

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19342-01-02 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 14.05.2024

Ausstellungsdatum: 14.05.2024

Diese Urkundenanlage ist Bestandteil der Akkreditierungsurkunde D-K-19342-01-00.

Inhaber der Teil-Akkreditierungsurkunde:

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH
Eichenfeldstraße 1-3, 83607 Holzkirchen

mit dem Standort

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH
Eichenfeldstraße 1-3, 83607 Holzkirchen

Das Kalibrierlaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Kalibrierlaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

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.

Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen (www.dakks.de)

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19342-01-02

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- Widerstandsthermometer
- Thermopaare, Thermoelemente
- Direktanzeigende Thermometer
- Temperatur-Transmitter, Datenlogger
- Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren

Feuchtemessgrößen

- Messgeräte für relative Feuchte

Mechanische Messgrößen

- Druck

Durchflussmessgrößen

- Strömungsgeschwindigkeit von Gasen

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.

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19342-01-02

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperatur Widerstandsthermo- meter; direktanzeigende Thermometer, Temperatur-Transmitter und Datenlogger mit Widerstandssensor *)	0,01 °C	Wassertripelpunkt	2 mK	Kalibrierung an Temperaturfixpunkt
	0 °C	DKD-R 5-1:2023 im Eiswasserbad	10 mK	Vergleich mit Normal-Widerstands- thermometer
	20 °C bis 30 °C	DKD-R 5-1:2023 im Zweidruckgenerator	0,06 K	
	-30 °C bis < 0 °C	DKD-R 5-1:2023 im Klimaschrank	0,10 K	
	0 °C bis 100 °C		0,08 K	
	> 100 °C bis 150 °C		0,10 K	
	-100 °C bis 200 °C	DKD-R 5-1:2023 im Flüssigkeitsbad	10 mK	
	250 °C bis 550 °C	DKD-R 5-1:2023 im Salzbad	20 mK	
	-100 °C bis < -50 °C	DKD-R 5-1:2023 im Blockkalibrator	0,13 K	
	-50 °C bis 250 °C		0,10 K	
	> 250 °C bis 500 °C		0,15 K	
	> 500 °C bis 650 °C		0,17 K	
	-100 °C bis 155 °C	DKD-R 5-1:2023 im Blockkalibrator	0,03 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	> 155 °C bis 250 °C		0,06 K	ausschließlich für Kalibriergegen- stände mit Sensoren im Metallschutzrohr
	> 250 °C bis 650 °C		0,12 K	
Thermoelemente; direktanzeigende Thermometer, Temperatur-Transmitter und Datenlogger mit Thermoelementsensoren *)	20 °C bis 30 °C	DKD-R 5-3:2018 im Zweidruckgenerator	0,3 K	Vergleich mit Normal- Widerstands- thermometer
	-30 °C bis 150 °C	DKD-R 5-3:2018 im Klimaschrank	0,3 K	
	-100 °C bis 250 °C	DKD-R 5-3:2018 im Flüssigkeitsbad oder im Blockkalibrator	0,3 K	
	> 250 °C bis 650 °C		0,8 K	
	500 °C bis 1100 °C	DKD-R 5-3:2018 im Rohrofen	1,5 K	Vergleich mit Normal- Thermoelement
	> 1100 °C bis 1200 °C		2,0 K	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19342-01-02

