

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18446-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 03.03.2020

Ausstellungsdatum: 03.03.2020

Urkundeninhaber:

mg-sensor GmbH

an den Standorten:

**Airport Boulevard B 210, 77836 Rheinmünster
Knorrstraße 147, EG-351, 80788 München**

Kalibrierungen in den Bereichen:

Mechanische Messgrößen

- **Kraft**
- **Drehmoment**
- **Beschleunigung**

Elektrische Messgrößen

Gleichstrom und Niederfrequenzmessgrößen

- **Gleichspannung**
- **Gleichstromstärke**

Thermodynamische Messgrößen

Temperaturmessgrößen

- **Widerstandsthermometer**
- **Direktanzeigende Thermometer**
- **Temperatur-Transmitter,
Messumformer, Datenlogger**

Feuchtemessgrößen

- **Messgeräte für relative Feuchte**

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Längenmessmittel**

Winkel

- **Drehwinkel**
- **Neigung**

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

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

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18446-01-00

Permanentes Laboratorium, Standort Rheinmünster

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Kraft* Kraftaufnehmer	2 kN bis 20 kN	DKD-R 3-3:2018	0,2 %	Druckkraft- Bezugsnormalmess- einrichtung mit Referenzaufnehmer
Mehrkomponenten Kraft und Moment Mehrkomponenten- aufnehmer (ATD)	0,05 kN bis < 0,5 kN	KW-F05001:2017	2,0 %	
	0,5 kN bis 25 kN		0,5 %	
	3 N-m bis < 30 N-m		2,0 %	
	30 N-m bis 1200 N-m		0,5 %	
Kraftaufnehmer	0,5 kN bis 600 kN		0,5 %	
Winkelgeschwindigkeit Winkelgeschwindig- keitsaufnehmer	150°/s bis 3500°/s	KW-AV0002:2014	0,5 %	Rotatorisch über Inkrementalgeber für Links- und Rechtsdrehung
Beschleunigung* Beschleunigungs- sensoren	200 m/s ² bis 20000 m/s ²	Stoßanregung DKD-R 3-1 Blatt 2:2018	1,2 %	Kalibrierergebnis: Betrag und Phase des Übertragungs- koeffizienten
	5 m/s ² bis 200 m/s ²	Sinusanregung DKD-R 3-1 Blatt 3:2018 10 Hz bis 5 kHz > 5 kHz bis 10 kHz	1,2 % / 1,0 ° 2,5 % / 1,5 °	
Länge Wegaufnehmer (ATD)	0 mm bis 200 mm	KW-DS0001:2017	20 µm	
Winkel* Drehwinkel Direkte Drehwinkel- gebersysteme	0° bis 360°	VDI/VDE 2648 Bl.1:2009*	0,2°	Drehwinkelsensoren
		KW-AN0002:2018		
Neigungsmessgeräte	-90° bis 90°	KW-AN0001:2018	0,2°	Neigungswinkel- sensoren
Temperatur* Widerstandsther- mometer, direktanzeigende Thermometer, Temperaturtrans- mitter, Messumformer und Datenlogger mit Widerstandssensor (auch PTC/NTC)	10 °C bis 50 °C	Im Temperatur- Feuchtgenerator DKD-R 5-1:2018* KW-TE0002:2017	0,15 K	Vergleichsmessung gegen Anzeige des Temperatur- Feuchtgenerators

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18446-01-00

Permanentes Laboratorium, Standort Rheinmünster

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Temperaturanzeigergeräte und -simulatoren, Temperaturtransmitter, Messumformer und Datenlogger für unedle Thermopaare (K, N, J)	-50 °C bis 500 °C	DKD-R 5-5:2018* KW-TE0001:2018	0,2 K	Mittels elektrischer Simulation des Sensorsignals Kennlinie nach DIN EN 60584:2014
Relative Feuchte Direktanzeigende elektrische Hygrometer (auch Datenlogger) Keine Psychrometer	10 % bis 80 %	Im Temperatur-Feuchtegenerator Messmedium Luft Lufttemperatur: 20 °C bis 25 °C KW-HU0001:2017	3 %	Vergleichsmessung gegen Anzeige des Temperatur-Feuchtegenerators Messunsicherheit ausgedrückt in relativer Feuchte
Elektrische Messgrößen Gleichspannung	0 V	KW-VO0001:2017	2 µV	U: Messwert
	10 mV bis 1000 V		$1,0 \cdot 10^{-4} U$	
Gleichstromstärke	0 A bis 10 A	KW-CU0001:2017	$2,0 \cdot 10^{-4} I + 5 \text{ nA}$	I: Messwert
Gleichstromstärke Stromzangen	0 A bis 1000 A	KW-CU0002:2017 1 bis N Windungen	$1,0 \cdot 10^{-2} I + 5 \text{ nA}$	

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.

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-18446-01-00

Permanentes Laboratorium, Standort München

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Beschleunigung* Beschleunigungs- sensoren, Beschleunigungs- messketten	200 m/s ² bis 2000 m/s ²	Stoßanregung DKD-R 3-1 Blatt 2: 2018	1,5 %	
Kraft* Kraftsensoren und -messketten	1 kN bis 100 kN	DKD-R 3-3:2018	0,2 %	

verwendete Abkürzungen:

- CMC Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
- DKD-R Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
- KW- Kalibrieranweisung der mg-sensor GmbH
- VDE Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
- VDI Verein Deutscher Ingenieure

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.