

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

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

Gültig ab: 18.02.2021

Ausstellungsdatum: 18.02.2021

Urkundeninhaber:

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

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Direktanzeigende Thermometer
- Klimaschränke (Temperatur) ^{a)}

Feuchtemessgrößen

- Messgeräte für relative Feuchte
- Klimaschränke (Feuchte) ^{a)}

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierungen

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

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.

Die Urkunde samt Urkundenanlage gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand des Geltungsbereiches der Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkks) zu entnehmen. <https://www.dakks.de/content/datenbank-akkreditierter-stellen>

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19243-01-00
Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur direkt anzeigende Thermometer mit Widerstandssensor *)	0 °C	im Eiswasserbad aus entionisiertem Wasser DKD-R 5-1:2018	10 mK	Elektrische Leitfähigkeit des Wassers $\leq 10 \mu\text{S/m}$ Vergleichsmessung mit Widerstands- thermometer PRT (Pt-100)
	-90 °C bis -70 °C	im Blockkalibrator DKD-R 5-1:2018	0,30 K	
	-80 °C bis 30 °C	im Kalibrierbad (Ethanol) DKD-R 5-1:2018	0,04 K	
	> 30 °C bis 180 °C	im Kalibrierbad (Silikonöl) DKD-R 5-1:2018	0,04 K	
	5 °C bis 18 °C	im Temperatur- Feuchtgenerator DKD-R 5-1:2018	0,15 K	
	> 18 °C bis 30 °C		0,10 K	
	> 30 °C bis 50 °C		0,25 K	
	-40 °C bis 0 °C	im Klimaschrank DKD-R 5-1:2018	0,20 K	
	> 0 °C bis 100 °C		0,15 K	
> 100 °C bis 150 °C	0,25 K			
relative Feuchte direktanzeigende elektrische Hygrometer *)	10 % bis 30 %	im Temperatur- Feuchtgenerator: Taupunkttemperatur: -20 °C bis 50 °C Messmedium Luft Lufttemperatur: 5 °C bis 50 °C DKD-R 5-8:2019	0,4 %	Vergleichsmessung mit Taupunkt- spiegel Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %		0,6 %	
	> 80 % bis 98 %		1,0 %	
direktanzeigende elektrische Hygrometer *) (keine Psychrometer)	10 % bis 30 %	im Klimaschrank Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C DKD-R 5-8:2019	0,6 %	
	> 30 % bis 80 %		0,9 %	
	> 80 % bis 98 %		1,2 %	
Aspirations- Psychrometer	10 % bis 30 %	im Klimaschrank Taupunkttemperatur: -20 °C bis 95 °C Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C AA-Lab-009d: 2021-01	0,6 %	Vergleich mit Tauspiegel- Hygrometer Messunsicherheit ist Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 80 %		0,9 %	
	> 80 % bis 98 %		1,2 %	

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-19243-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-75 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B	0,5 K	Vergleichsmessung mit Widerstands- thermometer Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
	> -45 °C bis 100 °C		0,3 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,4 K	
Messorte in Temperatur- und Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-75 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C	0,3 K	
	> -45 °C bis 100 °C		0,2 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,3 K	
Temperatur- und Klimaschränke ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-70 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B	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 Temperatur- und Klimaschränken ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-70 °C bis 180 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C	1,0 K	
relative Feuchte Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B	0,8 %	Vergleichsmessung mit Taupunktspiegel Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
	> 30 % bis 80 %	Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C	1,2 %	
	> 80 % bis 98 %	Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	1,6 %	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C	0,4 %	Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %	Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C	0,6 %	
	> 80 % bis 98 %	Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	0,8 %	

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-19243-01-00
Vor-Ort-Kalibrierung
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-75 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B	0,5 K	Vergleichsmessung mit Widerstands- thermometer Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
	> -45 °C bis 100 °C		0,3 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,4 K	
Messorte in Temperatur- und Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-75 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C	0,3 K	
	> -45 °C bis 100 °C		0,2 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,3 K	
Temperatur- und Klimaschränke ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-70 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B	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 Temperatur- und Klimaschränken ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-70 °C bis 180 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C	1,0 K	
relative Feuchte Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	0,8 %	Vergleichsmessung mit Taupunktspiegel Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
	> 30 % bis 80 %		1,2 %	
	> 80 % bis 98 %		1,6 %	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	0,4 %	Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %		0,6 %	
	> 80 % bis 98 %		0,8 %	

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-19243-01-00

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	20 % bis 30 %	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Lufttemperatur: 20 °C bis 95 °C		1,6 %	Vergleichsmessung mit Aspirations- Psychrometer Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
	> 30 % bis 80 %			2,0 %	
	> 80 % bis 95 %			2,4 %	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	20 % bis 30 %	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C Lufttemperatur: 20 °C bis 95 °C		1,0 %	Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %			1,2 %	
	> 80 % bis 95 %			1,4 %	
Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C		1,9 %	Vergleichsmessung mit kapazitiven Feuchtesensoren Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
	> 30 % bis 80 %			2,2 %	
	> 80 % bis 98 %			2,6 %	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C		1,3 %	Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %			1,4 %	
	> 80 % bis 98 %			1,6 %	

Verwendete Abkürzungen:

AA-Lab Hausverfahren der ThermoTEC Weilburg GmbH
 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.