# Vizsgálati jelentés

| | |
|---|---|
| Vizsgálati jelentés száma | B-11319/16 |
| Vizsgálati jelentés oldalszáma: | 10 (+ 5 Melléklet) |
| Vizsgálat tárgya: | Utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata |
| A Megbízó adatai: | MEYLE Products – WULF Gaertner Autoparts AG Merkurring 111. D-22143 Hamburg |
| A gyártóhely adatai: | SIO AUTOMOTIVE TASIT YEDEK PARCA / SAN. Ve TIC.A.S.<br>ERGENE 2 OSB 207.SOK.DIS KAPI NO: 30-32/1 VE 30-32/4<br>ERGENE, TEKIRDAG, TÜRKEI<br>(A termékek, az 1.sz. mellékletben igazoltak szerint „MEYLE Products" néven kerülnek forgalomba) |
| A vizsgálóhely adatai: | TÜV Rheinland-KTI Kft.<br>Járműtechnikai és Munkavédelmi laboratórium<br>H-1119 Budapest, Thán Károly u. 3-5. |
| A vizsgálatok időpontja: | 2016.05.26. – 2016.10.20. |
| Vizsgálati előírás: | MSZ-07-4402:1992 Közlekedési. Ágazati Szabvány |
| A vizsgálatok eredményei: | Lásd az összefoglalást |

A mellékletek a jelentés elválaszthatatlan részét képezik!
Jelen vizsgálati jelentés csak teljes terjedelmében másolható!

Budapest, 2016.10.20.

Finszter Ferenc
*ügyvezető*

P.H.
TÜV Rheinland-KTI Kft.
1119 Budapest, XI., Thán Károly u. 3-5.
1519 Budapest, Pf.: 327.
Telefon: 205-5881
1.

Görgey Péter
szakértő

## Tartalomjegyzék

1. Előzmények 3. oldal
2. A vizsgálatok tárgya 3.
3. A vizsgálatok körülményei 4.
4. A vizsgálatok eredményei 4.
5. Az egyenletes minőségben való gyártás feltétele 4.
6. Összefoglalás 5.
1.sz. melléklet: Igazolás a termék névhasználatról 6.
2.sz. melléklet: Forgalmazandó termékek listája (CD) 7.
3.sz. melléklet: Termék dokumentáció 8.
4.sz. melléklet: a Gyártó minőségirányítási rendszerére utaló tanúsítvány 9.
5.sz. melléklet: Az Anyagvizsgáló és Állapotellenőrző Laboratórium 472/93351253_10 számú jelentése 10.

## 1. Előzmények

A **MEYLE Products - Wulf Gaertner Autoparts AG** felkérte a TÜV Rheinland KTI Kft. kijelölt terméktanúsító szervezetet, működjön közre az általa gyártatott és forgalmazandó autóalkatrészek Magyarországi forgalmazási engedélyéhez szükséges „H" minősítő jel megszerzésében.
A TÜV Rheinland KTI Kft. a TRKTI-2016-0026 számú szerződés keretében vállalta a 2. mellékletben megjelölt katalógusban (CD-ben) szereplő után gyártott futómű egységek minősítését, az eredeti gyári első beépítésű alkatrészekkel történő összehasonlítás alapján.
A jelölt egységek, mint pótalkatrészek, az MSZ-07-4402:1992 sz. *Gépjármű és pótkocsija minősítő vizsgálatra kötelezett pótalkatrészei és tartozékai* c. Közlekedési Ágazati Szabvány rendelkezése szerint minősítő vizsgálatra kötelezett termékek.

## 2. A vizsgálatok tárgya

A Nemzeti Közlekedési Hatósággal, mint jóváhagyó hatósággal történt előzetes egyeztetés alapján, a 2. mellékletben (CD) felsorolt, személygépkocsikra vonatkozó, megrendelői terméklistából jellemző típusok és a neki megfelelő gyári, első beépítésű „referencia" egységek kerültek kiválasztásra az összehasonlító, minősítő vizsgálatokhoz, ily módon reprezentálva a teljes termékpalettát:

| Autó típusa | Alkatrész típusa | Meyle azonosító szám | Gyári-eredeti azonosító szám |
|---|---|---|---|
| Ford C-max II. (12/10-) | Nyomtávrúd-gömbcsukló | 716 020 0026 | 1 780 103 |
| Honda Civic VIII. (09/05-02/12) | Nyomtávrúd-gömbcsukló | 31-16 020 0004 | 53540-SMG-003 |
| Citroen C2/C3/Pluriel (02/02-09/05) | Nyomtávrúd | 11-16 031 0009 | 3812.E1 |
| VW Crafter 30-35, 30-50 (04.06.-) | Nyomtávrúd | 116 031 0013 | 2EO 713 491 |
| Skoda Fabia II. (12/06-) | Lengőkar | 116 050 0093 | 6RO 407 151 E |
| Audi A6L (C6) (03/05-12/11) | Lengőkar | 116 050 0064/HD | 4FO 407 694 H |
| Land Rover Discovery III (07/04-09/09) | Függesztő gömbcsukló | 53-16-010 0004 | RBK500170 |
| Mini II. (10/06-07/10) | Függesztő gömbcsukló | 316 010 0009 | 31 12 6 772 304 |

Mind a nyolc típusból 2-2db gyári eredeti és 2-2db után gyártott alkatrész került beszállításra a vizsgálathoz.

A vizsgálatokhoz a Megbízó átadta az egységekre vonatkozó rajz dokumentációt. (Lásd a 3.sz. mellékletet.)

## 3. A vizsgálatok körülményei

A vizsgálandó egységek közlekedésbiztonsági szempontból kiemelten fontos alkatrésznek minősülnek az MSZ-07-4402:1992 sz. *Gépjármű és pótkocsija minősítő vizsgálatra kötelezett pótalkatrészei és tartozékai* c. Közlekedési Ágazati Szabvány rendelkezései szerint.

Az Ágazati Szabvány az alábbi szempontok szerinti vizsgálatokat írja elő:

- „A" Alak és méretek
- „B" Anyagminőség
- „C" Összeszerelés

A vizsgálatokban – a 27055/2016 számú ajánlat, illetve a 2016.06.07. keltű szerződés alapján - közreműködött a TÜV Rheinland InterCert Kft. Anyagvizsgáló és Állapotellenőrző Laboratórium (1132 Budapest, Váci út 48/a-b.), mely az alábbiakra terjedt ki:

- Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat a lengőkarok, a nyomtáv rudak felületén,
- A beépített alkatrészek mozgástartományának ellenőrzése,
- A gömbcsuklók kimozdításához és futásához szükséges nyomaték ellenőrzése,
- Méretellenőrzés a szerelt egységeken és szétszerelés után a gömbcsuklókon (átmérők, furatok, anyagvastagság, alakhűség, felületi érdesség),
- A szétszerelést követően, folyadékbehatolásos vizsgálat a gömbcsuklók felületén,
- Keménységmérés a rudak és gömbcsuklók felületén.
- A lengőkarok, nyomtáv rudak és a gömbcsuklók kémiai összetételének ellenőrzése,
- Próbatest kimunkálás szakítóvizsgálathoz.
- Szakítóvizsgálatok szobahőmérsékleten

## 4. A vizsgálatok eredményei

A vizsgálatok eredményeit az Anyagvizsgáló és Állapotellenőrző Laboratórium a mellékelt 472/93351253_10 számú jelentésében adta meg, külön táblázatban összefoglalva az eredeti gyári és az után gyártott egységek összehasonlításánál mutatkozó, még elfogadható eltéréseket is (5. melléklet).

## 5. Az egyenletes minőségben való gyártás feltételei

A gyártóhely a fenti egységek gyártási tevékenységére vonatkozóan ISO 9001:2008 szabvány szerinti minőségbiztosítási rendszert működtet, melynek független tanúsító szervezet általi rendszeres felülvizsgálatát igazolja. A 4. sz. mellékletben található a tanúsítvány.

## 6. Összefoglalás

A gépjármű lengőkarok, nyomtáv rudak és gömbcsuklók közlekedésbiztonsági szempontból kiemelten fontos alkatrészeknek minősülnek az MSZ-07-4402:1992 sz. *Gépjármű és pótkocsija minősítő vizsgálatra kötelezett pótalkatrészei és tartozékai* c. Közlekedési Ágazati Szabvány rendelkezései szerint.

