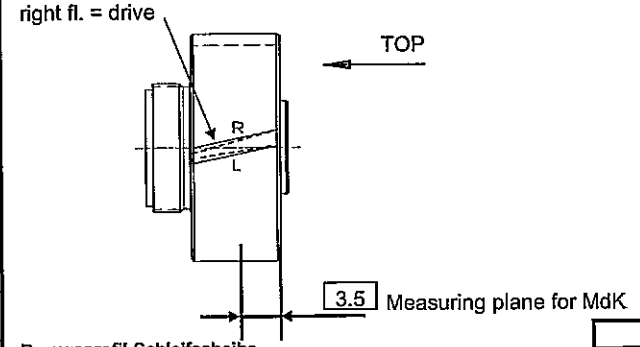
STIRNRAD / GEAR	außenverzahnt / external	Toleranzen der Verzahnung (DIN 3961 vom Aug. 1978) gültig für Werte am Einzelzahn / Tolerances of gearing (DIN 3961 of Aug. 1978) valid for values at individual tooth (7)				
			linke Fl. / left flank	rechte Fl. / right flank		
Zähnezahl / Number of teeth z	56					
Modul / Normal module m_n	1.750000	Profil-Formabweichung / Profile form error $f_{f\alpha}$	0.005		Eingriffsteilungs-Abweich. / Normal pitch error f_{pe}	0.010
Eingriffswinkel / Normal pressure angle α_n	17° 30' 0"	Profil-Gesamtabweichung / Total profile error F_α			Teilungs-Einzelabweichung / Adjacent pitch error f_p	0.010
Schrägungswinkel / Helix angle β	30° 0' 0"	Profil-Winkelabweichung / Profile angle error $f_{H\alpha}$	0.000 ± 0.007	0.000 ± 0.005	Teilungssprung / Diff. bet. adjacent pitches f_u	0.012
Steigungsrichtung / Hand of helix	LEFT	Flankenl.-Winkelabweich. / Tooth alignment error $f_{H\beta}$	- 0.005 ± 0.008	+ 0.008 ± 0.008	Teilungs-Summenabweich. / Cumulative circ. pitch error F_{pk}	
Profilverschiebungsfaktor / Addendum modification coeff. x	-0.091	Flankenl.-Gesamtabweich. / Total alignment error F_β			Rundlaufabweichung / Radial run-out F_r	0.032
Teilkreisdurchmesser / Pitch diameter d	113.161	Flankenl.-Formabweich. / Longitudinal alignment err. $f_{f\beta}$	0.005		Zahndickenschwankung / Range of tooth thickn. error R_s	
Kopfkreisdurchmesser / Outside diameter d_a	118.00 $_{-0.26}$	Teilungs-Gesamtabweich. / Cumulative pitch error F_p	0.050			
Kopfnutzkreisd. theo. max. / Tip diam. usable theo. d_{Na}	117.55	Einf.-Wälzabweichung / Tangential composite error $F_{i'}$			Zweifl.-Wälzabweichung / Radial composite error $F_{i''}$	0.028
Kopfnutzkreisd. theo. min. / Tip diam. usable theo. d_{Na}	117.08	Einflanken-Wälzsprung / Tang. tooth to tooth comp. err. $f_{i'}$			Zweifl.-Wälzsprung / Radial tooth to tooth comp. err. $f_{i''}$	0.012
Fußkreisdurchmesser / Root diameter d_f	106.65 $_{-0.45}$	Radbreite im Meßkreis / Facewidth in meas. diam. d_M b	13.00		Meßkreis Krümmungsradius / Radius of curvature meas. diam. ρ_{dM}	16.90
Fußnutzkreisdurchmesser / Root diameter usable d_{Nf}	109.22					
Grundkreisradius / Base circle radius r_b	53.166					
Grundkreisdurchmesser / Base diameter d_b	106.333					
Normalzahndicke max. / Normal tooth thickness s_n	2.570					
Normalzahndicke min. / Normal tooth thickness s_n	2.545					
Meßzähnezahl / Number of teeth spanned k						
Zahnweite max. / Base tangent length W_k						
Zahnweite min. / Base tangent length W_k						
Meßkugeldurchmesser / Ball diameter D_M	2.5000					
Diam. Zweikugelmaß max. / Measurement o. balls M_{dK}	114.655					
Diam. Zweikugelmaß min. / Measurement o. balls M_{dK}	114.569					
Verdrehflankenspiel theo. / Circumferential backlash	0.072 0.172					



