



## 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

### **NATEC Sensors Gesellschaft mit beschränkter Haftung**

an den Standorten

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

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

#### **Durchflussmessgrößen**

- **Durchfluss von Flüssigkeiten**

#### **Mechanische Messgrößen**

- **Druck**

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 10.12.2020 mit der Akkreditierungsnummer D-K-15139-01. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 3 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: **D-K-15139-01-00**

Berlin, 10.12.2020

Im Auftrag Dr. Heike Manke  
Abteilungsleiterin

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "H. Manke".

*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>*

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

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

**Gültig ab:** 10.12.2020

Ausstellungsdatum: 10.12.2020

Urkundeninhaber:

**NATEC Sensors Gesellschaft mit beschränkter Haftung**

an den Standorten:

**Niels-Bohr-Straße 9-11, 85748 Garching**

**Zeppelinstraße 15, 85748 Garching**

Kalibrierungen in den Bereichen:

**Durchflussmessgrößen**

- **Durchfluss von Flüssigkeiten**

**Mechanische Messgrößen**

- **Druck**

*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-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 <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Flüssigkeiten	<b>Durchfluss von Flüssigkeiten</b> Volumendurchfluss $dV / dt$ Messgeräte mit Frequenz- oder Analogausgang	0,0038 bis 189,3 L/min L/min	Volumetrische Messung (Piston Prover)  DIN EN ISO 7278-1:1996-12	0,1 %	Medium: Flüssigkeiten mit einer Dichte von 770 kg/m <sup>3</sup> bis 1000 kg/m <sup>3</sup> und Viskosität bis 10000 mm <sup>2</sup> /s
	Massedurchfluss $dm / dt$ Messgeräte mit Frequenz- oder Analogausgang	0,00286 bis 189,3 kg/min kg/min	Volumetrische Messung (Piston Prover)  DIN EN ISO 7278-1:1996-12	0,1 %	Medium: Flüssigkeiten mit einer Dichte von 770 kg/m <sup>3</sup> bis 1000 kg/m <sup>3</sup> und Viskosität bis 10000 mm <sup>2</sup> /s
	Volumendurchfluss $dV / dt$ Anzeigegeräte von Durchflussmessgeräten	0 L/min bis 10000 L/min	Vergleichsmessung des Ausgangssignals eines Frequenzgenerators zur Anzeige	0,002 %	Kalibrierung Volumendurchfluss bzw. Simulation der betreffenden Werte der Eingangsgröße
Elektronik	Gleichspannung $U$ (Simulation des Signals eines Durchflusssensors mittels Frequenzgenerators) 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 Frequenzgenerators) 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

<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.

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

**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	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		$2,6 \cdot 10^{-2} \cdot p_e + 5,4 \text{ mbar}$	
	0,2 bar bis 10 bar		$2,6 \cdot 10^{-2} \cdot p_e + 5,4 \text{ mbar}$	Druckmedium: Öl $p_e$ : 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

<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.