A **MEYLE Products – WULF Gaertner Autoparts AG** által gyártatott, illetve forgalmazandó fenti egységek listájáról kiválasztottunk jellemző típusokat (lásd. *2. fejezet*), melyeket összehasonlító vizsgálatoknak vetettünk alá a velük megegyező, gyári első-beépítésű referencia mintadarabokkal, a fenti szabvány szempontrendszere szerint.

A mérési eredmények alapján tett részletes megállapításainkat jelen jegyzőkönyvünk és annak mellékletei tartalmazzák, megemlítve, hogy a vizsgálatok nem terjedtek ki az egységek élettartamának kérdésére.

Az után gyártott gépjármű lengőkarok, nyomtáv rudak és gömbcsuklók mért jellemzői összességében nem maradtak el a referencia egységek mutatóitól, alapvető hiányosságot nem találtunk.

A szerelt egységeknél egy-egy esetben mutatkozó kis értékű „belső méret eltérések",( pl. gömbcsukló gömb átmérő) nem befolyásolják az egységek beépíthetőségét, funkcionális alkalmazhatóságát.

Az eredeti első beépítésű egységekkel történő összehasonlítás alapján megfelelőnek tekinthetők.

Ezek alapján javasoljuk a **MEYLE Products – WULF Gaertner Autoparts AG.** által forgalmazandó, jelentésünkben meghatározott gyártójú pótalkatrészek magyarországi forgalmazási engedélyének megadását.

- - - -

1.sz. melléklet: Igazolás a termék névhasználatról

Wulf Gaertner AutoPartsAG

**Wulf Gaertner Autoparts AG**
Merkurring 111 • 22143 Hamburg • Germany
Tel.: +49 40 67506 510 • Fax: +49 40 67506 506
contact@meyle.com • www.meyle.com

Wulf Gaertner Autoparts AG • P.O. Box 73 03 29 • 22123 Hamburg

TÜV Rheinland-KTI KFT
Dipl.Ing. Görgey Péter
Thán Károly u. 3-5
H-1119 Budapest
Hungaria

Hamburg, 01.06.2016

**Vertrag TRKTI-2016-0026 , Prüfung von Fahrwerks- und Lenkungsteilen**

Sehr geehrter Herr Görgey!

Wir, die Firma Wulf Gaertner Autoparts AG, sind Inhaber der Marke Meyle Products.
Die Ihnen vorliegenden Fahrwerksteile werden von unserer Firma SIO Automotive in der Türkei hergestellt.
Die Firma SIO Automotive ist nach DIN ISO zertifiziert.
Bevor wir die Ware in Hamburg einlagern, werden entsprechende Wareneingangsprüfungen von unseren Technikern vorgenommen.
Wir als Markeninhaber haften für die Qualität und wir geben eine Garantie gem. ges. Bestimmungen der Europäischen Gemeinschaft.
Wulf Gaertner Autoparts AG bestätigt hiermit, dass die Meyle-Fahrwerksteile von unserem o. g. Hersteller stammen.

Mit freundlichen Grüßen

Manfred Wunder
Leiter Qualitätsmanagement

Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111 · 22143 Hamburg
Tel. 040 / [illegible] · Fax - [illegible]

2.sz. melléklet: Forgalmazandó termékek listája (CD)

**Futómü- és kormányrészek katalogusa (01/2016)**

3.sz. melléklet: Termék dokumentáció

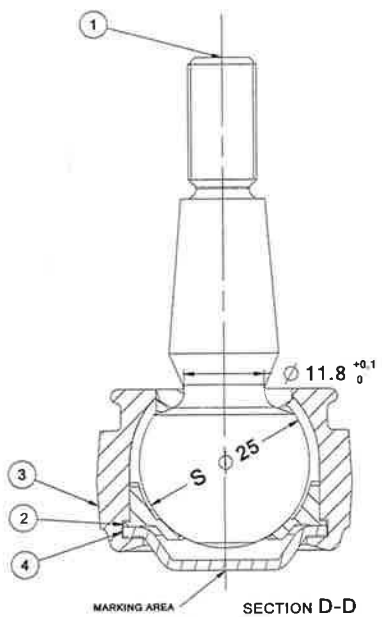
ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

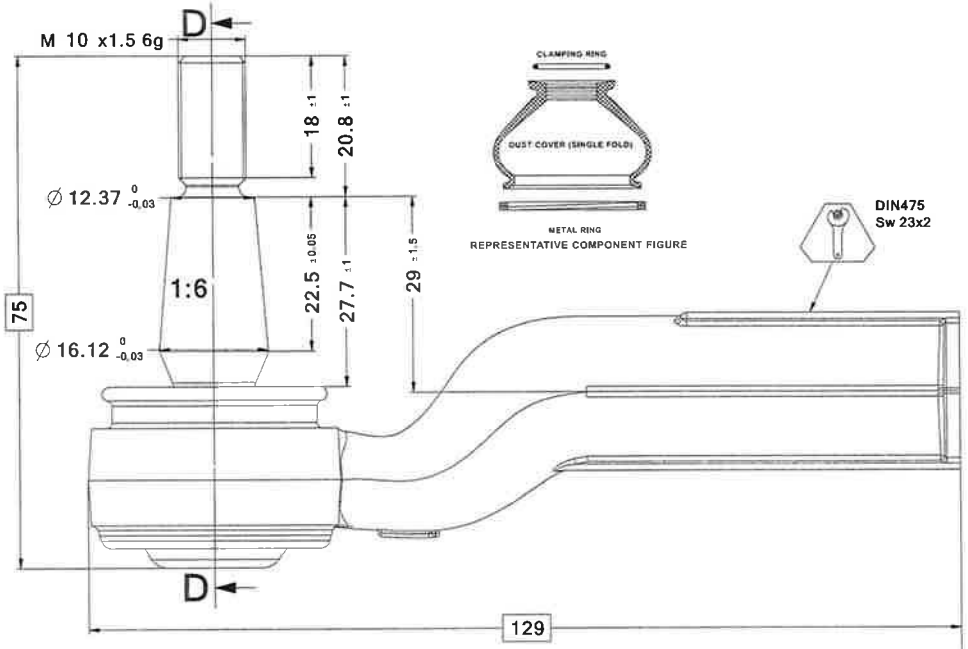
ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

MEYLE PRODUCTION Germany

THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

OE NO: 1 780 103





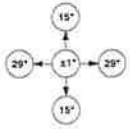


REPRESENTATIVE COMPONENT FIGURE



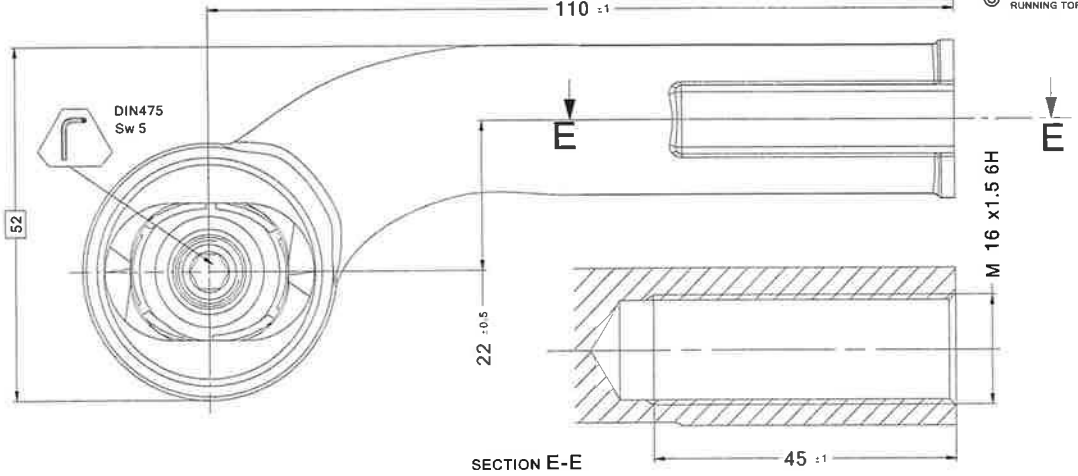

GENERAL INFORMATION :

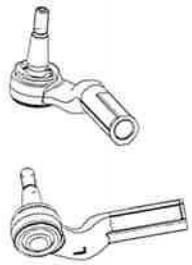
- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES.
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET.
- ** MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.
- GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- © GREASING MUST BE 2 gram ±0.5 gram
- ROTATING TORQUE:
- © BREAKAWAY TORQUE VALUE :14 Nm (UNLOADED)
- RUNNING TORQUE VALUE :1.5-5 Nm (UNLOADED)




