

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21102-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 09.09.2019

Ausstellungsdatum: 09.09.2019

Urkundeninhaber:

B+B Thermo-Technik GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 4, 78166 Donaueschingen

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Widerstandsthermometer**
- **Direktanzeigende Thermometer**
- **Thermopaare, Thermoelemente**
- **Temperatur-Transmitter, Datenlogger**

Feuchtemessgrößen

- **Messgeräte für relative Feuchte**

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

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-21102-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Temperatursensoren in Messmodulen für relative Feuchte	20 °C bis 25 °C	im Feuchtegenerator mit Prüfkammer KA:07.2 AB 14 vom 28.05.2019	0,10 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
Widerstands- thermometer; direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor *)	0,01 °C	Wassertripelpunkt DKD-R 5-1:2018	5 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkten
	29,7646 °C	Galliumschmelzpunkt DKD-R 5-1:2018	5 mK	
	0,00 °C	im Eiswasserbad DKD-R 5-1:2018	25 mK	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	-30 °C bis 100 °C	im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-1:2018	50 mK	
	> 100 °C bis 400 °C	im fluidisierenden Feststoffbad DKD-R 5-1:2018	80 mK	
	> 400 °C bis 550 °C		0,1 K	
Messumformer mit Widerstandssensor und Analogausgang *)	-30 °C bis 550 °C	im Flüssigkeitsbad und fluidisierenden Feststoffbad DKD-R 5-1:2018	$U_{PRT} + 0,1 \text{ K}$	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer U_{PRT} ist die erweiterte Messunsicherheit der Kalibrierung des Widerstands- thermometers
Messumformer mit Thermoelement- sensor und Analogausgang *)	-30 °C bis 550 °C	im Flüssigkeitsbad und fluidisierenden Feststoffbad DKD-R 5-3:2018	$U_{TE} + 0,5 \text{ K}$	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer oder Normal- Thermoelement U_{TE} ist die erweiterte Messunsicherheit der Kalibrierung des Thermoelementes

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-21102-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Nichtedelmetall- Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer mit Nichtedelmetall- Thermoelement- sensor *)	-30 °C bis 100 °C	im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer oder Normal- Thermoelement
	> 100 °C bis 400 °C	im fluidisierenden Feststoffbad	0,5 K	
	> 400 °C bis 550 °C	DKD-R 5-3:2018	0,7 K	
Edelmetall- Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer mit Edelmetall- Thermoelement- sensor *)	0 °C bis 100 °C	im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2018	0,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	> 100 °C bis 550 °C	im fluidisierenden Feststoffbad DKD-R 5-3:2018	0,5 K	
Relative Feuchte Hygrometer, hygrometrische Sensoren und Messumformer (keine Psychrometer)	10 % bis 90 %	im Feuchtegenerator mit temperaturgeregelter Prüfkammer Temperaturbereich 20 °C bis 25 °C KA:07.2 AB 14 vom 28.05.2019	1 %	Vergleich mit Taupunktspiegel Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte

verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
KA	Hausverfahren der B+B Thermo-Technik 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.