

311354



GETRAG

Production Part Approval

DIMENSIONAL TEST RESULTS

Organization:		GETRAG							Part Number: 251.1.1089.50							
Supplier/Vendor Code:		GETRAG Modugno							Part Name: Speed Gear 5 th Clip							
INSPECTION FACILITY:		NA							Design Record Change Level: 3 Index (b) 27/02/2017							
									Engineering Change Documents:							
Organization Measurement Results (Data)																
Item	Dimension/Specification	19,2	0,18	-0,080	19,38	19,12	<M>	Qty. Tested	1	2	3	4	5	Test distributivo	Ok	Not Ok
1	Distanza	19,2	0,18	-0,080	19,38	19,12	x	5	19,145	19,145	19,149	19,149	19,136		ok	
2	Distanza	21,5	0,04	-0,04	21,54	21,46	x	5	21,508	21,512	21,525	21,528	21,488		ok	
3	Distanza	20,96	0,03	-0,03	20,99	20,93	x	5	20,953	20,952	20,951	20,950	20,956		ok	
4	Distanza	28,9	0,05	-0,05	28,95	28,85		5	28,894	28,893	28,891	28,891	28,898		ok	
5	Diametro	42	0,025	0,009	42,025	42,009	x	5	42,020	42,022	42,019	42,017	42,019		ok	
6	Diametro	70,5	0,01	-0,01	70,51	70,49	x	5	70,502	70,503	70,507	70,507	70,497		ok	
7	Rz 1,5 - 3	0	0	0	0,003	0,0015	x	5	0,0023	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021		ok	
8	Rz	0,0063	0	0	0,0063	0		5	0,0020	0,0021	0,0019	0,0020	0,0021		ok	
9	Rz 3	0,003	0	0	0,003	0		5	0,0020	0,0022	0,0021	0,0020	0,0023		ok	
	Rmax 4	0,004	0	0	0,004	0		5	0,0021	0,0028	0,0025	0,0023	0,0026		ok	
10	Rz	0,0063	0	0	0,0063	0		5	0,0021	0,0022	0,0019	0,0019	0,0021		ok	
11	0.1 A	0,1	0	0	0,1	0		5	0,022	0,078	0,048	0,034	0,036		ok	
12	0.028 A	0,028	0	0	0,028	0	x	5	0,006	0,003	0,01	0,004	0,007		ok	
13	0.02 A	0,02	0	0	0,02	0		5	0,003	0,003	0,002	0,003	0,004		ok	
14	0.003	0,003	0	0	0,003	0		5	0,0005	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003		ok	
15	0.004	0,004	0	0	0,004	0		5	0,0004	0,0004	0,0026	0,0004	0,0004		ok	
16	0.007 B	0,007	0	0	0,007	0		5	0,0012	0,0013	0,0015	0,0019	0,0016		ok	
17	0.006	0,006	0	0	0,006	0		5	0,0031	0,0019	0,0030	0,0019	0,0017		ok	
18	0.004	0,004	0	0	0,004	0		5	0,0004	0,0004	0,0026	0,0004	0,0004		ok	
19	0.1 A	0,1	0	0	0,1	0		5	0,028	0,026	0,019	0,037	0,027		ok	
20	0.03 A	0,03	0	0	0,03	0		5	0,016	0,017	0,016	0,016	0,017		ok	
21	0.03 A	0,03	0	0	0,03	0		5	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004		ok	