©

ARTICULATION WITHOUT BALLPIN NECK SHOCK ABSORBER



| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | AK26200 | BOTTOM CAP | St 37 | 0.009Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 3 | 1 | DG11137-02 | HOUSING | SAE 1040 | 0.302Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 2 | 1 | AY012510 | BOTTOM SEAT | POM® | 0.0027Kg | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 1 | 1 | IA01675-03 | BALLPIN | 41Cr4 | -Kg | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |

RING · SCREW WRENCH · CRITIAL DIMENSIONS · SAFETY CRITIAL DIMENSIONS · CYLINDRICITY · STRAIGHTNESS · FLATNESS · PROFILE OF
SPLIT PIN · ALLEN WRENCH · BOLT · CIRCULARITY · POSITION · CONCENTRICITY · PERPENDICULARITY · SYMMETRY
PIN · NUT · RIVET · CIRCULAR RUNOUT · PARALELISM · PROFILE OF A LINE · ANGULARITY · TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | -Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

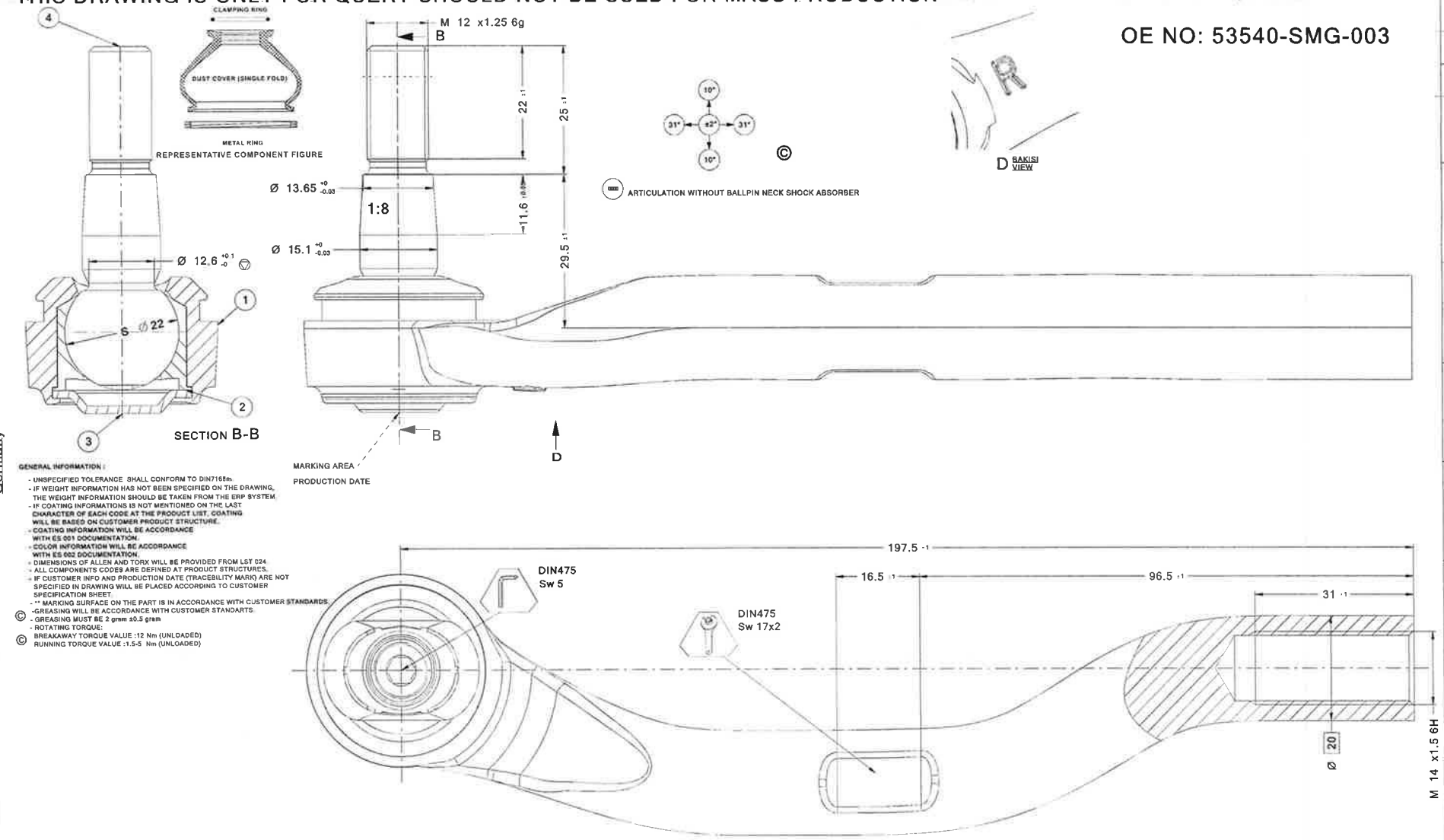
MEYLE PRODUCTION Germany

| | |
|---|---|
| PART CODE | 716 020 0026 |
| TITLE | TIE ROD END-LH |

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

# THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

## OE NO: 53540-SMG-003




GENERAL INFORMATION :

- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES.
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET.
- " MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.
- © GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- GREASING MUST BE 2 gram ±0.5 gram
- ROTATING TORQUE:
  - © BREAKAWAY TORQUE VALUE :12 Nm (UNLOADED)
  - © RUNNING TORQUE VALUE :1.5-5 Nm (UNLOADED)

| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | IA01612-03 | BALLPIN | 41Cr4 | 0.1Kg | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |
| 3 | 1 | AK22003 | BOTTOM CAP | St37 | 0.007SK | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 2 | 1 | AY012212 | BOTTOM SEAT | POM® | 0 +0.0025 Kg | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 1 | 1 | DG11094-01 | HOUSING | SAE 1040 | 0.5Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |

RING, SPLIT PIN, PIN, SCREW WRENCH, ALLEN WRENCH, NUT, CRITIAL DIMENSIONS, BOLT, RIVET, SAFETY CRITIAL DIMENSIONS, CIRCULARITY, CIRCULAR RUNOUT, CYLINDRICITY, POSITION, PARALELISM, STRAIGHTNESS, CONCENTRICITY, PROFILE OF A LINE, FLATNESS, PERPENDICULARITY, ANGULARITY, PROFILE OF SYMMETRY, TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | ~-Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

