

Deutscher Kalibrierdienst

Akkreditierungsstelle

Anlage 06

vom 2009-08-05 zur Akkreditierungsurkunde des Kalibrierlaboratoriums

Registriernummer:

DKD-K-14501

Seite 1 von 3

bei

Mitutoyo Meßgeräte GmbH
Borsigstraße 8-10
41469 Neuss

Messgrößen:

Länge /
Parallelendmaße
Längenmessmittel
Rauheit
Koordinatenmesstechnik *)

Telefon: (0 21 37) 10 24 00
Telefax: (0 21 37) 10 24 34
E-Mail: e.bressel@mitutoyo.de

Leiter: Dr.-Ing. Eberhard Bressel
Stellvertreter: Michael Kräwinkel,
Dipl.-Ing. (FH) Reinhold Weichenthal

*) auch Vor-Ort-Kalibrierungen

Akkreditierung seit: 1995-01-10

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Länge Parallelendmaße aus Stahl nach DIN EN ISO 3650	0,5 mm bis 100 mm	in den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,05 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,05 \mu\text{m}$	l ist die Länge des Maßes Messflächenqualität entsprechend den Festlegungen im QMH bzw. in den Arbeitsanweisungen
Parallelendmaße aus Keramik nach DIN EN ISO 3650		Messung der Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß durch 5-Punkte-Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,05 \mu\text{m}$	
Parallelendmaße aus Stahl und Keramik nach DIN EN ISO 3650	0,5 mm bis 10 mm	in den Nennmaßen, die von denen der Normale max 6 mm abweichen (unübliche Nennmaße) Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,08 \mu\text{m}$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	Für die kleinsten Messunsicherheiten sind Anschließbarkeit und Anschlagmerkmale beider Messflächen des Kalibriergegenstandes mit einer geeigneten Planglasplatte zu prüfen
	> 10 mm bis 100 mm	Messung der Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß durch 5-Punkte-Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,1 \mu\text{m} + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot l$ Für die Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	
	> 100 mm bis 250 mm	in den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unterschiedsmessung Messung der Abweichungen f_o und f_u vom Mittenmaß 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 Mittenmaß: $0,07 \mu\text{m}$	
	> 250 mm bis 500 mm	in den Nennmaßen der Normale Messung der Abweichung des Mittenmaßes l_c vom Nennmaß l_n durch Unterschiedsmessung	Für das Mittenmaß: $0,12 \mu\text{m} + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Rillentiefe P_t und d auf Tiefeneinstellnormalen	$0,2 \mu\text{m} \leq P_t \leq 0,8 \mu\text{m}$ $0,8 \mu\text{m} < P_t \leq 1,5 \mu\text{m}$ $1,5 \mu\text{m} < P_t \leq 3,5 \mu\text{m}$ $3,5 \mu\text{m} < P_t \leq 12 \mu\text{m}$	DIN EN ISO 4287 DIN EN ISO 5436-1	$0,02 \mu\text{m}$ $0,05 \mu\text{m}$ $0,06 \mu\text{m}$ $0,08 \mu\text{m}$	
Rauheit auf periodischen Raunormalen: R_a R_z $R_{max}, R_z I_{max}$	$0,1 \mu\text{m}$ bis $4 \mu\text{m}$ $0,8 \mu\text{m}$ bis $20 \mu\text{m}$ $0,8 \mu\text{m}$ bis $20 \mu\text{m}$	DIN EN ISO 3274 DIN EN ISO 4287 DIN EN ISO 4288 DIN EN ISO 11562	$0,05 \cdot R_a$ $0,05 \cdot R_z$ $0,05 \cdot R_{max}$	Im Bedarfsfall darf die Filtergrenzwellenlänge λ_c eine Stufe kleiner oder bis zu zwei Stufen größer als nach Norm verwendet werden, jedoch nicht größer als $\lambda_c = 2,5 \mu\text{m}$
Rauheit auf aperiodischen Raunormalen: R_a R_z $R_{max}, R_z I_{max}$	$0,1 \mu\text{m}$ bis $4 \mu\text{m}$ $0,8 \mu\text{m}$ bis $20 \mu\text{m}$ $0,8 \mu\text{m}$ bis $20 \mu\text{m}$		$0,05 \cdot R_a$ $0,05 \cdot R_z$ $0,05 \cdot R_{max}$	
Rauheit auf superfeinen Raunormalen: R_a R_z $R_{max}, R_z I_{max}$	$0,025 \mu\text{m}$ bis $0,1 \mu\text{m}$ $0,15 \mu\text{m}$ bis $0,8 \mu\text{m}$ $0,15 \mu\text{m}$ bis $0,8 \mu\text{m}$		$0,09 \cdot R_a$ $0,1 \cdot R_z$ $0,1 \cdot R_{max}$	
Tastschnittgeräte nach DIN 4772 DIN EN ISO 3274 Rillentiefe P_t und d R_a R_z $R_{max}, R_z I_{max}$	$0,2 \mu\text{m}$ bis $12 \mu\text{m}$ $0,1 \mu\text{m}$ bis $4 \mu\text{m}$ $0,8 \mu\text{m}$ bis $20 \mu\text{m}$ $0,8 \mu\text{m}$ bis $20 \mu\text{m}$	DKD-R 4-2 Blatt 1	$U_{\text{Normal}} + 0,01 \mu\text{m}$ $U_{\text{Normal}} + 1 \% \cdot R_a$ $U_{\text{Normal}} + 1 \% \cdot R_z$ $U_{\text{Normal}} + 1 \% \cdot R_{max}$	Kalibrierungen am Einsatzort und im Labor DKD-K-14501 möglich U_{Normal} ist die Messunsicherheit der verwendeten Normale
Messuhren mit Skalen- oder Ziffernanzeige	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	l ist die gemessene Länge
Feinzeiger	bis 3 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.2	$0,5 \mu\text{m}$	
Fühlhebelmessgeräte	bis $1,6 \text{ mm}$	DKD-R 4-3 Blatt 11.3	$0,7 \mu\text{m}$	
Bügelmessschrauben	bis 300 mm > 300 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$ $5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Messschieber für Außen- und Innenmessungen	0 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.1	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Tiefenmessschieber	0 mm bis 300 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.2	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmess- und Anreißgeräte	0 mm bis 1000 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.3	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Einstellmaße für Bügelmessschrauben	25 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.4	$1 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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 beim Kunden

