

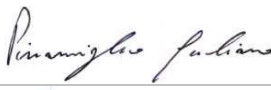




Test report n.	812-QL18-R01 ver.1
Applicant/ Antragsteller	Fondmetal Spa Via Bergamo, 4 24050 - Palosco (BG) - Italy
EUT/Type	PKW-Rad - Type FMI01_9020

**GUTACHTEN über die Dauerfestigkeit von Rädern**  
Strength Certificate for Wheels

**Nr. 812-QL18-R01 ver.1**

This revision of the test report cancels and replaces the previous version

<b>Adressen</b> Addresses	
Antragsteller Applicant	Fondmetal Spa - Via Bergamo, 4 - 24050 - Palosco (BG) - Italy
Hersteller Manufacturer	YHI Manufacturing (Malaysia) Sdn. Bhd. - 3533, Jalan P.B.R 28, Kawasan Perindustrian Bukit Rambai , 75250 Melaka, Malaysia
Prüflabor Test laboratory	Qualilab Srl - Via Trento, 87 - 25020 - Capriano del Colle (BS) - Italy
<b>Daten und Berechtigungen</b> Dates and authorization	
Datum Bericht und Test Report and test date	Siehe Punkt VI / See point VI
Unterschriften Authorization	Giuliano Pizzamiglio Testing Engineer 
	Ing. Carsten Seyring Reviewer  
<b>Prüfgegenstand (Herstellerangaben)</b> Equipment under test (declared by the applicant)	
Prüfgegenstand Description equipment under test	PKW-Rad /Wheel for Passenger Cars
Typ Type	FMI01_9020
Modell Model	-
Radgröße Wheel dimension	9Jx20 EH2+
<b>Anzuwendende Normen</b> Applicable norms	
Die Dauerfestigkeit, der hier beschriebenen Räder, wurde gemäss der "Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz und ihren Anh. BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VkBl S 1377" vom 25.11.1998 und ECE-R 124 Änd. 00 Erg. 01 geprüft. The strength resistance of the wheels described in this report were tested in accordance with the "guidelines for the testing and inspection of special wheels for motor vehicles and their trailers BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VkBl S 1377" from 25 <sup>th</sup> of November 1998 and ECE-R 124 Supp. 00 amend. 01	

The test results and observations indicated in this test report refer exclusively to the samples tested. It is not permitted to transfer the results to other systems or configurations. The publication or duplication of this test report with enclosures, or Part of this test report or enclosures, without a written consent of the test laboratory is not permitted. The test laboratory not assumes any liability to any party for any loss, expense or damage occasioned by the use of this report. Any use of the laboratories name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by the test laboratory. In case of a multilingual test report, the English version is the only official version.

§ 22 51995, Erweiterung 02



Test report n.	812-QL18-R01 ver.1
Applicant/ Antragsteller	Fondmetal Spa Via Bergamo, 4 24050 - Palosco (BG) - Italy
EUT/Type	PKW-Rad - Type FMI01_9020

0. Zentrierart / Centering type

Mittenzentrierung  
Centering on Hub Flange

I. Übersicht / Overview

Ausführung/ Version	Kennzeichnung Rad/Zentrierung Wheel identification/ centering rings	Lochzahl/ Lochkreis/ Mittenloch-Ø [mm] Number of holes/ PCD/ centre hole Ø	ET [mm] offset	Radlast [kg] Wheel load	Abroll- umfang [mm] Rolling circum- ference	Gültig ab Herstell- datum Valid from production date
38 5108R	FMI01_9020 38 5108R / ohne Ring	5/108/63,4	38,5	900	2400	06/2019
33 5112M	FMI01_9020 33 5112M / ohne Ring	5/112/57,1	33	900	2400	04/2018
33 5112N	FMI01_9020 33 5112N / ohne Ring	5/112/66,5	33	900	2400	04/2018

I.1. Beschreibung der Räder / Description of wheels

Handelsmarke Trade mark	FONDMETAL
Art der Räder Type of wheels	Einteiliges Leichtmetall Rad Aluminum One piece wheels
Korrosionsschutz Corrosion protection	Mehrschicht Einbrennlackierung Multilayer Coating , Baked Paint
Masse des Rades Weight of wheel	15,74 kg * ohne Lackierung / Unpainted * Weigth referes to wheel controlled under I.3

I.2. Radanschluss und Befestigungselemente / Wheel attachment and fastening elements