22	360°	360°	2°	0	362°	0		1			ok				ok	
	2,8 min Rif. 22 A	2,8	0	0	0	2,8	x	1			ok				ok	
	controllo cricche rif. 22 B	max 2%	-	-	-	-	x	1			ok				ok	
	0,5 max	0,5	0	0	0,5	0		1			ok				ok	
23	Distanza	0,4	0,2	-0,2	0,6	-0,2		5	0,445	0,460	0,481	0,448	0,492		ok	
	Angolo	45°	3	-3	48°	42°		5	44,320	44,162	44,889	43,952	44,602		ok	
24	Angolo	7,5°	0,03	-0,03	7,53°	7,47°	x	5	7,500	7,490	7,502	7,496	7,512		ok	
25	Conformità pulizia pezzo GN4340-2	-	-	-	-	-		5	ok	ok	ok	ok	ok		ok	
26	Distanza	1,04	0,1	-0,1	1,14	0,94		5	1,052	1,073	1,073	1,070	1,050		ok	
27	Distanza	0,7	0,4	-0,4	1,1	0,3		5	0,579	0,713	0,540	0,901	0,683		ok	
28	Distanza	1	0,5	-0,5	1,5	0,5		5	0,523	0,801	0,626	0,988	0,742		ok	
29	Distanza	0,5	0,3	-0,3	0,8	0,2		5	0,574	0,511	0,542	0,501	0,555		ok	
	Angolo	45°	3	-3	48	42		5	46,070	44,090	43,166	43,639	44,460		ok	
30	Root diameter	83,7	0	-0,35	83,7	83,35		5	83,459	83,479	83,477	83,474	83,477		ok	
31	Tip diameter	95,5	0	-0,26	95,5	95,24		5	95,261	95,255	95,277	95,277	95,273		ok	
32	Distanza	0,7	0,4	-0,4	1,1	0,3		5	0,846	0,794	0,732	0,593	0,721		ok	
33	Distanza	1	0,5	-0,5	1,5	0,5		5	0,960	0,893	0,841	0,777	0,730		ok	
34	Distanza	15,04	0,24	-0,24	15,28	14,8		5	15,15	15,10	15,08	15,16	15,09		ok	
35	Caratteristica W	-	-	-	-	-		1			ok				ok	
36	Caratteristica Z	-	-	-	-	-		5	ok	ok	ok	ok	ok		ok	
37	Mdk	0	0	0	93,887	93,814	x	5	93,843	93,837	93,828	93,842	93,845		ok	
38	M1 HRA 80,5 + 2,5	80,5	2,5	0	83	80,5		1						81,7	ok	
39	M3 EHT 550 HV1 0,3 min.	0,3	0	0	0	0,3		1						0,7	ok	
40	M2 550 HV1 0,5 + 0,4	0,5	0,4	0	0,9	0		1						0,83	ok	
41	M4 HV10 300 min	300	0	0	0	300		1						449	ok	
42	Distanza	1,5	0,3	-0,3	1,8	1,2		5	1,550	1,430	1,469	1,456	1,546		ok	
43	Angolo	30°	3	-3	33°	27°		5	30,720	30,456	30,604	30,462	30,421		ok	
44	Profilo dentatura	-	-	-	-	-		5	ok	ok	ok	ok	ok		ok	
45	Bava dentatura	-	-	-	-	-		5	ok	ok	ok	ok	ok		ok	
46	Rz 4	0,004	0	0	0,004	0		5	0,0018	0,0016	0,0017	0,0017	0,0015		ok	
	Rmax 6,3	0,0063	0	0	0,0063	0		5	0,0023	0,0017	0,0021	0,0020	0,0018		ok	
47	Analisi Fourier	-	-	-	-	-	x	5	ok	ok	ok	ok	ok		ok	
48	Concavita' max 2	0,002	-	-	0,002	-		5	ok	ok	ok	ok	ok		ok	

