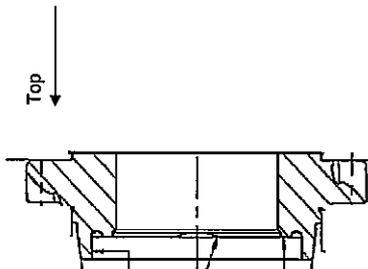
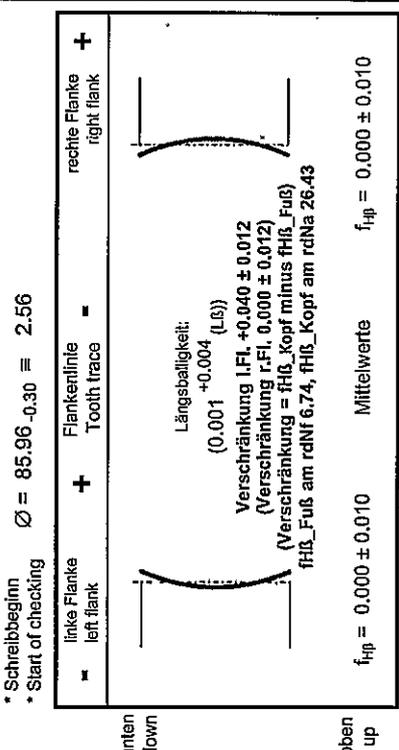
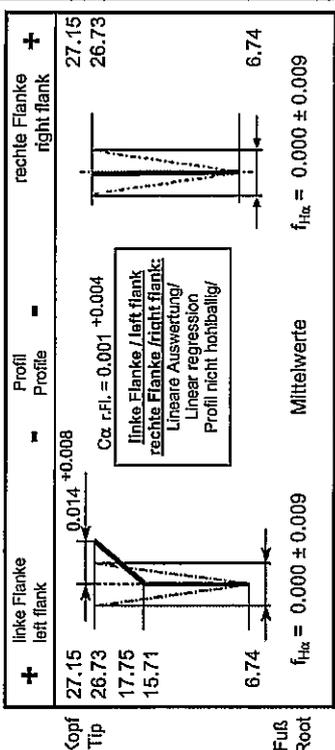


STIRNRAD		Toleranzen der Verzählung (DIN 3961 vom Aug. 1978)		Toleranzen der Verzählung (DIN 3961 vom Aug. 1978)		Toleranzen der Verzählung (DIN 3961 vom Aug. 1978)	
GEAR		gültig für Werte am Einzelzahn		gültig für Werte am Einzelzahn		gültig für Werte am Einzelzahn	
valid for values at individual tooth		valid for values at individual tooth		valid for values at individual tooth		valid for values at individual tooth	
außenverzählt	external	linke Fl. left flank	rechte Fl. right flank	linke Fl. left flank	rechte Fl. right flank	linke Fl. left flank	rechte Fl. right flank
Zähnezahl	27	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Modul	3.150000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Eingriffswinkel	17° 30' 0"	± 0,018	± 0,018	± 0,018	± 0,018	± 0,018	± 0,018
Normal pressure angle	20° 0' 0"	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025	± 0,025
Schrägungswinkel	RECHTS						
Heiß angle							
Steigungsrichtung							
Hand of helix							
Profilverschlebungsfaktor	x						
Addendum modification coeff.							
Teilkreisdurchmesser	d						
Pitch diameter							
Kopfkreisdurchmesser	d _a						
Outside diameter							
Kopfnutkreis d. theo. max. d _{Na}							
Tip diam. usable theo.							
Kopfnutkreis d. theo. min. d _{Na}							
Tip diam. usable theo.							
Fußkreisdurchmesser	d _f						
Root diameter							
Fußnutkreisdurchmesser	d _{Nr}						
Root diameter usable							
Grundkreisradius	r _b						
Base circle radius							
Grundkreisdurchmesser	d _b						
Base diameter							
Normalzahnstärke max. s _n							
Normal tooth thickness							
Normalzahnstärke min. s _n							
Normal tooth thickness							
Meßzähnezahl	k						
Number of teeth spanned							
Zahnweite max. W _k							
Base tangent length							
Zahnweite min. W _k							
Base tangent length							
Meßkugeldurchmesser	D _k						
Ball diameter							
Diam. Zweikugelmäß max. M _{dk}							
Measurement o. balls							
Diam. Zweikugelmäß min. M _{dk}							
Measurement o. balls							
Vertiefhankenspiel							
Circumferential backlash							