Siehe Punkt I. Übersicht und Anhaenge  
See point I. overview and enclosures


I.3. Kennzeichnung der Räder / Wheel identification

An den Rädern wird folgende Kennzeichnung an der Außen- bzw. Innenseite eingegossen bzw. eingeprägt, siehe Beispiel Radausführung 33 5112N  
The following identification will be casted or impressed on the inner and/or outer side of the wheel , see sample wheel version 33 5112N

	Außenseite / Outer side	Innenseite / Inner side
Herstellerzeichen / Manufacturer sign	-	FONDMETAL
Radtyp / Wheel type	-	FMI01_9020
Radausführung / Version	-	s.p. I Übersicht /overview
Radgröße / Wheel dimension	-	9,0Jx20 EH2+
Einpreßtiefe / Offset	-	s.p. I Übersicht /overview
Herstellungsdatum / Date of manufacturing	-	Monat und Jahr
Herkunftsmerkmal / Origin	-	Made in Malaysia
Gießerei-kennzeichnung / Casting identification	-	-
KBA Nummer / KBA number	KBA 51995	-
ECE Nummer / ECE number	E3 124R-013092	-

Zusätzlich können auf der Radinnenseite bzw.-außenseite verschiedene Kontrollzeichen angebracht sein.  
Additionally other control labels could be affixed on the outer- or inner side of the wheel.

§ 22 51995, Erweiterung 02

	Test report n.	812-QL18-R01 ver.1
	Applicant/ Antragsteller	Fondmetal Spa Via Bergamo, 4 24050 - Palosco (BG) - Italy
	EUT/Type	PKW-Rad - Type FMI01_9020

#### I.4. Verwendungsbereich / Application field

Die Räder sind fuer Personenkraftwagen vorgesehen.

The wheels are designated to be mounted on passenger cars.

#### II. Radprüfung / Wheel testing

Die Dauerfestigkeit, der hier beschriebenen Räder , wurde gemäss der “Richtlinien für die Prüfung von Sonderrädern für Kfz und ihren Anh. BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VkB1 S 1377“ vom 25.11.1998 und ECE-R 124 Änd. 00 Erg. 01 geprüft.

The strength resistance of the wheels described in this report were tested in accordance with the “guidelines for the testing and inspection of special wheels for motor vehicles and their trailers BMV/StV 13/36.25.07-20.01, VkB1 S 1377” from 25<sup>th</sup> of November 1998 and ECE-R 124 Supp. 00 amend. 01

#### II.1. Felge / Rim

Die Maße und Tolleranzen der Felgenkontour entsprechen der E.T.R.T.O. Norm.

Dimensions and tollerances of the rim-contour are in accordance with the E.T.R.T.O.

#### II.2. Werkstoffe der Räder / Materials of wheels

Zusammensetzung, Festigkeitswerte und Korrosionsverhalten des Werkstoffes sind in der Beschreibung des Herstellers aufgefuehrt; diese Angaben wurden durch uns nicht ueberprueft.

Composition, strength values and corrosion behaviour of the materials are listed in the technical description of the manufacturer, these data are not verified by us.

#### II.3. Festigkeitsprüfung / Strength test

##### II.3.1. Dauerfestigkeitsprüfung / Endurance strength test

Prüfinstrument / Measurement instrument:

LEONARDO FR12 QL internal n° QL-IN-069 and Inmess RBT-8K internal n° QL-IN-089

Ausführung/ Version	Lochzahl/Lochkreis [mm]/ Number of holes/ PCD/ centre hole Ø	ET [mm] Offset	Radlast [kg] Wheel load	Abrollumfang [mm] Rolling circumference	Prüfmoment Mb max bei 100% [Nm] Bending moment	Anzahl Kurzzeittest Short time test qty	Anzahl Langzeittest Long time test qty
38 5108R	5/108/63,4	38,5	900	2400	6750	1	1
33 5112M	5/112/57,1	33	900	2400	6653	1	1
33 5112N	5/112/66,5	33	900	2400	6653	1	1

Die Prüfung wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen (Anrisskontrolle mittels Farbeindringverfahren)

The test was performed with positive result (crack assessment and evaluation: dye penetration method).

