

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Beliehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Kalibrierlaboratorium

**CENTROCAL Beratungs-, Prüf- und Kalibrierzentrum
für Temperaturmesstechnik GmbH**
Lohstraße 2, 59368 Werne

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 besitzt, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente ^{a)}
- direktanzeigende Thermometer ^{a)}
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger ^{a)}
- Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren ^{a)}

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierungen

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 21.02.2020 mit der Akkreditierungsnummer D-K-17734-01. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 6 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-17734-01-00**



Braunschweig, 21.02.2020

Im Auftrag Dr. Heike Manke
Abteilungsleiterin

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Die auszugsweise Veröffentlichung der Akkreditierungsurkunde bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS). Ausgenommen davon ist die separate Weiterverbreitung des Deckblattes durch die umseitig genannte Konformitätsbewertungsstelle in unveränderter Form.

Es darf nicht der Anschein erweckt werden, dass sich die Akkreditierung auch auf Bereiche erstreckt, die über den durch die DAkKS bestätigten Akkreditierungsbereich hinausgehen.

Die Akkreditierung erfolgte gemäß des Gesetzes über die Akkreditierungsstelle (AkkStelleG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2625) sowie der Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten (Abl. L 218 vom 9. Juli 2008, S. 30). Die DAkKS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Die Unterzeichner dieser Abkommen erkennen ihre Akkreditierungen gegenseitig an.

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-17734-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 21.02.2020

Ausstellungsdatum: 21.02.2020

Urkundeninhaber:

**CENTROCAL Beratungs-, Prüf- und Kalibrierzentrum
für Temperaturmesstechnik GmbH
Lohstraße 2, 59368 Werne**

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente ^{a)}
- direktanzeigende Thermometer ^{a)}
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger ^{a)}
- Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren ^{a)}

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierungen

Dem Kalibrierlaboratorium ist, 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 Präzisions- widerstands- thermometer	0,01 °C	Wassertripelpunkt DKD-R 5-1:2018	5 mK	Kalibrierung an Temperatur- fixpunkten
	231,928 °C	Zinnerstarrungspunkt DKD-R 5-1:2018	6 mK	
	419,527 °C	Zinkerstarrungspunkt DKD-R 5-1:2018	6 mK	
	660,323 °C	Aluminium- erstarrungspunkt DKD-R 5-1:2018	25 mK	
Widerstands- thermometer; direktanzeigende Thermometer und Messumformer mit Widerstandssensor und digitalem Ausgang	-40 °C bis -20 °C	im thermostatisierten Flüssigkeitsbad DKD-R 5-1:2018	30 mK	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometern
	> -20 °C bis 250 °C		10 mK	
	200 °C bis 660 °C	im Rohrfofen mit Wärmerohr DKD-R 5-1:2018	50 mK	
	100 °C bis 660 °C	Ausgleichsblock im Aluminiumpulverbad DKD-R 5-1:2018	0,1 K	
Messumformer mit Widerstandssensor und Analogausgang	-40 °C bis 660 °C	wie Widerstandsthermometer DKD-R 5-1:2018	$U_{WT} + 0,2 \text{ K}$	Messumformer mit Temperatursensor U_{WT} : Messunsicherheit des Widerstands- thermometer

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.

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	
Thermoelemente	-195,8 °C	Stickstoffsiedepunkt (LN ₂) DKD-R 5-3:2018	1,5 K	Mit Korrektur des Luft- und hydrostatischen Drucks
Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer und Messumformer mit Thermoelement- sensor und digitalem Ausgang	-40 °C bis 250 °C	im thermostatisierten Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2018	0,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermo- metern
	200 °C bis 1000 °C	im Rohrofen mit Wärmerohr DKD-R 5-3:2018	0,8 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	100 °C bis 700 °C	Ausgleichsblock im Aluminiumpulverbad DKD-R 5-3:2018	1,0 K	
	100 °C bis 650 °C	im Blockkalibrator DKD-R 5-3:2018	2,0 K	
Messumformer mit Thermoelement- sensor und Analogausgang	-195,8 °C bis 1500 °C	wie Thermoelemente DKD-R 5-3:2018	$U_{TE} + 0,5 K$	Messumformer mit Temperatursensor U_{TE} : Messunsicherheit des Thermoelementes
Edelmetall- Thermoelemente	231,928 °C	Zinnerstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,5 K	Kalibrierung an Temperatur- fixpunkten
	419,527 °C	Zinkerstarrungspunkt DKD-R 5-3:2010	0,5 K	
	660,323 °C	Aluminium- erstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,5 K	
	961,78 °C	Silbererstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,5 K	
	> 1000 °C bis 1300 °C	im Rohrofen DKD-R 5-3:2018	1,5 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	> 1300 °C bis 1500 °C		3,0 K	

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.

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	
Nichtedelmetall- Thermoelemente	231,928 °C	Zinnerstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,8 K	Kalibrierung an Temperatur- fixpunkten
	419,527 °C	Zinkerstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,8 K	
	660,323 °C	Aluminium- erstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,8 K	
	961,78 °C	Silbererstarrungspunkt DKD-R 5-3:2018	0,8 K	
	> 1000 °C bis 1300 °C	im Rohrofen DKD-R 5-3:2018	2,5 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen
	500 °C bis 1500 °C	im Rohrofen unter Schutzgas DKD-R 5-3:2018	5,0 K	Thermoelemente aus hochschmelzendem Metall
Mess- und Anzeigergeräte sowie Messumformer mit digitalem Ausgang				Simulation des Sensors Simulation als Temperaturäqui- valent in mV (µV) oder Ω.
für Widerstands- thermometer	-250 °C bis 1000 °C	digital einstellbare Widerstandsdekade DKD-R 5-5:2018	0,2 K	
für Edelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 2300 °C	digital einstellbare µV-Quelle (DC) DKD-R 5-5:2018	1,5 K	Temperaturbereich der jeweils gültigen Norm/Spezifikation hat Vorrang.
für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 2300 °C		1,0 K	
Mess- und Anzeigergeräte sowie Messumformer mit analogem Ausgang				Simulation des Sensors Simulation als Temperaturäqui- valent in mV (µV) oder Ω.
für Widerstands- thermometer	-250 °C bis 1000 °C	digital einstellbare Widerstandsdekade DKD-R 5-5:2018	0,4 K	Temperaturbereich der jeweils gültigen Norm/Spezifikation hat Vorrang.
für Edelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 2300 °C	digital einstellbare µV-Quelle (DC) DKD-R 5-5:2018	2,0 K	
für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 2300 °C		1,5 K	

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.

Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur- simulatoren				
für Widerstands- thermometer	-250 °C bis 1000 °C	Messung des simulierten Widerstandes in Ω DKD-R 5-5:2018	0,15 K	Umrechnung des simulierten Wertes in Temperatur gem. der jeweils gültigen Norm/Spezifikation.
für Edelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 2300 °C	Messung der simulierten Spannung in mV (μ V) DKD-R 5-5:2018	0,5 K	Temperaturbereich der jeweils gültigen Norm/Spezifikation hat Vorrang.
für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-270 °C bis 2300 °C		0,3 K	

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

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer und Messumformer mit Thermoelementsensoren und digitalem Ausgang	100 °C bis 650 °C	im Blockkalibrator DKD-R 5-3:2018	2,0 K	Vergleich mit Normal- Thermoelementen Messumformer mit Temperatursensor
	100 °C bis 500 °C	im charakterisierten Kalibrierbad oder charakterisierten Wärmeschrank ^{#)} des Nutzers DKD-R 5-3:2018	2,0 K	^{#)} Wärmeschranke ohne Luftumwälzung sind nur bis 350 °C zulässig.
Mess- und Anzeigegeräte sowie Messumformer mit digitalem Ausgang für Widerstands- thermometer für Edelmetall- Thermoelemente für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-250 °C bis 1000 °C	digital einstellbare Widerstandsdekade DKD-R 5-5:2018	0,2 K	Simulation des Sensors Simulation als Temperaturäquivalent in mV (µV) oder Ω.
	-270 °C bis 2300 °C	digital einstellbare µV-Quelle (DC) DKD-R 5-5:2018	1,5 K	Temperaturbereich der jeweils gültigen Norm/Spezifikation hat Vorrang.
	-270 °C bis 2300 °C		1,0 K	
Mess- und Anzeigegeräte sowie Messumformer mit analogem Ausgang für Widerstands- thermometer für Edelmetall- Thermoelemente für Nichtedelmetall- Thermoelemente	-250 °C bis 1000 °C	digital einstellbare Widerstandsdekade DKD-R 5-5:2018	0,6 K	Simulation des Sensors Simulation als Temperaturäquivalent in mV (µV) oder Ω.
	-270 °C bis 2300 °C	digital einstellbare µV-Quelle (DC) DKD-R 5-5:2018	2,5 K	Temperaturbereich der jeweils gültigen Norm/Spezifikation hat Vorrang.
	-270 °C bis 2300 °C		2,0 K	

verwendete Abkürzungen:

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.