

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15139-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 07.03.2023

Ausstellungsdatum: 07.03.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

NATEC Sensors Gesellschaft mit beschränkter Haftung

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.

Kalibrierungen an den Standorten:

Niels-Bohr-Straße 9-11, 85748 Garching
Zeppelinstraße 15, 85748 Garching

Kalibrierungen in den Bereichen:

Mechanische Messgrößen

– Druck

Durchflussmessgrößen

– Durchfluss von Flüssigkeiten

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 Akkreditierungsurkunde D-K-15139-01-00

**Permanentes Laboratorium
Standort Niels-Bohr-Straße 9-11, 85748 Garching**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Durchfluss von Flüssigkeiten Gleichspannung U (Simulation des Signals eines Durchflusssensors mittels Frequenz- generators) Messgeräte mit Spannungsausgang	0 V bis 60 V	Vergleichsmessung des Ausgangssignals eines Frequenzgenerators zum Eingangssignal eines Voltmeters DIN IEC 60381-2:1980:06	0,3 %	Ausgangsgröße U korrespondiert mit den Durchflusswerten des Durchflusssensors
Gleichstromstärke I (Simulation des Signals eines Durchflusssensors mittels Frequenz- generators) Messgeräte mit Stromausgang	0 mA bis 52 mA	Vergleichsmessung des Ausgangssignals eines Frequenzgenerators zum Eingangssignal eines Amperemeters DIN IEC 60381-1:1985-11	0,2 %	Ausgangsgröße I korrespondiert mit den Durchflusswerten des Durchflusssensors
Frequenz f (Simulation des Signals eines Durchflusssensors mittels Frequenzgenerators) Messgeräte mit Frequenzausgang	0,1 Hz bis 10000 Hz	Vergleichsmessung des Ausgangssignals eines Frequenzgenerators zum Eingangssignal des Frequenzzählers	0,002 %	Ausgangsgröße f korrespondiert mit den Durchflusswerten des Durchflusssensors

**Permanentes Laboratorium
Standort Zepelinstraße 15, 85748 Garching**

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Durchfluss von Flüssigkeiten Volumendurchfluss dV / dt Messgeräte mit Frequenz- oder Analogausgang	0,0005 bis 800 L/min	Volumetrische Messung (Piston Prover) DIN EN ISO 7278-1:1996-12 VA-014:2022-10	0,1 %	Medium: Flüssigkeiten mit einer Dichte von 770 kg/m ³ bis 1.200 kg/m ³ und Viskosität bis 10.000 mm ² /s
Massedurchfluss dm / dt Messgeräte mit Frequenz- oder Analogausgang	0,000385 bis 800 kg/min	Volumetrische Messung (Piston Prover) DIN EN ISO 7278-1:1996-12 VA-014:2022-10	0,1 %	
Volumendurchfluss dV / dt Anzeigergeräte von Durchflussmessgeräten	0 L/min bis 10000 L/min	Vergleichsmessung des Ausgangssignals eines Frequenzgenerators zur Anzeige VA-014:2022-10	0,002 %	Kalibrierung Volumendurchfluss bzw. Simulation der betreffenden Werte der Eingangsgröße

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15139-01-00
**Permanentes Laboratorium
 Standort Zeppelinstraße 15, 85748 Garching**
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Druck Absolutdruck	1 bar	DKD-R 6-1:2014	$2,6 \cdot 10^{-2} \cdot p_{abs} + 5,4 \text{ mbar}$	Druckmedium: Öl Prinzip der Messung: $p_{abs} = p_e + p_{amb}$ p_{abs} : Absolutdruck p_{amb} : Atmosphärischer Druck p_e : Überdruck Die Messunsicherheit des Barometers ist noch zu berücksichtigen
	1,2 bar bis 11 bar		$2,6 \cdot 10^{-2} \cdot p_{abs} + 5,4 \text{ mbar}$	
	>11 bar bis 36 bar		$6,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 5,6 \text{ mbar}$	
	>36 bar bis 701 bar		$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs} + 17 \text{ mbar}$	
Überdruck	-0,9 bar bis 0 bar		$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot p_e + 1,2 \text{ mbar}$	Druckmedium: Gas p_e : Überdruck
	0 bar		$2,6 \cdot 10^{-2} \cdot p_e + 5,4 \text{ mbar}$	Druckmedium: Öl
	0,2 bar bis 10 bar		$2,6 \cdot 10^{-2} \cdot p_e + 5,4 \text{ mbar}$	p_e : Überdruck
	>10 bar bis 35 bar		$6,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 5,6 \text{ mbar}$	
	>35 bar bis 700 bar		$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot p_e + 17 \text{ mbar}$	

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
VA	internes Kalibrierverfahren der NATEC Sensors Gesellschaft mit beschränkter Haftung