

# Deutsche Akkreditierungsstelle

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21594-02-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 15.08.2023

Ausstellungsdatum: 15.08.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**Evonik Operations GmbH**

**EMR Kalibrierlabor, Paul-Baumann-Straße 1, 45772 Marl**

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**

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

### **Mechanische Messgrößen**

- **Druck**
- **Waagen** <sup>b)</sup>

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

<sup>b)</sup> nur 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-21594-02-02**
**Permanentes Laboratorium**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
<b>Temperaturmessgrößen</b> Widerstandsthermometer; direktanzeigende Thermometer, Temperatur- transmitter und Datenlogger mit Widerstandssensor	0 °C	DKD-R 5-1:2018 Eispunkt	0,04 K	Vergleich mit Referenz- thermometer
	10 °C bis 50 °C	DKD-R 5-1:2018 im Flüssigkeitsbad	0,20 K	
	> 50 °C bis 90 °C		0,25 K	
	> 90 °C bis 150 °C		0,60 K	
	-40 °C bis < 0 °C	DKD-R 5-1:2018 im Blockkalibrator	0,20 K	
	0 °C bis 100 °C		0,10 K	
	> 100 °C bis 300 °C		0,20 K	
	> 300 °C bis 500 °C		0,30 K	
Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer, Temperaturtransmitter und Datenlogger mit Thermoelementsensoren	0 °C	DKD-R 5-3:2018 Eispunkt	0,50 K	Vergleich mit Referenz- thermometer
	10 °C bis 150 °C	DKD-R 5-3:2018 im Flüssigkeitsbad	0,75 K	
	0 °C bis 400 °C	DKD-R 5-3:2018 im Blockkalibrator	1,0 K	
	> 400 °C bis 700 °C		1,5 K	
	> 700 °C bis 900 °C	DKD-R 5-3:2018 im Rohrfen	3,0 K	
	> 900 °C bis 1100 °C		3,5 K	
Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren für Pt-100-Sensoren	-100 °C bis 500 °C	DKD-R 5-5:2018	50 mK	Kennlinie nach DIN EN 60751:2009
Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren für Thermoelemente	0 °C bis 1200 °C	DKD-R 5-5:2018 mit und ohne Vergleichsstellen- kompensation	1,0 K	Kennlinie nach DIN EN 60584- 1:2014 und Berichtigungen zu DIN EN 60584- 1:2014

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21594-02-02**
**Permanentes Laboratorium**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
Absolutdruck $p_{abs}$	0,8 bar bis 1,1 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET Calibration Guide No. 17 v.03	0,10 mbar	Druckmedium: Gas $p_{abs}$ = Messwert
	> 1,1 bar bis 8,0 bar		$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 0,05$ mbar	Die erweiterte Messunsicherheit des verwendeten Barometers ist bereits berücksichtigt.
	> 8,0 bar bis 201 bar		$8,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs} + 0,50$ mbar	
	1 bar; 2 bar bis 61 bar		Kalibriermethode nach $p_{abs} = p_e + p_{amb}$	$8,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs} + 0,30$ mbar
> 61 bar bis 601 bar		$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 2,0$ mbar	Die erweiterte Messunsicherheit des verwendeten Barometers ist bereits berücksichtigt.	
Positiver Überdruck $p_e$	-1 bar bis < 0 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET Calibration Guide No. 17 v.03	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 0,3$ mbar	Druckmedium: Gas $p_e$ = Messwert
	0 bar bis 0,1 bar		$4,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 0,004$ mbar	
	> 0,1 bar bis 7,0 bar		$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 0,05$ mbar	
	> 7 bar bis 200 bar		$8,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 0,50$ mbar	
	0 bar; 1 bar bis 60 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET Calibration Guide No. 17 v.03	$8,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 0,30$ mbar	Druckmedium: Öl $p_e$ = Messwert
	60 bar bis 600 bar		$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 2,0$ mbar	
0 bar bis 10 bar	DKD-R 6-1:2014 EURAMET Calibration Guide No. 17 v.03	0,007 bar	Druckmedium: Wasser $p_e$ = Messwert	
> 10 bar bis 40 bar		0,06 bar		
> 40 bar bis 100 bar		0,09 bar		
> 100 bar bis 600 bar		$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 0,35$ bar		
> 600 bar bis 1000 bar		0,75 bar		

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21594-02-02**
**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1</sup>	Bemerkungen
<b>Temperaturmessgrößen</b> Widerstandsthermometer; direktanzeigende Thermometer, Temperaturtransmitter und Datenlogger mit Widerstandssensor	-40 °C bis < 0 °C	DKD-R 5-1:2018 im Blockkalibrator	0,20 K	Vergleich mit Referenz- thermometer
	0 °C bis 100 °C		0,10 K	
	> 100 °C bis 300 °C		0,20 K	
	> 300 °C bis 500 °C		0,30 K	
Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer, Temperaturtransmitter und Datenlogger mit Thermoelementsensoren	0 °C bis 400 °C	DKD-R 5-3:2018 im Blockkalibrator	1,0 K	Vergleich mit Referenz- thermometer
	> 400 °C bis 700 °C		1,5 K	
	> 700 °C bis 900 °C	DKD-R 5-3:2018 im Rohrofen	3,0 K	
	> 900 °C bis 1100 °C		3,5 K	
Temperaturanzeigegeräte und -simulatoren für Widerstandssensoren	-100 °C bis 500 °C	DKD-R 5-5:2018	50 mK	Kennlinie nach DIN EN 60751:2014
Temperaturanzeigegeräte und -simulatoren für Thermoelementsensoren	0 °C bis 1200 °C	DKD-R 5-5:2018 mit und ohne Vergleichsstellen- kompensation	1,0 K	Kennlinie nach DIN EN 60584- 1:2014 und Berichtigungen zu DIN EN 60584- 1:2014
<b>Waagen</b> nichtselbsttätige elektronische Waagen	bis 35 kg	EURAMET Calibration Guide No. 18 Version 4.0 (11/2015)	$2 \cdot 10^{-6}$	mit Gewichtsstücken OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse E <sub>2</sub>
	bis 3000 kg		$1 \cdot 10^{-4}$	mit Gewichtsstücken OIML R 111-1:2004 gemäß der Klasse M <sub>1</sub>

**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
EURAMET	European Association of National Metrology Institutes

<sup>1</sup> Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit einer Variablen der Einheit des Messbereichs.