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren für Widerstandsthermometer *)	-200 °C bis 661 °C	DKD-R 5-5:2018	10 mK	Kennlinie nach DIN EN 60751:2009
	> 661 °C bis 850 °C		20 mK	
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren für Nichtedelmetall-Thermoelemente *)	-200 °C bis 1300 °C	DKD-R 5-5:2018 ohne Vergleichsstellenkompensation	0,1 K	Kennlinie nach DIN EN 60584:2014
	-200 °C bis 1300 °C	DKD-R 5-5:2018 mit Vergleichsstellenkompensation	0,3 K	
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren für Edelmetall-Thermoelemente Typ S, R *)	0 °C bis 1768 °C	DKD-R 5-5:2018 ohne Vergleichsstellenkompensation	0,2 K	Kennlinie nach DIN EN 60584:2014
	0 °C bis 1768 °C	DKD-R 5-5:2018 mit Vergleichsstellenkompensation	0,3 K	
Temperaturanzeigeräte und -simulatoren für Edelmetall-Thermoelemente Typ B *)	500 °C bis 1820 °C	DKD-R 5-5:2018 ohne Vergleichsstellenkompensation	0,2 K	Kennlinie nach DIN EN 60584:2014
	500 °C bis 1820 °C	DKD-R 5-5:2018 mit Vergleichsstellenkompensation	0,3 K	
Relative Feuchte elektrische Hygrometer *)	10 % bis 30 %	DKD-R 5-8:2019 im Zweidruckgenerator Lufttemperatur 20 °C bis 30 °C	0,4 %	Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 60 %		0,8 %	
	> 60 % bis 85 %		1,0 %	
mechanische Hygrometer *)	10 % bis 30 %	DKD-R 5-8:2019 im Klimaschrank Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	0,7 %	Messunsicherheit ausgedrückt als Absolutwert der relativen Feuchte
	> 30 % bis 60 %		0,9 %	
	> 60 % bis 95 %		1,1 %	
elektrische Hygrometer *)	10 % bis 98 %	DKD-R 5-8:2019 im Klimaschrank Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	0,6 %	Vergleich mit Normal-Psychrometer
Psychrometer	10 % bis 98 %	AA070005:2024-02 im Klimaschrank Lufttemperatur: 10 °C bis 95 °C	0,6 %	

Anlage zur Teil-Akkreditierungsurkunde D-K-19342-01-02

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Strömungsgeschwindigkeit von Gasen (Luft) Betrag des Strömungsvektors Anemometer Stauohre mit und ohne Direktanzeige	0,1 m/s bis 65 m/s	AA070002: 2024-02	0,5 %, jedoch nicht < 0,01 m/s	Windkanal: Göttinger Bauart Düse: 320 mm
Druck Absolutdruck p_{abs} *)	0,030 bar bis 2,0 bar	DKD-R 6-1: 2014	$7 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ jedoch nicht < 60 μ bar	Druckmedium: Gas p_{abs} = Messwert
	> 2,0 bar bis 7,0 bar		$7 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ jedoch nicht < 0,15 mbar	
	> 7,0 bar bis 35 bar		$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ jedoch nicht < 1 mbar	
	> 35 bar bis 100 bar		$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ jedoch nicht < 3 mbar	
	> 100 bar bis 400 bar		$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$ jedoch nicht < 12 mbar	
negativer und positiver Überdruck p_e *)	-1,0 bar bis < -0,15 bar	DKD-R 6-1: 2014 Kalibriermethode: $p_e = p_{abs} - p_{amb}$	$7 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 60 μ bar	Druckmedium: Gas p_e = Messwert Messunsicherheit des Barometers (U_{Baro}) ist zu berücksichtigen.
	-0,15 bar bis < -0,075 bar	DKD-R 6-1: 2014	$7,5 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 9 μ bar	Druckmedium: Gas p_e = Messwert
	-0,075 bar bis 0,075 bar		$7,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 1,5 μ bar	
	> 0,075 bar bis 0,15 bar		$7,5 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 9 μ bar	
	> 0,15 bar bis 1,0 bar		$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 30 μ bar	
	> 1,0 bar bis 7,0 bar	DKD-R 6-1: 2014 Kalibriermethode: $p_e = p_{abs} - p_{amb}$	$7 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 0,15 mbar	Druckmedium: Gas p_e = Messwert Messunsicherheit des Barometers (U_{Baro}) ist zu berücksichtigen.
	> 7,0 bar bis 35 bar		$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 1 mbar	
	> 35 bar bis 100 bar		$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 3 mbar	
	> 100 bar bis 400 bar		$8 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$ jedoch nicht < 12 mbar	

Verwendete Abkürzungen:

- AA Hausverfahren der Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH
 CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
 DKD-R Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD),
 herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt