

# Deutsche Akkreditierungsstelle

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19243-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 20.03.2024

Ausstellungsdatum: 20.03.2024

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**ThermoTEC Weilburg GmbH & Co. KG**  
**Friedenbachstraße 18, 35781 Weilburg**

mit dem Standort

**ThermoTEC Weilburg GmbH & Co. KG**  
**Mittlere Friedenbach 8, 35781 Weilburg**

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**

#### **Feuchtemessgrößen**

- **Klimaschränke (Feuchte)** <sup>a)</sup>
- **Messgeräte für absolute Feuchte**
- **Messgeräte für relative Feuchte**

#### **Temperaturmessgrößen**

- **Direktanzeigende Thermometer**
- **Klimaschränke (Temperatur)** <sup>a)</sup>

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

*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-19243-01-00**

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.

**Permanentes Laboratorium**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
<b>Temperatur</b> Direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor *	0 °C	DKD-R 5-1:2018 im Eiswasserbad	10 mK	Elektrische Leitfähigkeit des Wassers $\leq 10 \mu\text{S/m}$ Vergleichsmessung mit Widerstandsthermometer PRT (Pt-100)
	-90 °C bis -70 °C	DKD-R 5-1:2018 im Blockkalibrator	0,30 K	
	-80 °C bis 180 °C	DKD-R 5-1:2018 im Flüssigkeitsbad	0,04 K	
	5 °C bis 18 °C	DKD-R 5-1:2018 im Temperatur-Feuchtgenerator	0,15 K	
	> 18 °C bis 30 °C		0,10 K	
	> 30 °C bis 50 °C		0,25 K	
	-40 °C bis 100 °C	DKD-R 5-1:2018 im Klimaschrank	85 mK	
> 100 °C bis 150 °C	0,10 K			
Klimaschränke mit Umluft *	-75 °C bis -45 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft	0,5 K	Vergleichsmessung mit Widerstandsthermometer
	> -45 °C bis 100 °C		0,3 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,4 K	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft *	-75 °C bis -45 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft	0,3 K	
	> -45 °C bis 100 °C		0,2 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,3 K	
Klimaschränke ohne Umluft *	-70 °C bis -45 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft	3,0 K	
	> -45 °C bis 0 °C		2,0 K	
	> 0 °C bis 100 °C		2,2 K	
	> 100 °C bis 180 °C		3,2 K	
Messorte in Klimaschränken ohne Umluft *	-70 °C bis 180 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft	1,0 K	

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19243-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
<b>Taupunkttemperatur</b>	-20 °C bis 0 °C	AA-Lab-009f: 2023 im Klimaschrank	0,10 K	Vergleich mit Taupunktspiegel- Hygrometer
	> 0 °C bis 90 °C		85 mK	
<b>Relative Feuchte</b> Direktanzeigende elektrische Hygrometer * (keine Psychrometer)	10 % bis 30 %	DKD-R 5-8:2019 im Temperatur- Feuchtgenerator Messmedium Luft Lufttemperatur: 5 °C bis 50 °C Frostpunktttemperatur: > -20 °C	0,4 %	Vergleichsmessung mit Taupunktspiegel- Hygrometer  Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 80 %		0,6 %	
	> 80 % bis 98 %		1,0 %	
	10 % bis 30 %	DKD-R 5-8:2019 im Klimaschrank Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C Taupunktttemperatur: < 90 °C	0,6 %	
	> 30 % bis 80 %		0,9 %	
	> 80 % bis 98 %		1,2 %	
Aspirations- Psychrometer	10 % bis 30 %	AA-Lab-009d: 2022-03 im Klimaschrank Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	0,6 %	Vergleich mit Taupunktspiegel- Hygrometer  Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 80 %		0,9 %	
	> 80 % bis 98 %		1,2 %	
Klimaschränke mit Umluft *	10 % bis 30 %	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C Taupunktttemperatur: < 90 °C	0,8 %	Vergleichsmessung mit Taupunktspiegel- Hygrometer  Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 80 %		1,2 %	
	> 80 % bis 98 %		1,6 %	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft *	10 % bis 30 %	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C Taupunktttemperatur: < 90 °C	0,4 %	
	> 30 % bis 80 %		0,6 %	
	> 80 % bis 98 %		0,8 %	

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19243-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
<b>Temperatur</b> Klimaschränke mit Umluft *	-75 °C bis -45 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft	0,5 K	Vergleichsmessung mit Widerstandsthermometer
	> -45 °C bis 100 °C		0,3 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,4 K	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft *	-75 °C bis -45 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft	0,3 K	
	> -45 °C bis 100 °C		0,2 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,3 K	
Klimaschränke ohne Umluft *	-70 °C bis -45 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft	3,0 K	
	> -45 °C bis 0 °C		2,0 K	
	> 0 °C bis 100 °C		2,2 K	
	> 100 °C bis 180 °C		3,2 K	
Messorte in Klimaschränken ohne Umluft *	-70 °C bis 180 °C	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft	1,0 K	
<b>Relative Feuchte</b> Klimaschränke mit Umluft *	10 % bis 30 %	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C Taupunkttemperatur: < 90 °C	0,8 %	Vergleichsmessung mit Taupunktspiegel-Hygrometer  Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 80 %		1,2 %	
	> 80 % bis 98 %		1,6 %	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft *	10 % bis 30 %	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C Taupunkttemperatur: < 90 °C	0,4 %	
	> 30 % bis 80 %		0,6 %	
	> 80 % bis 98 %		0,8 %	

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19243-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Klimaschränke mit Umluft *	20 % bis 30 %	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft Lufttemperatur: 20 °C bis 95 °C	1,6 %	Vergleichsmessung mit Aspirations- Psychrometer  Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 80 %		2,0 %	
	> 80 % bis 95 %		2,4 %	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft *	20 % bis 30 %	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft Lufttemperatur: 20 °C bis 95 °C	1,0 %	
	> 30 % bis 80 %		1,2 %	
	> 80 % bis 95 %		1,4 %	
Klimaschränke mit Umluft *	10 % bis 30 %	DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C Taupunkttemperatur: < 90 °C	1,9 %	Vergleichsmessung mit kapazitiven Feuchtesensoren  Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 80 %		2,2 %	
	> 80 % bis 98 %		2,6 %	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft *	10 % bis 30 %	DKD-R 5-7:2018 Methode C Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C Taupunkttemperatur: < 90 °C	1,3 %	
	> 30 % bis 80 %		1,4 %	
	> 80 % bis 98 %		1,6 %	

**Verwendete Abkürzungen:**

- AA-Lab Hausverfahren der ThermoTEC Weilburg GmbH & Co. KG
- 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