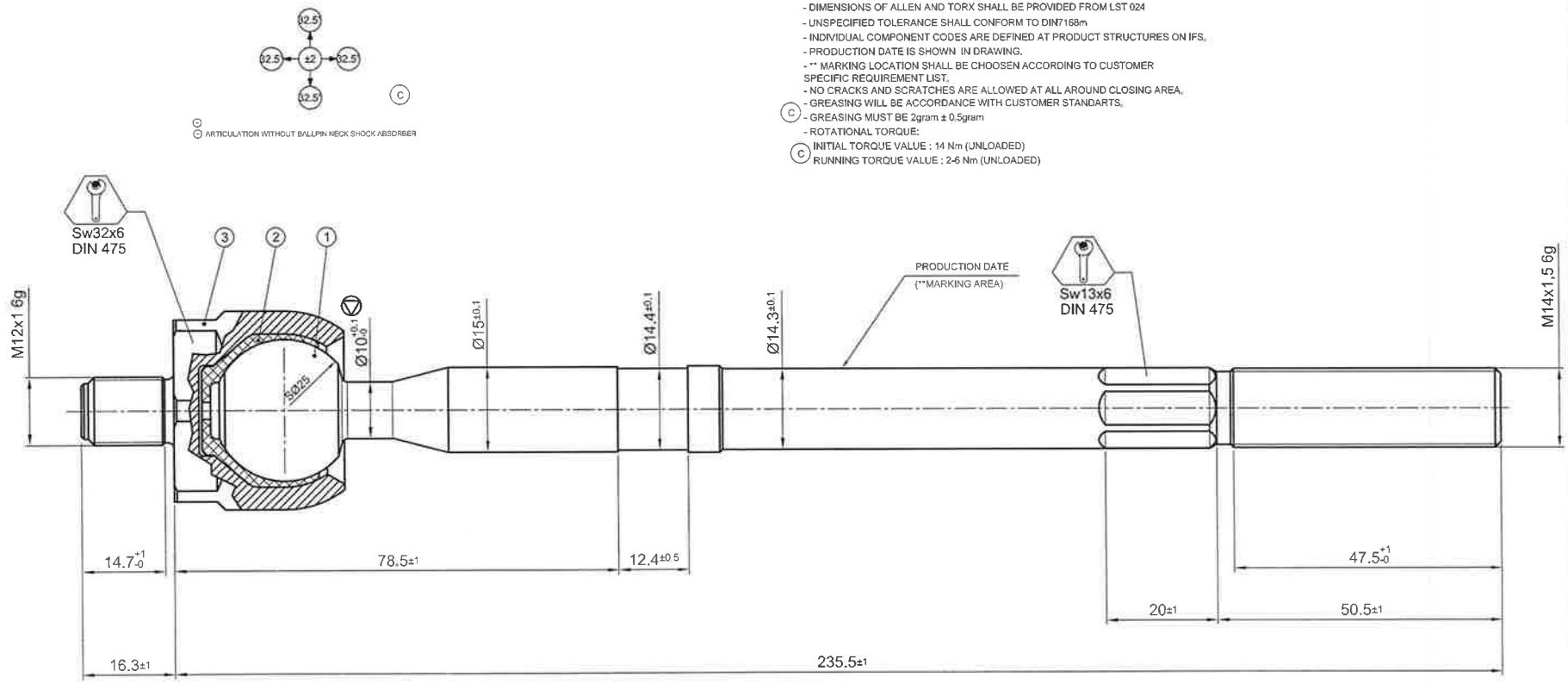
MEYLE Products Germany

| | |
|---|---|
| PART CODE | 31-16 020 0004 |
| TITLE | TIE ROD END-RH |

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

# OE NO :3812.E1

GENERAL INFORMATION :
- THE LAST CHARACTER (*) OF EACH CODE AT PRODUCT LIST SHALL BE IDENTIFIED ACCORDING TO CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- COATING INFORMATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ES 001 .
- COLOUR INFORMATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ES 002.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX SHALL BE PROVIDED FROM LST 024
- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m
- INDIVIDUAL COMPONENT CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES ON IFS.
- PRODUCTION DATE IS SHOWN IN DRAWING.
- ** MARKING LOCATION SHALL BE CHOOSEN ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFIC REQUIREMENT LIST.
- NO CRACKS AND SCRATCHES ARE ALLOWED AT ALL AROUND CLOSING AREA.
- GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- (C) GREASING MUST BE 2gram ± 0.5gram
- ROTATIONAL TORQUE:
  - (C) INITIAL TORQUE VALUE : 14 Nm (UNLOADED)
  - RUNNING TORQUE VALUE : 2-6 Nm (UNLOADED)




| (ITEM) | (QTY) | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|
| 03 | 1 | MG10688-08* | (HOUSING) | SAE 1040 | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 02 | 1 | AY01251 | (BOTTOM SEAT) | POM | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 01 | 1 | IM40377-* | (AXIAL ROD) | 41Cr4 | (HARDNED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |

AutoCAD

(WEIGHT) 0.848 Kg
(FORMAT) A4
(SCALE) 1:2

MEYLE Products Germany

(PART CODE) 11-16 031 0009

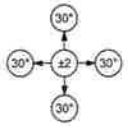
(TITLE)

(AXIAL JOINT)

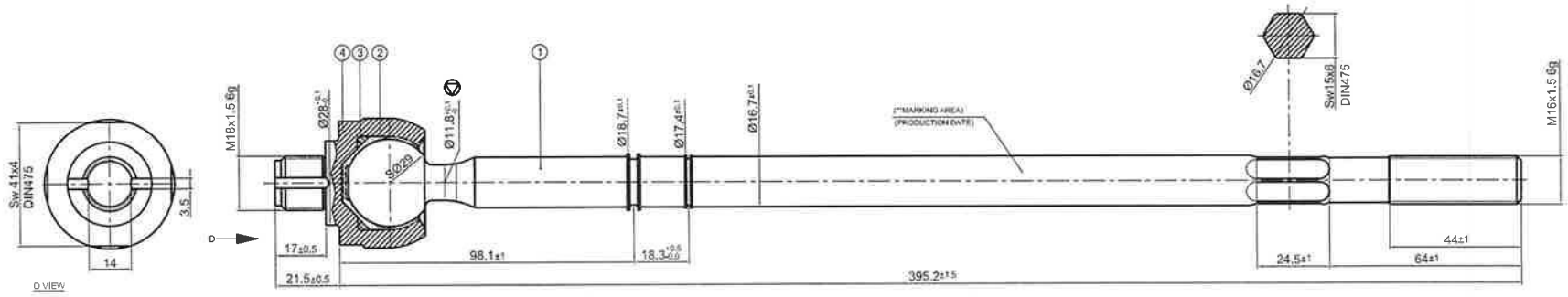
ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

OE NO: 2E0 713 491

GENERAL INFORMATION :
- THE LAST CHARACTER (*) OF EACH CODE AT PRODUCT LIST SHALL BE IDENTIFIED ACCORDING TO CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- COATING INFORMATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ES 001.
- COLOUR INFORMATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ES 002.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX SHALL BE PROVIDED FROM LST 024
- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m
- INDIVIDUAL COMPONENT CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES ON IFS.
- PRODUCTION DATE IS SHOWN IN DRAWING.
- "*" MARKING LOCATION SHALL BE CHOOSEN ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFIC REQUIREMENT LIST.
- NO CRACKS AND SCRATCHES ARE ALLOWED AT ALL AROUND CLOSING AREA.
- GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS. (C)
- GREASING MUST BE 2gram ± 0.5gram (C)
- ROTATIONAL TORQUE:
  - INITIAL TORQUE VALUE : 17 Nm (UNLOADED) (C)
  - RUNNING TORQUE VALUE : 2-6 Nm (UNLOADED)




(C) ARTICULATION WITHOUT BALLPIN NECK SHOCK ABSORBER




| (ITEM) | (QTY) | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|
| 04 | 1 | MG10787-02* | (HOUSING) | Cq10 | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 03 | 1 | PP01032-* | | >NBR< | (HARDNES 75±5 SHORE A) |
| 02 | 1 | AY01291-* | (BOTTOM SEAT) | POM | (HARDNESS: 60±5 SHORE D) |
| 01 | 1 | IM40581-* | (AXIAL ROD) | 41Cr4 | (HARDNED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |

AutoCAD

(WEIGHT) ≈ 0.0kg
(FORMAT) A4
(SCALE) 1:2

MEYLE PRODUCTS Germany

(PART CODE) 116 031 0013

(TITLE)

(AXIAL JOINT)

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CONTAINED IS USED REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