##### II.3.2. Abrollprüfung / Rim rolling test

Prüfinstrument / Measurement instrument:


Rim rolling machine GOAL QL internal n° QL-IN-068

Ausführung/ Version	Lochzahl/Lochkreis [mm]/ Number of holes/ PCD/ centre hole Ø	ET [mm] Offset	Radlast [kg] Wheel load	Prüf- last [daN] Test Load	Reifengröße Tire dimension	Reifenfüll- druck [bar] Tire pressure	Prüf- distanz [km] Test distance	Anzahl Abroll- test Rolling- Test qty
33 5112M	5/112/57,1	33	900	2208	305/50 R20	4,5	2000	1
33 5112N	5/112/66,5	33	900	2208	305/50 R20	4,5	2000	1

Die Prüfung wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen. (Anrisskontrolle mittels Farbeindringverfahren).

Alle anderen Versionen sind abgeleitet.

The test was performed with positive result (crack assessment and evaluation: dye penetration method). All other versions are derived.

	Test report n.	812-QL18-R01 ver.1
	Applicant/ Antragsteller	Fondmetal Spa Via Bergamo, 4 24050 - Palosco (BG) - Italy
	EUT/Type	PKW-Rad - Type FMI01_9020

### II.3.3. Impact Prüfung / Impact test

Prüfinstrument / Measurement instrument:  
Impact tester INMESS QL internal n° QL-IN-153

Ausführung/ Version	Lochzahl/Lochkreis [mm]/ Number of holes/ PCD/ centre hole Ø	ET [mm] Offset	Radlast [kg] Wheel load	Fallmasse [kg] Impact weight	Reifengröße Tire dimension	Reifenfüll- druck [bar] Tire pressure	Anzahl Impact- test Impact-Test qty
38 5108R	5/108/63,4	38,5	900	720	235/30 R20	2,0	2
33 5112M	5/112/57,1	33	900	-	-	-	-
33 5112N	5/112/66,5	33	900	720	235/30 R20	2,0	2

Die Prüfung wurde mit positivem Ergebnis abgeschlossen.  
The test was performed with positive result.

### III. Prüfergebnis / Test result

Aufgrund der durchgeführten Prüfungen bestehen keine technischen Bedenken o.g. Räder an den in Verwendungsbereichsgutachten genannten Fahrzeugen und den dort aufgeführten Bedingungen zu verwenden.  
Based on the performed tests there are no technical objections to apply the wheels described above to the vehicles listed in the application certificate under fulfillment of the mounting conditions.

### IV. Hinweis / Note

-

### V. Anlagen /Enclosures

Beschreibung / Technical description :	Date 03/07/2018
Radzeichnung / Drawing n° : FMI01_9020335	rev.1 date 15/05/2018
Radzeichnung / Drawing n° : FMI01J_9020385	rev.0 date 12/06/2019

### VI. Datum Bericht und Test /Report and test date

Ver. 0: 16/07/2018 - Test Date: From 04/07/2018 to 12/07/2018

Ver. 1: 10/07/2019 - Addition of version: 38 5108R Test Date: From 03/07/2019 to 08/07/2019

## WHEEL DESCRIPTION

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

Certification request:

ABE Document

### 1. General information

- Wheel Type: FMI01\_9020
- Wheel Size: 9.0 J x 20" EH2+
- Tyre type: Tubeless
- Snow chain: See TUV indications
- Face Parallelity and Roundness of Rim: 0.30 mm
- Rim Base: According To Std. E.T.R.T.O.
- Valve Type: Customer Own (STD E.T.R.T.O. 11.3F)
- Balancing Weights: Only Adhesive

### 2. Applications

- All models homologated

### 3. Measurement and other

PART NUMBER		ET	PCD	C.B.	Rings	Bolt & Nuts	Application
FMI01_9020	38 5108R	38.5	5x108	63.4	-	OE NUT D005 D023 D039	Ford, Jaguar, Land Rover, Volvo
FMI01_9020	33 5112M	33	5x112	57.1	-	OE BOLT V036	Audi, VW, Seat, Skoda
FMI01_9020	33 5112N	33	5x112	66.5	AA01 (57.1)	OE BOLT V036	Audi, VW, Seat, Skoda, BMW, Mercedes, Infiniti

### 4. Drawings / Accessories

- Wheel drawing numbers: FMI01\_9020335 rev.1  
FMI01J\_9020385 rev.0
- Centering: See draw in attachment
- Hubcap: See draw in attachment
- Valve: See draw in attachment
- Wheel Bolt/Nut: See draw in attachment
- Starting Torque the Wheel Nuts: See TUV Indication

