

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

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

Gültig ab: 03.06.2021

Ausstellungsdatum: 03.06.2021

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

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>

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperaturmessgrößen Temperatursensoren in Messmodulen für relative Feuchte	20 °C bis 25 °C	im Feuchtgenerator mit Prüfkammer KA:07.2 AB 14 Rev. 04	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 Nichtedelmetall- Thermoelementsensoren und Analogausgang*)	-30 °C bis 660 °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
Messumformer mit Edelmetall- Thermoelementsensoren und Analogausgang*)	0 °C bis 550 °C			

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

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	
Nichtedelmetall- Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer mit Nichtedelmetall- Thermoelementsensoren*)	-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 200 °C		0,5 K	
	> 100 °C bis 400 °C	im fluidisierenden Feststoffbad DKD-R 5-3:2018	0,5 K	
	> 400 °C bis 550 °C		0,7 K	
	> 550 °C bis 660 °C		1,5 K	
Edelmetall- Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer mit Edelmetall- Thermoelementsensoren*)	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	
Feuchtemessgrößen Hygrometer, hygrometrische Sensoren und Messumformer (keine Psychrometer)	10 % bis 90 %	im Feuchtgenerator mit temperaturgeregelter Prüfkammer Temperaturbereich 20 °C bis 25 °C KA:07.2 AB 14 Rev. 04	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.