \text{ mV} + 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 300 kHz bis 1 MHz	$1,3 \text{ mV} + 13 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
		> 10 V bis 100 V	10 Hz bis 40 Hz	
	> 40 Hz bis 1 kHz		$2,6 \text{ mV} + 0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 1 kHz bis 20 kHz		$2,6 \text{ mV} + 0,26 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
> 20 kHz bis 50 kHz	$2,6 \text{ mV} + 0,46 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
> 50 kHz bis 100 kHz	$2,6 \text{ mV} + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
> 100 V bis 700 V	10 Hz bis 40 Hz	$53 \text{ mV} + 0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
	> 40 Hz bis 1 kHz	$26 \text{ mV} + 0,53 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
	> 1 kHz bis 20 kHz	$26 \text{ mV} + 0,79 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
	> 20 kHz bis 50 kHz	$26 \text{ mV} + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$		

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2021 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-21876-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselspannung Messgeräte	> 0,22 mV bis 2,2 mV	10 Hz bis 20 Hz > 20 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	$6,5 \mu\text{V} + 0,81 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $6,5 \mu\text{V} + 0,32 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $6,5 \mu\text{V} + 0,55 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $11 \mu\text{V} + 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $19 \mu\text{V} + 1,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $39 \mu\text{V} + 2,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $39 \text{ mV} + 4,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U = Messwert
	> 2,2 mV bis 22 mV	10 Hz bis 20 Hz > 20 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	$7,9 \mu\text{V} + 0,80 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $7,9 \mu\text{V} + 0,31 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $7,9 \mu\text{V} + 0,57 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $11 \mu\text{V} + 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $19 \mu\text{V} + 1,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $39 \mu\text{V} + 2,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $39 \text{ mV} + 4,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 22 mV bis 220 mV	10 Hz bis 20 Hz > 20 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	$20 \mu\text{V} + 0,79 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $13 \mu\text{V} + 0,31 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $13 \mu\text{V} + 0,47 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $39 \mu\text{V} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $39 \mu\text{V} + 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $53 \mu\text{V} + 2,3 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,13 \text{ mV} + 4,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 220 mV bis 2,2 V	10 Hz bis 20 Hz > 20 Hz bis 40 Hz > 40 Hz bis 20 kHz > 20 kHz bis 50 kHz > 50 kHz bis 100 kHz > 100 kHz bis 300 kHz > 300 kHz bis 500 kHz > 500 kHz bis 1 MHz	$0,13 \text{ mV} + 0,79 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $39 \mu\text{V} + 0,23 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $9,1 \mu\text{V} + 0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $26 \mu\text{V} + 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,11 \text{ mV} + 0,37 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,19 \text{ mV} + 0,63 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,53 \text{ mV} + 1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1,3 \text{ mV} + 3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 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	$1,3 \text{ mV} + 0,79 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,39 \text{ mV} + 0,23 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $91 \mu\text{V} + 0,11 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,26 \text{ mV} + 0,18 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $0,53 \text{ mV} + 0,37 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $2,1 \text{ mV} + 0,79 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $6,3 \text{ mV} + 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $11 \text{ mV} + 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 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	$13 \text{ mV} + 0,79 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $3,9 \text{ mV} + 0,23 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1,2 \text{ mV} + 0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $5,3 \text{ mV} + 0,32 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $13 \text{ mV} + 0,79 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 220 V bis 1,1 kV	50 Hz bis 1 kHz	$5,2 \text{ mV} + 0,12 \cdot 10^{-3} \cdot U$	

