

Technischer Bericht

Nr. RP-004736-A0-072

über die Radfestigkeit der Sonderräder Typ STC02C/922
der Radgröße 9Jx22H2

I Auftraggeber:

Fondmetal S.p.A.

**Via Bergamo, 4
I-24050 Palosco (BG)
Italien**

Dieser Bericht beinhaltet ausschließlich den Nachweis der Radfestigkeit. Die nachfolgend beschriebenen Räder wurden nach den „Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger vom 25.11.1998“ bezüglich der Dauerfestigkeit geprüft. Für die Verwendung des Sonderrades an Fahrzeugen sind entsprechende Berichte vorzulegen.

II Technische Angaben zu den Sonderrädern

Hersteller:	Fondmetal S.p.A.
Radtyp:	STC02C/922
Handelsmarke:	Fondmetal
Handelsbezeichnung:	FONDMETAL STC02C/922
Radgröße:	9Jx22H2
Art des Rades:	einteiliges Leichtmetallrad
Zentrierart:	Mittenzentrierung
Radgewicht in kg:	15.9 bis 16.6
Korrosionsschutz:	Lackierung

III Übersicht der Ausführungen

Ausführungsbezeichnung	LZ/LK	BS	ML	ET	RF	FR	AU	IMP	HD	BM
LK 115/B	5/115	BS2	71.60	18	150	950	2405	245/30R22	06/15	
LK 115/B 1	5/115	BS2	71.60	18	150	950	2405	245/30R22	06/15	1
LK 112/Y 1	5/112	BS1	Z 75.00	22	150	950	2405	245/30R22	06/15	1
LK 112/Y	5/112	BS1	Z 75.00	22	150	950	2405	245/30R22	06/15	
LK 112/Y	5/112	BS1	Z 75.00	32	150	950	2405	245/30R22	06/15	
LK 112/Y 1	5/112	BS1	Z 75.00	32	150	950	2405	245/30R22	06/15	1
LK 108/F	5/108	BS1	63.40	40	155	950	2405	245/30R22	06/15	
LK 108/F 1	5/108	BS1	63.40	40	155	950	2405	245/30R22	06/15	1

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
BS	Befestigungssitz	siehe Tabelle unten
ML	Mittenlochdurchmesser (Z= für Zentrierring)	in mm
ET	Einpresstiefe	in mm
RF	Radflanschdurchmesser	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
AU	max. zulässiger Abrollumfang	in mm
IMP	Kleinster geprüfter Impact	s. V.3.2
HD	ab Herstellungsdatum	Monat und Jahr
BM	Bemerkungen	siehe folgende Tabelle

Bemerkungen zu den Radausführungen	
1	Designfräsung auf der Speiche

IV Angaben zu den Sonderrädern

IV.1 Radbefestigungen

BS	Art	Zentriersitz	Bolzenlochdurchmesser in mm	zyl. Maß des Bolzenlochs in mm
BS1	Schrauben/Muttern	Kegel 60°	16	11
BS2	Schrauben/Muttern	Kegel 60°	16	13

Zulässiges Anzugsmoment

je nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers, jedoch max. 160 Nm bzw. wie im jeweiligen Verwendungsbereich angegeben

Technischer Bericht

Nr. : RP-004736-A0-072



Seite : 3 / 7
Auftraggeber : Fondmetal S.p.A.
Teiletyp : STC02C/922

IV.2 Kennzeichnung der Sonderrädern

An den Sonderrädern wird folgende Kennzeichnung angebracht:

Hersteller:	Fondmetal
Radtyp:	STC02C/922
Radausführung:	z.B. 112/Y
Radgröße:	9Jx22H2
Einpreßtiefe in mm:	z.B. ET22
Herkunftsmerkmal:	Made in Italy
Herstelldatum:	Ringgitter, Monat Jahr
Material:	G-AL Si 10 CuMg

An der Innenseite der Sonderräder können noch weitere Kontrollzeichen angebracht sein.

V. Sonderradprüfungen

V.1 Felgengröße

Die Maße und Toleranzen der unsymmetrischen Tiefbettfelge mit beiderseitigem Hump entsprechen der E.T.R.T.O - Norm. Die Maße wurden überprüft. Die nachgeprüften Muster stimmten in den wesentlichen Punkten mit den Zeichnungsunterlagen überein.

Zeichnungsinhalt	Zeichnungsnr	Zeichnungsdatum
Zeichnung Ausführung(en)	2R 375-A	20.05.2015
Zeichnung Ausführung(en)	2R 375-A2	20.05.2015
Zeichnung Ausführung(en)	2R 375-A3	20.05.2015
Zeichnung Ausführung(en)	2R 375-A5	20.05.2015

V.2 Werkstoff der Sonderräder

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in der Beschreibung des Herstellers aufgeführt. Diese Angaben wurden durch uns nicht geprüft.