### 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
- Varnishing: 3 layer, powder coat, colour paint, lacquer

## 7. Material

- Material: Aluminium alloy G-Al Si7 Mg - T6
- 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%	Cromo Cr%	Zinco Zn%	Magnesio Mg%	Titanio Ti%	Altro %
6.5 - 7.5	≤ 0.02	≤ 0.15	≤ 0.02	≤ 0.01	≤ 0.03	0.28 - 0.35	0.08 - 0.15	≤ 0.02
Nichel Ni%	Piombo Pb%	Stronzio Sr%	Sodio Na%	Calcio Ca%	Potassio P%	Antimonio Sb%	Cadmio Cd%	Bismuto Bi%
≤ 0.003	≤ 0.0012	0.005 0.012	≤ 0.001	≤ 0.003	≤ 0.001	≤ 0.003	≤ 0.003	≤ 0.003

## 8. Corrosion Consistency of the Material

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

## 9. Quality Control

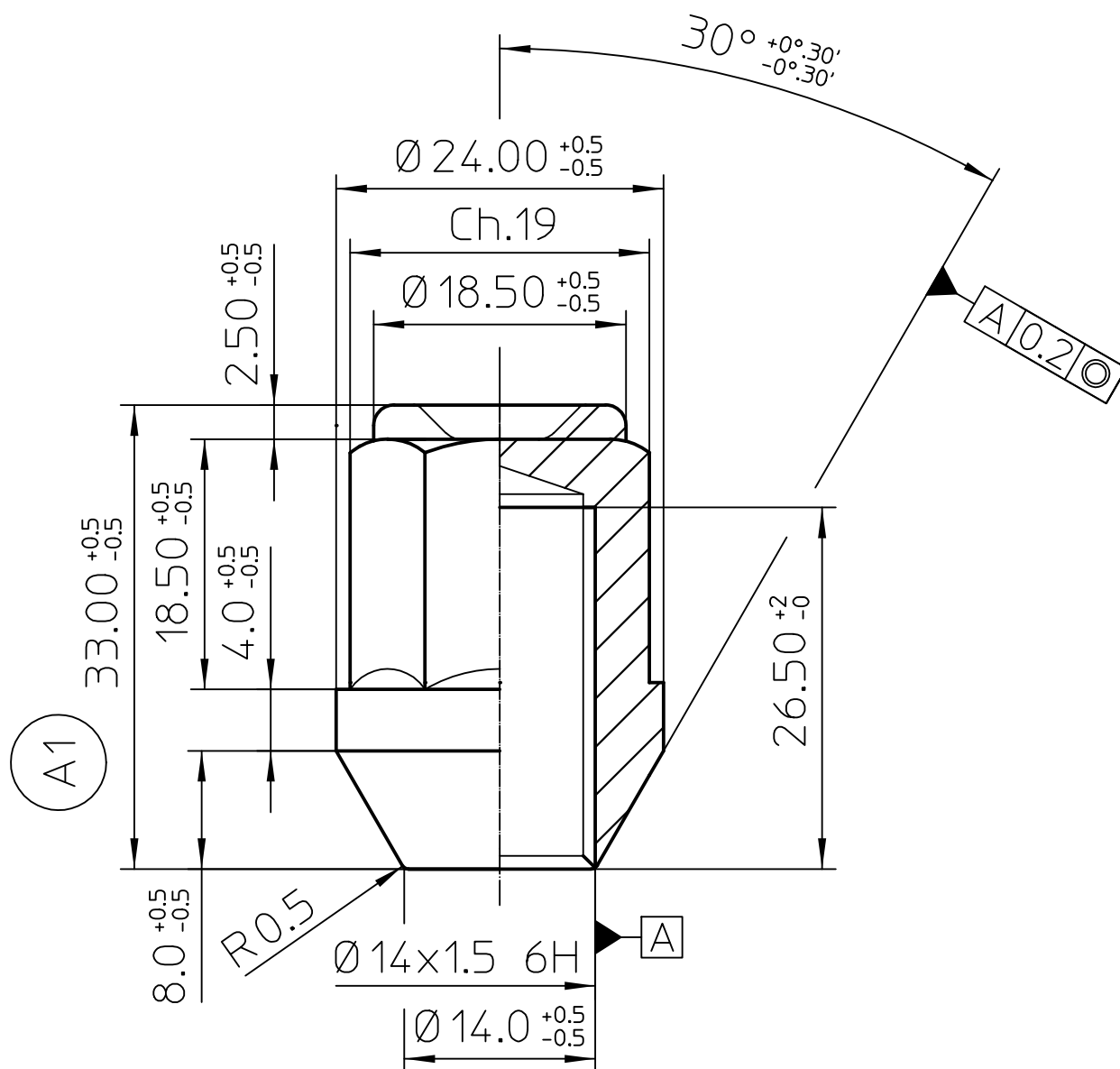
- Material Analysis
- 100% X-Ray Analysis
- Dimensional Inspection Throughout manufacture
- Statistical Process Control on Critical Dimensions
- A 100% tubeless
- A 100% visual inspection

