

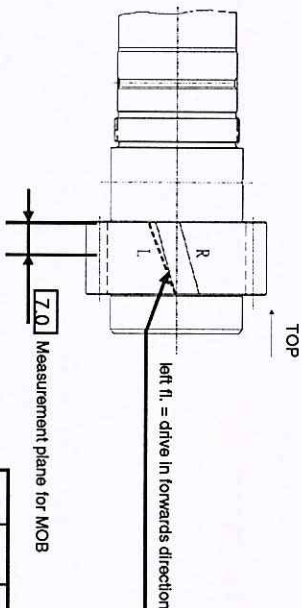
		Verzahnungsblatt		Z-Nr.: 250.6.3688.35		z = 38																																																	
Aussen - Verzahnung				Remark: IIIb																																																			
Gegenrad:		i 38 / 38		a		Type: 250																																																	
		i /		a		Gang: Abtr.welle 1																																																	
				Besteller: Ford																																																			
z 38		m _n 1.000000		α 30 ° 0 ' 0 "		β 0 ° 0 ' 0 " 196																																																	
x 0.450		d 38.000		d _b 32.909		d _a 39.89 -0.25																																																	
						d _f 37.80 -0.59																																																	
Verzahnungsqualität; Toleranzfeld 9.3				Zahndicke sn 2.064 ÷ 2.019																																																			
Prüfgruppe n. DIN 3961 August 78				Zahnweite Wk über k = 7 Zähne																																																			
Zweifl.-Wälzabw. Fi "		Einfl.-Wälzabw. Fi '		fertig: 19.881 ÷ 19.842																																																			
Zweifl.-Wälzsprung fi " 305		Einfl.-Wälzsprung fi '		gestoßen: ÷																																																			
Profil-Formabw. ffα		Profil-Winkelabw. ffHα 259		geschliffen: ÷																																																			
Profil-Gesamt abw. Fα 0.023		Teilungs-Einzel abw. fp 0.019		Diam. Zweikugelm. MdK, DM = 2.00																																																			
Eingriffsteilu.-Abw. fpe 306		Teilungssprung fu 299		fertig: 41.992 ÷ 41.923																																																			
Teilungs-Ges.abw. Fp 0.045		Teilungs-Span.abw. Fpk		gestossen: ÷																																																			
Teilungs-Span.abw. Fpz/8 301		Rundlaufabw. Fr 0.050		geschliffen: ÷																																																			
Zahndickenschwa. Rs 301		Flankenl.-Formabw. ffβ 300		Nutzkreise dNa 39.64 dNf 37.94																																																			
Flankenl.-Winkelabw. fHβ		Flankenl.-Ges.abw. Fβ 0.012		Messstrecken pdNa 11.05 pdNf 9.44																																																			
Tool		STW - 301		Z ₀ 302		Steigung der Schraubenführ. 0.0000																																																	
Schleifscheibe		h _{aPo}		ρ _{aPo}		b																																																	
External Spline DIN 5480-W 40 x 1.00 x 38 x 9.3 h GAGE DIMENSION sn max. eff. = 2.090 da NON STANDARD Spline is rolled.																																																							
<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Buchst.</td> <td>Änd.-Nr.</td> <td colspan="3">Änderung</td> <td>Datum</td> <td colspan="2">Name</td> </tr> </table>																																																Buchst.	Änd.-Nr.	Änderung			Datum	Name	
Buchst.	Änd.-Nr.	Änderung			Datum	Name																																																	
VBL erstellt: CRICENTI Datum: 2012-11-21 Ersatz für:																																																							