V.3 Festigkeitsprüfung
V.3.1 Dauerfestigkeitsprüfung

Die Dauerfestigkeit wurde auf einem unwuchtbelasteten Scheibenradprüfstand untersucht. Der Prüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Ausführungsbezeichnung	ET	FR	μ	r_{dyn}	AU	MB	Geprüft Abgeleitet	BM
LK 115/B	18	950	0,9	0,383	2405	6757	A	
LK 115/B 1	18	950	0,9	0,383	2405	6757	G	
LK 112/Y	22	950	0,9	0,383	2405	6832	A	
LK 112/Y 1	22	950	0,9	0,383	2405	6832	G	
LK 112/Y	32	950	0,9	0,383	2405	7018	A	
LK 112/Y 1	32	950	0,9	0,383	2405	7018	G	
LK 108/F	40	950	0,9	0,383	2405	7167	A	
LK 108/F 1	40	950	0,9	0,383	2405	7167	G	

ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
μ	Reibwert	
r_{dyn}	Dynamischer Reifenhalmmesser	in mm
AU	max. zulässiger Abrollumfang	in mm
MB	Maximales Biegemoment	in Nm
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	
BM	Bemerkungen zu den Werten	siehe folgende Tabelle

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen keine Anrisse festgestellt werden. Ein unzulässiger Abfall des Anzugmomentes der Befestigungsteile war nicht gegeben.

V.3.2 Impact-Test

Zum Nachweis eines ausreichenden Bruchverhaltens wurde ein Impact-Test nach ISO 7141 durchgeführt. Als Prüfbereifung wurde die in der folgenden Tabelle genannten Reifengrößen verwendet. Dabei wurde jeweils ein Fabrikat mit möglichst geringer Querschnittsbreite gewählt.

Ausführungsbezeichnung	LZ/LK	ET	Impact-Test-Daten	
			Parameter	Wert
LK 115/B	5/115	18	Last	950
			Prueflast	750
			Reifen	245/30R22
			GeprueftAbgeleitet	A
			Bemerkung	
LK 115/B 1	5/115	18	Last	950
			Prueflast	750
			Reifen	245/30R22
			GeprueftAbgeleitet	G
			Bemerkung	

§ 22 50545

Technischer Bericht

Nr. :

RP-004736-A0-072



Mobilität

Seite :

5 / 7

Auftraggeber :

Fondmetal S.p.A.

Teiletyp :

STC02C/922

Ausführungs- bezeichnung	LZ/LK	ET	Impact-Test-Daten	
LK 112/Y	5/112	22	Last	950
			Prueflast	750
			Reifen	245/30R22
			GeprueftAbgeleitet	A
			Bemerkung	
LK 112/Y 1	5/112	22	Last	950
			Prueflast	750
			Reifen	245/30R22
			GeprueftAbgeleitet	A
			Bemerkung	
LK 112/Y	5/112	32	Last	950
			Prueflast	750
			Reifen	245/30R22
			GeprueftAbgeleitet	A
			Bemerkung	
LK 112/Y 1	5/112	32	Last	950
			Prueflast	750
			Reifen	245/30R22
			GeprueftAbgeleitet	G
			Bemerkung	
LK 108/F	5/108	40	Last	950
			Prueflast	750
			Reifen	245/30R22
			GeprueftAbgeleitet	A
			Bemerkung	
LK 108/F 1	5/108	40	Last	950
			Prueflast	750
			Reifen	245/30R22
			GeprueftAbgeleitet	G
			Bemerkung	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg

Bemerkungen Impact-Test-Prüfungen

--

Die Anforderungen der Richtlinie wurden erfüllt.

V.3.3 Abrollprüfung

Bei der Abrollprüfung wurden folgende Werte zugrunde gelegt.

Ausführungsbezeichnung	ET	FR	FP	P	S	RF	Geprüft Abgeleitet	BM
LK 108/F	40	950	2330	4,5	2000	305/45R22	A	
LK 108/F 1	40	950	2330	4,5	2000	305/45R22	A	
LK 112/Y	22	950	2330	4,5	2000	305/45R22	A	
LK 112/Y	32	950	2330	4,5	2000	305/45R22	A	
LK 112/Y 1	22	950	2330	4,5	2000	305/45R22	G	
LK 112/Y 1	32	950	2330	4,5	2000	305/45R22	G	
LK 115/B	18	950	2330	4,5	2000	305/45R22	A	
LK 115/B 1	18	950	2330	4,5	2000	305/45R22	A	

LK	Lochkreis (Radbefestigung)	in mm
LZ	Lochzahl (Radbefestigung)	
ET	Einpresstiefe	in mm
FR	max. zulässige Radlast	in kg
FP	Prüflast	in daN
P	Prüfluftdruck	in bar
S	Abrollstrecke	in km
RF	Prüfreifengröße	
G	Ausführung wurde mit den Werten geprüft	
A	Werte für die Ausführung wurden von geprüfter Ausführung abgeleitet	
BM	Bemerkungen zu den Werten	siehe folgende Tabelle

Bemerkungen Abrollprüfungen	

An den geprüften Rädern konnten nach Erreichen der vorgeschriebenen Mindestlastspielzahlen keine Anrisse festgestellt werden. Ein unzulässiger Abfall des Luftdruckes der Prüfbereifung war nicht gegeben.