## 10. Production plant

- Casting: YHI Manufacturing (Malaysia) Sdn. Bhd.  
3533, Jalan P.B.R 28,  
Kawasan Perindustrian Bukit Rambai,  
75250 Melaka, MALAYSIA
- Machining Process: YHI Manufacturing (Malaysia) Sdn. Bhd.  
3533, Jalan P.B.R 28,  
Kawasan Perindustrian Bukit Rambai,  
75250 Melaka, MALAYSIA
- Varnishing / Paint Finish: YHI Manufacturing (Malaysia) Sdn. Bhd.  
3533, Jalan P.B.R 28,  
Kawasan Perindustrian Bukit Rambai,  
75250 Melaka, MALAYSIA
- Finish Control: YHI Manufacturing (Malaysia) Sdn. Bhd.  
3533, Jalan P.B.R 28,  
Kawasan Perindustrian Bukit Rambai,  
75250 Melaka, MALAYSIA
- Dispatch/Delivery: Fondmetal Spa, Via Bergamo, Palosco BG

2019-09-16

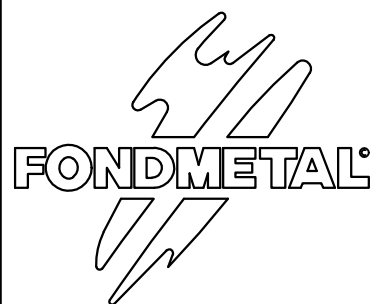
Ufficio tecnico Fondmetal



A1 MADIFICATO ALTEZZA TOTALE DA 38mm. A 34mm. (Modif. Quote Fornit. BIMECC) 11/09/01

DENOMINAZIONE:  
Beschreibung

C DADI 14 x 1.50 Ch.19



Via BERGAMO 4  
PALOSCO (BG) ITALY

CODICE PARTICOLARE  
Teilenummer

D023

DISEGNO N°  
Zeichnung Nr.