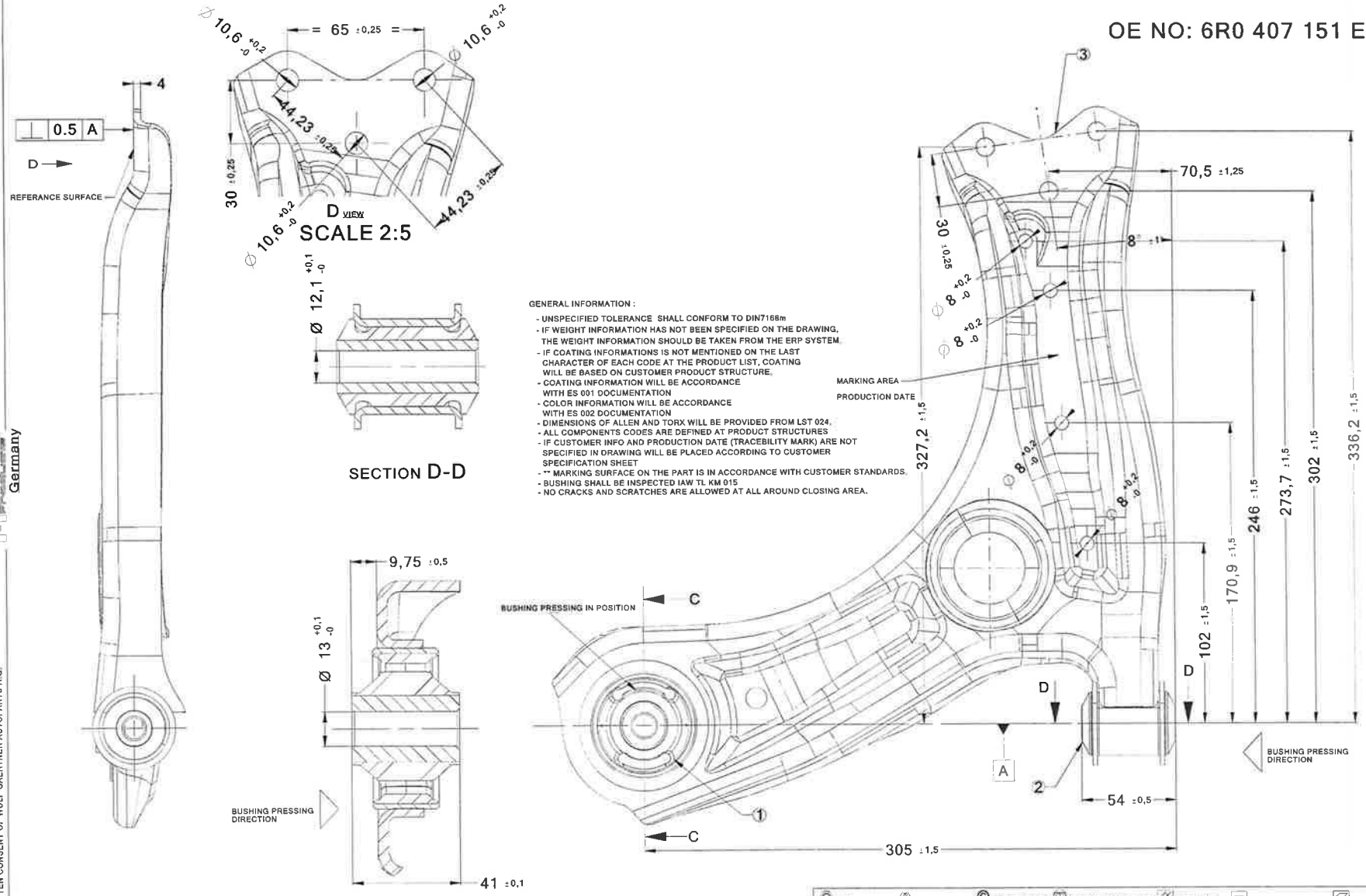
ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

MEYLE Germany

THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

OE NO: 6R0 407 151 E




| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | TA299130 | TRACK CONTROL ARM LH | DIN EN 10149-P2-99 S355 MC (EREGLI 4936) | 2.4Kg | (MIN.16 µ CATAPHORESIS COATING (BLACK)) / HARDNESS: 150-250 HB |
| 2 | 1 | AB00108 | BUSHING | - | 0.11Kg | (NR HARDNESS:75±5 SHORE A) |
| 1 | 1 | AB00118 | BUSHING | - | 0.102Kg | (NR HARDNESS:65±5 SHORE A) |

RING, SPLIT PIN, PIN, SCREW WRENCH, ALLEN WRENCH, NUT, CRITIAL DIMENSIONS, BOLT, RIVET, SAFETY CRITIAL DIMENSIONS, CIRCULARITY, CIRCULAR RUNOUT, CYLINDRICITY, POSITION, PARALELISM, STRAIGHTNESS, CONCENTRICITY, PROFILE OF A LINE, FLATNESS, PERPENDICULARITY, ANGULARITY, PROFILE OF SYMMETRY, TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | ~-Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

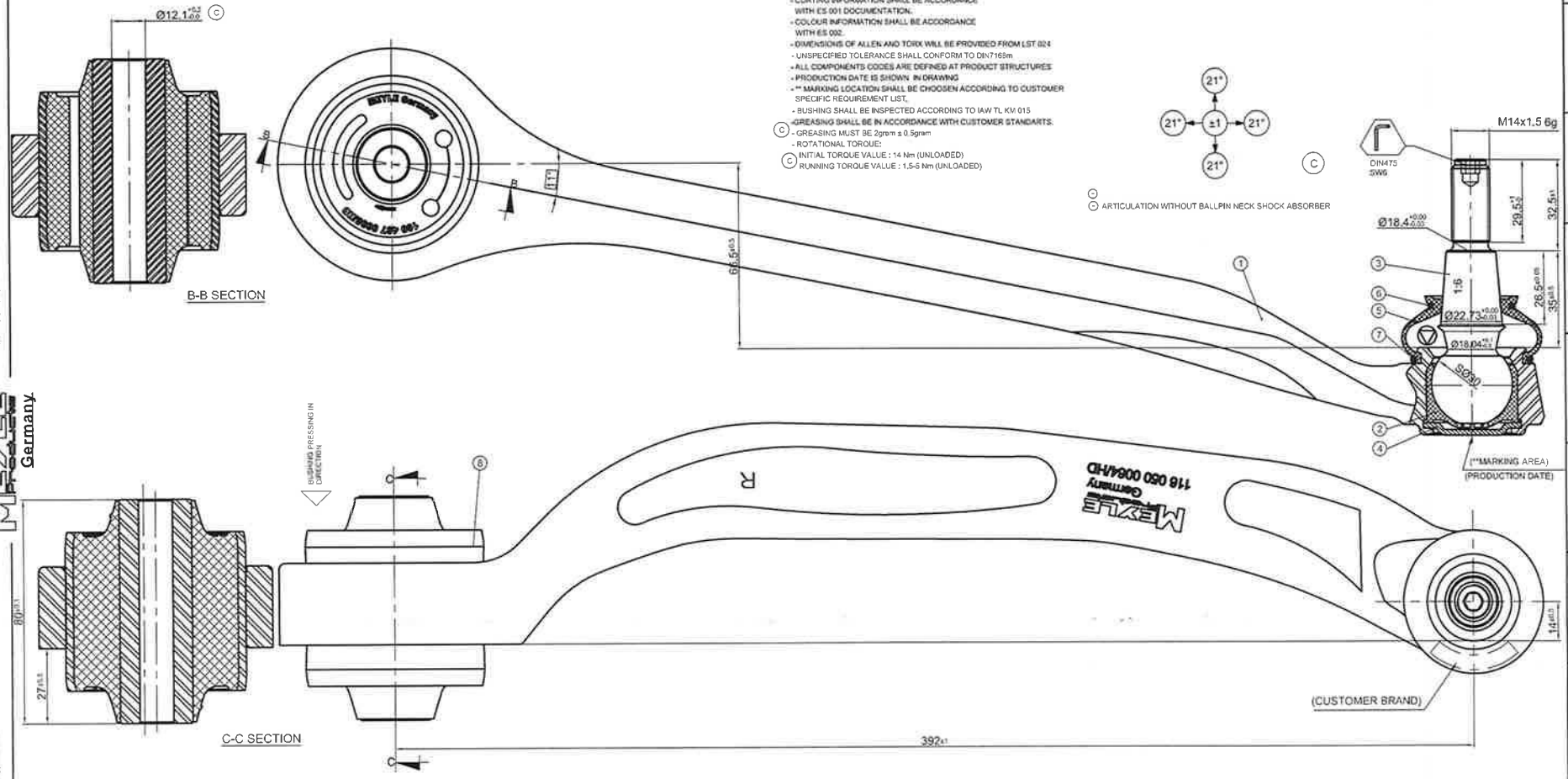
MEYLE Germany

| | |
|---|---|
| PART CODE | 116 050 0093 |
| TITLE | CONTROL ARM-LH |

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED/REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

GENERAL INFORMATION :
- THE LAST CHARACTER (*) OF EACH CODE AT PRODUCT LIST SHALL BE IDENTIFIED ACCORDING TO CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- COATING INFORMATION SHALL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOUR INFORMATION SHALL BE ACCORDANCE WITH ES 002.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024
- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES
- PRODUCTION DATE IS SHOWN IN DRAWING
- ** MARKING LOCATION SHALL BE CHOOSEN ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFIC REQUIREMENT LIST,
- BUSHING SHALL BE INSPECTED ACCORDING TO IAW TL KM 015
- (C) GREASING SHALL BE IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- (C) GREASING MUST BE 2gram ± 0.5gram
- ROTATIONAL TORQUE:
- (C) INITIAL TORQUE VALUE : 14 Nm (UNLOADED)
- RUNNING TORQUE VALUE : 1.5-6 Nm (UNLOADED)

