

## Deutsche Akkreditierungsstelle

### Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22441-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 14.04.2023

Ausstellungsdatum: 14.04.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**Reckmann GmbH**  
**Werkzeugstraße 19–23, 58093 Hagen**

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

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.

Kalibrierungen in den Bereichen:

#### **Thermodynamische Messgrößen**

##### **Temperaturmessgrößen**

- **Direktanzeigende Thermometer**
- **Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren <sup>a)</sup>**
- **Thermopaare, Thermoelemente <sup>a)</sup>**
- **Widerstandsthermometer <sup>a)</sup>**

<sup>a)</sup> **auch Vor-Ort Kalibrierungen**

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.

*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](http://www.dakks.de))*

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22441-01-00**
**Permanentes Laboratorium**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
<b>Temperatur</b> Widerstands- thermometer, direktanzeigende Thermometer oder Messketten mit Widerstandssensor	-196 °C	Flüssiger Stickstoff DKD-R 5-1:2018	0,1 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	-80 °C bis 200 °C	Im Flüssigkeitsbad 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	Zinnschmelzpunkt 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 200 °C	Im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	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 Rohröfen 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	Silbererstarungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,6 K	
	1084,62 °C	Kupfererstarungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,7 K	

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22441-01-00**
**Permanentes Laboratorium**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Nichtedelmetall- Thermoelemente, direktanzeigende Thermometer oder Messketten mit Thermoelement-sensor	-196 °C	Flüssiger Stickstoff DKD-R 5-3:2018	1,0 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	-80 °C bis 200 °C	Im Flüssigkeitsbad 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	Silbererstarungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,8 K	
	1084,62 °C	Kupfererstarungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,9 K	
Temperaturanzei- geräte und -simulatoren für Widerstands- thermometer	-200 °C bis 850 °C	DKD-R 5-5:2018	50 mK	Kennlinie nach DIN EN 60751:2009
Temperaturanzei- 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
Temperaturanzei- geräte und -simulatoren für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 1370 °C	DKD-R 5-5:2018	0,4 K	

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-22441-01-00**
**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit		
<b>Temperatur</b> 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	Vergleich mit Normal- Thermoelementen	
	> 100 °C bis 200 °C		0,8 K		
	> 200 °C bis 300 °C		0,9 K		
	> 300 °C bis 650 °C		1,3 K		
	> 650 °C bis 850 °C		3,0 K		
	> 850 °C bis 1100 °C		5,0 K		
Nichtedelmetall- Thermoelemente	-50 °C bis 100 °C	Im Metallblockkalibrator DKD-R 5-3:2018	0,7 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern	
	> 100 °C bis 200 °C		0,8 K		
	> 200 °C bis 300 °C		0,9 K		
	> 300 °C bis 650 °C		1,3 K		
	> 650 °C bis 850 °C		3,0 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen	
	> 850 °C bis 1100 °C		5,0 K		
Temperaturanzei- 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	
Temperaturanzei- 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	
Temperaturanzei- 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)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
EN	Europäische Norm
IEC	International Electrotechnical Commission – Internationale Elektrotechnische Kommission
ISO	International Organization for Standardization – Internationale Organisation für Normung