Bezugsprofil-Schleifscheibe
Grinding tool data

Schleifscheibenkopfhöhe / Grinding wheel tip height h_{aP0S} = 3.000

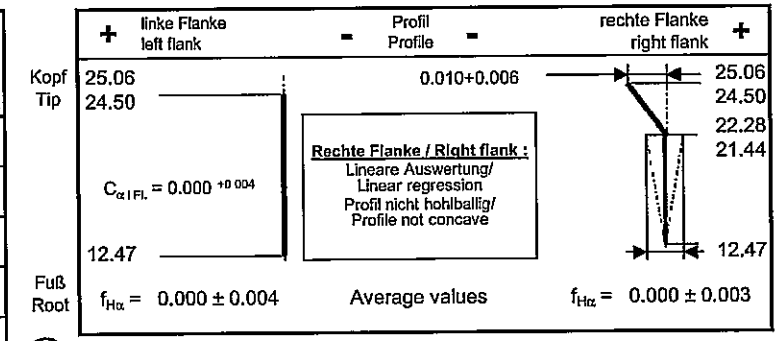
Schleifscheibenkopfradius / Grinding wheel tip radius ρ_{aP0S} = 0.584

Schleifdurchmesser / grinding diameter = 108.57 $_{-0.30}$ ≡ 10.96

Hondurchmesser / honing diameter = 108.57 $_{-0.30}$ ≡ 10.96

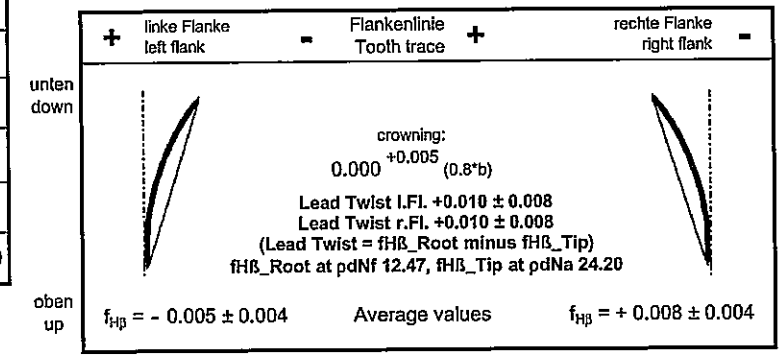
Vorbearbeitungsdaten siehe Verzahnungsblatt Vorbearbeitung gleicher Nr.
For pre-machining dimensions, see gear data sheet same number

Wkz-Profil siehe Werkzeugdatenblatt Nr. / For Tooth profile, see tool data sheet number 250.1.5169.76



20

* Schreibbeginn / * Start of checking Ø = 108.57 $_{-0.30}$ ≡ 10.96



* ffαf (zwischen dNf und dem Schreibbeginn ds) max ffα/2, jedoch 0.003 zulässig
* ffαf (between dNf and start of checking ds) max ffα/2, 0.003 allowable.

Profil- und Flankenlinienprüfung nach VDI/VDE 2612
Tabellenwerte für F_β und $f_{H\beta}$ sind auf die gesamte Radbreite im Meßkreis d_M bezogen
Flankenlinienprüfbereich Lβ = 0.8*b hochgerechnet auf 1.0*b
Begriffe für Stirnräder nach DIN 868, 3960, 3998

Profile and helix checking according to VDI/VDE 2612
Listed tolerance data for F_β and $f_{H\beta}$ refers to the total face width in the meas. dia. d_M
Tooth trace testing area Lβ = 0.8*b calculated to 1.0*b
Terms of the tooth system according to DIN (German Industrial Standards) No. 868, 3960, 3998

Buch.	Anz.	Änd.Nr.		Datum	Name

Verteiler:

Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten
Protection per ISO 16016

GETRAG

GETRAG Getriebe- und Zahnradfabrik Hermann Hagenmeyer GmbH & Cie KG

Abbildungen sind unmaßstäblich.
Diagrams not to scale.

Ersatz für

Erstverwendung bei Getriebetype: 250.0.0003.10

Remark:

	Datum	Name
gez.	08.05.2014	Cricenti, Fabrizio
gepr.		