SIGNATURE

TITLE

DATE

REPORT 16/241

Date: 21/10/2016
Author: R. Padolecchia

Reason for analysis: <i>Motivo dell'indagine:</i>	PPAP
--	------

Requester: <i>Richiedente:</i>	WLQ - L. D'Elia
-----------------------------------	-----------------

Part Name: <i>Nome particolare:</i>	SG5
Material: <i>Materiale:</i>	GCG_805000 Part 2
State of part: <i>Stato del particolare:</i>	Finito

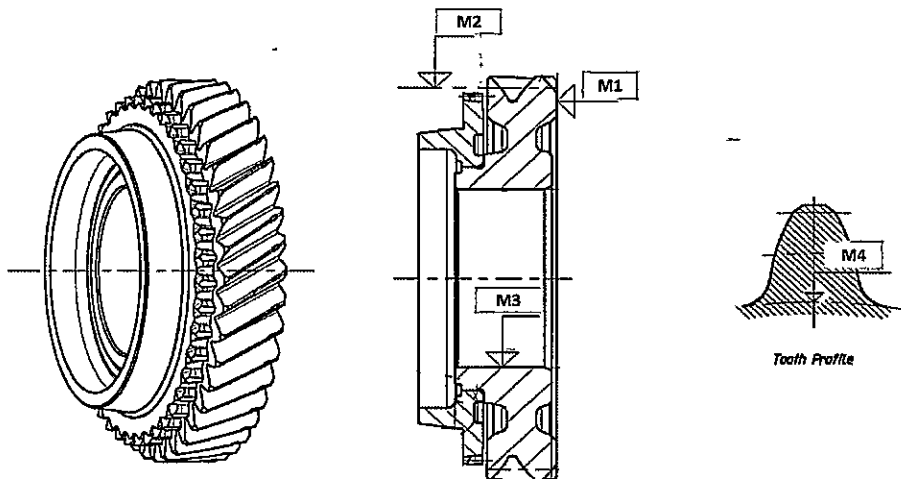
P/N:	251.1.1089.50
S/N:	-
Customer: <i>Cliente:</i>	-

Result: <i>Risultato:</i>	OK
------------------------------	----

Distribution list: <i>Lista di distribuzione:</i>	WLQ - L. D'Elia WLQ - S. Picerno
--	-------------------------------------

Notes: <i>Note:</i>	
------------------------	--

Drawing (Disegno)



Picture 1: estratto del disegno del particolare, posizione dei punti di misura per le caratteristiche metallurgiche.

Cleanliness Analysis (Analisi della Pulizia)

Sampler	G. Ferrara	Spray equipment	Flushing cabinet Hydac CTU-1230-M-Z-R
Sampling point	ORE 10160 washing machine outlet	Spray method	QPS WLQ2_034
Sampling date & time	21/10/2016 - 14:20	Membrane material	cellulose nitrate
Wetted surface [cm ²]	363,42	Pore size [µm]	5,0
Gravimetric evaluation [mg/1000cm ²]	1,87	Max allowable residual dirt [mg/1000cm ²]	2,5

REPORT 16/241

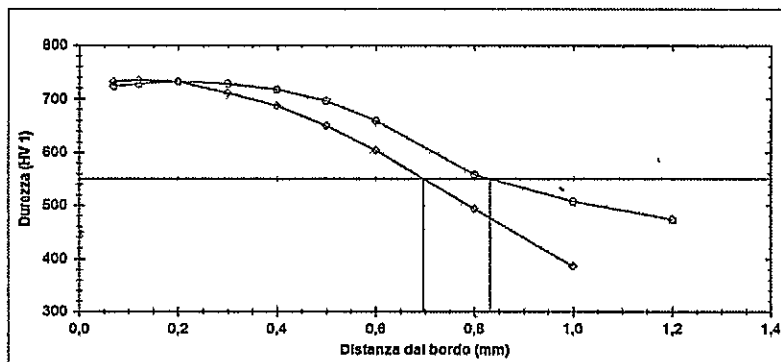
Date: 21/10/2016
Author: R. Padolecchia

Surface Hardness Verification (Verifica Durezza Superficiale)

Scale	Position	Values [mm]	Range	Component
HRC	M1	60,7	-	Gear
HRA	M1	81,7	80.5 + 2.5	Gear

CHD Verification (Verifica CHD)