§ 22 50545

VI Auflagen und Hinweise

- 1) Bei der Festigkeitsprüfung wurden je nach Ausführung ein Abrollumfang (s. Tabelle) zugrundegelegt. Die Verwendung von Reifen mit kleinerem Abrollumfang ist technisch unbedenklich.
2) Die geprüfte Radlast und der Abrollumfang müssen ausreichend sein.
3) Die Anbaumaße sind zu überprüfen. Insbesondere sind Lochkreis, Art der Zentrierung, Schrauben- bzw. Stehbolzenlänge und Gewinde zu überprüfen.
4) Die Freigängigkeit der Rad-Reifen-Kombination zu festen Teilen der Bremsanlage und des Fahrwerks muss gegeben sein (Wuchtgewichte beachten). Die Freigängigkeit zu Teilen des Fahrwerks ist zu prüfen.
5) Es sind nur schlauchlose Reifen mit Gummi -oder Metallventilen zulässig. Bei Fahrzeugen mit Höchstgeschwindigkeit größer 210km/h sind nur Metallventile zulässig. Die Ventile müssen den Normen DIN, E.T.R.T.O. oder TRA entsprechen, sollen möglichst kurz sein und dürfen nicht über die Radkontur hinausragen.
6) Die Räder dürfen an der Außen (Designseite) - und Innenseite nur mit Klebegewichten ausgewuchtet werden.
7) Bei der Auswahl der Bereifungsgrößen ist zu beachten, dass die Abmessungen (Nennbreite sowie Querschnittsverhältnis) der bei der Impactprüfung verwendeten Reifengröße nicht unterschritten wird (siehe Tabelle zu Punkt V.3.2).

Table with 3 columns: Nennbreite, Querschnittsverhältnis, zulässig. It contains 6 rows of comparison data for tire specifications.

- 8) Im Fahrzeug verbaute sicherheits- und/oder umweltrelevante Fahrzeugsysteme (z.B. Reifendruckkontrollsysteme) müssen nach Anbau der Sonderräder funktionsfähig bleiben bzw. entsprechend ersetzt werden.

Dieser Bericht umfasst 7 Seiten und darf nur vollständig verwendet werden.

TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG
IFM - Institut für Fahrzeugtechnik und Mobilität
Adlerstr. 7, 45307 Essen

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025: D-PL-11109-01-00
Benannt als Technischer Dienst
vom Kraftfahrt Bundesamt: KBA - P 00004-96

Geschäftsstelle Essen, 20.08.2015



Handwritten signature of Dipl.-Ing. Schöffler

Dipl.-Ing. Schöffler

§ 22 50545

WHEEL DESCRIPTION

Please find details of wheels supplied to TUV for testing listed below.

Certification request: Strengh Cerificate (Dauerfestigkeit) + ~~Teilegutachten~~

1. General informations

- Wheel Model : STC02C/922
- Wheel Size : 9.0Jx22 H2
- Tyre type : Tubeless
- Snow chain : See TUV indications
- Face Parallelity And Roundness Of Rim : 0.30 mm
- Rim Base : According To Norm E.T.R.T.O.
- Valve Type : Customer Own (std E.T.R.T.O. 11.3F)
- Balancing Weights : Self Adhesive

2. Applications

- All Models homologated

3. Versions

Part Number	Version Code	ET (mm)	PCD (n, mm)	C.B. (mm)	RINGS	BOLT / NUT	APPLICATION
STC02C/922	405108F	40	5x108	63.34	/	AM	Ford, Jaguar, Volvo
STC02C/922	225112Y	22	5x112	75.0 Ring Seat	YES	AM	VW Group, Mercedes, BMW, Porsche
STC02C/922	325112Y	32	5x112	75.0 Ring Seat	YES	AM	VW Group, Mercedes, BMW
STC02C/922	185115B	18	5x115	71.6	/	OE	Chevrolet, Dodge, Chrysler, Opel

4. Drawings / Accessories

- Wheel Drawing numbers/date: STC02C_9022185_A_OAO
STC02C_9022225_A2_OAO
STC02C_9022325_A3_OAO
STC02C_9022405_A5_OAO
- Centering: see draw in attachment
- Hubcap: see draw in attachment
- Valve: n.a.
- Wheel Bolt/Nut: see draw in attachment
- Starting Torque The Wheel Nuts : see TUV Indications

5. Construction

- Wheel Standard: E.T.R.T.O.
- Construction: One Piece Wheels
- Design: Fondmetal Wheels

6. Description of the Wheel Manufacturing

- Features: Gravity casting
- Heat treatment: No
- Machining Process: Fully CNC Machined & CNC drilling Of fixing Holes

- Varnishing: 3 layer , powder coat , color paint , lacquer

7. Material

- Material: Aluminium alloy G-Al Si10 Cu
- Enervations load: Rp02 70 N/mm2
- Tension strength: Rm 140 N/mm2
- Elongation: A 2%
- Density: 2.65 kg/dm3
- Hardness: Min. 50 HB

Chemical Analysis :

Silicio Si%	Rame Cu%	Ferro Fe%	Manganese Mn%	Zinco Zn%	Magnesio Mg%	Titanio Ti%
10÷11,5	0,4÷,0,8	Max 0,50	0,2÷0,5	Max 0,45	Max 0,15	Max. 0,15

Cromo Cr%	Nichel Ni%	Piombo Pb%				
Max. 0,1	Max. 0,1	Max. 0,1				

8. Corrosion Consistency of the Material

- Against influence of the water : Very good
- Against sea water : Very good - Minimum 384 hours Corrosion Protection To UNI ISO 9227