OE NO:4F0 407 694 H




| (ITEM) | (QTY) | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|
| 08 | 1 | AB00463-083HD | (BUSHING) | * | (RUBBER HARDNESS 80±5 Shore A) |
| 07 | 1 | KS* | (METAL RING) | DIN17223-C | * (-) |
| 06 | 1 | BS* | (CLAMPING RING) | DIN17223-C | * (-) |
| 05 | 1 | TL* | (SEALING BOOT) | NEOPREN | * (-) |
| 04 | 1 | AK36000-* | (BOTTOM CAP) | St37 | * (HARDNESS:100±10HB) |
| 03 | 1 | IA01346-03* | (BALL PIN) | 41Cr4 | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |
| 02 | 1 | AY06317-R01 | (BOTTOM SEAT) | POM | (HARDNESS : 80±5 SHORE D) |
| 01 | 1 | DK10885-03* | (TCA BODY AMACHINED) | EN AW 6082 T6 | (HARDENED TO 100±10 HB) |

AutoCAD

(WEIGHT) = 5.634 kg
(FORMAT) A2
(SCALE) 0.5

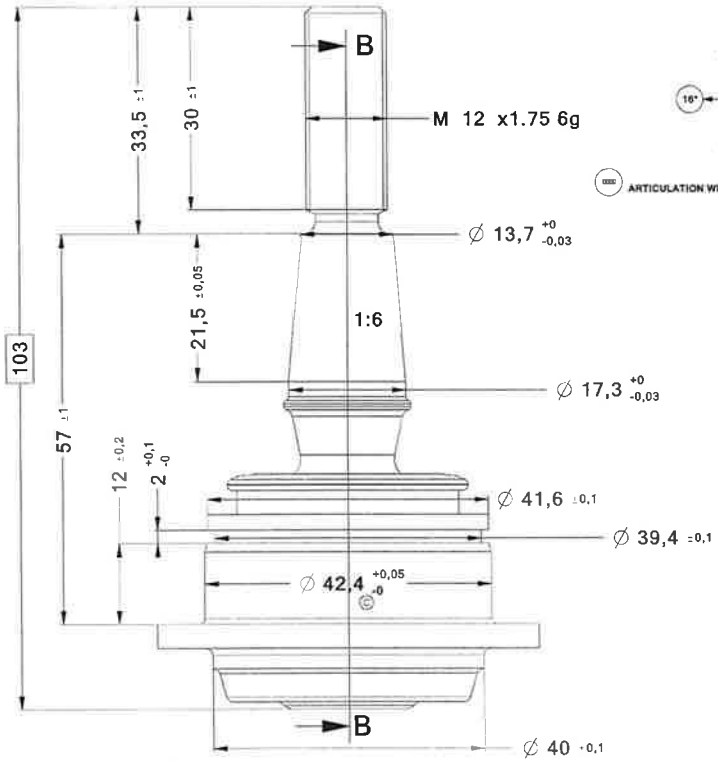
MEYLE Products Germany

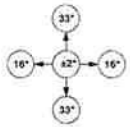
(PART CODE) 116 050 0064/HD
(TITLE)
(TRACK CONTROL ARM)

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

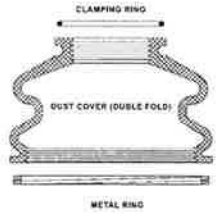
THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

OE NO: RBK500170

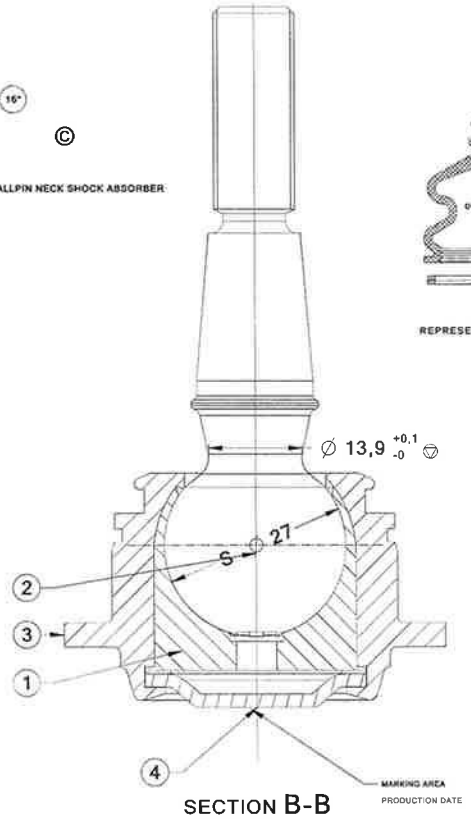



© ARTICULATION WITHOUT BALLPIN NECK SHOCK ABSORBER



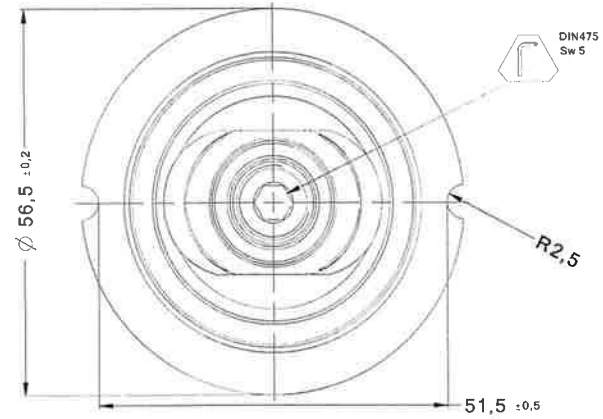

REPRESENTATIVE COMPONENT FIGURE




SECTION B-B

GENERAL INFORMATION :

- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES.
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET.
- ** MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.
- NO CRACKS AND SCRATCHES ARE ALLOWED AT ALL AROUND CLOSING AREA
- © -GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- © GREASING MUST BE 2 gram ±0.5 gram
- ROTATING TORQUE:
  - © BREAKAWAY TORQUE VALUE :14 Nm (UNLOADED)
  - © RUNNING TORQUE VALUE :2-6 Nm (UNLOADED)




| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | AK25005 | BOTTOM CAP | St37 | 0,013Kg | (HARDNESS 100±10HB) |
| 3 | 1 | IG10912-01 | HOUSING | SAE1040 | -Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 2 | 1 | IA01703-03 | BALLPIN | 41Cr4 | 0.15Kg | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |
| 1 | 1 | AY012702 | (BOTTOM SEAT) | POLYACETAL | ~0.005Kg | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |

RING, SPLIT PIN, PIN, SCREW WRENCH, ALLEN WRENCH, NUT, CRITIAL DIMENSIONS, BOLT, RIVET, SAFETY CRITIAL DIMENSIONS, CIRCULARITY, CIRCULAR RUNOUT, CYLINDRICITY, POSITION, PARALELISM, STRAIGHTNESS, CONCENTRICITY, PROFILE OF A LINE, FLATNESS, PERPENDICULARITY, ANGULARITY, PROFILE OF SYMMETRY, TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | ~-Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

MEYLE Production Germany

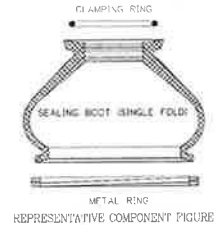
| | |
|---|---|
| PART CODE | 53-16 010 0004 |
| TITLE | BALL JOINT |

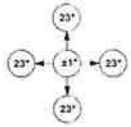
ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

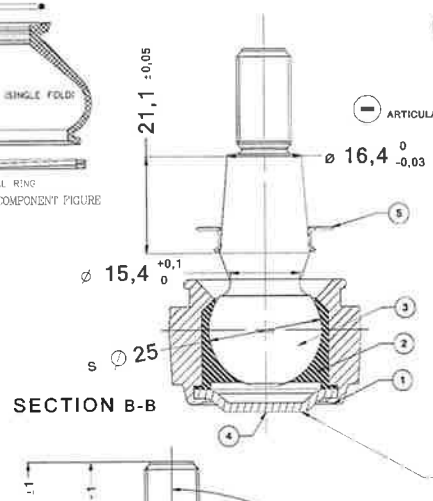
# THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