GETRAG		Geardata-Sheet		D-No.: 250.6.3688.35		z = 43											
External gearing				Remark: Ila													
Mating gear: ./.		i 43 / 43		a ./.		Type: 250											
		i /		a		Speed: Abtr.welle1											
Customer: Ford																	
z 43	m _n 1.000000	α 30 ° 0 ' 0 "	β 0 ° 0 ' 0 "	STRAIGHT													
x -0.050	d 43.000	d _b 37.239	d _a 43.89 -0.25	d _f 41.80 -0.59													
Gear quality; Tolerance zone 9				Tooth thickn. sn 1.590 ÷ 1.550													
Test group acc. to DIN 3961 of Aug. 78				Base tangent length over 8 teeth													
Radial composite err. Fi "		Tangent. comp. err. Fi '		finished: 22.424 ÷ 22.389													
Rad. tooth to tooth comp. err. fi "		Tang. tooth to tooth comp. err. fi '		shaped: ÷													
Profile form error ffa		Profile angle error fHa		hobbed: ÷													
Total profile error Fα 0.021		Adjacent pitch err. fp 0.017		ground: ÷													
Normal pitch error fpe		Diff. bet. adj. pitch. fu		Measurement over 2 balls DM= 2.00													
Cumulative pitch error Fp 0.040		Cum. circ. pitch err. Fpk		finished: 46.231 ÷ 46.167													
Cum. circ. pitch err. 1/8 extent Fpz/8		Radial run-out Fr 0.050		shaped: ÷													
Range of tooth thickn. error Rs		Longit. alignm. err. ffb		hobbed: ÷													
Tooth alignment err. fHβ		Total alignment err. Fβ 0.011		ground: ÷													
usable diameter dNa 43.64		dNf 41.94															
rad. of curvature pdNa 11.38		pdNf 9.65															
Werkzeug		Bezugsprofil		DIN 5480													
grinding wheel		h _{aPo}		ρ _{aPo}		b											
Zahnwelle DIN 5480-W 44 x 1.00 x 43 x 9 v Lehrenmaß sn max. eff. = 1.613 da normabweichend Profil gerollt																	
<table border="1"> <tr> <td>Buchst.</td> <td>Änd.-Nr.</td> <td>Änderung</td> <td>Datum</td> <td>Name</td> </tr> <tr> <td colspan="5">VBL created: CRICENTI Date: 2012-11-21 Subst. For:</td> </tr> </table>								Buchst.	Änd.-Nr.	Änderung	Datum	Name	VBL created: CRICENTI Date: 2012-11-21 Subst. For:				
Buchst.	Änd.-Nr.	Änderung	Datum	Name													
VBL created: CRICENTI Date: 2012-11-21 Subst. For:																	

		Verzahnungsblatt		Z-Nr.: 250.6.3688.35		z = 38	
Aussen - Verzahnung				Remark: IIIa			
Gegenrad: ./		i 38 / 38		a ./		Type: 250	
		i /		a		Gang: Abtriebswelle	
				Besteller: FORD			
z 38		m _n 1.000000		α 30 ° 0 ' 0 "		β 0 ° 0 ' 0 " 281	
x 0.450		d 38.000		d _b 32.909		d _a 39.89 _{-0.25}	
						d _f 37.80 _{-0.59}	
Verzahnungsqualität; Toleranzfeld 9				Zahndicke sn 2.167 ÷ 2.127			
Prüfgruppe n. DIN 3961 August 78				Zahnweite Wk über k = 7 Zähne			
Zweifl.-Wälzabw. Fi ''		Einfl.-Wälzabw. Fi '		fertig: 19.970 ÷ 19.935			
Zweifl.-Wälzsprung fi ''		Einfl.-Wälzsprung fi '		gestoßen: gefräst: ÷			
Profil-Formabw. ffα		Profil-Winkelabw. fHα		geschliffen: ÷			
Profil-Gesamtabw. Fα 0.021		Teilungs-Einzelabw. fp 0.017		Diam. Zweikugelm. MdK, DM = 2.00			
Eingriffsteilu.-Abw. fpe		Teilungssprung fu		fertig: 42.148 ÷ 42.088			
Teilungs-Ges.abw. Fp 0.040		Teilungs-Span.abw. Fpk		gestossen: gefräst: ÷			
Teilungs-Span.abw. Fpz/8		Rundlaufabw. Fr 0.040		geschliffen: ÷			
Zahndickenschwa. Rs		Flankenl.-Formabw. ffβ		Nutzkreise dNa 39.64 dNf 37.94			
Flankenl.-Winkelabw. fHβ		Flankenl.-Ges.abw. Fβ 0.011		Messstrecken pdNa 11.05 pdNf 9.44			
Tool		Bezugsprofil 281		DIN 5480 282			
Schleifscheibe		h _{aPo}		ρ _{aPo}		b	
External Spline DIN 5480-W 40 x 1.00 x 38 x 9 v GAGE DIMENSION sn max. eff. = 2.190 da NON STANDARD							
Buchst.		Änd.-Nr.		Änderung		Datum	
						Name	
VBL erstellt: CRICENTI Datum: 2012-11-21 Ersatz für:							