Profil-Messung Oben beim 8,20 mm
 Profil-Messung Unten beim 3,54 mm
 Auswertstrecke Flanke L_β = 4,70 mm
 L.F.L. = Zug



* f_{fl} (zwischen d_{Nf} und dem Schreibbeginn ds) max f_{fl}/2, jedoch 0.003 zulässig
 * f_{fr} (between d_{Nf} and start of checking ds) max f_{fr}/2, 0.003 allowable.
 Profil- und Flankenlinienmessung nach G_808006 und VDI/VDE 2612
 Flankenlinienprüfbereich L_β = 0.8*b hochgerechnet auf 1,0*b
 Begriffe für Stirnräder nach DIN 868, 3960, 3998
 Profile and helix checking according to G_808006 and VDI/VDE 2612
 Tooth trace testing area L_β = 0.8*b calculated to 1,0*b
 Terms of the tooth system according to DIN (German Industrial Standards) No. 868, 3960, 3998

Verteiler:		Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten Protection per ISO 16016	
Buch.	Antz.	Änd.Nr.	
Abbildungen sind unverändert. Diagrams not to scale.			
Ersatz für Erstverwendung bei Getriebeartypen:		251/	
Datum	Name	Datum	Name
07.12.2015	Cricenti, Fabrizio		
gez.	Benennung:	Verzählungsblatt Endkontrolle	Zeichnungsnummer:
gepr.	Naming:	Final Check Gear Data	Drawing number:
		Zahnrad RWG	251.1.1085.00
Remark: GETRAG Getriebe- und Zahnradfabrik Herrmann Hagenmeyer GmbH & Cie KG			

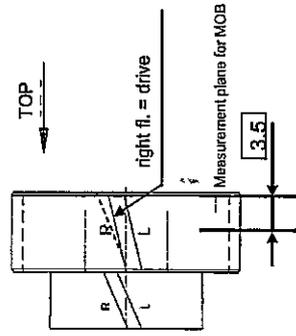
Vorbereitungsdaten siehe Verzählungsblatt Vorbearbeitung gleicher Nr.
 For pre-machining dimensions, see gear data sheet same number

Wkz-Profil siehe Werkzeugdatenblatt Nr. 251.1.1085.00
 For Tooth profile, see tool data sheet number

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	
	linke Fl. left flank	rechte Fl. right flank	
Zähnezahl Number of teeth	48	0.005	0.010
Modul Normal module	2.300000		0.010
Eingriffswinkel Normal pressure angle	20° 0' 0"		0.010
Schraubungswinkel Helix angle	22° 30' 0"		0.012
Steigungsrichtung Hand of helix	LINKS		
Profilverschleibungskoeffizient Addendum modification coeff.	x 0.279		0.028
Pitch diameter	d 119.496		
Kopfkreisradius Outside diameter	d _s 127.40 -0.28		
Kopfnutzkreisradius theo. max. usable theo.	d _{sa} 126.95		0.032
Kopfnutzkreisradius theo. min. usable theo.	d _{na} 126.57		0.014
Fußkreisradius Foot diameter	d _f 114.30 -0.30		23.60
Fußnutzkreisradius Root diameter usable	d _{fr} 117.63		
Grundkreisradius Base circle radius	d _b 55.590		
Grundkreisradius Base diameter	d _b 111.179		
Normalzahnstärke max. s _n	4.003		
Normalzahnstärke min. s _n	3.978		
Meßzahnzahl Number of teeth spanned	k 8		
Zahnweite max. W _k	53.228		
Zahnweite min. W _k	53.204		
Meßkugeldurchmesser Ball diameter	D _M 4.0000		
Diam. Zweikugelmaß max. M _{2k}	126.157		
Diam. Zweikugelmaß min. M _{2k}	126.097		
Verdrehtflankenspiel Circumferential backlash	theo. 0.063 0.171		

Bezugsprofil-Schleifscheibe Grinding tool data	
Schleifscheibenkopfhöhe h _{apex}	2.650
Grinding wheel tip height	
Schleifscheibenkopfradius r _{apex}	0.400
Grinding wheel tip radius	
Schleifdurchmesser	116.17 -0.30 ≅ 16.84
grinding diameter	

