

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-17677-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 13.07.2018 bis 02.07.2022

Ausstellungsdatum: 13.07.2018

Urkundeninhaber:

Reckmann GmbH
Werkzeugstraße 19-23, 58093 Hagen

mit dem Kalibrierlaboratorium

RECKMANN GMBH
MESS + REGELTECHNIK
Werkzeugstraße 19-23, 58093 Hagen

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Herbert Neumann
Stellvertreter: René Heichen

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 19.12.2002

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.

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Widerstands- thermometer, direktanzeigende Thermometer oder Messketten mit Widerstandssensor	-50 °C bis 100 °C	im Kalibrierbad DAkkS-DKD-R 5-1:2010	50 mK	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	95 °C bis 200 °C	im Kalibrierbad DAkkS-DKD-R 5-1:2010	50 mK	
	200 °C bis 550 °C	im Salzbad DAkkS-DKD-R 5-1:2010	0,1 K	
	0,01 °C	Wassertripelpunkt DAkkS-DKD-R 5-1:2010	25 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	29,7646 °C	Galliumschmelzpunkt DAkkS-DKD-R 5-1:2010	25 mK	
	231,928 °C	Zinnschmelzpunkt DAkkS-DKD-R 5-1:2010	25 mK	
	419,527 °C	Zinkschmelzpunkt DAkkS-DKD-R 5-1:2010	25 mK	
	660,323 °C	Aluminiumschmelzpunkt DAkkS-DKD-R 5-1:2010	70 mK	
Edelmetall- Thermoelemente, direktanzeigende Thermometer oder Messketten mit Thermoelementsensoren	-50 °C bis 100 °C	im Kalibrierbad DAkkS-DKD-R 5-3:2010	0,3 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	95 °C bis 200 °C	im Kalibrierbad DAkkS-DKD-R 5-3:2010	0,3 K	
	200 °C bis 300 °C	im Salzbad	0,3 K	
	> 300 °C bis 550 °C	DAkkS-DKD-R 5-3:2010	1,0 K	
	50 °C bis 1100 °C	im Rohrofen DAkkS-DKD-R 5-3:2010	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 DAkkS-DKD-R 5-3:2010	0,5 K	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	961,78 °C	Silbererstarrungspunkt DAkkS-DKD-R 5-3:2010	0,6 K	
1084,62 °C	Kupfererstarrungspunkt DAkkS-DKD-R 5-3:2010	0,7 K		

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkkS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte 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-17677-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Nichtedelmetall- Thermoelemente, direktanzeigende Thermometer oder Messketten mit Thermoelementsensoren	-50 °C bis 100 °C	im Kalibrierbad DAKKS-DKD-R 5-3:2010	0,3 K	Vergleich mit Normal Widerstands- thermometern
	95 °C bis 200 °C	im Kalibrierbad DAKKS-DKD-R 5-3:2010	0,3 K	
	200 °C bis 300 °C	im Salzbad DAKKS-DKD-R 5-3:2010	0,3 K	
	> 300 °C bis 550 °C		1,0 K	
	50 °C bis 1100 °C	im Rohröfen DAKKS-DKD-R 5-3:2010	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 DAKKS-DKD-R 5-3:2010	0,6 K	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	961,78 °C	Silbererstarungspunkt DAKKS-DKD-R 5-3:2010	0,8 K	
1084,62 °C	Kupfererstarungspunkt DAKKS-DKD-R 5-3:2010	0,9 K		
Temperaturanzei- geräte und - simulatoren für Widerstands- thermometer	-200 °C bis 850 °C	DAKKS-DKD-R 5-5:2010	50 mK	Kennlinie nach DIN EN 60751:2009
Temperaturanzei- geräte und - simulatoren für Edelmetall- Thermoelemente	-50 °C bis 1820 °C	DAKKS-DKD-R 5-5:2010	0,4 K	Kennlinie nach DIN EN 60584-1:2014
Temperaturanzei- geräte und - simulatoren für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 1370 °C	DAKKS-DKD-R 5-5:2010	0,4 K	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAKKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte 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.

Vor-Ort-Kalibrierungen

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Widerstands- thermometer	-50 °C bis 100 °C	im Metallblockkalibrator DAkks-DKD-R 5-1:2010	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 DAkks-DKD-R 5-3:2010	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 DAkks-DKD-R 5-3:2010	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	DAkks-DKD-R 5-5:2010	0,1 K	Kennlinie nach DIN EN 60751:2009
Temperaturanzeige- geräte und - simulatoren für Edelmetall- Thermoelemente	-50 °C bis 1820 °C	DAkks-DKD-R 5-5:2010	0,6 K	Kennlinie nach DIN EN 60584-1:2014
Temperaturanzeige- geräte und - simulatoren für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 1370 °C	DAkks-DKD-R 5-5:2010	0,6 K	

verwendete Abkürzungen:

DAkks-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkks-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte 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.