**OE NO: 31 12 6 772 304**

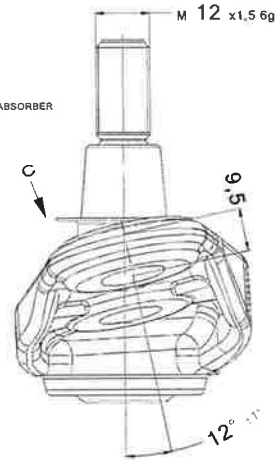


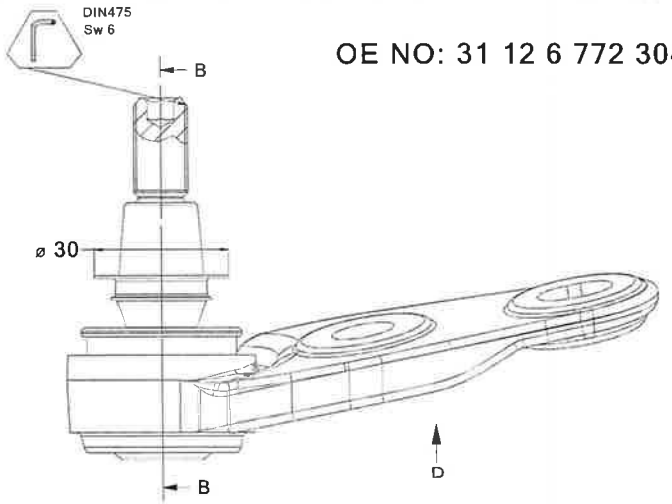



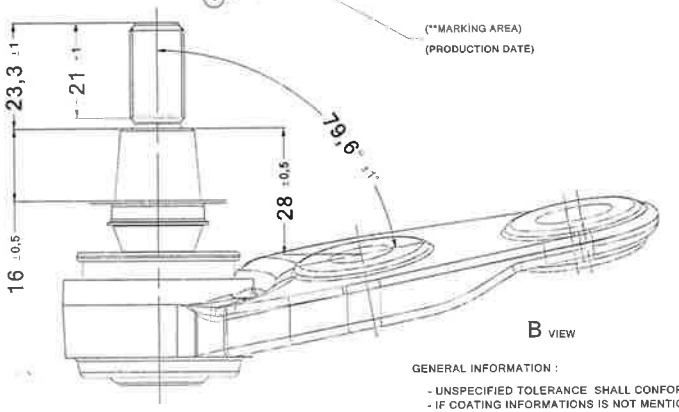

ARTICULATION WITHOUT BALLPIN NECK SHOCK ABSORBER



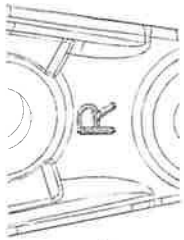

SECTION B-B



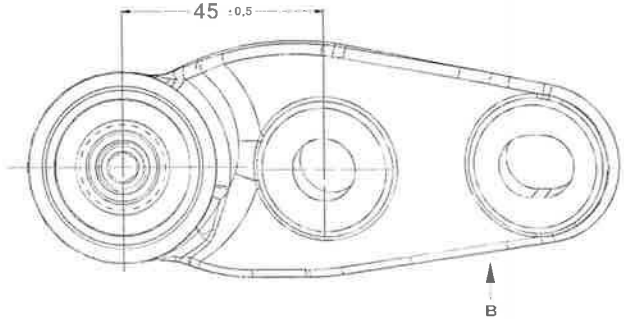



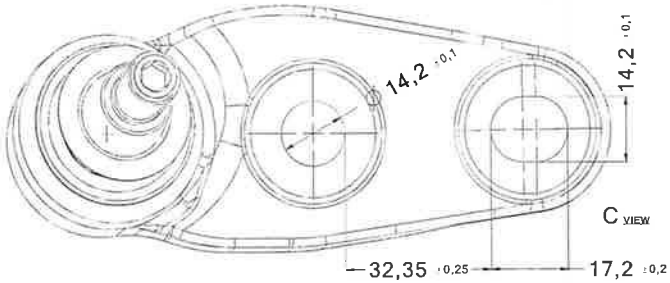




B VIEW



D VIEW




C VIEW

GENERAL INFORMATION :

- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON COSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES.
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET.
- ** MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.
- GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- © GREASING MUST BE 2 gram ±0.5 gram
- ROTATING TORQUE:
  - © BREAKAWAY TORQUE VALUE:14 Nm (UNLOADED)
  - © RUNNING TORQUE VALUE:1.5-5 Nm (UNLOADED)

| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 | BE03010 | RETAINER | X5 Cr Ni18.10 | 0.003Kg | - (-) |
| 4 | 1 | AK25000 | BOTTOM CAP | St37 | 0.013Kg | (HARDNESS 100±10HB) |
| 3 | 1 | IA01394-03 | BALLPIN | 41 Cr4 | 0.14Kg | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |
| 2 | 1 | AY01250 | BOTTOM SEAT | POM | 0,005Kg | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 1 | 1 | DR10917-02 | HOUSING | SAE1040 | 0,36Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |

RING · SCREW WRENCH · CRITIAL DIMENSIONS · SAFETY CRITIAL DIMENSIONS · CYLINDRICITY · STRAIGHTNESS · FLATNESS · PROFILE OF
SPLIT PIN · ALLEN WRENCH · BOLT · CIRCULARITY · POSITION · CONCENTRICITY · PERPENDICULARITY · SYMMETRY
PIN · NUT · RIVET · CIRCULAR RUNOUT · PARALELISM · PROFILE OF A LINE · ANGULARITY · TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | ~0.55Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

MEYLE Germany

| | |
|---|---|
| PART CODE | 316 010 0009 |
| TITLE | BALL JOINT RH |

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

4.sz. melléklet: a Gyártó minőségirányítási rendszerére utaló tanúsítvány.

BUREAU VERITAS
Certification

# SIO AUTOMOTIVE TAŞIT YEDEK PARÇA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

ERGENE 2 OSB 207. SOK. DIŞ KAPI
NO: 30-32/1 VE 30-32/4
ERGENE, TEKİRDAĞ, TURKEY

*Bureau Veritas Certification certify that the Management Systems of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below*

*Standard*

## ISO 9001:2015

*Scope of certification*

## DESIGN, MANUFACTURING, MARKETING AND SALES OF STEERING & SUSPENSION SYSTEM AND ITS COMPONENTS FOR THE AUTOMOTIVE SECTOR

| | | | |
|---|---|---|---|
| Original Approval Date : | **14 July 2010** | Date of Next | |
| Date of Audit: | **26 May 2016** | Recertification: | **25 May 2019** |

Subject to the continued satisfactory operation of the organisation's Management System

| | | | |
|---|---|---|---|
| Date of the Certification: | **12 July 2016** | Valid Until: | **13 July 2019** |

**Certificate No.** **TR004546-1** Version No : 1 Revision Date : **12 July 2016**

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-ZM-16024-01-01

*Accredited Office:*
*Bureau Veritas Certification Germany GmbH*
*Veritaskai 1, 21079 Hamburg, Germany*

***SEÇKİN DEMİRALP***
***Certification Manager***

*Local office: Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd.Şti.*
*Aydınevler Sanayi Caddesi, Centrum İş Merkezi, No:3 Kat.:1 34854, Küçükyalı, Istanbul, TURKEY*

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organization.
To check this certificate validity please call +90 216 518 40 50

BV_ST_39_Rev.00

5.sz. melléklet: Az Anyagvizsgáló és Állapotellenőrző Laboratórium 472/93351253_10 számú jelentése.

# JELENTÉS

| | |
|---|---|
| Megrendelő: | TÜV Rheinland KTI Kft. |
| Ajánlat száma/kelte (egyben szerződés is): | 27055/2016, 2016. 04. 18. |
| Rendelés kelte: | 2015. 06. 07. |
| Munkaszám: | 93351253_10 |
| Vizsgálati szám: | 472 |
| Dátum: | 2016. 08. 08. |

**Tárgy:** Után-gyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Készült: | 3 | példányban | |
| Kapják: | 2 | példány | TÜV Rheinland KTI Kft. |
| | 1 | példány | TÜV Rheinland InterCert Kft. |