Verzahnungsblatt Endkontrolle
Final Check Gear Data

Benennung:
Naming:

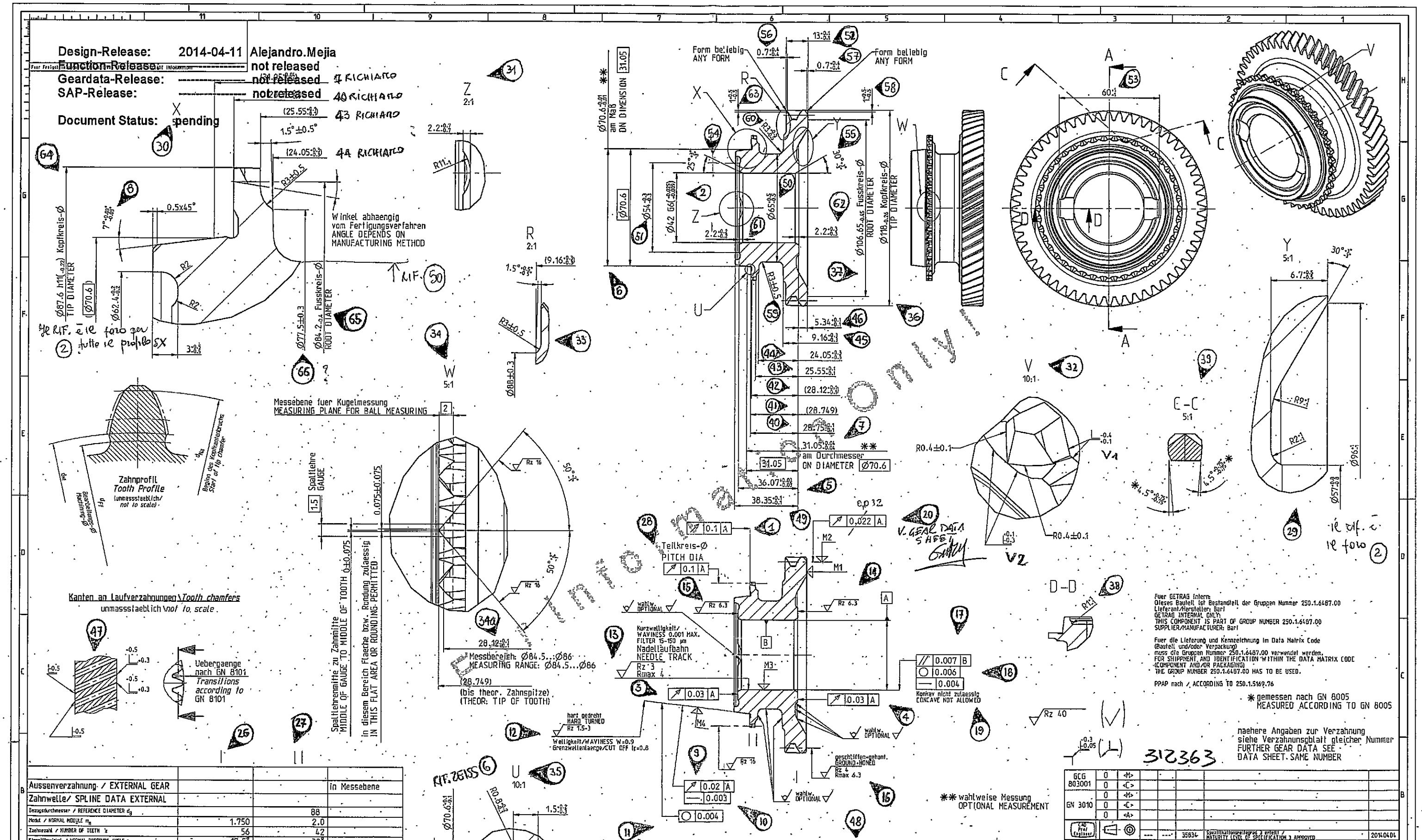
Speed Gear 3rd

Zeichnungsnummer:
Drawing number:

250.1.5169.76

Design-Release: 2014-04-11 Alejandro.Mejia
Function-Release: not released
Geardata-Release: not released
SAP-Release: not released

