

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle bestätigt mit dieser **Akkreditierungsurkunde**, dass das Kalibrierlaboratorium

ABB AG

Kalibrierlaboratorium für Druck, Durchfluss und Temperatur
Schillerstraße 72, 32425 Minden

die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die in der Anlage zu dieser Urkunde aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten erfüllt. Dies schließt zusätzliche bestehende gesetzliche und normative Anforderungen an das Kalibrierlaboratorium ein, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese in der Anlage zu dieser Urkunde 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 Akkreditierung wurde gemäß Art. 5 Abs. 1 Satz 2 VO (EG) 765/2008, nach Durchführung eines Akkreditierungsverfahrens unter Beachtung der Mindestanforderungen der DIN EN ISO/IEC 17011 und auf Grundlage einer Bewertung und Entscheidung durch den eingesetzten Akkreditierungsausschuss ausgestellt.

Diese Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 13.09.2023 mit der Akkreditierungsnummer D-K-12115-01.

Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 4 Seiten.

Registrierungsnummer der Akkreditierungsurkunde: **D-K-12115-01-00**



Berlin, 13.09.2023

Im Auftrag Dipl.-Wirtsch.-Ing. (BA) Tim Harnisch
Fachbereichsleitung

Diese Urkunde 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).

Deutsche Akkreditierungsstelle

Standort Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Standort Frankfurt am Main
Europa-Allee 52
60327 Frankfurt am Main

Standort Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) ist die beliehene nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i. V. m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV. Die DAkkS ist als nationale Akkreditierungsbehörde gemäß Art. 4 Abs. 4 VO (EG) 765/2008 und Tz. 4.7 DIN EN ISO/IEC 17000 durch Deutschland benannt.

Die Akkreditierungsurkunde ist gemäß Art. 11 Abs. 2 VO (EG) 765/2008 im Geltungsbereich dieser Verordnung von den nationalen Behörden als gleichwertig anzuerkennen sowie von den WTO-Mitgliedsstaaten, die sich in bilateralen- oder multilateralen Gegenseitigkeitsabkommen verpflichtet haben, die Urkunden von Akkreditierungsstellen, die Mitglied bei ILAC oder IAF sind, als gleichwertig anzuerkennen.

Die DAkkS ist Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen zur gegenseitigen Anerkennung der European co-operation for Accreditation (EA), des International Accreditation Forum (IAF) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Der aktuelle Stand der Mitgliedschaft kann folgenden Webseiten entnommen werden:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

Deutsche Akkreditierungsstelle

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12115-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 13.09.2023

Ausstellungsdatum: 13.09.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

ABB AG

**Kalibrierlaboratorium für Druck, Durchfluss und Temperatur
Schillerstraße 72, 32425 Minden**

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 in den Bereichen:

Mechanische Messgrößen

Druck

Durchflussmessgrößen

- **Durchfluss von Gasen**

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Widerstandsthermometer**
- **Thermopaare, Thermoelemente**
- **Direktanzeigende Thermometer**
- **Temperatur-Transmitter, Datenlogger**

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-12115-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Druck Absolutdruck p_{abs}	> 0 bar bis 1 bar	DKD-R 6-1:2014	$14 \mu\text{bar} + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	Druckmedium: Gas Die Messunsicherheit der Restgasdruck- messung ist noch zu berücksichtigen.
	> 1 bar bis 5 bar		$60 \mu\text{bar} + 2,3 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	
	> 5 bar bis 20 bar		$0,14 \text{ mbar} + 2,2 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	
Absolutdruck p_{abs}	> 20 bar bis 101 bar		$0,9 \text{ mbar} + 2,2 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	Druckmedium: Gas Die Messunsicherheit des Barometers ist noch zu berücksichtigen. Prinzip der Messung $p_{abs} = p_e + p_{amb}$
	> 101 bar bis 401 bar		$9,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_{abs}$	
Absolutdruck p_{abs}	1 bar; 41 bar bis 1001 bar		$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$; jedoch nicht kleiner als 25 mbar	Druckmedium: Öl Die Messunsicherheit des Barometers ist noch zu berücksichtigen. Prinzip der Messung $p_{abs} = p_e + p_{amb}$
	> 1001 bar bis 2501 bar		$2,1 \cdot 10^{-4} \cdot p_{abs}$	
Positiver Überdruck p_e	0 mbar; 0,2 mbar bis 50 mbar		$1,1 \mu\text{bar} + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	Druckmedium: Gas
	> 50 mbar bis 1 bar		$9 \mu\text{bar} + 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
	> 1 bar bis 5 bar		$17 \mu\text{bar} + 1,9 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
	> 5 bar bis 20 bar		$75 \mu\text{bar} + 1,7 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
	> 20 bar bis 100 bar		$0,9 \text{ mbar} + 2,2 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
	> 100 bar bis 400 bar		$9,0 \cdot 10^{-5} \cdot p_e$	
Überdruck p_e	0 bar; 40 bar bis 1000 bar		$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$; jedoch nicht kleiner als 25 mbar	Druckmedium: Öl
	> 1000 bar bis 2500 bar		$2,1 \cdot 10^{-4} \cdot p_e$	
Differenzdruck Δp_e	0 mbar bis 160 mbar		$1,1 \mu\text{bar} + 1,6 \cdot 10^{-4} \cdot \Delta p_e$	Druckmedium: Gas Bei einem Leitungs- druck p_{stat} von 10 mbar
	0 bar bis 4,0 bar		$1 \cdot 10^{-4} \text{ bar} + 1 \cdot 10^{-4} \cdot \Delta p_e +$ $4,0 \cdot 10^{-6} \cdot p_{stat}$	

