

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-K-15181-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Gültigkeitsdauer: 07.09.2011 bis 31.07.2013

Urkundeninhaber:

Kistner Metrologie Service GmbH
Tottenheimerstraße 5, 97944 Boxberg-Unterschüpf

Leiter: Dipl.-Ing. Elisar Levin
Stellvertreter: Thomas Schirmer
Dipl.-Ing. (FH) Gustav Gombos

Akkreditiert als Kalibrierlabor seit: 27.01.1995

Kalibrierungen in den Bereichen:

Dimensionelle Messgrößen

Länge

- **Parallelendmaße**
- **Durchmesser**
- **Längenmessmittel**
- **Winkel**
- **Formabweichung**
- **Gewinde**
- **Längenmessgeräte**

Mechanische Messgrößen

- **Härte**

verwendete Abkürzungen: siehe letzte Seite

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650	0,5 mm bis 100 mm	Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unter- schiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m} + 1,2 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	in den Nennmaßen der Normale l ist die Länge des Maßes
Parallelendmaße aus Keramik nach DIN EN ISO 3650	0,5 mm bis 100 mm	Messung der Abweichun- gen f_o und f_u vom Mitten- maß durch 5-Punkte- Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	Messflächenqualität entsprechend den Festlegungen im QMH
Parallelendmaße aus Hartmetall nach DIN EN ISO 3650	0,5 mm bis 100 mm	Für die kleinsten Messun- sicherheiten sind An- schiebbarkeit und An- schubmerkmale beider Messflächen des Kali- briergegenstands mit einer geeigneten Plan- glasplatte zu prüfen	Für das Mittenmaß: $0,09 \mu\text{m} + 2,8 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	
Durchmesser Lehrdorne Prüfstifte und Gewindeprüfstifte	0,1 mm bis 500 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.1 Option 5.3.3 u. 5.3.4	$0,5 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d ist der gemessene Durchmesser
Durchmesser Einstellringe	1mm bis 200 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.1 Option 5.3.3 und 5.3.4	$0,5 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Messschrauben für Innenmessungen mit 3-Linien-Berührung	2 mm bis 100 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.8	$3 \mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Messschieber für Außen- und Innenmaße und Tiefenmessschieber	0 mm bis 1000 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.1 und Blatt 9.2	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l ist die jeweils gemessene Länge
	>1000 mm bis 1500 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmessschieber	0 mm bis 1000 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 9.3	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Bügelmessschrauben	0 mm bis 100 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Einstellmaße für Bügelmessschrauben	25 mm bis 500 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.4	$1 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Tiefenmessschrauben	0 mm bis 300 mm	VDI/VDE/DGQ 2618, Blatt 10.5	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>300 mm bis 1000 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messschrauben für Innenmessungen mit 2-Punkt-Berührung	bis 300 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 10.7	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>300 mm bis 500 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messuhren	bis 100 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	in senkrechter Lage
Feinzeiger	bis 3 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.2	$0,6 \mu\text{m}$	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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-15181-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 11.3	0,8 µm	
Hebelmessgeräte für Außenmaße	bis 500 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 12.1	$7 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l ist jeweils die gemessene Länge
Hebelmessgeräte für Innenmaße	bis 500 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 13.1	$3 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-5} \cdot l$	
Feinzeiger-Rachenlehren	Messspanne bis 1 mm		$0,9 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessgeräte mit 2-Punkt-Berührung	Messspanne bis 3 mm	DAkKSDKD-R 4-3 Blatt 13.2 Entwurf	1,1 µm	
elektrische Längenmessgeräte	bauartbedingt bis 100 mm	VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 14.1	$0,5 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	analoge Erfassung
			$0,6 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	digitale Erfassung
Rachenlehren	3 mm bis 150 mm	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.7	$2 \mu\text{m} + 8 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>150 mm bis 800 mm		$3 \mu\text{m} + 8 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Rechtwinkligkeit	Schenkellänge bis 400 mm	punktweise Messung VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 7.1	$1 \mu\text{m} + 2,8 \cdot 10^{-6} \cdot l_z$	l _z ist die Schenkellänge
Geradheit	Länge bis 1000 mm	punktweise Messung	$1,3 \mu\text{m} + 1,1 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l ist die Länge des Lineals
Winkel Winkelmesser	0° bis 360°	DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 7.2	1'	
Gewindelehren (ein- und mehrgängige zylindrische Außen- und Innengewinde mit geradlinigen Flanken und symmetrischem Profil)				
Außengewinde Flankendurchmesser	1 mm bis 500 mm Steigung 0,25 mm bis 6 mm	Nach Richtlinie EA-10/10 DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.8, Option 1	$2,9 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	d ist der Flanken- durchmesser
Innengewinde Flankendurchmesser	2,2 mm bis 170 mm Steigung 0,45 mm bis 6 mm	Nach Richtlinie EA-10/10 DAkKS-DKD-R 4-3 Blatt 4.9, Option 1	$2,9 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Härte Kalibrieren/Prüfen von Handmessgeräten für Härteskala Shore A	0 Shore bis 100 Shore	Unter Berücksichtigung von DIN 53505 DIN EN ISO 868 ISO 18898	1,5 Shore	Direkte Messung mit Bezugsnormalen für Weg und Kraft
	Kalibrieren/Prüfen von Handmessgeräten für Härteskala Shore D		10 Shore bis 100 Shore	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkKS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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.

Vor-Ort-Kalibrierung

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Horizontale Längenmessgeräte	bis 300 mm		$0,18 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l ist die gemessene Länge des Messelements
Messuhren- und Feinzeigerprüfgeräte	bis 100 mm		$0,18 \mu\text{m} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Endmaßmessgeräte	0,5 mm bis 100 mm	DAkkS-DKD-R 4-1	$0,03 \mu\text{m} + 0,002 \cdot D$	$D \leq 10 \mu\text{m}$, angezeigte Längendifferenz

verwendete Abkürzungen:

- DAkkS-DKD-R Kalibrierrichtlinie der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH, ehemals des Deutschen Kalibrierdienstes
- EA European co-operation for Accreditation

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach DAkkS-DKD-3 (EA-4/02) festgelegt. Diese sind erweiterte Messunsicherheiten mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 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.