

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-17519-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Gültig ab: 28.05.2019

Ausstellungsdatum: 28.05.2019

Urkundeninhaber:

**PMK - GmbH (Prüfen + Messen + Kalibrieren)
Lilienthalstraße 146 / Gebäude 11, 34123 Kassel**

Kalibrierungen in den Bereichen:

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Parallelendmaße**
- **Längenmessmittel**
- **Strichmaße, Abstände**
- **Durchmesser**
- **Gewinde**

Winkel

- **Neigungsmessgeräte**

Mechanische Messgrößen

- **Drehmoment**

Dem Kalibrierlaboratorium ist, 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-17519-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Länge Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 3.1:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 3.1:2004 in den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unter- schiedsmessung Messung der Abweichun- gen f_o und f_u vom Mitten- maß durch 5-Punkte- Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mitten- maß: $0,07 \mu\text{m}$	l = Länge des Maßes Bewertung der Mess- flächenqualität ent- sprechend der Rege- lung im QM-System
Rachenlehren	2 mm bis 250 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.7:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.7:2005	$1,8 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = gemessene Länge
Messschieber für Außen- Innen- und Tiefenmaße	0 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.1:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 500 mm bis 1000 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Tiefenmessschieber	0 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.2:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.2:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 500 mm bis 1000 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmessschieber	0 mm bis 1000 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.3:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.3:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben	0 mm bis 300 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.1:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 300 mm bis 500 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Einstellmaße für Bügelmessschrauben	25 mm bis 1000 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.4:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.4:2009	$2 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung	25 mm bis 300 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.7:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.7:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	> 300 mm bis 1000 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messuhren mit Skalenanzeige	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.1:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.1:2014	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messuhren mit Ziffernanzeige	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.1:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.1:2014	$1,5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

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-17519-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Feinzeiger	bis 3 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.2:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002	0,6 µm	$l =$ gemessene Länge
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.3:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002	0,9 µm	
Hebemessgeräte für Außenmessungen (Schnelltaster)	0 mm bis 200 mm	DKD-R 4-3 Blatt 12.1:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 12.1:2005	$8 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	bis zu einer max. Hebelarmlänge von 200 mm
Dickenmessgeräte	0 mm bis 30 mm	DKD-R 4-3 Blatt 12.1:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 12.1:2005	$6 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	mit einer Bügeltiefe bis max. 50 mm
			$8 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	mit einer Bügeltiefe bis max. 300 mm
Hebemessgeräte für Innenmessungen (Schnelltaster)	2,5 mm bis 200 mm	DKD-R 4-3 Blatt 13.1:2018 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.1:2005	$10 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	bis zu einer max. Hebelarmlänge von 200 mm
Bandmaße, Stahlmaße	0 m bis 50 m	OIML R035-1:2007 OIML R035-2:2011 RICHTLINIE 2014/32/EU Anhang MI-008	$50 \mu\text{m} + 25 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$L =$ gemessene Länge Strichmaßstäbe, Prüf- und Arbeitsmaßstäbe, Lineale, Gliedermaß- stäbe
Elektrische Längenmess- einrichtungen	bis 5 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 14.1:2010	0,8 µm	
Lehrdorne Durchmesser	1 mm bis 150 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.1:2018, Option 5.3.3 u. 5.3.4 VDI/VDE/DGQ 2618	$0,9 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d =$ gemessener Durchmesser
Lehrringe Durchmesser	2 mm bis 200 mm	Blatt 4.1:2006, Option 4 und 3	$0,9 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Prüfstifte Durchmesser	1 mm bis 20 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.2:2018, Option 5.3.3 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.2:2007, Option 1	0,5 µm	

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-17519-01-00

Permanentes Laboratorium

Kalibrier- und Messmöglichkeiten (CMC)

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	Erweiterte Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Gewindelehren (eingängige zylindrische Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken und symmetrischem Profil, mit Nennsteigung: 0,25 mm bis 5,5 mm, Nennprofilwinkel: 55° bis 60°)				
Außengewinde Einfacher Flankendurchmesser	Nenndurchmesser 2 mm bis 250 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.8:2018, Option 1 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.8:2006, Option 1 Dreidrahtmethode (rechtwinklig zur Gewinde- achse)	$2,8 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d = \text{Nenndurch-}$ messer
Innengewinde Einfacher Flankendurchmesser	Nenndurchmesser 3 mm bis 250 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.9:2018, Option 1 VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.9:2006, Option 1 Zweikugelmethode (rechtwinklig zur Gewinde- achse)	$2,8 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Winkel Neigungsmessgeräte digital mechanisch	- 60° bis + 60°	DIN 877:1986, QMA 7.02.01:2019-03	$0,002^\circ + 2 \cdot 10^{-4} \cdot \alpha$	$\alpha = \text{Nennwinkel in } ^\circ$ Max. Basislänge: 500 mm
	Nullpunktabweichung horizontal und vertikal	DIN 877:1986, QMA 7.02.01:2019-03	0,002°	Richtwaage Rahmenrichtwaage
	- 4 mm/m bis 4 mm/m	DIN 877:1986, DIN 2276-1:1986 Form A und Form B, QMA 7.02.02:2019-03	0,005 mm/m	
	Nullpunktabweichung horizontal	DIN 2276-1:1986, Form C, QMA 7.02.03:2019-03	0,05 mm/m	Max. Basislänge: 1500 mm Wasserwaage
Drehmoment Drehmomentschlüssel	1 N·m bis 1000 N·m	DIN EN ISO 6789-2:2017	1 %	

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-17519-01-00

verwendete Abkürzungen:

CMC	Calibration and measurement capabilities (Kalibrier- und Messmöglichkeiten)
DKD-R	Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD), herausgegeben von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt
VDI/VDE/DGQ 2618	VDI-Richtlinie: Prüfmittelüberwachung
OIML R	International Recommendation of International Organization of Legal Metrology
QMA	Kalibrierrichtlinie der PMK – GmbH

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.