

Permanentes Laboratorium

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Länge Verzahnungsmessgrößen Evolventennormale	Grundkreisdurchmesser: d_b Auswertebereich: L_α	Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät:		Außenverzahnung Symbole nach ISO 1328-1:2013
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$	$30 \text{ mm} \leq d_b \leq 50 \text{ mm}$ $10 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 16 \text{ mm}$	Korrektur von $F_\alpha, f_{H\alpha}$ durch Vergleich gegen Evolventennormal mit	1,8 μm 1,4 μm 1,0 μm	
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$	$25 \text{ mm} \leq d_b \leq 60 \text{ mm}$ $7 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 18 \text{ mm}$	$d_b = 40 \text{ mm}$ $L_\alpha = 13 \text{ mm}$	2,0 μm 1,8 μm 1,0 μm	Auswertung nach Richtlinien
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$	$80 \text{ mm} \leq d_b \leq 120 \text{ mm}$ $14 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 42 \text{ mm}$	Korrektur von $F_\alpha, f_{H\alpha}$ durch Vergleich gegen Evolventennormal mit	1,4 μm 1,0 μm 0,9 μm	VDI/VDE 2607:2000 VDI/VDE 2612:2000
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$	$60 \text{ mm} \leq d_b \leq 130 \text{ mm}$ $8 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 48 \text{ mm}$	$d_b = 93,96 \text{ mm}$ $L_\alpha = 37 \text{ mm}$ bzw. mit $d_b = 100 \text{ mm}$	1,7 μm 1,4 μm 0,9 μm	
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$	$60 \text{ mm} \leq d_b \leq 130 \text{ mm}$ $20 \text{ mm} \leq L_\alpha \leq 53 \text{ mm}$	$L_\alpha = 37 \text{ mm}$	1,8 μm 1,5 μm 1,0 μm	
F_α $f_{H\alpha}$ $f_{I\alpha}$	$8 \text{ mm} \leq d_b \leq 150 \text{ mm}$ $L_\alpha \leq 74 \text{ mm}$	Messung ohne Korrek- tion; Rückführung durch Kontrollmessungen der Evolventennormale mit $d_b = 100 \text{ mm}, L_\alpha = 37 \text{ mm}$ bzw. mit $d_b = 93,96 \text{ mm}$ $L_\alpha = 37 \text{ mm}$	2,1 μm 1,8 μm 0,9 μm	