Document Status: pending



Aussenverzahnung / EXTERNAL GEAR				in Messebene
Zahnwelle/ SPLINE DATA EXTERNAL				
Bezugsdurchmesser / REFERENCE DIAMETER d_B			88	
Modul / NORMAL MODULE m_n		1.750	2.0	
Zaehnezahl / NUMBER OF TEETH z		56	42	
Eingriffswinkel / NORMAL PRESSURE ANGLE α_n		17.5°	30°	
Schraegungswinkel / HELIX ANGLE b		30.0°	0°	
Richtung / HAND OF HELIX		LEFT, links	STRAIGHT/gerade	
Bezugsprofil / BASIC RACK				
Profilverschiebung/ADDENDUM MODIFICATION $x \cdot m_n$	Nennmass / NOMINAL	-0.159	0.9	
Qualitaet / GEAR TOOTH QUALITY DIN3962		7		
Toleranzklasse / TOLERANCE CLASS			10	
A Zahndicke / TOOTH THICKNESS s_n Lehrenmass / BASE DIMENSION	effective max.		4.016	
Zahndicke / TOOTH THICKNESS s_n (Einzelmessung / ACTUAL)	max.	2.570	3.975	3.870
	min.	2.545	3.904	3.796
Messkugel-Ø / BALL DIA D_M		2.50	5	
Pruefmass / MEASUREMENT OVER BALLS M_{DK} (Einzelmessung / ACTUAL)	max.	114.655	94.519	-94.406
	min.	114.569	94.413	94.295

GCG 803001	0	<M>			
	0	<C>			
GN 3010	0	<M>			
	0	<C>			
	0	<A>			
CAD Pref. Explorer	---	---*	35834	Spezifikationsreifegrad 3 erreicht / MATURITY LEVEL OF SPECIFICATION 3 APPROVED	20140404

Massstab / SCALE M: 1:1 (--)

Buchst. CHANGE INDEX | Anzahl NUMBER | Aend.-Nr. CHANGE ORDER NO. | Aenderung MODIFICATION | --nur mittels CAD zulaessig: FMEA ueberpruefen-- --ONLY ALLOWED BY CAD; CHECK FMEA-- | Datum DATE

Allgemeintoleranzen fuer Laengenmasse, Form und Lage ISO 2768 - mH gerundete Kanten, Radien und Winkelmasse ISO 2768 - v
GENERAL TOLERANCES FOR LINEAR DIMENSIONS, FORM AND POSITION ISO 2768 - mH, CHAMFERS, RADII AND ANGULAR DIMENSIONS ISO 2768 - v

Informationen auf dieser Zeichnung sind ohne Angaben zur Verwendung und Freigabe unverbindlich.
INFORMATION ON THIS DRAWING PROVIDED WITHOUT OBLIGATION IF USAGE AND RELEASE ARE NOT SHOWN.

Auswertung der Durchmesserpruefung erfolgt nach der Gauss-Methode (arithmetischer Mittelwert)
EVALUATION OF THE DIAMETER MEASUREMENT IS CARRIED OUT ACCORDING TO THE GAUSS METHOD (ARITHMETICAL MEAN VALUE)

Form- und Lagetolerierung FORM AND POSITION TOLERANCES EN ISO 1101 | Toleranzen TOLERANCING ISO 8015 | Oberflaechenangaben SURFACE TEXTURE GN 4005 | Werkstuerkanten BREAK EDGES ISO 13715

Werkstoff / MATERIAL: GCG805000-02_20MnCrS5

Haertung SEMI-FINISHED

Gesamtoberflaeche SURFACE AREA 44916 mm² | Masse MASS 1.247 kg

Benennung / ITEM NAME: Schaltrad 3. Gang / SPEED GEAR 3RD.

Artikel-Nr./ ITEM NO. 2501516976 | Blatt/SHEET 1 von/OF 3 | Reifegrad MATURITY 3 | Format SIZE A1

CAD-Modell: 2501516976

Ersatz fuer SUBSTITUTE FOR

INITIALIZING DATA: CHECKED IN BY | CHECKED IN ON | CHECKED IN FOR | VERSION
Zeichner / DRAWN: Angelmann 11.04.2014 09:39:12
Modell / MODEL: Angelmann 11.04.2014 09:39:12

Betriebs- und Zahnradtechnik Hermann Hagenmeyer GmbH & Cie KG

Schutzvermerk nach ISO 16016 beachten PROTECTION PER ISO 16016

Technische Aenderungen vorbehalten / Reserve technical changes