 PMK QMH Qualitätsmanagementhandbuch PMK-GmbH (Prüfen+Messen+Kalibrieren)	5. Technische Anforderung	DAkKS
	Flexibler Akkreditierungsbereich	QMU 5.04.01.R09

Liste der akkreditierten Kalibrierverfahren


Innerhalb der mit * gekennzeichneten Akkreditierungsbereiche 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. Diese ist im Folgenden dargelegt:

Permanentes Laboratorium


Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹	Bemerkung
Dimensionelle Messgrößen				
Messschieber für Außen- und Innenmessungen und Tiefenmaße *	0 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.1:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \times 10^{-6} \times L$	L ist die gemessene Länge
	500 mm bis 1000 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \times 10^{-6} \times L$	
Tiefenmessschieber *	0 mm bis 500 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.2:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \times 10^{-6} \times L$	
	500 mm bis 1000 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \times 10^{-6} \times L$	
Höhenmessschieber *	0 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 9.3:2006	$30 \mu\text{m} + 30 \times 10^{-6} \times L$	
Messuhren mit Skalenanzeige *	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.1:2021	$3 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	
Messuhren mit Ziffernanzeige *	0 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.4:2020	$1,5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	
Elektrische Längenmesseinrichtungen *	0 mm bis 5 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 14.1:2010	0,8 μm	
Einstellmaß für Bügelmessschrauben *	25 mm bis 1000 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.4:2009	$2 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	
Rachenlehren *	2 mm bis 250 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.7:2005	$1,8 \mu\text{m} + 7 \times 10^{-6} \times L$	
Feinzeiger *	0 mm bis 3 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.2:2002	0,6 μm	
Fühlhebelmessgeräte *	0 mm bis 1,6 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 11.3:2002	0,9 μm	
Innenmessschraube mit 2-Punkt-Berührung *	25 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.7:2010	$3 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	
	300 mm bis 1000 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	
Bandmaße, Stahlmaße *	0 m bis 50 m	OIML R035-1:2007 OIML R035-2:2011 RICHTLINIE 2014/32/EU Anhang MI-008	$50 \mu\text{m} + 25 \times 10^{-6} \times L$	
Bügelmessschraube *	0 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 10.1:2001	$3 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	
	300 mm bis 500 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	
Dickenmessgeräte *	0 mm bis 30 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 12.1:2005	$6 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	mit einer Bügeltiefe bis max. 50 mm
			$8 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	mit einer Bügeltiefe bis max. 300 mm
Hebelmessgeräte für Außenmessung * (Schnelltaster)	0 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 12.1:2005	$8 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	L ist die gemessene Länge.

Erstellt: Dipl.-Ing. U. Schmahl	Geprüft / Genehmigt: B. Eng. M. Lutz	Seite 1 von 3 Stand: 13.01.2023

 QMH Qualitätsmanagementhandbuch PMK-GmbH (Prüfen+Messen+Kalibrieren)	5. Technische Anforderung	DAkkS
	Flexibler Akkreditierungsbereich	QMU 5.04.01.R09

