

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18066-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültig ab: 03.09.2019

Ausstellungsdatum: 03.09.2019

Urkundeninhaber:

CTS Clima Temperatur Systeme GmbH
Lotzenäcker 21, 72379 Hechingen

Leiter: Dipl.-Ing. (FH), MBA Philipp Jehs
Stellvertreter: Zeljko Krizan
Dipl.-Ing. (BA) Thomas Kroll

Akkreditiert als Kalibrierlaboratorium seit: 30.04.2003

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

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

Feuchtemessgrößen

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

^{a)} **auch Vor-Ort-Kalibrierung**

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.

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor*)	-70 °C bis -40 °C	Messmedium Luft	0,10 K	Vergleich mit Referenz- Temperaturmessgerät
	> -40 °C bis 0 °C	Klimaschrank mit Luftumwälzung	0,09 K	
	> 0 °C bis 100 °C	DAkks-DKD-R 5-1:2010	0,08 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,10 K	
Messorte in Temperatur- und Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-70 °C bis -40 °C	Messmedium Luft	0,15 K	Vergleich mit Referenz- Temperaturmessgerät Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
	> -40 °C bis 0 °C	DAkks-DKD-R 5-7:2010 Methode C	0,14 K	
	> 0 °C bis 100 °C		0,13 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,13 K	
Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-70 °C bis -40 °C	Messmedium Luft	0,5 K	
	> -40 °C bis 0 °C	DAkks-DKD-R 5-7:2010 Methode A und B	0,4 K	
	> 0 °C bis 100 °C		0,2 K	
	> 100 °C bis 180 °C		0,4 K	
Taupunkttemperatur Taupunktspiegel- hygrometer	-40 °C bis 90 °C	Messmedium Luft Klimaschrank mit Luftumwälzung	0,10 K	Vergleich mit Referenz- Taupunktspiegel- hygrometer

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-18066-01-00

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
relative Feuchte Hygrometrische Sensoren und Wandler	5 % bis 30 %	Taupunkttemperatur- bereich von -40 °C bis 90 °C Messmedium Luft, Lufttemperaturbereich von -20 °C bis 90 °C. Klimaschrank mit Luftumwälzung		0,30 %	Vergleich mit Referenz- Taupunktspiegel- hygrometer und Referenz- Temperaturmessgerät Feuchte- Referenzwert wird berechnet aus Taupunkttemperatur und Lufttemperatur Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 60 %			0,40 %	
	> 60 % bis 98 %			0,60 %	
Messorte in Temperatur- und Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	5 % bis 30 %	Taupunkttemperatur- Bereich von -40 °C bis 90 °C DAKKS-DKD-R 5-7:2010 Methode C		0,30 %	Vergleich mit Referenz- Taupunktspiegel- hygrometer und Referenz- Temperaturmessgerät Feuchte- Referenzwert wird berechnet aus Taupunkttemperatur und Lufttemperatur
	> 30 % bis 60 %			0,40 %	
	> 60 % bis 98 %			0,60 %	
Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	5 % bis 30 %	Taupunkttemperatur- Bereich von -40 °C bis 90 °C DAKKS-DKD-R 5-7:2010 Methode A und B		0,40 %	Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben. Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 60 %			0,60 %	
	> 60 % bis 98 %			0,80 %	

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.

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Temperatur Messorte in Temperatur- und Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-70 °C bis -40 °C	Messmedium Luft DAkks-DKD-R 5-7:2010 Methode C		0,34 K	Vergleich mit Referenz-Temperatur- Messgerät Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben.
	> -40 °C bis 0 °C			0,33 K	
	> 0 °C bis 100 °C			0,32 K	
	> 100 °C bis 180 °C			0,33 K	
Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-70 °C bis -40 °C	Messmedium Luft DAkks-DKD-R 5-7:2010 Methode A und B		0,5 K	
	> -40 °C bis 0 °C			0,4 K	
	> 0 °C bis 100 °C			0,2 K	
	> 100 °C bis 180 °C			0,4 K	
relative Feuchte Messorte in Temperatur- und Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	5 % bis 30 %	Taupunkttemperatur- Bereich von -40 °C bis 90 °C DAkks-DKD-R 5-7:2010 Methode C		0,30 %	Vergleich mit Referenz- Tauspiegelhygrometer und Referenz- Temperaturmessgerät Feuchte Referenzwert wird berechnet aus Taupunkttemperatur und Lufttemperatur
	> 30 % bis 60 %			0,40 %	
	> 60 % bis 98 %			0,60 %	
Temperatur- und Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	5 % bis 30 %	Taupunkttemperatur- Bereich von -40 °C bis 90 °C DAkks-DKD-R 5-7:2010 Methode A und B		0,40 %	Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben. Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 30 % bis 60 %			0,60 %	
	> 60 % bis 98 %			0,80 %	

verwendete Abkürzungen:

CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DAkks-DKD-R Richtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH

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.