/

MATERIALE  
Werkstoff

UNI EN 20898/2

CLASSE RESISTENZA  
Festigkeitsklasse

10.9

DISEGNATO DA  
gezeichnet von

S. FORESTI

CONTROLLATO DA  
Überprüft von

S. RAINERI

DATA  
Datum

27/11/89

SCALA  
Maßstab

2:1

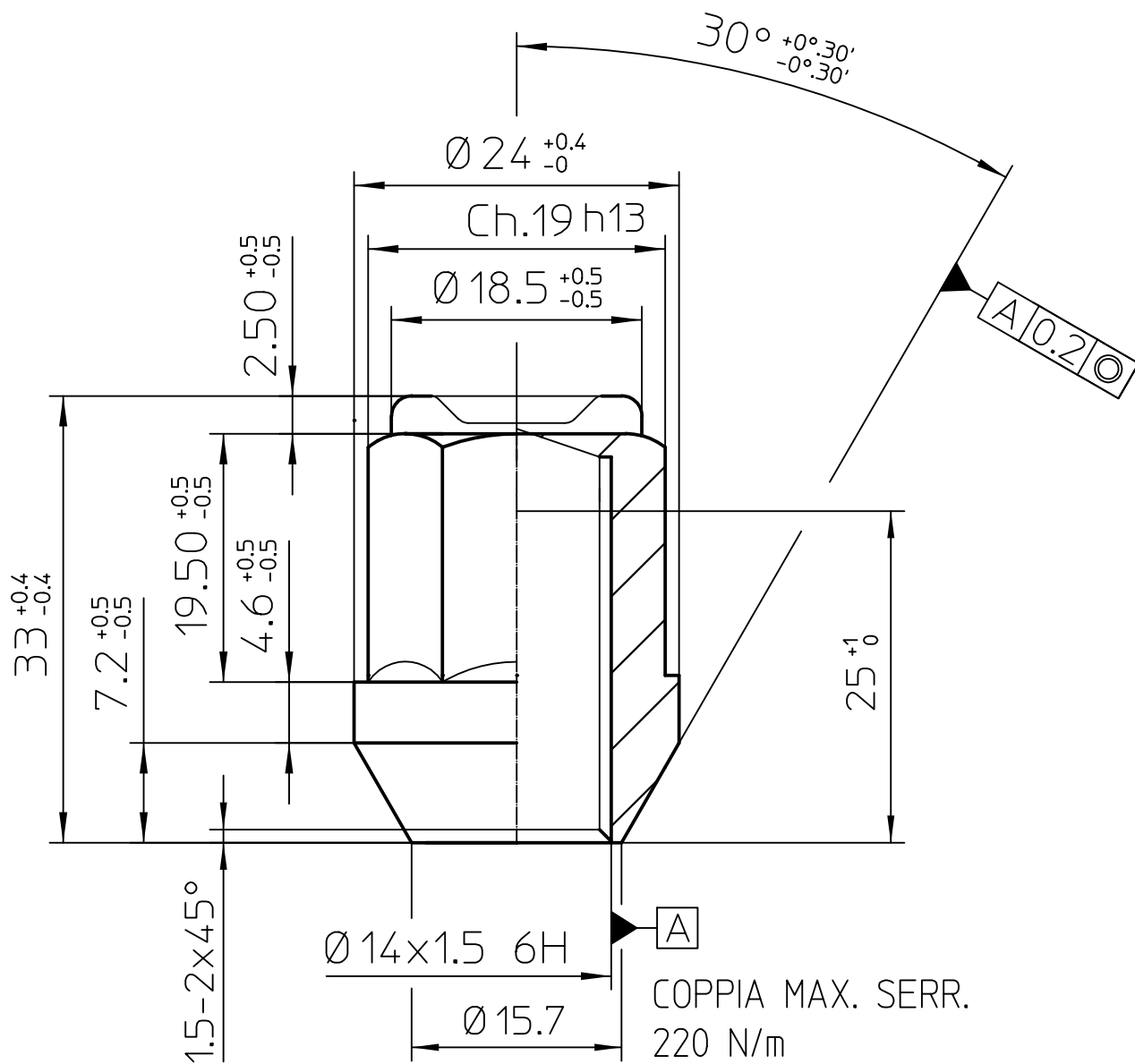
REV.