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-15199-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Verzahnungsmessgrößen Flankenliniennormale	Teilkreisdurchmesser: d Schrägungswinkel: β Auswertebereich: L_β	Substitutionsmessung auf Verzahnungsmessgerät:		Außenverzahnung Symbole nach ISO 1328-1:2013 Auswertung nach Richtlinien VDI/VDE 2607:2000 VDI/VDE 2612:2000
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	28 mm $\leq d \leq$ 36 mm 10° $\leq \beta \leq$ 20° 34 mm $\leq L_\beta \leq$ 46 mm	Korrektion von $F_\beta, f_{H\beta}$ durch Vergleich gegen Flankenliniennormal mit	1,9 μ m 1,6 μ m 1,0 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	20 mm $\leq d \leq$ 45 mm 10° $\leq \beta \leq$ 20° 30 mm $\leq L_\beta \leq$ 50 mm	$d = 32$ mm $\beta = 15^\circ r+l$ $L_\beta = 40$ mm	2,0 μ m 1,8 μ m 1,0 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	85 mm $\leq d \leq$ 125 mm $\beta = 0^\circ$ 56 mm $\leq L_\beta \leq$ 102 mm	Korrektion von $F_\beta, f_{H\beta}$ durch Vergleich gegen Flankenliniennormal mit	1,3 μ m 0,9 μ m 0,9 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	70 mm $\leq d \leq$ 135 mm $\beta = 0^\circ$ 30 mm $\leq L_\beta \leq$ 120 mm	$d = 100$ mm $\beta = 0^\circ$ $\beta = 15^\circ r+l$ $\beta = 30^\circ r+l$	1,5 μ m 1,1 μ m 0,9 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	85 mm $\leq d \leq$ 125 mm 10° $\leq \beta \leq$ 20° 56 mm $\leq L_\beta \leq$ 102 mm	$L_\beta = 94$ mm	1,4 μ m 1,0 μ m 0,9 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	70 mm $\leq d \leq$ 135 mm 7° $\leq \beta \leq$ 23° 46 mm $\leq L_\beta \leq$ 112 mm		1,6 μ m 1,3 μ m 0,9 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	85 mm $\leq d \leq$ 125 mm 25° $\leq \beta \leq$ 35° 56 mm $\leq L_\beta \leq$ 102 mm		1,5 μ m 1,2 μ m 0,9 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	70 mm $\leq d \leq$ 135 mm 23° $\leq \beta \leq$ 37° 46 mm $\leq L_\beta \leq$ 112 mm		1,7 μ m 1,4 μ m 0,9 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	10 mm $\leq d \leq$ 160 mm $\beta = 0^\circ$ 10 mm $\leq L_\beta \leq$ 130 mm	Messung ohne Korrektion; Rückführung durch Kon- trollmessungen der Flan- kenliniennormale mit	1,5 μ m 1,2 μ m 0,9 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	10 mm $\leq d \leq$ 160 mm 0° $\leq \beta \leq$ 20° 10 mm $\leq L_\beta \leq$ 130 mm	$d = 100$ mm, $L_\beta = 94$ mm $\beta = 0^\circ$	1,7 μ m 1,4 μ m 0,9 μ m	
F_β $f_{H\beta}$ f_{Φ}	10 mm $\leq d \leq$ 160 mm 20° $\leq \beta \leq$ 40° 10 mm $\leq L_\beta \leq$ 130 mm	$\beta = 15^\circ r+l$ $\beta = 30^\circ r+l$	2,0 μ m 1,7 μ m 0,9 μ 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-15199-01-00

Messgröße / Kalibriergegenstand	Messbereich / Messspanne	Messbedingungen / Verfahren	kleinste angebbare Messunsicherheit ¹⁾	Bemerkungen
Teilung und Rundlauf F_p f_p F_r	Teilkreisdurchmesser: d Normalmodul: M_n $5 \text{ mm} \leq d \leq 350 \text{ mm}$ $M_n \geq 0,5$	Nach „Rosettenverfahren“ auf Verzahnungsmessgerät. Durchführen nach AA im QMH	0,7 μm 0,6 μm 1,0 μm	Außenverzahnung Symbole nach ISO 1328-1:2013 Auswertung nach Richtlinien VDI/VDE 2613:2003
Maß über Messkreis M_{dk}	Maß über Messkreis: M_{dk} Schrägungswinkel: β Normalmodul: M_n $M_{dk} \leq 240 \text{ mm}$ $\beta = 0^\circ$ $M_n \geq 0,5$	Messung des M_{dk} auf Längskomparator gegen rückgeführte Einstellnor- male nach AA im QMH	1,2 μm	
M_{dk}	$M_{dk} \leq 240 \text{ mm}$ $\beta \geq 0^\circ$ $M_n \geq 0,5$		1,2 μm	

verwendete Abkürzungen:

VDI/VDE 2607/2612/2613 VDI-Richtlinien zur Verzahnung

β	Schrägungswinkel	F_p	Gesamtteilungsabweichung
d	Teilkreisdurchmesser	f_p	Einzelteilungsabweichung
d_b	Grundkreisdurchmesser	F_r	Rundlaufabweichung
F_α	Profilgesamtabweichung	L_α	Profilauswertebereich
$f_{H\alpha}$	Profilwinkelabweichung	L_β	Flankenlinienauswertebereich
$f_{i\alpha}$	Profilformabweichung	M_{dk}	Maß über Messkreis
F_β	Flankenliniengesamtabweichung	M_n	Normalmodul
f_{β}	Flankenlinienabweichung	r+l	rechtssteigend und linkssteigend
$f_{H\beta}$	Flankenlinienwinkelabweichung		

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.