The root diameter of is shot peened, cannot be ground



linke Flanke left flank	Profil Profile	rechte Flanke right flank
30.64	0.005±0.008	30.64
30.25	0.017±0.008	30.25
27.76		27.76
26.86		26.86
19.21		19.21

Kopf Tip

Fuß Root

f_{fm} = 0.000 ± 0.006 Mittelwerte nach dem Aufpressen f_{fm} = 0.000 ± 0.006

* Schreibbeginn ∅ = 116.17 -0.30 ≅ 16.84

* Start of checking

linke Flanke left flank	Flankenlinie Tooth trace	rechte Flanke right flank

unten down

oben up

Längsbalkigkeit: 0.001 +0.004 (0.8°b)

Lead Twist I-FL -0.008 ± 0.008

Lead Twist r. fl. -0.008 ± 0.008 (Lead Twist = f_{fl,tip} minus f_{fl,root})

f_{fl,Tip} at p_{fla} 29.95, f_{fl,Root} at p_{flr} 19.21

f_{fl} = 0.005 ± 0.004 Mittelwerte nach dem Aufpressen f_{fl} = 0.030 ± 0.004

* f_{fl} (zwischen d_{fl} und dem Schreibbeginn ds) max f_{fl}/2, jedoch 0.003 zulässig

* f_{fl} (between d_{fl} and start of checking ds) max f_{fl}/2, 0.003 allowable.

Profil- und Flankenliniennormung nach G. 808006 und VDI/VDE 2612
 Flankenliniennormung nach G. 808006 und VDI/VDE 2612
 Begriffe für Stirnräder nach DIN 868, 3960, 3998

Profile and helix checking according to G. 808006 and VDI/VDE 2612
 Tooth trace testing area L_p = 0.8*b calculated to 1.0*b
 Terms of the tooth system according to DIN (German Industrial Standards) No. 868, 3960, 3998

Verteiler:	
Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten Protection per ISO 16016	
GETRAG Getriebe- und Zahnradfabrik Hermann Hagenmeyer GmbH & Cie KG	
Remark:	
Ersatz für Erstverwendung bei Getriebehygiene	251
Verzahnungsblatt-Endkontrolle Final Check Gear Data	
Benennung: Nennung	
Zahnrad 2 Gg.	
Zeichnungsnummer Drawing number	251.1.1084.50

Abbildungen sind unmaßstäblich. Diagrams not to scale.	
Buch.	Anz. Änd.Nr.
Datum	Name
gez. 2015-12-07	Centric, Fabrizio
gepr.	

Vorbereitungsdaten siehe Verzahnungsblatt Vorbearbeitung gleicher Nr.
 For pre-machining dimensions, see gear data sheet same number

Wkz-Profil siehe Werkzeugdatenblatt Nr. 251.1.1084.50
 For Tooth profile, see tool data sheet number