9. Quality Control

- Material Analysis
- 100% X-Ray Analysis
- Dimensional Inspection Throughout manufacture
- Statistical Process Control On Critical Dimensions
- A 100% tubeless
- A 100% visual inspection

10. Production plant

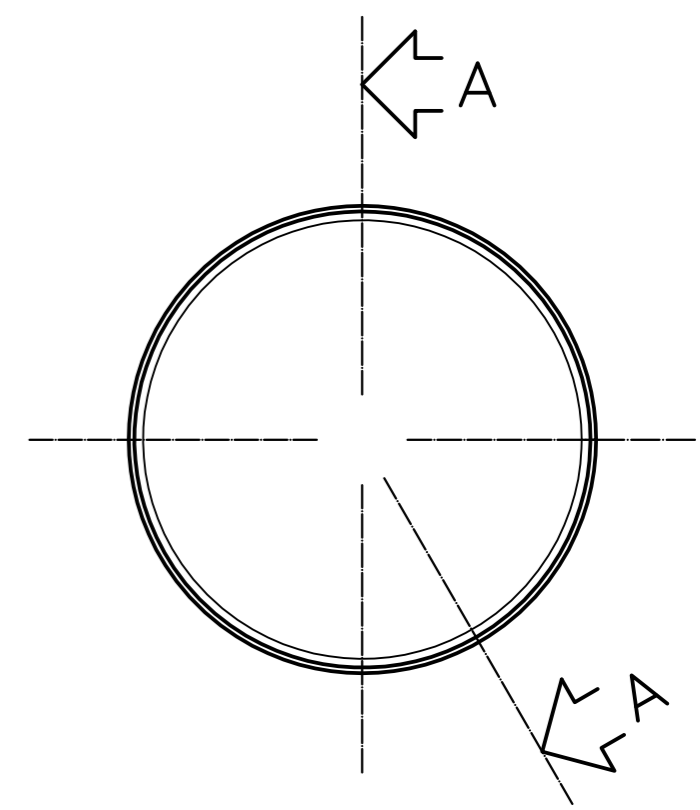
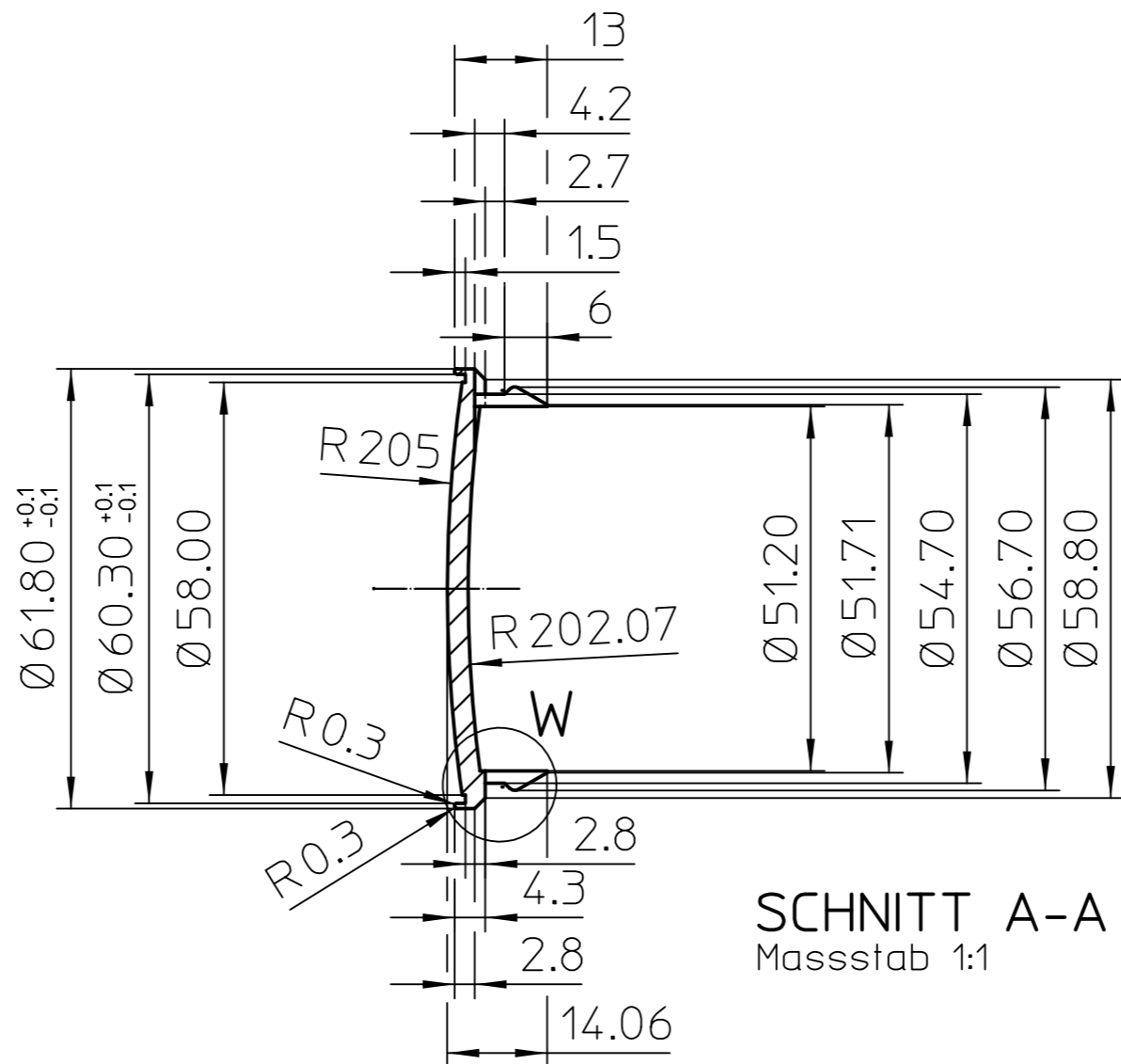
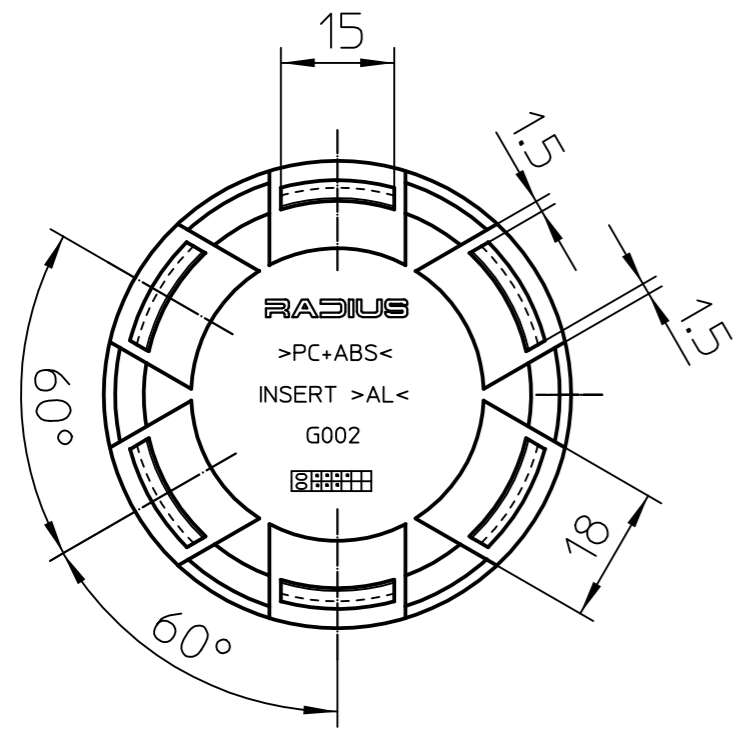
- Casting : Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG
- Machining Process : Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG
- Varnishing / Paint Finish : Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG
- Finish Control : Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG
- Dispatch/Delivery : Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG

03/06/2015

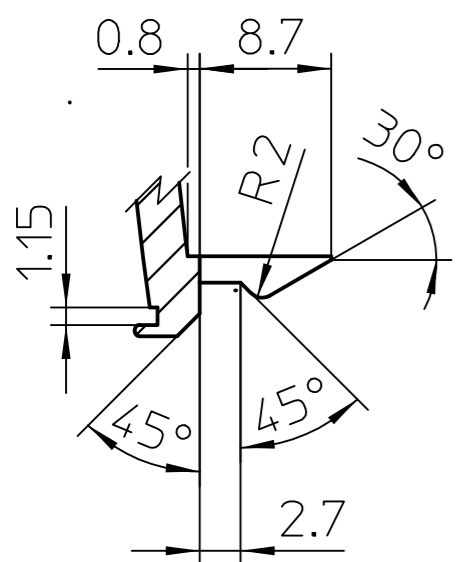
Ufficio tecnico Fondmetal



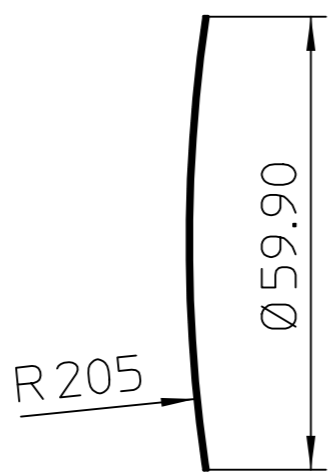
§ 22 50545



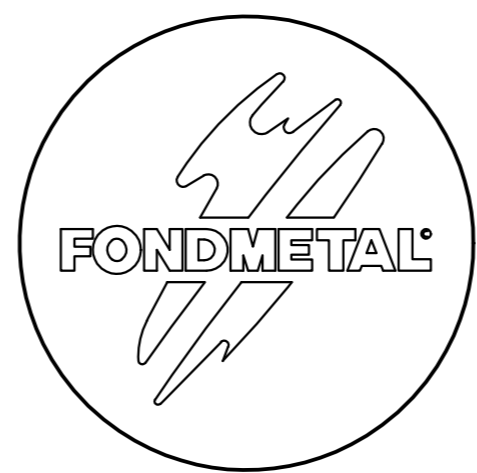
SCHNITT A-A
Massstab 1:1

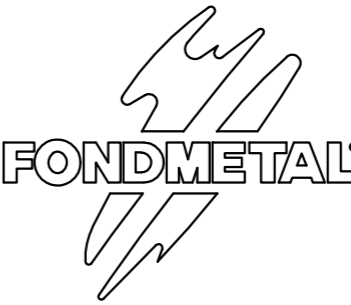


DETAIL W
Massstab 2:1



ALUMINIUM SCHEIBE
Massstab 1:1

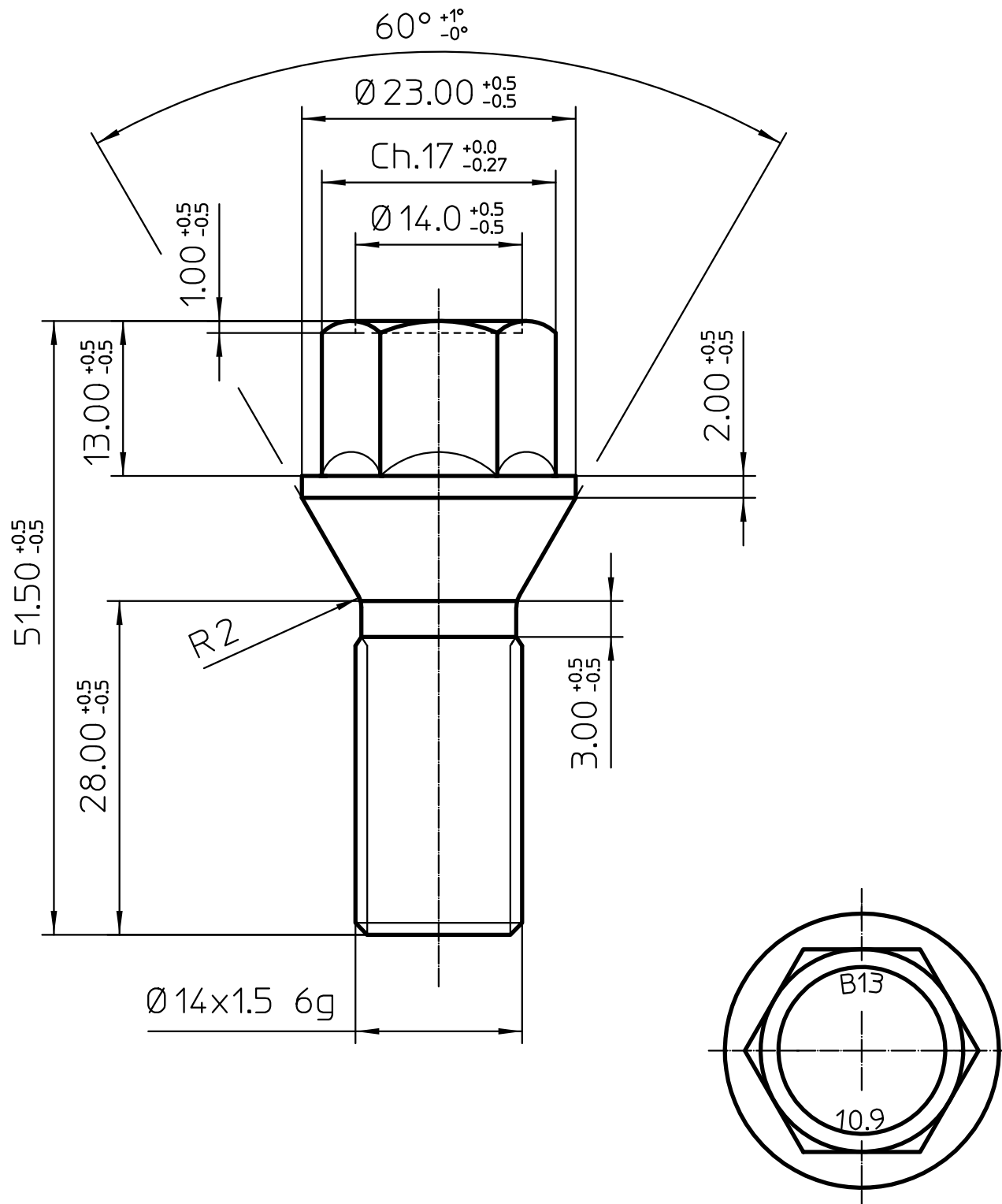


DENOMINAZIONE: Beschreibung		COPPETTA	
 Via BERGAMO,4 24050-PALOSCO BERGAMO-ITALY	CODICE PARTICOLARE Teilenummer	G002-8	
	DISEGNO N° Zeichnung Nr.	G002-8	
	MATERIALE Werkstoff	BAYBLEND T85	
	FINITURA Lackierung	SILBER	
	DISEGNATO DA gezeichnet von	S. FORESTI	
	CONTROLLATO DA Überprüft von	S. RAINERI	
	DATA Datum	20/10/05	SCALA Maßstab
REV.	A0		

ALLE EIGENTUMSRECHTE VON RACING DYNAMICS VORBEHALTEN. DER NACHDRUCK ZUR HERSTELLUNG DER HIER DARGESTELLTEN TEILE SOWIE DIE WEITERGABE AN DRITTE DIESER ZEICHNUNG IST, OHNE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG SEITENS RACING DYNAMICS, UNTERSAGT. JEDLICHE ZUWIDERHANDLUNG WIRD STRAFRECHTLICH VERFOLGT.