GETRAG	Verzahnungsblatt						Z-Nr.: 250.6.3688.35	z = 43
Aussen - Verzahnung							Remark: IIb	
Gegenrad:	i 43 / 43	a	Type: 250	Gang: Abtr.welle1				
	i /	a	Besteller: Ford					
z 43	m _n 1.000000	α 30 ° 0 ′ 0 ″	β 0 ° 0 ′ 0 ″	GERADE				
x -0.050	d 43.000	d _b 37.239	d _a 43.89 -0.25	d _f 41.80 -0.59				
Verzahnungsqualität; Toleranzfeld 9.3			Zahndicke sn 1.487 ÷ 1.442					
Prüfgruppe n. DIN 3961 August 78			Zahnweite Wk über k = 8 Zähne					
Zweifl.-Wälzabw. F _i "	Einfl.-Wälzabw. F _i '	fertig: 22.334 ÷ 22.295						
Zweifl.-Wälzsprung fi "	Einfl.-Wälzsprung fi '	gestoßen: gefräst: ÷						
Profil-Formabw. ff _α	Profil-Winkelabw. fh _α	geschliffen: ÷						
Profil-Gesamtabw. F _α 0.023	Teilungs-Einzelabw. fp 0.019	Diam. Zweikugelm. MdK, DM = 2.00						
Eingriffsteilu.-Abw. fpe	Teilungssprung fu	fertig: 46.065 ÷ 45.992						
Teilungs-Ges.abw. Fp 0.045	Teilungs-Span.abw. Fpk	gestossen: gefräst: ÷						
Teilungs-Span.abw. Fpz/8	Rundlaufabw. Fr 0.050	geschliffen: ÷						
Zahndickenschwa. Rs	Flankenl.-Formabw. ffb	Nutzkreise dNa 43.64	dNf 41.94					
Flankenl.-Winkelabw. fhβ	Flankenl.-Ges.abw. Fβ 0.012	Messstrecken pdNa 11.38	pdNf 9.65					
Tool STW -	Zo	Steigung der Schraubenführ. 0.0000						
Schleifscheibe h _{aP0}	p _{aP0}	b						
External Spline DIN 5480-W 44 x 1.00 x 43 x 9.3 h								
GAGE DIMENSION sn max. eff. = 1.513								
da NON STANDARD								
Spline is rolled.								
Buchst.	Änd.-Nr.	Änderung				Datum	Name	
VBL erstellt: CRICENTI Datum: 2012-11-21 Ersatz für:								

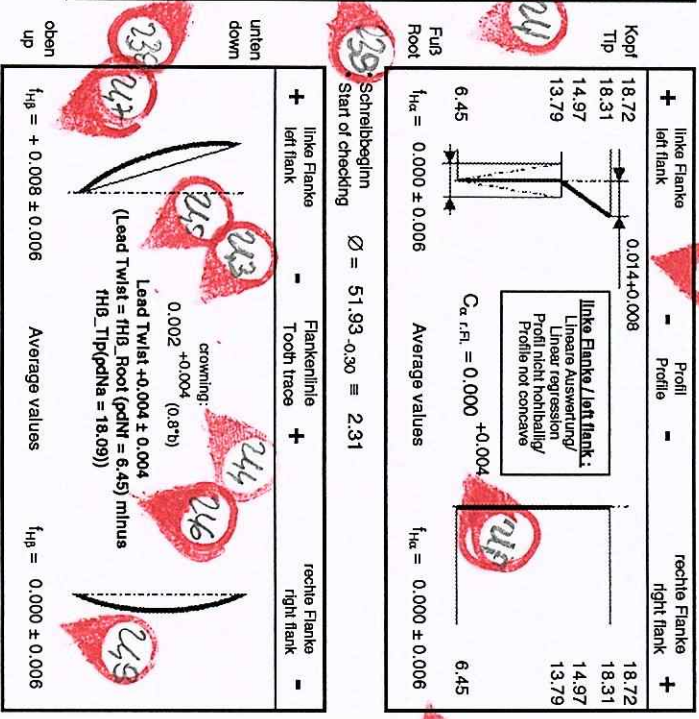
STIRNRAD		außenverzähnt	Toleranzen der Verzahnung (DIN 3961 vom Aug. 1978) gültig für Werte am Einzelzahn Tolerances of gearing (DIN 3961 of Aug. 1978) valid for values at individual tooth				(8)
GEAR	external						
Zahnzahl Number of teeth	z	20					
Modul Normal module	m_n	2.450000	Profil-Formabweichung f_{fa}	linke Fl. left flank	rechte Fl. right flank	Eingriffsteilungs-Abweich. f_{pa}	0.014
Normalwinkeln Normal pressure angle	α_n	20° 0' 0"	Profil-Formabweichung F_{fa}			Normal pitch error	
Schärfungswinkel Helix angle	β	29° 0' 0"	Total profile error			Teilungs-Einzelabweichung f_p	0.014
Steigungsrichtung Hand of helix		LEFT	Profil-Winkelabweichung $f_{f\alpha}$			Adjacent pitch error	
Profilverschlebungsfaktor Addendum modification coeff.	x	0.600	Profile angle error	0.000	0.000	Teilungssprung f_u	0.018
Teilkreisdurchmesser Pitch diameter	d	56.024	Flanken-, Winkelabweich. $f_{f\beta}$	+ 0.008	0.000	Diff. bet. adjacent pitches	
Kopfkreisdurchmesser Outside diameter	d_a	64.40 -0.26	Flanken-, Gesamtabweich. $F_{f\beta}$	± 0.013	± 0.013	Cumulative circ. pitch error	
Kopfnutkreis, theo. max. d_{ka} Tip diam. usable theo.	d_{ka}	63.85	Flankenl.-Formabweich. f_{fb}			Rundlaufabweichung F_r	0.040
Kopfnutkreis, theo. min. d_{ka} Tip diam. usable theo.	d_{ka}	63.38	Teilungs-Gesamtabweich. F_p	0.004		Radial run-out	
Fußkreisdurchmesser Root diameter	d_f	49.80 -0.45	Einfl.-Wälzabweichung $F_{f\alpha}$	0.050		Zahnkessenschwankung R_s	
Fußnutkreisdurchmesser Root diameter usable	d_{fw}	53.31	Tangential composite error			Range of tooth thicn. error	
Grundkreisradius Base circle radius	r_b	25.862	Einflanken-, Wälzabweichung $f_{f\beta}$			Radial run-out	
Basisdurchmesser Base diameter	d_b	51.724	Einflanken-, Wälzabweichung $F_{f\beta}$			Radial run-out	
Normalzahnstärke Normal tooth thickness	max. s_n	4.919	Einflanken-, Wälzabweichung $f_{f\beta}$			Radial run-out	
Normalzahnstärke Normal tooth thickness	min. s_n	4.889	Einflanken-, Wälzabweichung $F_{f\beta}$			Radial run-out	
Meßzahnzahl Number of teeth spanned	k	5	Einflanken-, Wälzabweichung $f_{f\beta}$			Radial run-out	
Zahnweite Base tangent length	max. W_k	34.557	Einflanken-, Wälzabweichung $F_{f\beta}$			Radial run-out	
Zahnweite Base tangent length	min. W_k	34.528	Einflanken-, Wälzabweichung $f_{f\beta}$			Radial run-out	
Meßkugeldurchmesser Ball diameter	D_m	3.5000	Einflanken-, Wälzabweichung $F_{f\beta}$			Radial run-out	
Diam. Zweikugelmess. max. $M_{\alpha k}$ Measurement o. balls		61.870	Einflanken-, Wälzabweichung $f_{f\beta}$			Radial run-out	
Diam. Zweikugelmess. min. $M_{\alpha k}$ Measurement o. balls		61.801	Einflanken-, Wälzabweichung $F_{f\beta}$			Radial run-out	
Verfahrsflankenspiel Circumferential backlash	theo.	0.072	Einflanken-, Wälzabweichung $f_{f\beta}$			Radial run-out	
		0.171	Einflanken-, Wälzabweichung $F_{f\beta}$			Radial run-out	