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Koordinatenmesstechnik Koordinatenmessgeräte mit taktiler Antastung und Steuerungssoftware MCOSMOS der Fa. Mitutoyo	Koordinatenmess- geräte mit einem Messvolumen mit einer Raumdiagonalen ≤ 1500 mm	Kalibrierung der mess- technischen Eigenschaften nach Richtlinie DKD-R 4-3: Kalibrieren von Messmitteln für geometrische Größen. Blatt 18.1: Kalibrieren der messtechnischen Eigenschaften von Koordinatenmessgeräten (KMG) nach DIN EN ISO 10360 und VDI/VDE 2617. Bestimmt werden die Antastabweichung <i>P</i> und die Längenmessabweichung <i>E</i> für taktile Einzelpunktantastungen. Bestimmung der Längenmessabweichungen <i>E</i> mittels Stufenendmaßen aus Stahl gemäß ISO 10360-2. Es finden keine Anschlussmessungen je Messlinie durch Verschiebung des Stufenendmaßes statt.	$U_E = 0,2 \mu\text{m} + 0,6 \cdot 10^{-6} \cdot l$	Haupteinsatz des Verfahrens für Koordinatenmessgeräte in Portal- und Brückenbauweise <i>l</i> ist die gemessene Länge
		Bestimmung der 3D- Antastabweichung <i>P</i> an einem Kugelnormals gemäß ISO 10360-2	$U_P = 0,13 \mu\text{m}$	

¹⁾ Die kleinsten angebbaren Messunsicherheiten sind nach 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.