

# Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-11250-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab: 25.07.2019**

Ausstellungsdatum: 25.07.2019

Urkundeninhaber:

**Drägerwerk AG & Co. KGaA**  
**Product Qualification Kalibrierlabor**  
**Moislinger Allee 53-55, 23558 Lübeck**

mit dem weiteren Standort:

**Revalstraße 1, 23560 Lübeck**

Kalibrierungen in den Bereichen:

**Mechanische Messgrößen**

– **Druck**<sup>a)</sup>

**Durchflussmessgrößen**

– **Durchfluss von Gasen**<sup>a)</sup>

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

Innerhalb der mit \* gekennzeichneten Messgrößen/Kalibriergegenstände ist dem Kalibrierlaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten Kalibrierverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen der Normen/Kalibrierrichtlinien gestattet.

Das Kalibrierlaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Normen/Kalibrierrichtlinien im flexiblen Akkreditierungsbereich.

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-11250-01-00**
**Permanentes Laboratorium, Standort Moislinger Allee 53-55 in 23558 Lübeck**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Druck *</b>  Negativer und positiver Überdruck $p_e$	-1 bar bis -0,015 bar	DKD-R 6-1: 2014	$1 \cdot 10^{-4} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 11 $\mu$ bar	Druckmedium: Gas
	-0,01 bar bis 0,015 bar		$4 \cdot 10^{-4} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 3 $\mu$ bar	
	> 0,015 bar bis 1 bar		$1 \cdot 10^{-4} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 11 $\mu$ bar	
	> 1 bar bis 40 bar		$8 \cdot 10^{-5} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,2 mbar	
	> 40 bar bis 400 bar		$9 \cdot 10^{-5} p_e$ , jedoch nicht kleiner als 3 mbar	
Absolutdruck $p_{abs}$	15 mbar bis 1300 mbar	DKD-R 6-1: 2014	0,1 mbar	Druckmedium: Gas
	> 1,3 bar bis 2 bar	DKD-R 6-1: 2014  Kalibriermethode: $p_{abs} = p_e + p_{amb}$	$1 \cdot 10^{-4} p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,1 mbar	Druckmedium: Gas  Die Messunsicherheit des Barometers ist noch zu berücksichtigen.  $p_{amb}$ : atmosphärischer Luftdruck
	> 2 bar bis 41 bar		$8 \cdot 10^{-5} p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,2 mbar	
	> 41 bar bis 401 bar		$9 \cdot 10^{-5} p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 3 mbar	
<b>Durchfluss von Gasen</b>  Volumendurchfluss $dV/dt$ von strömenden Gasen	0,1 mL/min bis 0,8 mL/min	Doppelkolben-Flow- Komparator	0,7 %, jedoch nicht kleiner als 2 $\mu$ L/min	Messbereich für trockene Luft unter Standard- bedingungen von 20 °C und 1013,25 hPa
	> 0,8 mL/min bis 2 mL/min		0,6 %	
	> 2 mL/min bis 100 mL/min		0,4 %	
	1,5 mL/min bis 8 mL/min	Volumeter (Piston Prover)	0,5 %	
	> 8 mL/min bis 24 L/min		0,4 %	
	3,3 L/min bis 410 L/min	Drehkolbenzähler	0,4 %	
	20 L/min bis 1600 L/min	Drallgaszähler	0,4 %	
	0,01 L/min bis 170 L/min	Kritische Düsen	0,3 %	

<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-11250-01-00**
**Permanentes Laboratorium, Standort Revalstraße 1 in 23560 Lübeck**
**Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Druck*</b>  Negativer und positiver Überdruck $p_e$	- 900 mbar bis -35 mbar	DKD-R 6-1: 2014	$4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,01 % v.E. des jeweiligen Gebrauchsnormals	Druckmedium: Gas
	> -35 mbar bis 35 mbar		$5 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,01 % v.E. des jeweiligen Gebrauchsnormals	
	> 35 mbar bis 4 bar		$4 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,01 % v.E. des jeweiligen Gebrauchsnormals	
	> 4 bar bis 300 bar		$3 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,01 % v.E. des jeweiligen Gebrauchsnormals	
Absolutdruck $p_{abs}$	0,1 bar bis 1,3 bar	DKD-R 6-1: 2014	0,2 mbar	Druckmedium: Gas  Im Messbereich > 1,3 bar ist die Messunsicherheit des Barometers noch zu berücksichtigen.
	> 1,3 bar bis 301 bar	DKD-R 6-1: 2014 Kalibriermethode: $p_{abs} = p_e + p_{amb}$	$5 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,01 % v.E. des jeweiligen Gebrauchsnormals	
<b>Durchfluss von Gasen</b>  Volumendurchfluss $dV/dt$ von strömenden Gasen	1 mL/min bis 9 mL/min	Volumeter (Piston Prover)	0,5 %	Messbereich für trockene Luft von 20 °C und 1013,25 hPa
	> 9 mL/min bis 9 L/min		0,4 %	
	5 L/min bis 400 L/min	Drehkolbengaszähler	0,4 %	
	18 mL/min bis 110 mL/min	Kristische Düsen	0,3 %	

<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-11250-01-00**
**Vor-Ort-Kalibrierung (beide Standorte)**

## Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
<b>Druck*</b> Negativer und positiver Überdruck $p_e$	-0,9 bar bis 350 bar	DKD-R 6-1: 2014	$5 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$ , jedoch nicht kleiner als 0,01 % v. E. des jeweiligen Gebrauchsnormal	Druckmedium: Gas
Absolutdruck $p_{abs}$	0,1 bar bis 351 bar		$5 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$ , jedoch nicht kleiner als 0,01 % v. E. des jeweiligen Gebrauchsnormal	Druckmedium: Gas Die Messunsicherheit des Barometers ist noch zu berücksichtigen.
<b>Durchfluss von Gasen</b> Volumendurchfluss $dV/dt$ von strömenden Gasen	1 mL/min bis 200 L/min	Massflowmeter als Normale	1 %	Messbereich für trockene Luft von 20 °C und 1013,25 hPa

**verwendete Abkürzungen:**

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
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.