A0



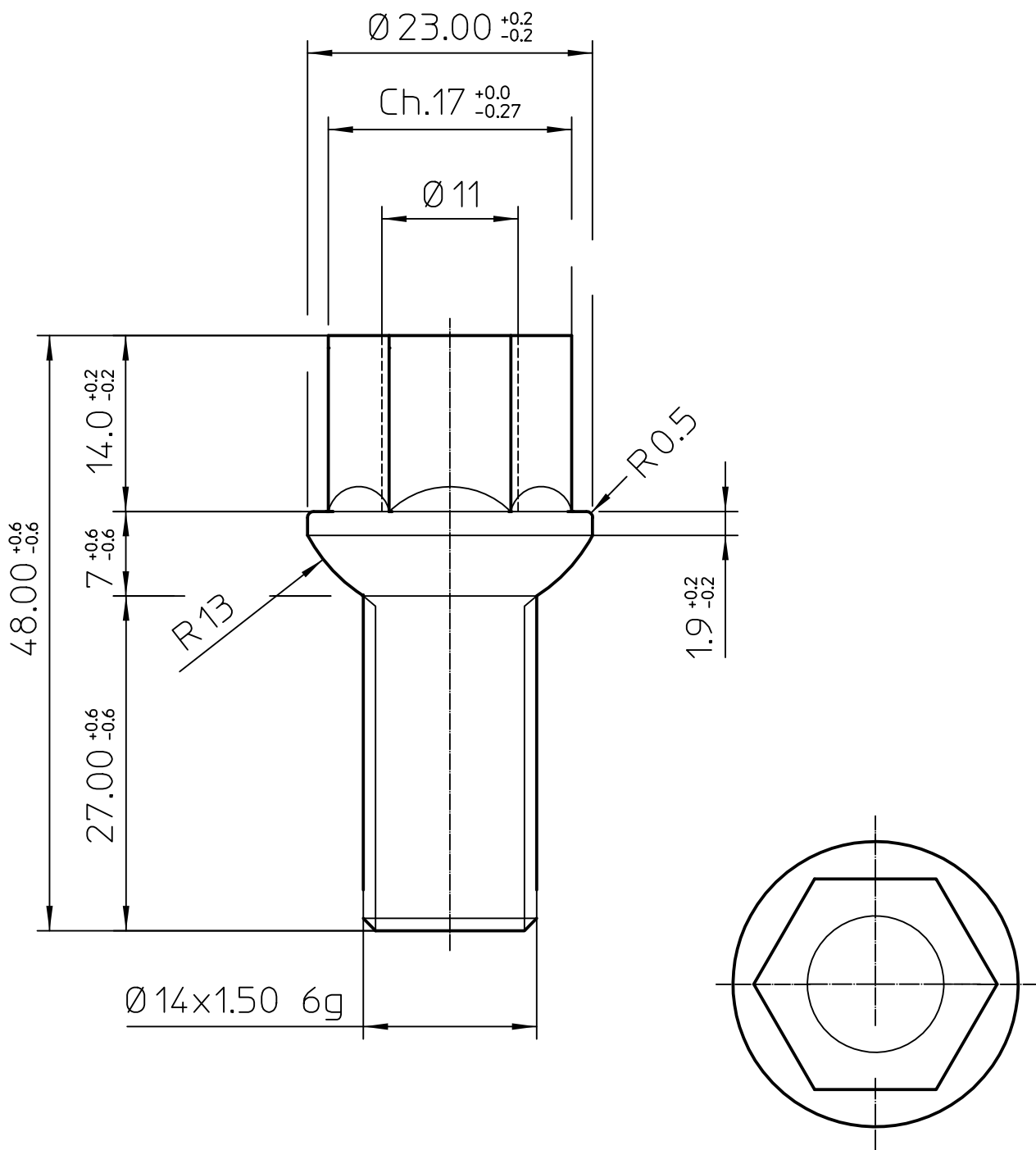
TIPO DI VEICOLO  
FAHRZEUG TYP





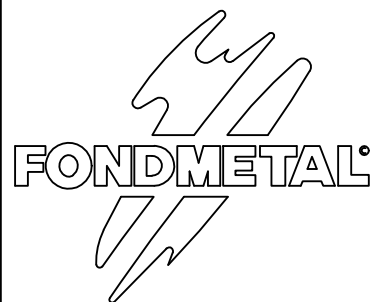
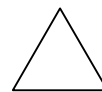
MATERIALE: ACCIAIO UNI EN 10263-4 c1.10 BONIFICATO  
 T.P.S.: Fe/Zn 12 c1B UNI EN ISO 4042:03 + DEIDROGENAZIONE

DENOMINAZIONE: Beschreibung		C DADI M14 x 1.50 c1.10 - Ch.19	
 Via BERGAMO 4, PALOSCO (BG) ITALY www.fondmetal.com	CODICE PARTICOLARE Teilenummer	D039	
	DISEGNO N° Zeichnung Nr.	D039	TIPO DI VEICOLO FAHRZEUG TYP
	MATERIALE Werkstoff	UNI EN ISO 898-2	COPPIA MAX. SERR. 220 N/m
	CLASSE RESISTENZA Festigkeitsklasse	10	
	DISEGNATO DA gezeichnet von	S. GIRELLI	
	CONTROLLATO DA Überprüft von	G. CORIONI	
	DATA Datum	25/02/2019	
SCALA Maßstab	2:1	REV. Rez.	0



DENOMINAZIONE:  
Beschreibung

C VITI 14 x 1.5 ch.17



Via BERGAMO 4  
PALOSCO (BG) ITALY

CODICE PARTICOLARE  
Teilenummer

V026

DISEGNO N°  
Zeichnung Nr.