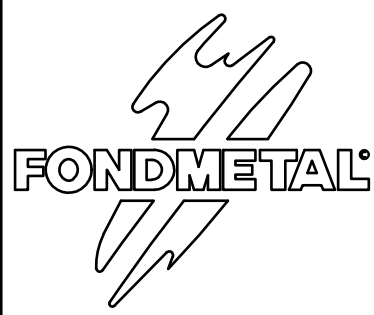
TUTTI I DIRITTI DI PROPRIETA' SONO RISERVATI A RACING DYNAMICS SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA STESSA SE NE VIETA SIA LA RIPRODUZIONE ANCHE SOLO PARZIALE PER LA COSTRUZIONE DEI PEZZI RAPPRESENTATI, SIA LA COMUNICAZIONE A TERZI DEL PRESENTE DISEGNO. QUALSIASI INOSSERVANZA VIENE PUNITA A NORMA DI LEGGE.

§ 22 50545



DENOMINAZIONE:
Beschreibung

C VITI 14 x 1.5 ch.17



CODICE PARTICOLARE Teilenummer	V011
DISEGNO N° Zeichnung Nr.	/
MATERIALE Werkstoff	10.9
FINITURA Lackierung	/
DISEGNATO DA gezeichnet von	S. FORESTI
CONTROLLATO DA Überprüft von	S. RAINERI
DATA Datum	18/06/98
SCALA Maßstab	2:1
REV.	A0

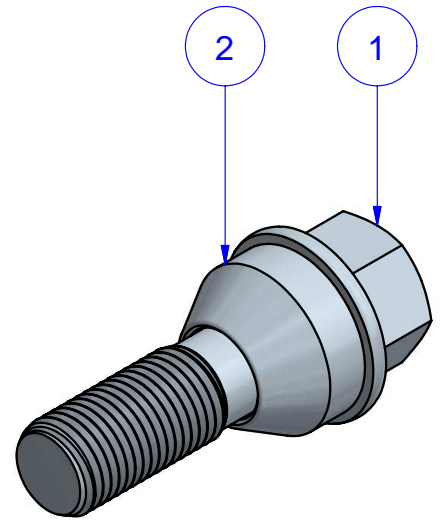
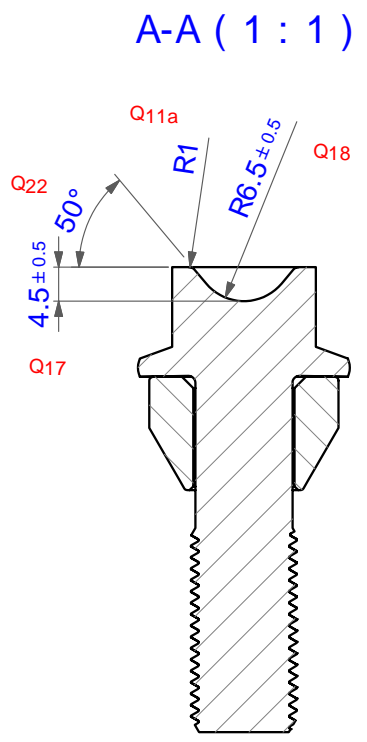
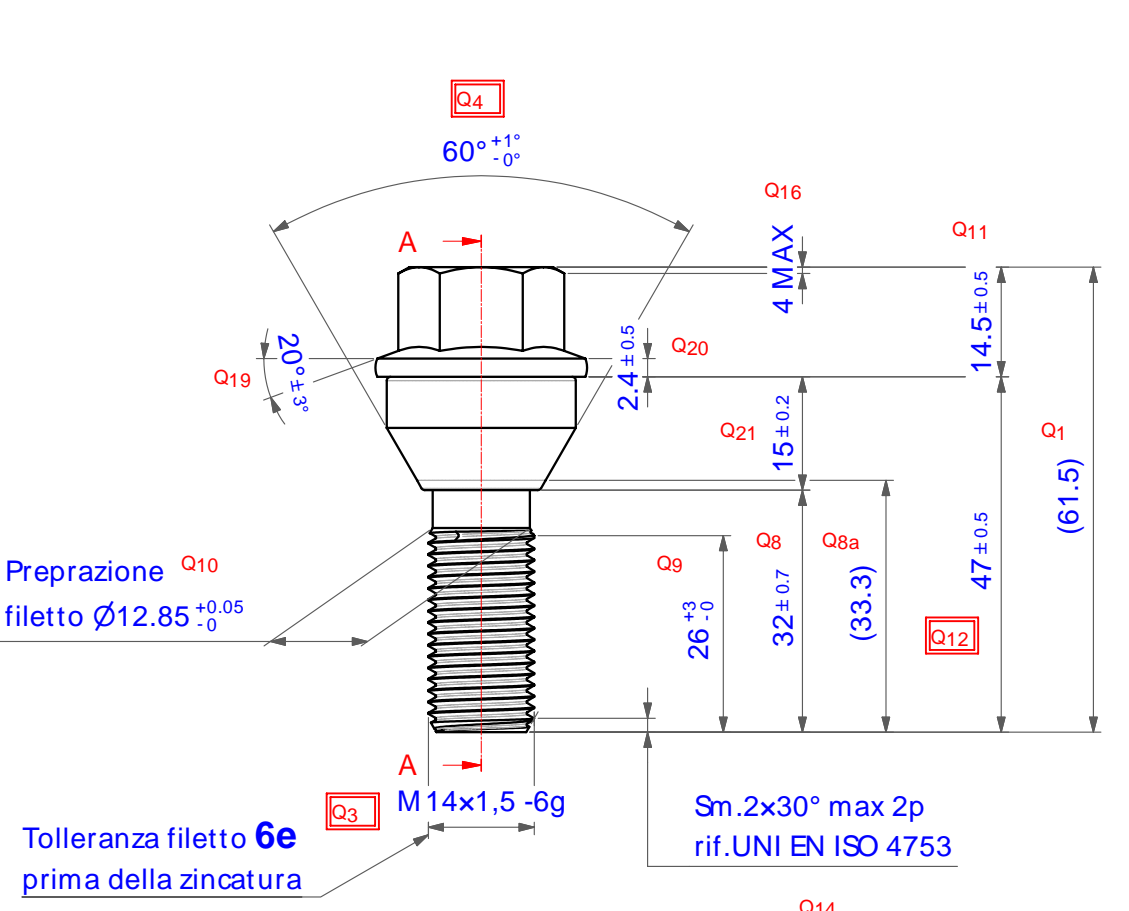
TIPO DI VEICOLO
FAHRZEUG TYP

