

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-17677-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 20.02.2020

Ausstellungsdatum: 20.02.2020

Urkundeninhaber:

Reckmann Gesellschaft mit beschränkter Haftung

mit ihrem Kalibrierlaboratorium

Mess + Regeltechnik

Werkzeugstraße 19-23, 58093 Hagen

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Widerstandsthermometer^{a)}**
- **Thermopaare, Thermoelemente^{a)}**
- **Direktanzeigende Thermometer**
- **Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren^{a)}**

^{a)} **auch Vor-Ort Kalibrierungen**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Dem Kalibrierlaboratorium ist, 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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-17677-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Widerstands- thermometer, direktanzeigende Thermometer oder Messketten mit Widerstandssensor	-50 °C bis 100 °C	im Kalibrierbad DKD-R 5-1:2018	50 mK	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	95 °C bis 200 °C	im Kalibrierbad DKD-R 5-1:2018	50 mK	
	200 °C bis 550 °C	im Salzbad DKD-R 5-1:2018	0,1 K	
	0,01 °C	Wassertripelpunkt DKD-R 5-1:2018	25 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	29,7646 °C	Galliumschmelzpunkt DKD-R 5-1:2018	25 mK	
	231,928 °C	Zinnschmelzpunkt DKD-R 5-1:2018	25 mK	
	419,527 °C	Zinkschmelzpunkt DKD-R 5-1:2018	25 mK	
	660,323 °C	Aluminiumschmelzpunkt DKD-R 5-1:2018	70 mK	
Edelmetall- Thermoelemente, direktanzeigende Thermometer oder Messketten mit Thermoelement- sensor	-50 °C bis 100 °C	im Kalibrierbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	95 °C bis 200 °C	im Kalibrierbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	
	200 °C bis 300 °C	im Salzbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	
	> 300 °C bis 550 °C		1,0 K	
	50 °C bis 1100 °C	im Rohrfen DKD-R 5-3:2018	1,3 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	> 1100 °C bis 1200 °C		2,3 K	
	> 1200 °C bis 1400 °C		2,5 K	
	> 1400 °C bis 1600 °C		3,5 K	
	660,323 °C	Aluminiumschmelzpunkt DKD-R 5-3:2018	0,5 K	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	961,78 °C	Silbererstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,6 K	
	1084,62 °C	Kupfererstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,7 K	

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-17677-01-00
Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Nichtedelmetall- Thermoelemente, direktanzeigende Thermometer oder Messketten mit Thermoelement- sensor	-50 °C bis 100 °C	im Kalibrierbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	95 °C bis 200 °C	im Kalibrierbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	
	200 °C bis 300 °C	im Salzbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	
	> 300 °C bis 550 °C		1,0 K	
	50 °C bis 1100 °C	im Rohrofen DKD-R 5-3:2018	1,5 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	> 1100 °C bis 1200 °C		2,5 K	
	> 1200 °C bis 1300 °C		3,5 K	
	660,323 °C	Aluminiumschmelzpunkt DKD-R 5-3:2018	0,6 K	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	961,78 °C	Silbererstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,8 K	
1084,62 °C	Kupfererstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,9 K		
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Widerstands- thermometer	-200 °C bis 850 °C	DKD-R 5-5:2018	50 mK	Kennlinie nach DIN EN 60751:2009
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Edelmetall- Thermoelemente	-50 °C bis 1820 °C	DKD-R 5-5:2018	0,4 K	Kennlinie nach DIN EN 60584-1:2014
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 1370 °C	DKD-R 5-5:2018	0,4 K	

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-17677-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Widerstands- thermometer	-50 °C bis 100 °C	im Metallblockkalibrator DKD-R 5-1:2018	0,3 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	> 100 °C bis 200 °C		0,4 K	
	> 200 °C bis 300 °C		0,6 K	
	> 300 °C bis 650 °C		1,0 K	
Edelmetall- Thermoelemente	-50 °C bis 100 °C	im Metallblockkalibrator DKD-R 5-3:2018	0,7 K	
	> 100 °C bis 200 °C		0,8 K	
	> 200 °C bis 300 °C		0,9 K	
	> 300 °C bis 650 °C		1,3 K	
Nichtedelmetall- Thermoelemente	-50 °C bis 100 °C	im Metallblockkalibrator DKD-R 5-3:2018	0,7 K	
	> 100 °C bis 200 °C		0,8 K	
	> 200 °C bis 300 °C		0,9 K	
	> 300 °C bis 650 °C		1,3 K	
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Widerstands- thermometer	-200 °C bis 850 °C	DKD-R 5-5:2018	0,1 K	Kennlinie nach DIN EN 60751:2009
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Edelmetall- Thermoelemente	-50 °C bis 1820 °C	DKD-R 5-5:2018	0,6 K	Kennlinie nach DIN EN 60584-1:2014
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 1370 °C	DKD-R 5-5:2018	0,6 K	

verwendete Abkürzungen:

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

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.