V026

TIPO DI VEICOLO  
FAHRZEUG TYP

MATERIALE  
Werkstoff

10.9

FINITURA  
Lackierung

/

DISEGNATO DA  
gezeichnet von

S. FORESTI

CONTROLLATO DA  
Überprüft von

S. RAINERI

DATA  
Datum

21/09/15

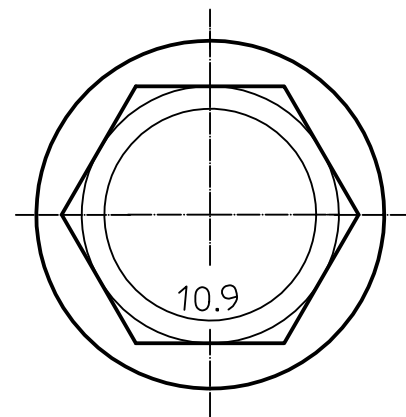
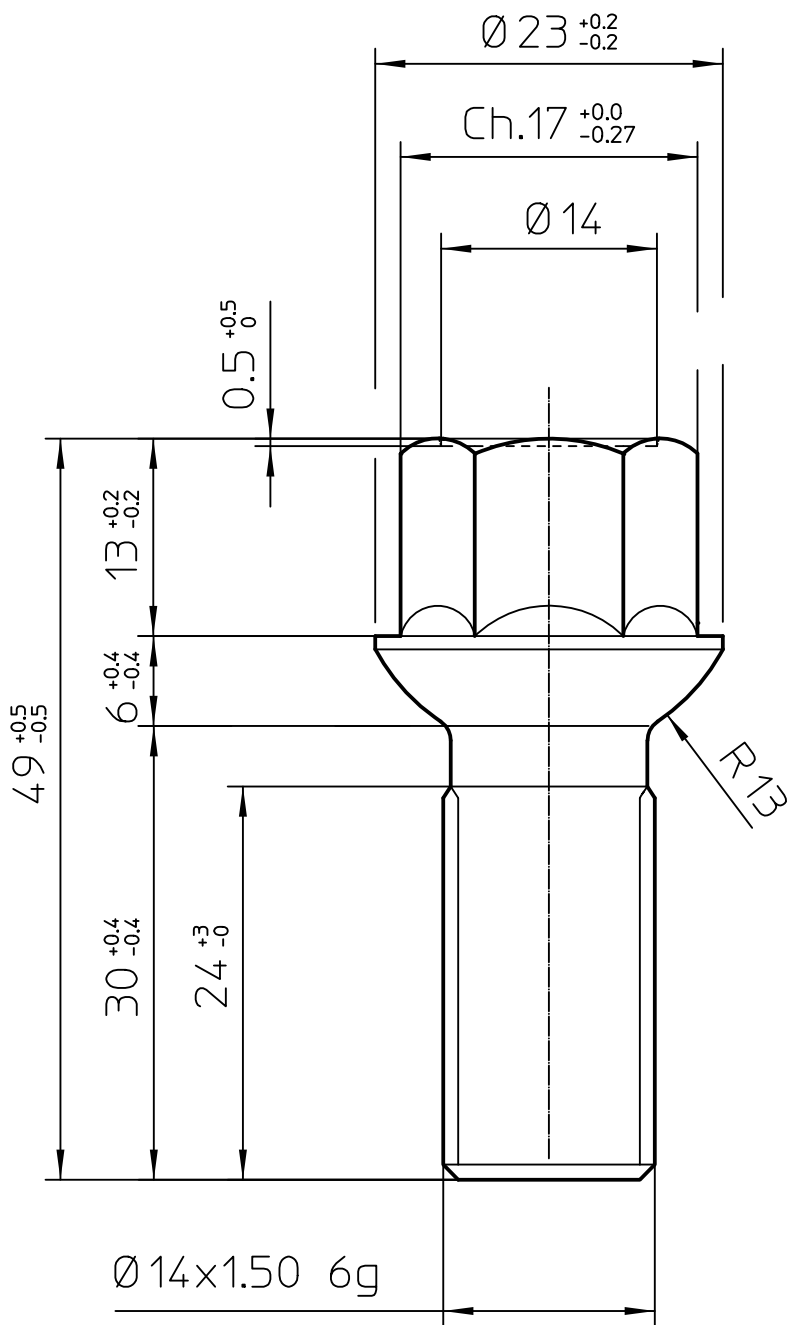
SCALA  
Maßstab

2:1

CODICE BIMECC:  
LS17D27F

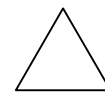
REV.

A0



DENOMINAZIONE:  
Beschreibung

VITE M14 x 1.5 ch.17



CODICE PARTICOLARE  
Teilenummer

V036

DISEGNO N°  
Zeichnung Nr.

V036

TIPO DI VEICOLO  
FAHRZEUG TYP

MATERIALE  
Werkstoff

10.9



FINITURA  
Lackierung

Lanthane

DISEGNATO DA  
gezeichnet von

S. RAINERI

Via BERGAMO 4, PALOSCO (BG) ITALY  
www.fondmetal.com

CONTROLLATO DA  
Überprüft von

G. CORIONI

DATA  
Datum

30/11/17

SCALA  
Maßstab

2:1

CODICE BIMECC:  
S17D30R13

REV.

0