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-12115-01-00
Permanentes Laboratorium
Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit	Bemerkungen
Temperatur Widerstands- thermometer (mit oder ohne direkter Anzeige)	0 °C	DKD-R 5-1:2018 Eispunkt	10 mK	Eis-Wassergemisch im Dewar (elektrische Leitfähigkeit ≤ 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
	0,01 °C	DKD-R 5-1:2018 Tripelpunkt des Wassers	5 mK	Kalibrierung am Temperaturfixpunkt
	-196 °C	DKD-R 5-1:2018 Siedepunkt des flüssigen Stickstoffs	0,10 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern
	-35 °C bis 350 °C	DKD-R 5-1:2018	20 mK	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern im thermostatisierten Flüssigkeitsbad
	> 350 °C bis 500 °C		50 mK	
	> 500 °C bis 850 °C		1,0 K	Vergleich mit Thermoelement Typ S im Rohrofen
Edelmetall- Thermoelemente in Drahtausführung ($d_{\text{max}} = 1$ mm)	1553,4 °C	DKD-R 5-3:2018 Schmelzpunkt des Palladiums in Luftatmosphäre	2,5 K	Abschmelzmethode
Edelmetall- Thermoelemente (mit oder ohne direkter Anzeige)	-35 °C bis 500 °C	DKD-R 5-3:2018	0,5 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern im thermostatisierten Flüssigkeitsbad und im Eisbad
	500 °C bis 1000 °C	DKD-R 5-3:2018 Na-Wärmerohr im Bereich von 550 °C bis 1000 °C	1,0 K	Vergleich mit Thermo-element Typ S im Rohrofen
	> 1000 °C bis 1200 °C		1,5 K	
Nichtedelmetall- Thermoelemente (mit oder ohne direkter Anzeige)	-35 °C bis < 0 °C	DKD-R 5-3:2018	1,0 K	Vergleich mit Normal- Widerstandsthermometern im thermostatisierten Flüssigkeitsbad und im Eisbad
	0 °C bis 200 °C		0,2 K	
	> 200 °C bis 400 °C		0,4 K	
	> 400 °C bis 500 °C		1,0 K	
	500 °C bis 1000 °C	DKD-R 5-3:2018 Na-Wärmerohr im Bereich von 550 °C bis 1000 °C	2,0 K	Vergleich mit Thermo- element Typ S im Rohrofen
> 1000 °C bis 1200 °C	3,0 K			
Temperatur Messumformer mit angeschlossenem Widerstands- thermometer	-35 °C bis 850 °C	DKD-R 5-1:2018 wie Widerstands- thermometer	$U_{\text{PRT}} + 0,10$ K	$U_{\text{PRT}}, U_{\text{TE}}$ ist die erweiterte Messunsicherheit der Kalibrierung des Widerstandsthermometers bzw. Thermoelementes allein
Messumformer mit angeschlossenem Thermoelement	-35 °C bis 1200 °C	DKD-R 5-3:2018 wie Thermoelemente	$U_{\text{TE}} + 0,10$ K	

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
Durchfluss von Gasen Volumendurchfluss dV/dt von strömenden Gasen	0,8 m ³ /h bis 100 m ³ /h	kritische Venturidüsen IOM-AA-0136 Rev. 02 vom 15.05.2023	0,4 %	Messgut: atmosphärische Luft
	> 100 m ³ /h bis 7300 m ³ /h		0,3 %	Kalibrierung von Verdrängungs- und Strömungsgaszählern, Durchflussmessgeräten (z.B. laminare oder thermische
Massedurchfluss dm/dt von strömenden Gasen	1 kg/h bis 120 kg/h		0,4 %	Durchflussmesser) und Drosselgeräten nach dem Wirkdruckprinzip (z.B. Düsen oder Blenden).
	> 120 kg/h bis 8800 kg/h		0,3 %	

1) Wenn nicht anders angegeben, entspricht die Einheit der Variablen der Einheit des Messbereichs.

Verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
IOM-AA	Hausverfahren der ABB AG