Handdurchmesser = 51.83 -0.30 = 2.31
Der Verlauf der Profil- und Flankenlinie muss über den Messbereich stetig sein (ein- oder mehrfache Richtungsänderungen sind nicht zulässig)
The form of the profile and helix has to be continuous (one or more changes of directions are not allowed)
Für f_p max. zwei Wellen zulässig
Für f_p max. two waves allowed

Vorbearbeitungsdaten siehe Verzahnungsblatt Vorbearbeitung gleicher Nr.
For pre-machining dimensions, see gear data sheet same number
Witz-Profil siehe Werkzeugdatenblatt Nr.
For Tooth profile, see tool data sheet number

Abbildungen sind unmaßstäblich. Diagrams not to scale.		Ersetzt für bei Gerbtypen:		Verzahnungsblatt Endkontrolle Final Check Gear Data		Zeichnungsnummer: Drawing number:	
gez.	21.11.2012	Cricenti, Fabrizio					
gepr.							
Output Shaft K1		250		250.6.3688.35			



* f_{fa} (zwischen d_{fw} und dem Scheitelpunkt d_s) max $f_{fa}/2$, jedoch 0.003 zulässig
* f_{fb} (zwischen d_{fw} und start of checking d_s) max $f_{fb}/2$, 0.003 allowable.
Profil- und Flankenliniengröße nach VDI/VDE 2612
Tabellewerte für f_p und f_{fb} sind auf die gesamte Radbreite im Meßkreis d_m bezogen
Flankenliniengröße f_{fb} = 0.8° hochgerechnet auf 1.0°
Begriffe für Stirnräder nach DIN 858, 3960, 3998
Profile and helix checking according to VDI/VDE 2612
Listed tolerance data for f_p and f_{fb} refers to the total face width in the meas. dia. d_m
Tooth trace testing area L_B = 0.8° calculated to 1.0°
Terms of the tooth system according to DIN (German Industrial Standards) No. 858, 3960, 3998