

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19243-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 21.03.2018 bis 18.02.2020

Ausstellungsdatum: 08.05.2018

Urkundeninhaber:

THERMOTEC Weilburg
Gesellschaft für Klimaprüftechnik und Umweltsimulation mbH & Co. KG
Friedenbachstraße 18, 35781 Weilburg

mit ihrem Kalibrierlaboratorium:

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

Leiter: Dirk Hermann
Stellvertreter: Mario Erle

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 19.02.2015

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 ^{a)} 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.

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur direkt anzeigende Thermometer mit Widerstandssensor *)	0 °C	im Eiswasserbad aus entionisiertem Wasser DAkKS-DKD-R 5-1:2010	10 mK	Elektrische Leitfähigkeit des Wassers $\leq 10 \mu\text{S/m}$
	-90 °C bis -70 °C	im Blockkalibrator DAkKS-DKD-R 5-1:2010	0,30 K	Vergleichsmessung mit Widerstands-thermo- meter PRT (Pt-100)
	-80 °C bis 30 °C	im Kalibrierbad (Ethanol) DAkKS-DKD-R 5-1:2010	0,04 K	
	> 30 °C bis 180 °C	im Kalibrierbad (Silikonöl) DAkKS-DKD-R 5-1:2010	0,04 K	
	5 °C bis 18 °C	im Temperatur- Feuchtgenerator DAkKS-DKD-R 5-1:2010	0,15 K	
	> 18 °C bis 30 °C		0,10 K	
	> 30 °C bis 50 °C		0,25 K	
	-40 °C bis 0 °C		0,20 K	
	> 0 °C bis 100 °C	im Klimaschrank DAkKS-DKD-R 5-1:2010	0,15 K	
	> 100 °C bis 150 °C		0,25 K	
relative Feuchte direkt anzeigende elektrische Hygrometer	10 % bis 30 %	im Temperatur- Feuchtgenerator: Taupunkttemperatur: -20 °C bis 50 °C Messmedium Luft Lufttemperatur: 5 °C bis 50 °C AA-Lab-009 Version: 2017-11	0,4 %	Vergleichsmessung mit Taupunktspiegel Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %		0,6 %	
	> 80 % bis 98 %		1,0 %	
relative Feuchte direkt anzeigende elektrische Hygrometer und Aspirations- Psychrometer	10 % bis 30 %	im Klimaschrank Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C Messmedium Luft Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C AA-Lab-009 Version: 2017-11	0,6 %	Vergleichsmessung mit Taupunktspiegel Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %		0,9 %	
	> 80 % bis 98 %		1,2 %	

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-19243-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-70 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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 *)	-70 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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 DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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 DAkKS-DKD-R 5-7:2010 Methode C	1,0 K	
relative Feuchte Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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 DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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⁾ 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-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	-75 °C bis -45 °C	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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 DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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 DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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 DAkKS-DKD-R 5-7:2010 Methode C	1,0 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
relative Feuchte Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 Methode A und B	0,8 %	Vergleichsmessung mit Taupunktspiegel
	> 30 % bis 80 %	Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C	1,2 %	Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im
	> 80 % bis 98 %	Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	1,6 %	Kalibrierschein genau anzugeben.
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 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 %	
Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	20 % bis 30 %	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 Methode A und B	1,6 %	Vergleichsmessung mit Aspirations- Psychrometer
	> 30 % bis 80 %	Taupunkttemperatur: 20 °C bis 90 °C	2,0 %	Bei Beladung sind Art und Anordnung der
	> 80 % bis 95 %	Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	2,4 %	Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	20 % bis 30 %	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 Methode C	1,0 %	Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %	Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C	1,2 %	
	> 80 % bis 95 %	Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	1,4 %	
Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 Methode A und B	1,9 %	Vergleichsmessung mit kapazitivem Feuchtesensor
	> 30 % bis 80 %	Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C	2,2 %	Bei Beladung sind Art und Anordnung der
	> 80 % bis 98 %	Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	2,6 %	Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum *)	10 % bis 30 %	Messmedium Luft DAkKS-DKD-R 5-7:2010 Methode C	1,3 %	Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 80 %	Taupunkttemperatur: -20 °C bis 90 °C	1,4 %	
	> 80 % bis 98 %	Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	1,6 %	

verwendete Abkürzungen:

 DAkKS-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH
 AA Arbeitsanweisung der Fa. THERMOTEC Weilburg

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.