Hebelmessgeräte für Innenmessung * (Schnelltaster)	2,5 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 13.1:2005	$10 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	Bis zu einer max. Hebelarmlänge von 400 mm
Zylindrische Einstellnormale * Lehrdorne Durchmesser	1 mm bis 150 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006 (Option 4 u. Option 3)	$0,9 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times d$	d und D ist der gemessene Durchmesser
Lehrringe * Durchmesser	2 mm bis 200 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.1:2006 (Option 4 u. Option 3)	$0,9 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times D$	
Prüfstifte * Durchmesser	1 mm bis 20 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.2:2007 (Option 1)	0,5 μm	
Gewindelehren Eingängige zylindrische Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischen Profil,				
Außengewinde * Einfacher Flankendurchmesser mit Nennsteigung: 0,25 mm bis 6,0 mm, Nennprofilwinkel: 55° bis 60°	2 mm bis 250 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.8:2006 (Option 1) Dreidrahtmethode (rechtwinklig zur Gewindeachse)	$2,8 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times d$	d ist der Nenn-Durchmesser
Innengewinde * Einfacher Flankendurchmesser mit Nennsteigung: 0,5 mm bis 6,0 mm, Nennprofilwinkel: 55° bis 60°	3 mm bis 250 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 4.9:2006 (Option 1) Zweikugelmethode (rechtwinklig zur Gewindeachse)	$2,8 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times D$	D ist der Nenn-Durchmesser
Parallelendmaße aus Stahl * nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 3.1:2004 In den Nennmaßen der Normale aus Stahl.	Für Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,8 \times 10^{-6} \times L$ Für die Abweichung f_0 und f_u vom Mittenmaß: 0,07 μm	L ist die Länge des Maßes, Bewertung der Messflächen-Qualität entsprechend der Regelung im QM-System
Parallelendmaße aus Keramik * nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,9 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l = Länge des Maßes Bewertung der Mess-flächen-qualität entsprechend der Regelung im QM-System
Parallelendmaße aus Hartmetall * nach DIN EN ISO 3650:1999	0,5 mm bis 100 mm	Messung der Abweichung f_0 und f_u vom Mittenmaß durch 5-Punkte-Unterschiedsmessung	Für die Abweichung f_0 und f_u vom Mittenmaß: 0,07 μm Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichung f_0 und f_u vom Mittenmaß: 0,07 μm	
Innenmessgeräte mit 2-Punkt-Berührung *	0 mm bis 3 mm	VDI VDE DGQ 2618 Blatt 13.2:2005 (Bild 1)	0,8 μm	Anwendungsbe reich: mit Messsätzen $d = 1 \text{ mm}$ bis $d = 40 \text{ mm}$
	0 mm bis 3 mm	VDI VDE DGQ 2618 Blatt 13.2:2005 (Bild 2)	0,8 μm	Anwendungsbe reich: bis $d = 800 \text{ mm}$
	0 mm bis 3 mm	VDI VDE DGQ 2618 Blatt 13.2:2005 (Bild 3)	0,8 μm	Anwendungsbe reich: Bohrungsmess dorne bis $d = 300 \text{ mm}$

Erstellt: Dipl.-Ing. U. Schmahl	Geprüft / Genehmigt: B. Eng. M. Lutz	Seite 2 von 3 Stand: 13.01.2023

 QMH Qualitätsmanagementhandbuch PMK-GmbH (Prüfen+Messen+Kalibrieren)	5. Technische Anforderung	DAkkS
	Flexibler Akkreditierungsbereich	QMU 5.04.01.R09

Feinzeigermessschraube *	0 mm bis 100 mm	VDI VDE DGQ 2618 Blatt 10.3:2002	$2 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	<i>l</i> = gemessene Länge
Feinzeiger-Rachenlehren	0 mm bis 300 mm	QMA 7.02.07:2020-08	$1 \mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6} \cdot l$	<i>l</i> = gemessene Länge Passameter, Marameter, einstellbare-, verstellbare Rachenlehre
Drehmoment				
Drehmomentschlüssel *	1 N m bis 1000 N m	DIN EN ISO 6789-2:2017	1%	
Winkel				
Neigungsmessgeräte	-60° bis +60°	DIN 877:1986-06 QMA 7.02.01:2020-04	$0,002^\circ + 2 \times 10^{-4} \times \alpha$	<i>α</i> ist der Nennwinkel in °, max. Basislänge 500 mm
	Nullpunktabweichung horizontal und vertikal	DIN 877:1986-06 QMA 7.02.01:2020-04	0,002°	
	-4 mm/m bis 4 mm/m	DIN 877:1986-06 DIN 2276-1:1986-06 Form A und Form B QMA 7.02.02:2020-04	0,005 mm/m	
	Nullpunktabweichung, horizontal	DIN 2276-1:1986-06 Form C QMA 7.02.03:2020-04	0,05 mm/m	
Kraft*				
Kraftmessgeräte (Zug- und Druckkraft)	1 N bis 50 N	DKD-R 3-3:2018 VDI/VDE 2624 Blatt 2.1:2008	0,1 %	Schließkraftmessgeräte Bremskraftmessgeräte Pedalkraftmessgeräte Zugwaagen Dynamometer
	> 50 N bis 500 N		0,2 %	
	> 500 N bis 1 kN		0,3 %	
Druck*				
positiver Überdruck * <i>p_e</i>	0 bar bis 60 bar	DKD-R 6-1:2014	0,01 bar	Druckmedium Gas
	0 bar bis 200 bar		0,1 bar	Druckmedium Wasser
	> 200 bar bis 700 bar		0,2 bar	

Die in blauer Schrift gekennzeichneten Verfahren unterliegen nicht dem flexiblen Akkreditierungsbereich!

¹ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach EA-4/02 M:2022 festgelegt. Diese sind erweiterte 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.

Erstellt: Dipl.-Ing. U. Schmahl	Geprüft / Genehmigt: B. Eng. M. Lutz	Seite 3 von 3 Stand: 13.01.2023