

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-20838-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 27.01.2022

Ausstellungsdatum: 27.01.2022

Urkundeninhaber:

**inotech Meter Calibration Systems GmbH
Obere Hardt 15, 76467 Bietigheim**

Kalibrierungen in den Bereichen:

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Direktanzeigende Thermometer** ^{a)}

Feuchtemessgrößen

- **Messgeräte für relative Feuchte** ^{a)}

Mechanische Messgrößen

- **Druck** ^{a)}

- **Durchfluss von Gasen** ^{a)}

Elektrische Messgrößen

Zeit und Frequenz

- **Frequenz und Drehzahl** ^{a)}

^{a)} auch Vor-Ort-Kalibrierung

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-20838-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperatur direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor	-40 °C bis 80 °C	DKD-R 5-1:2018 Im Wasserbad	0,05 K	Vergleich mit Normalwiderstands- thermometer
relative Feuchte direktanzeigende elektrische Hygrometer	10 % bis 70 %	DKD-R 5-8:2019 im Temperatur- Feuchtegenerator Messmedium Luft Lufttemperatur: 20 °C bis 30 °C	2 %	Vergleich mit kapazitivem Feuchtenormal Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 70 % bis 90 %		3 %	
Druck Absolutdruck p_{abs} Negativer und positiver Überdruck p_e	700 mbar bis 1100 mbar	DKD-R 6-1:2014	0,15 mbar	Druckmedium: Gas
	-1 bar bis < -0,1 bar		0,2 mbar	
	- 0,1 bar bis 0,1 bar		0,1 mbar	
	> 0,1 bar bis 1 bar		0,2 mbar	
	> 1 bar bis 100 bar		$1 \cdot 10^{-3} \cdot p_e$	
Durchfluss von Gasen Volumendurchfluss dV/dt von strömenden Gasen	2 L/h bis < 16 L/h	Normale: Kritisch betriebene Düsen, Trommelgaszähler, Drehkolbengaszähler, Turbinenradgaszähler AA-108.005 V. 1.3 AA-108.006 V. 1.4 AA-108.007 V. 1.1 AA-108.008 V. 1.0	0,28 %	Kalibrierung mit atmosphärischer Luft Durchflussangaben unter Betriebs- bedingungen (ab 2650 m ³ /h nur Anlagen mit Durchfluss- erzeugung)
	16 L/h bis < 200 L/h		0,20 %	
	0,2 m ³ /h bis 6500 m ³ /h		0,18 %	
Frequenz	0,1 Hz bis 100 kHz	AA-108.004 V. 1.1	$1 \cdot 10^{-6} \cdot f$	f = jeweiliger Messwert

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 direktanzeigende Thermometer mit Widerstandssensor	-40 °C bis 80 °C	DKD-R 5-1:2018 Im Wasserbad	0,05 K	Vergleich mit Normalwiderstands- thermometer
relative Feuchte direktanzeigende elektrische Hygrometer	10 % bis 70 %	DKD-R 5-8:2019 im Temperatur- Feuchtegenerator Messmedium Luft Lufttemperatur: 20 °C bis 30 °C	2 %	Vergleich mit kapazitivem Feuchtenormal Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
	> 70 % bis 90 %		3 %	
Druck Absolutdruck p_{abs}	700 mbar bis 1100 mbar	DKD-R 6-1:2014	0,15 mbar	Druckmedium: Gas
Negativer und positiver Überdruck p_e	-1 bar bis < -0,1 bar		0,2 mbar	
	- 0,1 bar bis 0,1 bar		0,1 mbar	
	> 0,1 bar bis 1 bar		0,2 mbar	
	> 1 bar bis 100 bar		$1 \cdot 10^{-3} \cdot p_e$	
Durchfluss von Gasen Volumendurchfluss dV/dt von strömenden Gasen	2 L/h bis < 16 L/h	Normale: Kritisch betriebene Düsen, Trommelgaszähler, Drehkolbengaszähler, Turbinenradgaszähler AA-108.005 V. 1.3 AA-108.006 V. 1.4 AA-108.007 V. 1.1 AA-108.008 V. 1.0	0,28 %	Kalibrierung mit atmosphärischer Luft (unter Laborbedingungen) Durchflussangaben unter Betriebs- bedingungen
	16 L/h bis < 200 L/h		0,20 %	
	0,2 m ³ /h bis 6500 m ³ /h		0,18 %	
Frequenz	0,1 Hz bis 100 kHz	AA-108.004 V. 1.1	$1 \cdot 10^{-6} \cdot f$	f = jeweiliger Messwert

verwendete Abkürzungen:

AA	Hausverfahren der inotech Meter Calibration Systems GmbH
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.