

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19781-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 30.03.2021

Ausstellungsdatum: 30.03.2021

Urkundeninhaber:

**K. Meyer R.M.S. GmbH**  
**Gotenweg 15 - 17, 58119 Hagen**

Kalibrierungen in den Bereichen:

### Thermodynamische Messgrößen

#### Temperaturmessgrößen

- Widerstandsthermometer <sup>a)</sup>
- Thermopaare, Thermoelemente <sup>a)</sup>
- Direktanzeigende Thermometer <sup>a)</sup>
- Strahlungs-Thermometer
- Temperaturanzeigergeräte  
und -simulatoren <sup>a)</sup>
- Klimaschränke (Temperatur) <sup>a)</sup>
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger

#### Feuchtemessgrößen

- Klimaschränke (Feuchte) <sup>b)</sup>

### Elektrische Messgrößen

#### Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen

- Gleichspannung
- Gleichstromstärke
- Gleichstromwiderstand

<sup>a)</sup> auch Vor-Ort-Kalibrierungen

<sup>b)</sup> nur Vor-Ort-Kalibrierungen

Für die mit <sup>\*)</sup> 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.

*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>*

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-19781-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	
<b>Temperaturmessgrößen</b> Normal-Widerstands- thermometer*)	0,01 °C	Wassertripelpunkt DKD-R 5-1:2018	3,5 mK	Kalibrierung an Temperatur- Fixpunkten
	156,5985 °C	Indiumerstarrungspunkt DKD-R 5-1:2018	20 mK	
	231,928 °C	Zinnerstarrungspunkt DKD-R 5-1:2018	20 mK	
	419,527 °C	Zinkerstarrungspunkt DKD-R 5-1:2018	30 mK	
	660,323 °C	Aluminium- erstarrungspunkt DKD-R 5-1:2018	50 mK	
Widerstands- thermometer, direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor*)	-50 °C bis 150 °C	im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-1:2018	0,1 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	100 °C bis 200 °C	im Blockkalibrator DKD-R 5-1:2018	0,2 K	
	> 200 °C bis 500 °C		0,5 K	
	> 500 °C bis 650 °C		0,8 K	
	0 °C	Eispunkt DKD-R 5-1:2018	5,0 mK	Verwendung von deionisiertem Wasser mit einer Leitfähigkeit von < 10 µS/m
	0,01 °C	Wassertripelpunkt DKD-R 5-1:2018	5,0 mK	Kalibrierung an Temperatur- Fixpunkt
	-40 °C bis 100 °C	im Klimaschrank DKD-R 5-1:2018	1,5 K	Vergleich mit Widerstands- thermometer
	> 100 °C bis 180 °C		2,0 K	

<sup>1)</sup> 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-19781-01-00**
**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	
Nichtedelmetall- thermoelemente, direktanzeigende Thermometer mit Thermoelement- sensor*)	-50 °C bis 150 °C	im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2018	0,3 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	100 °C bis 200 °C	im Blockkalibrator DKD-R 5-3:2018	0,4 K	
	> 200 °C bis 500 °C		0,8 K	
	> 500 °C bis 650 °C		1,5 K	
	> 500 °C bis 800 °C	im Kalibrierofen mit Ausgleichsblock DKD-R 5-3:2018	1,8 K	Vergleich mit Normal- Thermoelement
	> 800 °C bis 1000 °C		2,5 K	
	> 1000 °C bis 1300 °C		3,0 K	
Edelmetall- thermoelemente*)	-50 °C bis 150 °C	im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2018	0,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	> 150 °C bis 650 °C	im Blockkalibrator DKD-R 5-3:2018	1,0 K	
	> 500 °C bis 800 °C	im Kalibrierofen mit Ausgleichsblock DKD-R 5-3:2018	1,8 K	Vergleich mit Normal- Thermoelement
	> 800 °C bis 1000 °C		2,5 K	
	> 1000 °C bis 1300 °C		3,0 K	
Direktanzeigende Thermometer mit Thermoelement- sensor*)	-40 °C bis 100 °C	im Klimaschrank DKD-R 5-3:2018	2,0	Vergleich mit Widerstands- thermometer
	> 100 °C bis 180 °C		2,5	
Flüssigkeitsbäder	-50 °C bis 150 °C	KA007, Version 1.3	0,2 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	> 150 °C bis 200 °C		0,3 K	

<sup>1)</sup> 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-19781-01-00**

**Permanentes Laboratorium**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Temperatur- Datenlogger mit Widerstandssensor*)	-40 °C bis 100 °C	im Klimaschrank DKD-R 5-1:2018	2,0 K	Vergleich mit Widerstands- thermometer
	> 100 °C bis 180 °C		2,5 K	
Temperatur- Datenlogger mit Thermoelement- sensor*)	-40 °C bis 100 °C	im Klimaschrank DKD-R 5-3:2018	3,0 K	
	> 100 °C bis 180 °C		3,5 K	
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Widerstands- thermometer*)	-200 °C bis 800 °C	DKD-R 5-5:2018	0,1 K	Grundwerte des Widerstandes nach DIN EN 60751:2008
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Nichtedelmetall- thermoelemente*)	-200 °C bis 1300 °C	DKD-R 5-5:2018	0,3 K	Grundwerte der Thermospannung nach DIN EN 60584- 1:2014
Temperaturanzeige- geräte und -simulatoren für Edelmetall- thermoelemente*)	0 °C bis 1500 °C	DKD-R 5-5:2018	0,4 K	

<sup>1)</sup> 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-19781-01-00**
**Permanentes Laboratorium**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-50 °C bis 0 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C	1,5 K	Vergleich mit Widerstands- thermometer oder Thermoelement  Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben
	> 0 °C bis 100 °C		1,5 K	
	> 100 °C bis 200 °C		1,5 K	
	> 200 °C bis 500 °C		3,0 K	
Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-50 °C bis 0 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B	1,5 K	
	> 0 °C bis 100 °C		1,5 K	
	> 100 °C bis 200 °C		1,5 K	
	> 200 °C bis 500 °C		3,0 K	
Messorte in Klimaschränken ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-50 °C bis 0 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C	1,5 K	
	> 0 °C bis 100 °C		1,5 K	
	> 100 °C bis 200 °C		1,5 K	
	> 200 °C bis 350 °C		3,0 K	
Klimaschränke ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-50 °C bis 0 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B	3,0 K	
	> 0 °C bis 100 °C		2,2 K	
	> 100 °C bis 350 °C		5,0 K	
Strahlungs- thermometer*)	35 °C bis 100 °C	VDI/VDE 3511 Blatt 4.4:2005 Messverfahren IIa, Spektralbereich 8 - 14 µm	2,0 K	Kalibrierung gegen Referenzstrahler
	> 100 °C bis 300 °C		3,5 K	
	> 300 °C bis 500 °C		5,0 K	

<sup>1)</sup> 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-19781-01-00

**Permanentes Laboratorium**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Elektrische Messgrößen</b> Gleichspannung Quellen und - Messgeräte	0,01 V bis 0,1 V		$0,1 \text{ mV} + 0,02 \cdot 10^{-3} \cdot U$	U: Messwert
	> 0,1 V bis 1 V		$0,1 \text{ mV} + 0,02 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 1 V bis 10 V		$0,2 \text{ mV} + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
	> 10 V bis 100 V		$0,2 \text{ mV} + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$	
Gleichstromstärke Quellen und - Messgeräte	0,01 mA bis 10 mA		$0,1 \text{ mA} + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	I: Messwert
	> 10 mA bis 100 mA		$0,1 \text{ mA} + 0,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	
Gleichstrom- widerstand Widerstände und Messgeräte	1 Ω bis 4 kΩ		$0,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$	R: Messwert
	> 4 kΩ bis 100 kΩ		$5 \cdot 10^{-3} \cdot R$	

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				
Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Temperaturmessgrößen</b> Temperaturanzeige-, Regel-, Mess- und Aufzeichnungsgeräte für Widerstands- thermometer*)	-200 °C bis 800 °C	DKD-R 5-5:2018	0,3 K	Grundwerte des Widerstandes nach DIN EN 60751:2008
Temperaturanzeige-, Regel-, Mess- und Aufzeichnungsgeräte für Nichtedelmetall- thermoelemente*)	-100 °C bis 1350 °C	DKD-R 5-5:2018	0,6 K	Grundwerte der Thermospannung nach DIN EN 60584-1:2014
Temperaturanzeige-, Regel-, Mess- und Aufzeichnungsgeräte für Edelmetall- thermoelemente*)	0 °C bis 1450 °C	DKD-R 5-5:2018	0,6 K	

<sup>1)</sup> 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-19781-01-00**
**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)			Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren			
Widerstands- thermometer, direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor*)	-30 °C bis 150 °C	im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-1:2018		0,4 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	-50 °C bis 200 °C	im Blockkalibrator DKD-R 5-1:2018		0,8 K	
	> 200 °C bis 650 °C			2,5 K	
Thermoelemente, direktanzeigende Thermometer mit Thermoelement- sensor*)	-30 °C bis 150 °C	im Flüssigkeitsbad DKD-R 5-3:2018		0,6 K	
	-50 °C bis 200 °C	im Blockkalibrator DKD-R 5-3:2018		1,0 K	
	> 200 °C bis 650 °C			2,5 K	
Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-50 °C bis 0 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C		1,5 K	Vergleich mit Widerstands- thermometer oder Thermoelement  Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben
	> 0 °C bis 100 °C			1,5 K	
	> 100 °C bis 200 °C			1,5 K	
	> 200 °C bis 500 °C			3,0 K	
Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-50 °C bis 0 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B		1,5 K	
	> 0 °C bis 100 °C			1,5 K	
	> 100 °C bis 200 °C			1,5 K	
	> 200 °C bis 500 °C			3,0 K	
Messorte in Klimaschränken ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-50 °C bis 0 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode C		1,5 K	
	> 0 °C bis 100 °C			1,5 K	
	> 100 °C bis 200 °C			1,5 K	
	> 200 °C bis 350 °C			3,0 K	
Klimaschränke ohne Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	-50 °C bis 0 °C	Messmedium Luft DKD-R 5-7:2018 Methode A und B		3,0 K	
	> 0 °C bis 100 °C			2,2 K	
	> 100 °C bis 350 °C			5,0 K	

<sup>1)</sup> 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-19781-01-00**

**Vor-Ort-Kalibrierung**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)				Bemerkungen
	Messbereich / Messspanne		Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	
<b>Feuchtemessgrößen</b> Messorte in Klimaschränken mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	10 % bis 50 %	Lufttemperatur: 5 °C bis 90 °C DKD-R 5-7:2018 Methode C	4,5 %	Vergleichsmessung mit Referenz- Aspirations- Psychrometer oder kapazitiven Referenzgeräten für relative Feuchte	
	> 50 % bis 95 %		5,0 %		
Klimaschränke mit Umluft im leeren oder definiert beladenen Nutzraum*)	10 % bis 50 %	Lufttemperatur: 5 °C bis 90 °C DKD-R 5-7:2018 Methode A und B	4,5 %	Bei Beladung sind Art und Anordnung der Beladung im Kalibrierschein genau anzugeben	
	> 50 % bis 95 %		5,0 %	Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte	

**Verwendete Abkürzungen:**

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
KA	Hausverfahren der K. Meyer R.M.S. GmbH
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.

<sup>1)</sup> 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.