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2021 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-21876-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Wechselstromstärke Quellen	1 mA bis 10 mA	10 Hz bis 20 Hz	$2,6 \mu\text{A} + 5,3 \cdot 10^{-3} \cdot /$	/= Messwert
		> 20 Hz bis 45 Hz	$2,6 \mu\text{A} + 1,9 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 45 Hz bis 100 Hz	$2,6 \mu\text{A} + 0,80 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 100 Hz bis 5 kHz	$2,6 \mu\text{A} + 0,42 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
	> 10 mA bis 100 mA	10 Hz bis 20 Hz	$26 \mu\text{A} + 5,3 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 20 Hz bis 45 Hz	$26 \mu\text{A} + 1,9 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 45 Hz bis 100 Hz	$26 \mu\text{A} + 0,80 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 100 Hz bis 5 kHz	$26 \mu\text{A} + 0,42 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
	> 100 mA bis 1 A	20 Hz bis 45 Hz	$260 \mu\text{A} + 2,0 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
> 45 Hz bis 100 Hz		$0,26 \text{ mA} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot /$		
> 100 Hz bis 5 kHz		$0,26 \text{ mA} + 1,3 \cdot 10^{-3} \cdot /$		
Wechselstromstärke Messgeräte	22 μA bis 220 μA	10 Hz bis 20 Hz	$0,20 \mu\text{A} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 20 Hz bis 40 Hz	$0,20 \mu\text{A} + 0,55 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,20 \mu\text{A} + 0,21 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,20 \mu\text{A} + 0,92 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$0,3 \mu\text{A} + 2,3 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 220 μA bis 2,2 mA	10 Hz bis 20 Hz	$0,20 \mu\text{A} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot /$
	> 2,2 mA bis 22 mA	> 20 Hz bis 40 Hz	$0,20 \mu\text{A} + 0,55 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 40 Hz bis 1 kHz	$0,20 \mu\text{A} + 0,20 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,70 \mu\text{A} + 0,92 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$1,3 \mu\text{A} + 2,3 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 22 mA bis 220 mA	10 Hz bis 20 Hz	$6,5 \mu\text{A} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot /$
		> 20 Hz bis 40 Hz	$5,3 \mu\text{A} + 0,55 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
	> 220 mA bis 2,2 A	> 40 Hz bis 1 kHz	$5,3 \mu\text{A} + 0,23 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 1 kHz bis 5 kHz	$65 \mu\text{A} + 0,92 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$0,13 \text{ mA} + 2,3 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 2,2 A bis 20 A	40 Hz bis 1 kHz	$53 \mu\text{A} + 0,99 \cdot 10^{-3} \cdot /$
		> 1 kHz bis 5 kHz	$0,13 \text{ mA} + 1,1 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 5 kHz bis 10 kHz	$0,26 \text{ mA} + 13 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
	> 20 A bis 120 A	10 Hz bis 65 Hz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 65 Hz bis 300 Hz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 300 Hz bis 1 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 1 kHz bis 3 kHz	$8,4 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 3 kHz bis 6 kHz	$16 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 6 kHz bis 10 kHz	$39 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
	> 20 A bis 120 A	10 Hz bis 65 Hz	$0,2 \mu\text{A} + 1,4 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 65 Hz bis 300 Hz	$0,2 \mu\text{A} + 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 300 Hz bis 1 kHz	$0,1 \mu\text{A} + 3,3 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
		> 1 kHz bis 3 kHz	$0,2 \mu\text{A} + 8,7 \cdot 10^{-3} \cdot /$	
> 3 kHz bis 6 kHz		$16 \cdot 10^{-3} \cdot /$		
> 6 kHz bis 10 kHz		$50 \cdot 10^{-3} \cdot /$		

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2021 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	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperaturmessgrößen Direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor	-80 °C bis 200 °C	DKD-5-1:2018 in thermostatisierten Kalibrierbad	50 mK	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermo- meter
Direktanzeigende Thermometer mit Thermoelementsensoren	-80 °C bis 200 °C	DKD-5-3:2018 in thermostatisierten Kalibrierbad	0,3 K	

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt PTB

¹⁾ In den CMC sind die erweiterten Messunsicherheiten nach EA-4/02 M:2021 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.