

| | | |
|---|-----------------------------|---|
|  | Test report n. | 1549-QL19-R01 ver.0 |
| | Applicant/ Antragsteller | Fondmetal Spa Via Bergamo, 4 24050 - Palosco (BG) - Italy |
| | EUT/Type | PKW-Rad - Type FMI04_8018 |

GUTACHTEN über die Dauerfestigkeit von Rädern
Strength Certificate for Wheels

Nr. 1549-QL19-R01 ver.0

| | | |
|---|--|---|
| Adressen Addresses | | |
| Antragsteller Applicant | Fondmetal Spa - Via Bergamo, 4 - 24050 - Palosco (BG) - Italy | |
| Hersteller Manufacturer | siehe Antragsteller / same as Applicant | |
| Prüflabor Test laboratory | Qualilab Srl - Via Trento, 87 - 25020 - Capriano del Colle (BS) - Italy | |
| Daten und Berechtigungen Dates and authorization | | |
| Datum Bericht und Test Report and test date | Siehe Punkt VI / See point VI | |
| Unterschriften Authorization | Giuliano Pizzamiglio Test responsible |  |
| | Ing. Carsten Seyring Reviewer |   |
| Prüfgegenstand (Herstellerangaben) Equipment under test (declared by the applicant) | | |
| Prüfgegenstand Description equipment under test | PKW-Rad /Wheel for Passenger Cars | |
| Typ Type | FMI04_8018 | |
| Modell Model | - | |
| Radgröße Wheel dimension | 8Jx18 H2 | |
| Anzuwendende Normen Applicable norms | | |
| | <p>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.</p> <p>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 25th of November 1998 and ECE-R 124 Supp. 00 amend. 01</p> | |

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 53305

| | | |
|---|-----------------------------|---|
|  | Test report n. | 1549-QL19-R01 ver.0 |
| | Applicant/ Antragsteller | Fondmetal Spa Via Bergamo, 4 24050 - Palosco (BG) - Italy |
| | EUT/Type | PKW-Rad - Type FMI04_8018 |

0. Zentrierart / Centering type

Mittenzentrierung

Centering on Hub Flange

I. Übersicht / Overview

| Ausführung Version | Kennzeichnung Rad/Zentrierring 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 5112 | FMI04_8018 38 5112 / ohne Ring | 5/112/66,5 | 38 | 860 | 2300 | 11/2019 |
| 38 5112 | FMI04_8018 38 5112 / Ø 66,5-Ø 57,1 | 5/112/57,1 | 38 | 860 | 2300 | 11/2019 |
| 48 5112 | FMI04_8018 48 5112 / ohne Ring | 5/112/66,5 | 48 | 860 | 2300 | 11/2019 |
| 48 5112 | FMI04_8018 48 5112 / Ø 66,5-Ø 57,1 | 5/112/57,1 | 48 | 860 | 2300 | 11/2019 |

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 | 13,06 kg * ohne Lackierung / Unpainted * Weigh refers 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. eingepreßt, siehe Beispiel Radausführung 48 5112

The following identification will be casted or impressed on the inner and/or outer side of the wheel , see sample wheel version 48 5112

| | Außenseite / Outer side | Innenseite / Inner side |
|---|-------------------------|-----------------------------|
| Herstellerzeichen / Manufacturer sign | - | FONDMETAL |
| Radtyp / Wheel type | - | FMI04_8018 |
| Radausführung / Version | - | s.p. I Übersicht / overview |
| Radgröße / Wheel dimension | - | 8Jx18 H2 |
| Einpreßtiefe / Offset | - | s.p. I Übersicht / overview |
| Herstellungsdatum / Date of manufacturing | - | Monat und Jahr |
| Herkunftsmerkmal / Origin | - | Made in Italy |
| Gießerei-kennzeichnung / Casting identification | - | - |
| KBA Nummer / KBA number | - | - |
| ECE Nummer / ECE number | - | - |

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.

| | | |
|---|-----------------------------|---|
|  | Test report n. | 1549-QL19-R01 ver.0 |
| | Applicant/ Antragsteller | Fondmetal Spa Via Bergamo, 4 24050 - Palosco (BG) - Italy |
| | EUT/Type | PKW-Rad - Type FMI04_8018 |

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 25th 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 | 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 5112 | 5/112 | 38 | 860 | 2300 | 6200 | 1 | 1 |
| 48 5112 | 5/112 | 48 | 860 | 2300 | 6369 | 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 | 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 |
|------------------------|---|-------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---|--|---|
| 38 5112 | 5/112 | 38 | 860 | 2110 | 285/60 R18 | 4,5 | 2000 | 1 |
| 48 5112 | 5/112 | 48 | 860 | 2110 | 285/60 R18 | 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. | 1549-QL19-R01 ver.0 |
| | Applicant/ Antragsteller | Fondmetal Spa Via Bergamo, 4 24050 - Palosco (BG) - Italy |
| | EUT/Type | PKW-Rad - Type FMI04_8018 |

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 | 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 5112 | 5/112 | 38 | 860 | 696 | 215/35 R18 | 2,0 | 2 |
| 48 5112 | 5/112 | 48 | 860 | 696 | 215/35 R18 | 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 :

Radzeichnung / Drawing n° : FMI04_8018385

Radzeichnung / Drawing n° : FMI04_8018485

Date 09/12/2019

rev.0 date 05/12/2019

rev.0 date 05/12/2019

VI. Datum Bericht und Test /Report and test date

Ver. 0: 12/12/2019 - Test Date: From 06/12/2019 to 12/12/2019

| |
|--|
| |
| |

WHEEL DESCRIPTION

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

Certification request: Strength Certificate (Dauerfestigkeit) + ABE Document

1. General information

- Wheel Type: FMI04_8018
- Wheel Size: 8.0 J x 18" H2
- 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 |
|-------------|---------|----|-------|------|-----------|-----------------|--|
| FMI04_8018 | 38 5112 | 38 | 5x112 | 66.5 | - 57.1 | OE BOLT V035 | Audi, BMW, Infiniti, Mercedes, Seat, Skoda, Volkswagen |
| FMI04_8018 | 48 5112 | 48 | 5x112 | 66.5 | - 57.1 | OE BOLT V035 | Audi, BMW, Infiniti, Mercedes, Seat, Skoda, Volkswagen |

4. Drawings / Accessories

- Wheel drawing numbers: FMI04_8018385 rev 0
FMI04_8018485 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
- Enervations load: Rp02 150N/mm²
- Tension strength: Rm 230 N/mm²
- Elongation: A 2%
- Density: 2.65 kg/dm³
- Hardness: Min. 75 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

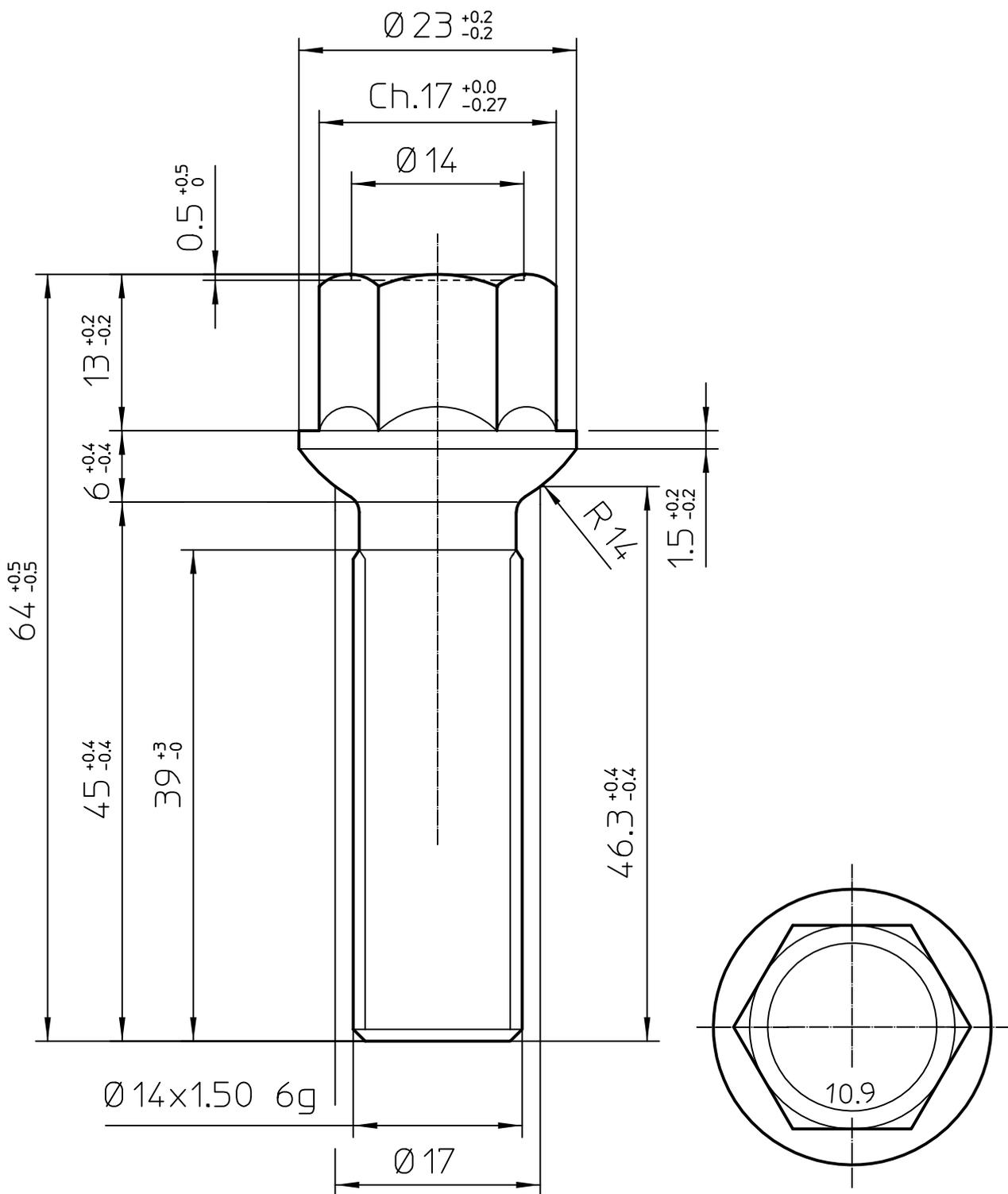
- Material Analysis
- 100% X-Ray Analysis
- Dimensional Inspection Throughout manufacture
- Statistical Process Control on Critical Dimensions
- A 100% tubeless
- A 100% visual inspection

10. Production plant

- Casting: 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

2019-12-09

Ufficio tecnico Fondmetal



DENOMINAZIONE:
Beschreibung

VITE M14 x 1.5 ch.17



CODICE PARTICOLARE
Teilenummer

V035

DISEGNO N°
Zeichnung Nr.

V035

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

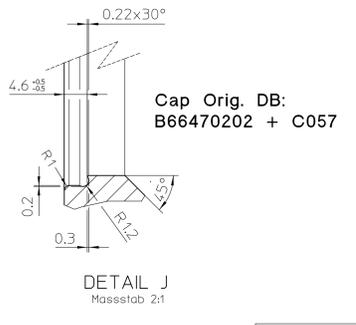
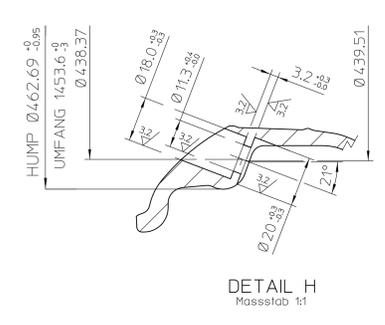
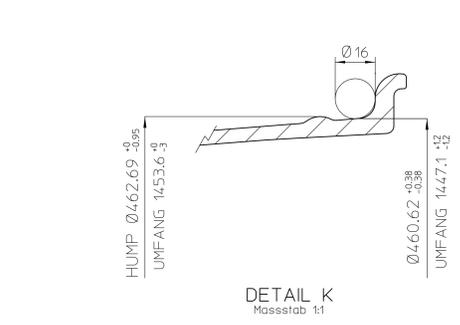
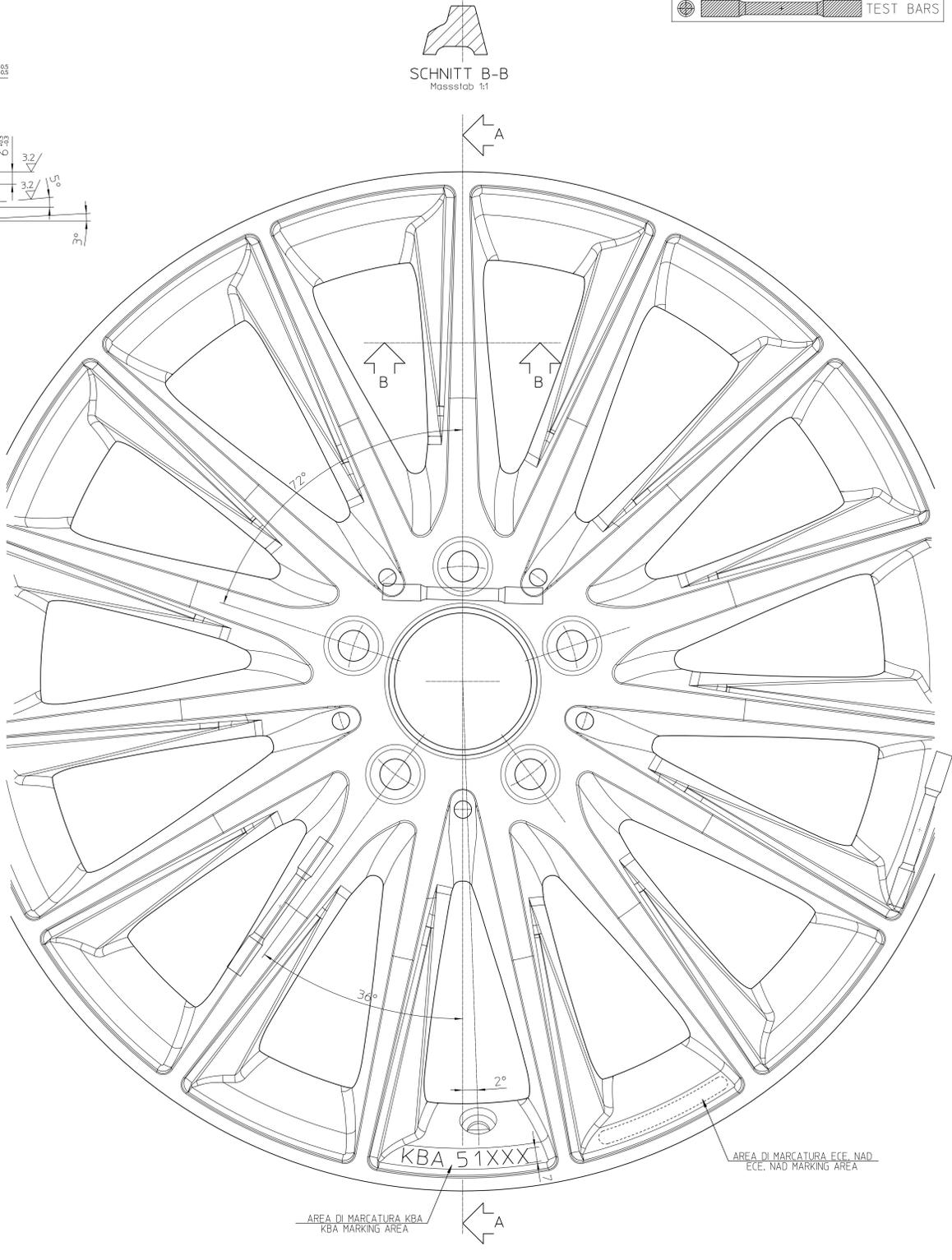
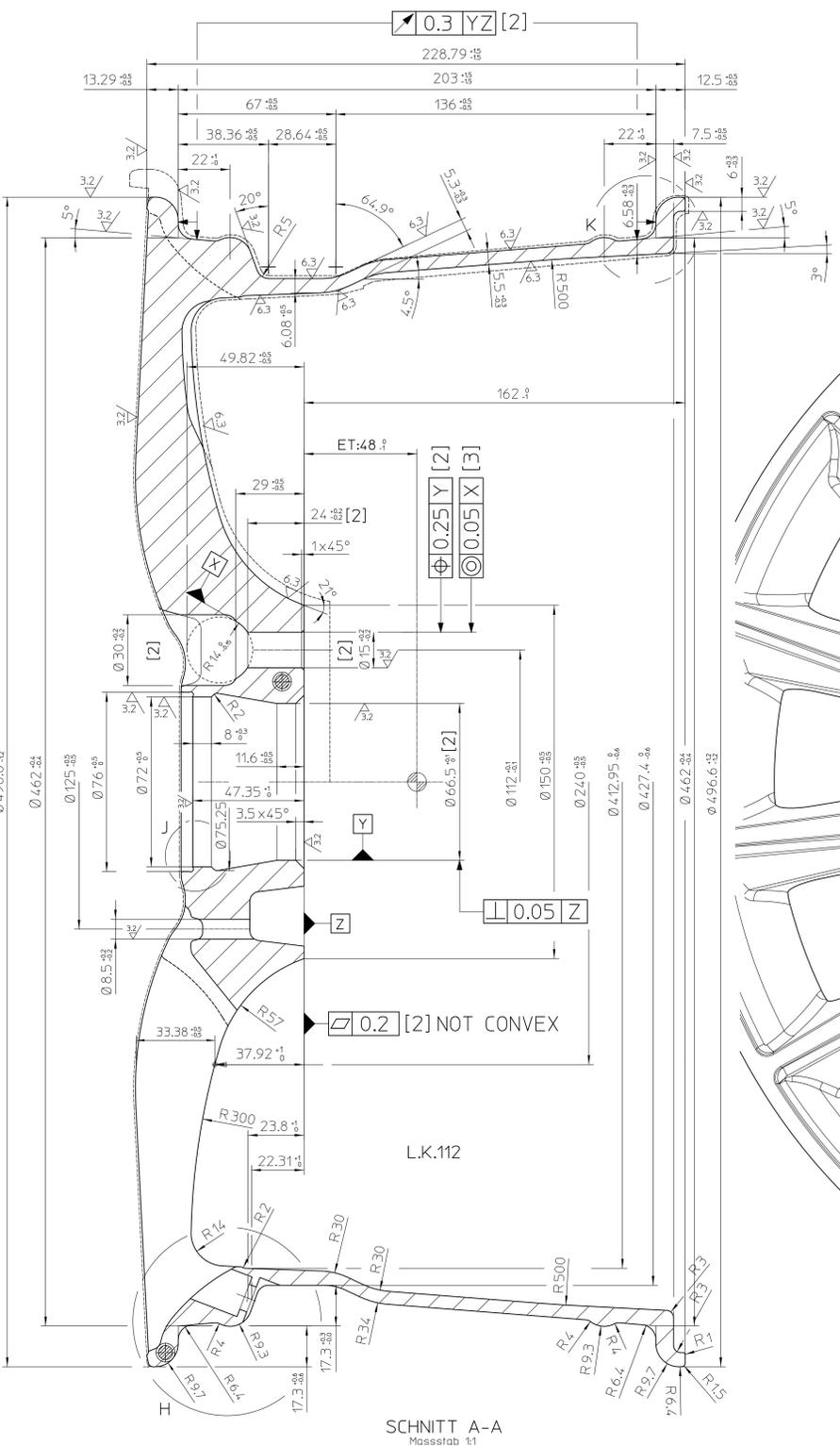
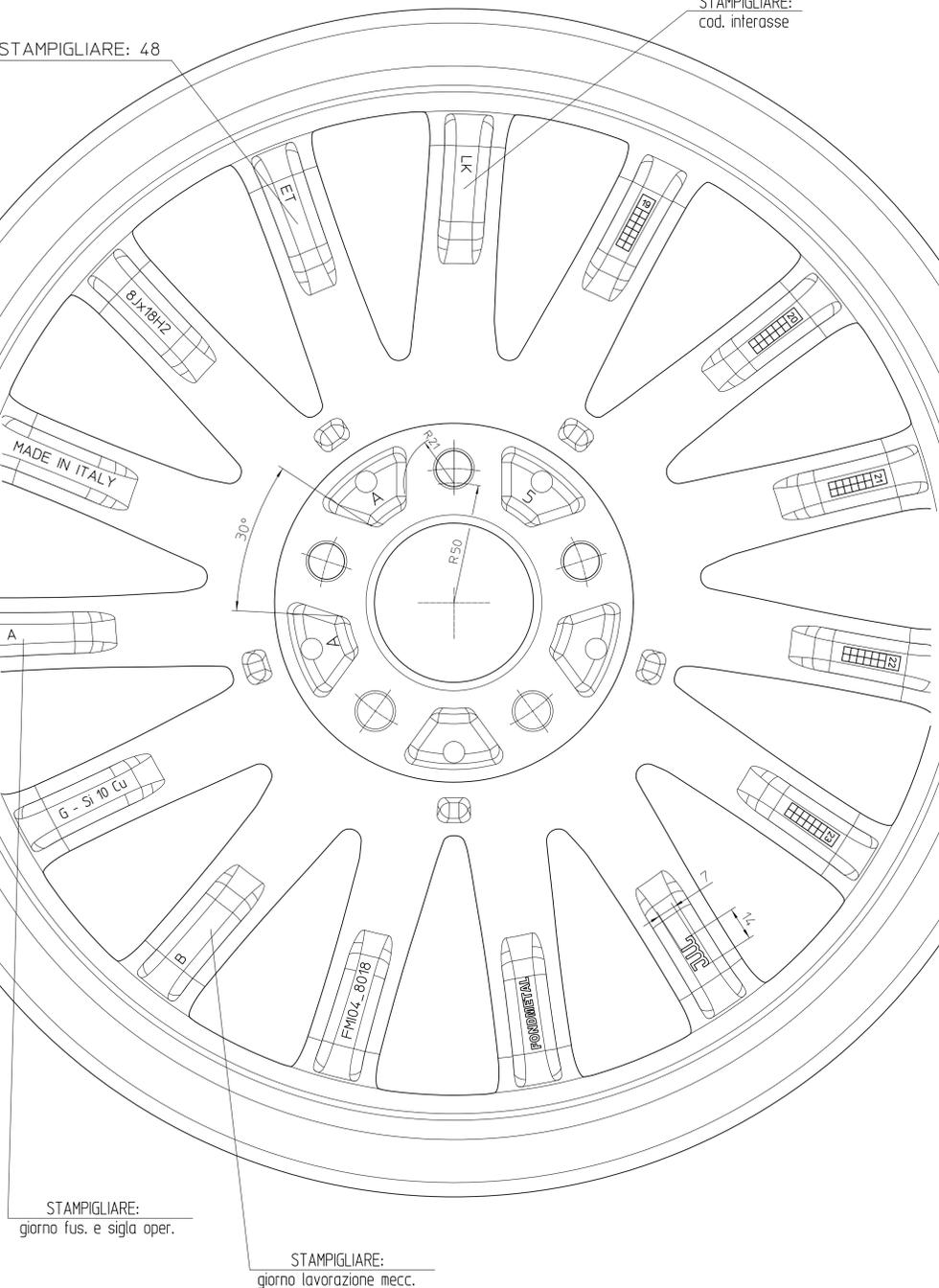
2:1

CODICE BIMECC:
S17D45R14

REV.

0

- PUNTI LAVORAZIONE PASSAGGIO PINZA:
- 1) X382.42 Z-210.01 R12
 - 2) X225.52 Z-197.89 R300
 - 3) X151.26 Z-163.64 R57
 - 4) X146.16 Z-157



OBERFLÄCHEN-SYMBOLIE
SIMBOLI DI SUPERFICIE

ZONE PROTETTE DALLA VERNICIATURA:
LACKGESCHÜTZTE OBERFLÄCHE:

- CENTRATURA (MITTENBOHRUNG)
- PIANO D'APPOGGIO (ANLEGEFLÄCHE)

[2] QUOTA IMPORTANTE (WICHTIGES MASS)
[3] QUOTA MOLTO IMPORTANTE (SEHR WICHTIGES MASS)

BILANCIATURA STATICA MAX 40gr. CON VALVOLA TR413
STATISCHE AUSWICHTUNG MAX 40gr. MIT VALVIL TR413

GREZZE TUTTE LE PARTI SENZA SEGNO DI LAVORAZIONE
ALLE PUNTE OHNE BEARBEITUNGSKENNZEICHEN SIND UNBEARBEITET

NOTE - VARIE

PUNTA: FR-176
PUNTE VAL: FR.003C18 - FR.00420
COPPETTA: C057 + B66470202 OE DB
GREZZO: FM104 8018375 (AA5)

| FAHRZEUG-TYPEN VEICOLI TIPO | TYP MODELLO | ET | L.K. INTERASSE | M.D. CENTRATURA | KENNZERZEICHNUNG MARCHIO DI RIDUZIONE | INNEN-DURCHMESSER DIAMETRO INTERNO | REVISIONEN |
|--------------------------------|----------------|----|-------------------|--------------------|--|---------------------------------------|------------|
| | FM104_8018 | 48 | 112 | 66.5 | / | / | 5 |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Via BERGAMO 4/PALOSCO (BO) ITALY www.fondometal.com | | GIRELLI S. | TYP: FM104_8018 GROÙE: 8Jx18H2 MASSSTAB: 1:1 (2:1) DATUM: 05/12/2019 ZEICHNUNGS-NR.: FM104_8018485 GEZEICHNET VON: CAVALLERI F. PRÜFUNG: GIRELLI S. |
| KENNZEICHNUNG: DESCRIZIONE HERSTELLER: PRODUTTORE TYP: MODELLO GROÙE: MISURA ENFRIETEF: ET HERSTELLUNGSLAND: FABBRICATO IN HERSTELLUNGSDATUM: DATA DI FUSIONE LOCHKREIS: INTERASSE WEITERE KENNZEICHNUNGEN ALLE SONDE: KBA 51XXX WEITERE ANGABEN LESBAR ERHABEN ENGEBOREN: TUTTE LE DESCRIZIONI LEGGIBILI IN RILIEVO | AUDIENSEITE: FRONTALE INNENSEITE: POSTERIORE | FONOMETAL FM104_8018 8Jx18H2 E148 MADE IN ITALY DATUM L.K. G. SI10 CU | MATERIAL: G Al Si10 Cu BEARBEITUNG: ALLE NICHT VERMÄTTEN RADIIEN 0.5mm 3/32 1/8 UND 1/16 LAVERAZIONE: TUTTI I PUNTI NON QUOTATI OSE LOCHKREIS: +0.1mm UM DEN THEORETISCHEN MITTELPUNKT INTERASSE: +0.1mm SULLA MEZERA OBERFLÄCHE: NACH ENTFETTUNG LACKIERUNG NACH VORSCHRIFT SUPERFICIE: VERNICIATURA DOPO SBRASSATURA SECONDO DISPOSIZIONE FELGENBETT: NACH: ET 17.10 - NORM CANALE: DIE IN NHER NORM ANGEBORENEN TOLERANZEN SIND ZU BEACHTEN OFFENE TOLERANZEN: SPANLÄNGE: +0.5mm SPANLÄNGE: +0.25mm TOLLERANZEN NON QUOTATE: SPANLÄNGE: +0.5mm SPANLÄNGE: +0.25mm ALLE EIGENTUMSRECHTE VON FONDOMETAL S.P.A. VORBEHALTEN. BER NACHDRUCK ZUR HERSTELLUNG DER HIER NACHGEZEIGTEN ZEICHNUNGEN DE WERTSCHAFT AN DRITTE ÜBERZEHEN UNDE SIND SCHRIFTLICH VERPFLICHTET, SICH AN FONDOMETAL S.P.A. ZU WENDEN. ALLE RECHTIGKEITEN SIND VORBEHALTEN. TUTTI I DIRITTI DI PROPRIETÀ SONO RISERVATI A FONDOMETAL S.P.A. SENZA AUTORIZZAZIONE DELLA STESSA, SE NE VIETÀ LA RIPRODUZIONE ANCHE SOLO PARZIALE PER LA COSTRUZIONE DEI PEZZI RAPPRESENTATI. ALL RIGHTS RESERVED. ALL RIGHTS RESERVED. ALL RIGHTS RESERVED. ALL RIGHTS RESERVED. LA COMUNICAZIONE A TERZI DEL PRESENTE DISEGNO, QUALSIASI INOSSERVANZA VENE PUNTA A NORMA DI LEGGE |