Via BERGAMO 4
PALOSCO (BG) ITALY

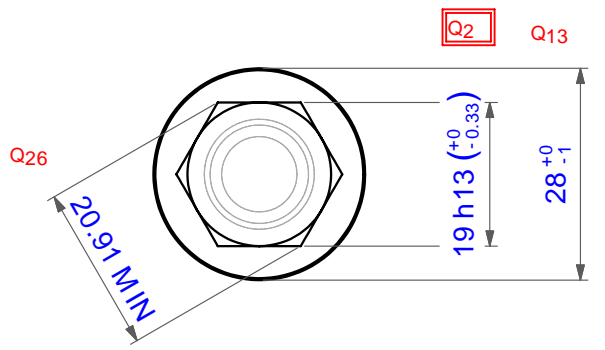
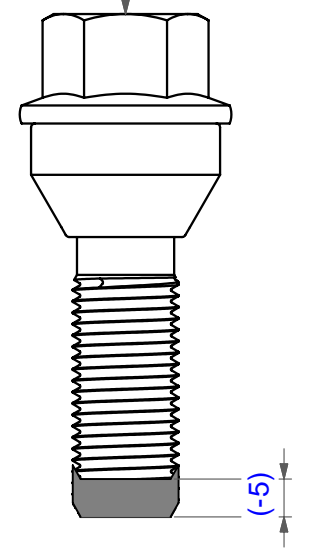
Elenco componenti							
POS	CODE	DESCRIZIONE	MAT	Trat_Term.	T.P.S.	Peso	Qtà
1	PP19D37-MW	Vite PP Ch.19 M14x1.5 S.52 L.66,5 collareØ28 CL10.9	30MnB3 UNI EN ISO 898-1 W.N.1.5510 (28B2 UNI EN 10263-4)	Bonifica		93.14	1
2	WPCM14	Boccola conica 60° per viti PC Ø25x15	36SMnPb14 UNI EN 10087 W.Nr.1.0765		Fe/Zn 12 c1B UNI EN ISO 4042:03	30.19	1

NOTA BENE:

- rullatura filetto dopo bonifica
- il trattamento di protezione superficiale avviene dopo il montaggio della rondella e la rullatura
- il bloccaggio della rondella viene garantito dalla filettatura
- dopo montaggio la rondella deve girare liberamente



Derivata da PC19D37-MW



00	09/02/2017	Emissione disegno		UPDATE	
REV	DATA				
SMUSSI NON QUOT.	SM=0.5x45°	MATERIALE: 30MnB3 UNI EN ISO 898-1 W.N.1.5510 (28B2 UNI EN 10263-4)		LAV. GENERALE	
RACCORDI NON QUOT.	R=0.5	TRATTAMENTO TERMICO	CLASSE	DUREZZA	
Bimecc engineering		Bonifica	10.9	HRC 33,5÷35,5 (32÷39)	PESO gr.~
Via Volta 18/20/26/28 35030 Veggiano PADOVA ITALY www.bimecc.it		Trattamento di protezione superficiale T.P.S. Dec.+Fe/ Zn 12 c1B UNI EN ISO 4042:03		118,2 g	SCALA
		NOTE		09/02/2017	1 : 1 - A3
				DIS	
				VISTO	
				DATA	
				Creato da:	Davide AGGUJARO
				Ultima > modifica	Davide AGGUJARO
				CODICE DB/ PF:	PC19D37-MW
				CODICE	PC19D32-MW
Quote senza indicazione di tolleranza rif. UNI EN ISO 22768 - m, con specifiche a relative norme, e successivi aggiornamenti, per: - viti, viti prigioniere e dadi riferirsi inoltre a UNI EN ISO 898-1:2013 - UNI EN ISO 898-2:2012 UNI EN ISO 4759-1 e UNI EN 26157 - rondelle UNI EN ISO 4759 - 3					
Descrizione articolo Vite conica 60° con rondella mobile Ch.19 M14x1.5 S32 L61,5 Øe28 CL10.9 - zincata 12 µm					
Questo disegno è proprietà di "Bimecc Engineering S.p.A. - a socio unico" e non può essere riprodotto, né comunicato a terzi senza ns autorizzazione scritta					