Document Status: approved	Geardata-Sheet			D-No.: 251.1.1084.50	z = 48																							
	External gearing			Remark: -																								
Mating gear: ./.	i	0 / 48	a	./.	Type: 251	Speed: ZR 2nd																						
	i	/	a		Customer: RSA																							
z	48	m _n	2.300000	α	20 ° 0 ' 0 "	β	22 ° 30 ' 0 "	LEFT																				
x	0.279	d	119.496	d _b	111.179	d _a	127.40 _{-0.26}	d _f	114.30 _{-0.30}																			
Gear quality; Tolerance zone					Tooth thickn. sn [4.003 ÷ 3.978]																							
Test group acc. to DIN 3961 of Aug. 78					Base tangent length over 8 teeth																							
Radial composite err. F _i ''		Tangent. comp. err. F _i '		finished: [53.227 ÷ 53.204]																								
Rad. tooth to tooth comp. err. f _i ''		Tang. tooth to tooth comp. err. f _i '		shaped: 53.442 ÷ 53.407																								
Profile form error- f _{fα}		Profile angle error fH _α		ground: ÷																								
Total profile error F _α		Adjacent pitch err. f _p		Measurement over 2 balls DM= 4.00																								
Normal pitch error f _{pe}		Diff. bet. adj. pitch. f _u		finished: [126.157 ÷ 126.097]																								
Cumulative pitch error F _p		Cum. circ. pitch err. F _{pk}		shaped: 126.699 ÷ 126.610																								
Cum. circ. pitch err. 1/8 extent F _{pz} /8		Radial run-out F _r		ground: ÷																								
Range of tooth thickn. error R _s		Longit. alignm. err. f _{fβ}		usable diameter d _{Na} 126.25 d _{Nf} 117.63																								
Tooth alignment err. f _{Hβ}		Total alignment err. F _β		rad. of curvature p _{dNa} 29.91 p _{dNf} 19.21																								
Tool		FRW - 329589	m _{n0} 2.279067	α _{n0} 18.2930 °	β ₀ 22.2842 °																							
grinding wheel		h _{aP0} 2.650	ρ _{aP0} 0.400	b																								
FOR PREMACHINING ONLY (HARD CONDITION) !																												
Final measurement dimensions (gear errors and modifications) see final check gear data !																												
Correction dimensions for machining in hard and soft condition in accordance with final measurement dim. !																												
Root diam. (soft): d _f = 114.24 -0.20																												
Premachining with comma chip (soft): fH _α = 15 μm																												
Measurement according to the tool data, fH _α ca. 0 μm																												
Feedback soft - hard analysis necessary?																												
<table border="1"> <tr> <td>Ch.ind.</td> <td>Ch. No.</td> <td>Changes</td> <td>Date</td> <td>Name</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>									Ch.ind.	Ch. No.	Changes	Date	Name															
Ch.ind.	Ch. No.	Changes	Date	Name																								
VBL created: CRICENTI Date: 2015-12-07 Subst. for:																												

soft- hard analysis on date:

no

yes X

Feedback soft - hard analysis necessary?

GETRAG		Geardata-Sheet			D-No.: 251.1.1085.00		z = 27	
		External gearing			Remark:			
Mating gear: 251.1.0845.50		i 37 / 27	a 109.347	Type: 251/		Speed: ZR RWG		
		i /	a	Customer: GETRAG				
z 27		m _n 3.150000	α 17 ° 30 ' 0 "	β 20 ° 0 ' 0 "		RIGHT		
x 0.395		d 90.508	d _b 85.807	d _a 102.00	_{-0.20}	d _f 81.50	_{-0.35}	
Gear quality; Tolerance zone				Tooth thckn. sn 5.733 ÷ 5.698				
Test group acc. to DIN 3961 of Aug. 78				Base tangent length over 4 teeth				
Radial composite err. Fi''		Tangent. comp. err. Fi'		finished: 34.739 ÷ 34.706				
Rad. tooth to tooth comp. err. fi''		Tang. tooth to tooth comp. err. fi'		shaped: ÷ hobbed: ÷				
Profile form error ffa		Profile angle error fHα		shaved: ÷				
Total profile error Fα		Adjacent pitch err. fp		Measurement over 2 balls DM= 5.00				
Normal pitch error fpe		Diff. bet. adj. pitch. fu		finished: 98.375 ÷ 98.286				
Cumulative pitch error Fp		Cum. circ. pitch err. Fpk		shaped: ÷ hobbed: ÷				
Cum. circ. pitch err. 1/8 extent Fpz/8		Radial run-out Fr		shaved: ÷				
Range of tooth thckn. error Rs		Longit. alignm. err. ffβ		usable diameter dNa		101.16	dNf	86.86
Tooth alignment err. fHβ		Total alignment err. Fβ		rad. of curvature pdNa		26.79	pdNf	6.74
Tool		FRW - 329594	m _{n0} 3.110185	α _{n0} 15.0000 °	β ₀ 19.7366 °			
grinding wheel		h _{aP0}	ρ _{aP0}	b				
FOR PREMACHINING ONLY (HARD CONDITION) !								
Final measurement dimensions (gear errors and modifications) see final check gear data !								
Correction dimensions for machining in hard and soft condition in accordance with final measurement dim. !								
Feedback soft - hard analysis necessary?								
no								
yes <input checked="" type="checkbox"/>								
Ch.ind.		Ch. No.		Changes		Date		Name
VBL created: CRICENTI Date: 2015-12-07 Subst. for:								

soft- hard analysis on date: soft- hard analysis necessary?