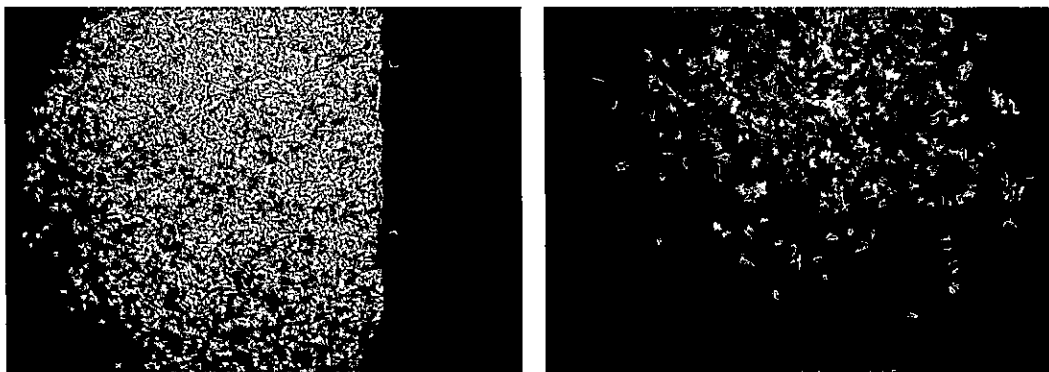
Scale	Sample #	Position	Measured Value	Range
CHD 550 HV1	3261/16	M2 (gear tooth flank)	0,83	0.5 + 0.40 mm
CHD 550 HV1	3261/16	M3 (clutch ring tooth flank)	0,70	min. 0.3 mm
Core hardness HV10	3261/16	M4 (gear tooth core)	449	≥ 300



Picture 2: profili di durezza.

Analysis at Metallographic Microscope (Analisi al Microscopio Metallografico)

Sample #	3261/16
Gear - Tooth flank surface structure:	Martensite e austenite residua (5 - 10%)
Gear - Tooth base core structure:	martensite, bainite



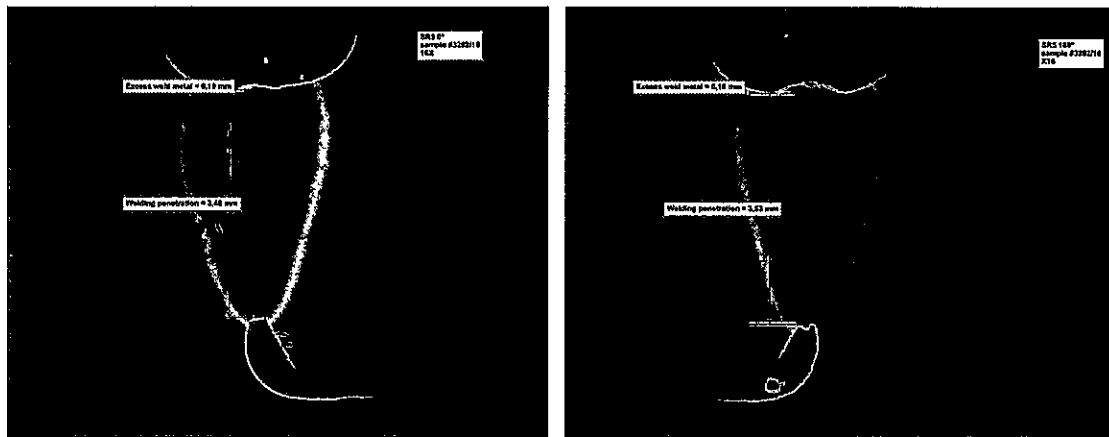
Picture 3: Microstruttura sul fianco dente (a sinistra) ed a cuore sulla base dente (a destra), ingrandimento 500x.

REPORT 16/241

Date: 21/10/2016
Author: R. Padolecchia

Analysis at Stereomicroscope (Analisi allo Stereomicroscopio)

Sample#	Penetration [mm]		Excess weld metal [mm]	
	0°	180°	0°	180°
3262/16	3,48	3,53	0,100	0,160
	min 2,5		max 0,5	



Picture 4: Sezioni del giunto saldato a 180°.