

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15223-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 09.12.2022

Ausstellungsdatum: 09.12.2022

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

Ludwig Schneider Messtechnik GmbH
Am Eichamt 4, 97877 Wertheim

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Mindestanforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 und gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, um die nachfolgend aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen.

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.

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente
- Temperatur-Blockkalibratoren
- Temperatur-Fixpunktzellen
- Direktanzeigende Thermometer
- Flüssigkeits-Glasthermometer

Temperaturmessgrößen (Forts.)

- Mechanische Thermometer
- Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger
- Kalibrierbäder ^{a)}

Chemische Analysen, Referenzmaterialien

- Flüssigkeitsdichte

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierungen

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.

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15223-01-00
Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	
Temperatur Fixpunktzellen	0,01 °C	G-ITS-90, Part 2.2:2018 Wassertripelpunkt	1 mK	Vergleich mit Referenzfixpunktzelle
Normal-Platin- Widerstands- thermometer (SPRT)	0,00 °C	Eispunkt	5 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	0,010 °C	G-ITS-90, Part 2.2:2018 Wassertripelpunkt	2 mK	
	29,7646 °C	G-ITS-90, Part 2.4:2021 Galliumschmelzpunkt	2,5 mK	
Widerstandsthermo- meter, direktanzeigende Thermometer und Messketten mit Widerstandssensor *)	-196 °C	DKD-R 5-1:2018 in flüssigem Stickstoff	50 mK	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern
	-90 °C bis 0 °C	DKD-R 5-1:2018 in Kalibrierbädern	20 mK	
	> 0 °C bis 300 °C		10 mK	
	> 300 °C bis 500 °C		50 mK	
	> 500 °C bis 660 °C		0,1 K	
Nichtedelmetall- Thermoelemente, direktanzeigende Thermometer und Messketten mit Nichtedelmetall- Thermoelementsensoren *)	-196 °C	DKD-R 5-3:2018 in flüssigem Stickstoff	1 K	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern
	-90 °C bis 300 °C	DKD-R 5-3:2018 in Kalibrierbädern	0,5 K	
	> 300 °C bis 660 °C		1 K	
	> 660 °C bis 1000 °C		DKD-R 5-3:2018 im Rohröfen	1,5 K
	> 1000 °C bis 1200 °C	2 K		
	> 1200 °C bis 1300 °C		3 K	
Edelmetall-Thermo- elemente, direktanzeigende Thermometer und Messketten mit Edelmetall- Thermoelementsensoren *)	0 °C bis 200 °C	DKD-R 5-3:2018 in Kalibrierbädern	0,3 K	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern
	> 200 °C bis 660 °C		0,5 K	
	> 660 °C bis 1000 °C	DKD-R 5-3:2018 im Rohröfen	1 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	> 1000 °C bis 1200 °C		1,5 K	
	> 1200 °C bis 1300 °C		2 K	
Messumformer mit angeschlossenem Widerstands- thermometer *)	-196 °C	DKD-R 5-1:2018 in flüssigem Stickstoff	$U_{PRT} + 0,1 \text{ K}$	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern U_{PRT} ist die Mess- unsicherheit der Kalibrie- rung des Widerstands- thermometers allein
	-90 °C bis 660 °C	DKD-R 5-1:2018 in Kalibrierbädern		
Messumformer mit angeschlossenem Thermoelement *)	-196 °C	DKD-R 5-3:2018 in flüssigem Stickstoff	$U_{TE} + 0,5 \text{ K}$	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermo- metern oder Normal- Thermoelementen U_{TE} ist die Messunsicherheit der Kalibrierung des Thermoelements allein
	-90 °C bis 660 °C	DKD-R 5-3:2018 in Kalibrierbädern		
	> 660 °C bis 1300 °C	DKD-R 5-3:2018 im Rohröfen		

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15223-01-00
Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Temperatur- Blockkalibratoren *)	-30 °C bis < 0 °C	DKD-R 5-4:2018		0,20 K	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern
	0 °C bis 150 °C			0,07 K	
	> 150 °C bis 350 °C			0,13 K	
	> 350 °C bis 550 °C			0,17 K	
	> 550 °C bis 660 °C			0,22 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	0 °C bis 660 °C			1,5 K	
	> 660 °C bis 1000 °C			4 K	
	> 1000 °C bis 1300 °C			6 K	
mechanische Thermometer	-196 °C	QMP 10.8.1, Rev. 1 in flüssigem Stickstoff	0,1 K (mind. ½ Teilungswert der Anzeige)	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern	
	-90 °C bis 660 °C	QMP 10.8.1, Rev. 1 in Kalibrierbädern			
Flüssigkeits- Glasthermometer	-196 °C	QMP 10.3.1, Rev. 1 in flüssigem Stickstoff	50 mK	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometern	
	-90 °C bis 0 °C	QMP 10.3.1, Rev. 1 in Kalibrierbädern	20 mK		
	> 0 °C bis 300 °C		10 mK		
	> 300 °C bis 500 °C		50 mK		
	> 500 °C bis 660 °C		0,1 K		
Mikro-, Präzisions- und Kalibrierbäder, Thermostate	-80 °C bis 60 °C	QMP 10.7.1, Rev. 2	10 mK	Vergleich mit Präzisions-Wider- standsthermometern	
	> 60 °C bis 250 °C		15 mK		
Temperaturanzei- geräte und -simulatoren für Widerstands- thermometer *)	-200 °C bis 850 °C	DKD-R 5-5:2018	2 mK	Kennlinie nach DIN EN 60751:2009	
Temperaturanzei- geräte und -simulatoren für Nichtedelmetall- Thermoelemente *)	-270 °C bis 1370 °C	DKD-R 5-5:2018	0,1 K	Kennlinie nach DIN EN 60584-01:2014 ohne Vergleichsstellen- kompensation	
Temperaturanzei- geräte und -simulatoren für Edelmetall- Thermoelemente *)	-50 °C bis 1820 °C	DKD-R 5-5:2018	0,2 K	Kennlinie nach DIN EN 60584-01:2014 ohne Vergleichsstellen- kompensation	
Flüssigkeitsdichte Aräometer und abgeleitete Instrumente	450 kg/m ³ bis 2000 kg/m ³	QMP 10.11.1, Rev. 2	0,04 kg/m ³		
Alkoholometer	0 % bis 100 %	QMP 10.11.1, Rev. 2	0,016 %	keine relative Messunsicherheit	
Saccharimeter	0 % bis 70 %	QMP 10.11.1, Rev. 2	0,012 %		

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Mikro-, Präzisions- und Kalibrierbäder, Thermostate	-80 °C bis 60 °C	QMP 10.7.2, Rev. 1		10 mK	Vergleich mit Präzisions-Wider- standsthermometern
	> 60 °C bis 250 °C			15 mK	

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
G-ITS-90, Part 2.2	Guide to the Realization of the ITS-90, Triple Point of Water
G-ITS-90, Part 2.4	Guide to the Realization of the ITS-90, Metal Fixed Points for Contact Thermometry
QMP	Verfahrensanweisung der Firma Ludwig Schneider Messtechnik GmbH