

**Anlage 05**

vom 2009-11-18 zur Akkreditierungsurkunde des Kalibrierlaboratoriums

Registriernummer:

**DKD-K-25001**

Seite 1 von 2

bei

Kessler QMP GmbH  
Nisterberger Weg 16a  
57520 Friedewald

Telefon: (0 27 43) 93 35 80  
Telefax: (0 27 43) 93 35 89  
E-Mail: info@kessler-qmp.de

**Messgrößen:**

Länge /  
Durchmesser  
Längenmessmittel  
Gewinde  
Winkel  
Zahnrad

Leiter: Martin Kessler  
Stellvertreter: André Künkler  
Thomas Schießl

Akkreditierung seit: 1999-08-03

**Permanentes Laboratorium**

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit <sup>1)</sup>	Bemerkungen
Länge				
Einstelltdorne	1 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.1	$1 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$	<i>d</i> ist der gemessene Durchmesser
Prüfstifte	1 mm bis 20 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.2	1 $\mu\text{m}$	
Einstellringe	2 mm bis 200 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.1	$1 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot d$	
Messuhren	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	in waagerechter Lage
Feinzeiger	bis 3 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.2	1,1 $\mu\text{m}$	<i>l</i> ist die gemessene Länge
Fühlhebelmessgeräte	bis 1,6 mm	DKD-R 4-3 Blatt 11.3	1,2 $\mu\text{m}$	
Bügelmessschrauben	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.1	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>100 mm bis 500 mm		$4 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>500 mm bis 1000 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>1000 mm bis 1500 mm		$6 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Einbaumessschrauben, Tiefenmessschrauben	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.4	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>100 mm bis 500 mm		$4 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>500 mm bis 1000 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 2-Punkt-Berührung	bis 100 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.7	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>100 mm bis 500 mm		$4 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>500 mm bis 1000 mm		$5 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>1000 mm bis 1500 mm		$6 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Innenmessschrauben mit 3-Linien-Berührung	bis 200 mm	DKD-R 4-3 Blatt 10.8	$4 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	<i>d</i> ist der gemessene Durchmesser
Messschieber für Außen- und Innen- messungen und Tiefenmessschieber	0 mm bis 300 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.1 und Blatt 9.2	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	<i>l</i> ist die gemessene Länge
	>300 mm bis 1500 mm		$50 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Höhenmess- und Anreißgeräte, Analoganzeige	0 mm bis 600 mm	DKD-R 4-3 Blatt 9.3	$30 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
			Digitalanzeige	
Einstellmaße für Bügelmessschrauben	25 mm bis 500 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.4	$2 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
	>500 mm bis 1500 mm		$3 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot l$	
Rachenlehren	5 mm bis 200 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.7	$3 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot l$	

<sup>1)</sup> 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.

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit 1)	Bemerkungen
Gewindelehren (eingängige zylindrische Außengewinde mit geradlinigen Flanken, symmetrischem Profil und Nennprofilwinkel 60°)				
Außengewinde mit Nennsteigung 0,25 mm bis 5,5 mm Einfacher Flankendurchmesser	Nenndurchmesser: 2 mm bis 200 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.8 (Option 1) Dreidrahtmethode (senkrecht zur Gewindeachse)	$2,8 \mu\text{m} + 10 \cdot 10^{-6} \cdot d$	$d$ ist der Flankendurchmesser
Innengewinde mit Nennsteigung 0,7 mm bis 6,0 mm Einfacher Flankendurchmesser	Nenndurchmesser: 4 mm bis 200 mm	DKD-R 4-3 Blatt 4.9 (Option 1) Zweikugelmethode (senkrecht zur Gewindeachse)		
Winkel 90°	Schenkellänge: bis 500 mm	punktwise Messung	$4 \mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot l_z$	$l_z$ ist die Schenkellänge
Verzahnungsmessgrößen Profilabweichung $F_\alpha$ $f_{i\alpha}$ $f_{H\alpha}$	$10 \text{ mm} \leq d_b \leq 120 \text{ mm}$ $L_\alpha \leq 24 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$	Messung auf einem 3D-Koordinatenmessgerät ohne Korrektion; Rückführung durch Kontrollmessungen des Evolventennormals mit $d_b = 122,192 \text{ mm}$ $L_\alpha = 24 \text{ mm}$	$3,40 \mu\text{m}$ $1,00 \mu\text{m}$ $3,25 \mu\text{m}$	Innen- und Außenverzahnung  Symbole nach: DIN 3960: 1987-03  Auswertung nach: VDI/VDE 2612: 2000-05
Flankenlinienabweichung $F_\beta$ $f_{i\beta}$ $f_{H\beta}$	$10 \text{ mm} \leq d_b \leq 120 \text{ mm}$ $L_\beta \leq 40 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$	Messung auf einem 3D-Koordinatenmessgerät ohne Korrektion; Rückführung durch Kontrollmessungen des Flankenliniennormals mit $d_b = 93,969 \text{ mm}$ $L_\beta = 64 \text{ mm}$	$3,35 \mu\text{m}$ $1,00 \mu\text{m}$ $3,20 \mu\text{m}$	
Teilungsabweichung $F_p$ $f_p$	$10 \text{ mm} \leq d_b \leq 100 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$ $m_n > 0,5 \text{ mm}$	Messung auf einem 3D-Koordinatenmessgerät ohne Korrektion; Rückführung durch Kontrollmessungen des Teilungsnormals mit $d = 67 \text{ mm}$ $m_n = 1 \text{ mm}$	$5,10 \mu\text{m}$ $2,20 \mu\text{m}$	Auswertung nach: VDI/VDE 2613: 2003-12
				$d$ Teilkreisdurchmesser $f_{i\alpha}$ Profilformabweichung $f_{i\beta}$ Flankenlinienabweichung $d_b$ Grundkreisdurchmesser $f_p$ Teilungseinzelabweichung $F_p$ Teilungsgesamtabweichung $f_{H\alpha}$ Profilwinkelabweichung $f_{H\beta}$ Flankenwinkelabweichung $F_\alpha$ Profildgesamtabweichung $F_\beta$ Flankenliniengesamtabweichung $L_\alpha$ Profilauswertebereich $L_\beta$ Flankenlinienauswertebereich $m_n$ Normalmodul $\beta$ Schrägungswinkel

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.