# TARTALOM

**1. BEVEZETÉS ..... 4**

**2. ELVÉGZETT VIZSGÁLATOK ..... 4**

**3. MÉRÉSI EREDMÉNYEK ..... 5**

3.1 FELÜLETI REPEDÉS VIZSGÁLAT ..... 5
3.2 MOZGÁSTARTOMÁNYOK ELLENŐRZÉSE ..... 5
*3.2.1 FORD NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 5*
*3.2.2 HONDA NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 6*
*3.2.3 CITROEN NYOMTÁV RUDAK ..... 6*
*3.2.4 VW NYOMTÁV RUDAK ..... 7*
*3.2.5 AUDI LENGŐKAROK ..... 8*
*3.2.6 LAND ROVER FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 9*
*3.2.7 MINI II. FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 10*
3.3 A GÖMBCSUKLÓK ELFORDÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES FORGATÓNYOMATÉK MÉRÉSE. ..... 11
*3.3.1 FORD NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 11*
*3.3.2 HONDA NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 11*
*3.3.3 CITROEN NYOMTÁV RUDAK ..... 12*
*3.3.4 VW NYOMTÁV RUDAK ..... 12*
*3.3.5 AUDI LENGŐKAROK ..... 12*
*3.3.6 LAND ROVER FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 13*
*3.3.7 MINI II. FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 13*
3.4 GEOMETRIAI MÉRETELLENŐRZÉS. ..... 14
*3.4.1 FORD NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 14*
*3.4.2 HONDA NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 15*
*3.4.3 CITROEN NYOMTÁV RUDAK ..... 16*
*3.4.4 VW NYOMTÁV RUDAK ..... 17*
*3.4.5 SKODA LENGŐKAROK ..... 18*
*3.4.6 AUDI LENGŐKAROK ..... 19*
*3.4.7 LAND ROVER FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 20*
*3.4.8 MINI II. FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 21*
3.5 KEMÉNYSÉGMÉRÉS. ..... 21
*3.5.1 FORD NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 21*
*3.5.2 HONDA NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 22*
*3.5.3 CITROEN NYOMTÁV RUDAK ..... 22*
*3.5.4 VW NYOMTÁV RUDAK ..... 23*
*3.5.5 SKODA LENGŐKAROK ..... 23*
*3.5.6 AUDI LENGŐKAROK ..... 23*
*3.5.7 LAND ROVER FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 24*
*3.5.8 MINI II. FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 24*
3.6 ANYAGÖSSZETÉTEL MEGHATÁROZÁS ..... 24
*3.6.1 FORD NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 25*
*3.6.2 HONDA NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 25*
*3.6.3 CITROEN NYOMTÁV RUDAK ..... 26*
*3.6.4 VW NYOMTÁV RUDAK ..... 26*
*3.6.5 SKODA LENGŐKAROK ..... 27*
*3.6.6 AUDI LENGŐKAROK ..... 27*
*3.6.7 LAND ROVER FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 28*
*3.6.8 MINI II. FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK ..... 28*
3.7 SZAKÍTÓ VIZSGÁLATOK ..... 29
*3.7.1 FORD NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 29*
*3.7.2 HONDA NYOMTÁVRÚD-GÖMBCSUKLÓK ..... 29*

*3.7.3 CITROEN NYOMTÁV RUDAK* ..... 30
*3.7.4 VW NYOMTÁV RUDAK* ..... 30
*3.7.5 AUDI LENGŐKAROK* ..... 30
*3.7.6 LAND ROVER FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK* ..... 31
*3.7.7 MINI II. FÜGGESZTŐ-GÖMBCSUKLÓK* ..... 31

**4. ÖSSZEFOGLALÁS ..... 32**

**5. VIZSGÁLATOKHOZ HASZNÁLT ESZKÖZÖK ..... 33**

**1. SZÁMÚ MELLÉKLET ..... 34**

**2. SZÁMÚ MELLÉKLET ..... 43**

## 1. BEVEZETÉS

A TÜV Rheinland KTI Kft. az alábbi eredetű, után-gyártott autóalkatrészek első beépítésre szánt termékkel való összehasonlító vizsgálatára kérte fel laboratóriumunkat, a magyarországi járműalkatrészre, tartozékra és járműtulajdonságra vonatkozó, hazai minősítő jel („H" jel) használati engedély megszerzése érdekében:

Gyártó: Meyle Products – Wulf Gaertner Autoparts AG
A beszállított minták alapadatait és jelöléseiket az 1. táblázatban foglaltuk össze.

| Autó típusa | Alkatrész típusa | Meyle azonosító szám | Gyári-eredeti azonosító szám |
|---|---|---|---|
| Ford C-max II. (12/10-) | Nyomtávrúd-gömbcsukló | 716 020 0026 | 1 780 103 |
| Honda Civic VIII. (09/05-02/12) | Nyomtávrúd-gömbcsukló | 31-16 020 0004 | 53540-SMG-003 |
| Citroen C2/C3/Pluriel (02/02-09/05) | Nyomtávrúd | 11-16 031 0009 | 3812.E1 |
| VW Crafter 30-35, 30-50 (04.06.-) | Nyomtávrúd | 116 031 0013 | 2EO 713 491 |
| Skoda Fabia II. (12/06-) | Lengőkar | 116 050 0093 | 6RO 407 151 E |
| Audi A6L (C6) (03/05-12/11) | Lengőkar | 116 050 0064/HD | 4FO 407 694 H |
| Land Rover Discovery III (07/04-09/09) | Függesztő gömbcsukló | 53-16-010 0004 | RBK500170 |
| Mini II. (10/06-07/10) | Függesztő gömbcsukló | 316 010 0009 | 31 12 6 772 304 |

*1. táblázat*

Mind a nyolc típusból 2-2db gyári és 2-2db után-gyártott alkatrész került beszállításra laboratóriumunkba.

## 2. ELVÉGZETT VIZSGÁLATOK

Megrendelőnkkel közösen kialakított vizsgálati terv alapján a következő vizsgálatok képezték az összehasonlítás alapját:

- Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat a lengőkarok és a nyomtávrudak felületén.
- A beépített alkatrészek mozgástartományának ellenőrzése.
- A gömbcsuklók kimozdításához és futásához szükséges nyomaték ellenőrzése.
- Méretellenőrzés a szerelt egységeken és szétszerelés után a gömbcsuklókon (átmérők, furatok, anyagvastagság, alakhűség, felületi érdesség).
- A szétszerelést követően, folyadékbehatolásos vizsgálat a gömbcsuklók felületén.
- Keménységmérés a rudak és a gömbcsuklók felületén.
- Az lengőkarok, nyomtáv rudak és a gömbcsuklók kémiai összetételének ellenőrzése.
- Próbatest kimunkálás szakító vizsgálatokhoz.

- Szobahőmérsékletű szakítóvizsgálatok.

A vizsgálatok során kapott eredményeket a 3. fejezetben foglaltuk össze.

# 3. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

## 3.1 Felületi repedés vizsgálat

Az alkatrészek felületi repedésmentességének ellenőrzésére a folyadékbehatolásos vizsgálati módszert alkalmaztuk. A vizsgálat során felületre nyitott anyagfolytonossági hiányra utaló indikációt, egyik alkatrész esetén sem találtunk. A vizsgálatokról készült jegyzőkönyv a mellékletben található.

## 3.2 Mozgástartományok ellenőrzése

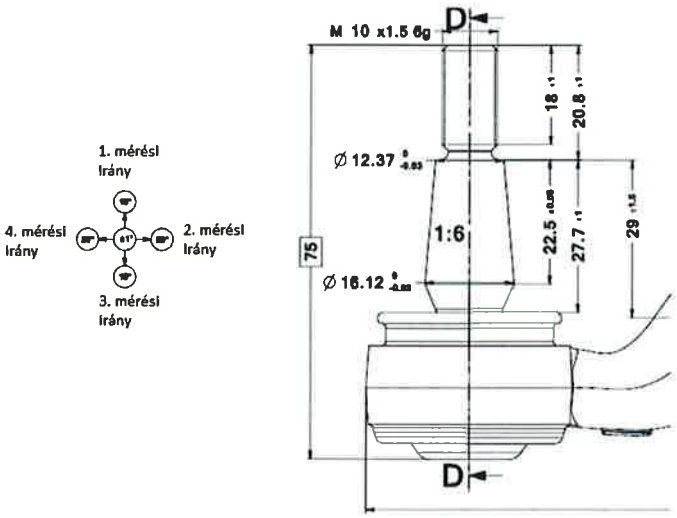
### *3.2.1 Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók*

A beépített gömbcsukló mozgástartományainak ellenőrzése során kapott értékeket a 2. táblázatban foglaltuk össze.

| Mérési irányok | Előírás a rajz alapján [°] | Mért érték Meyle [°] | Mért érték gyári [°] |
|---|---|---|---|
| 1. | 15 ±1 | 14°15' | 15°10' |
| 2. | 29 ±1 | 29°40' | 28°30' |
| 3. | 15 ±1 | 14°15' | 15°15' |
| 4. | 29 ±1 | 28°25' | 29°15' |

*2. táblázat*

A 2. táblázatban feltüntetett mérési irányok az 1. ábra alapján értelmezhetőek.




*1. ábra*

A 2. táblázat alapján megállapítható, hogy:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók mozgástartománya belül esik a Meyle rajzokon megadott tűrésmezőn.
- A Meyle és a gyári gömbcsuklók mozgástartománya megfelelő egyezést mutat.

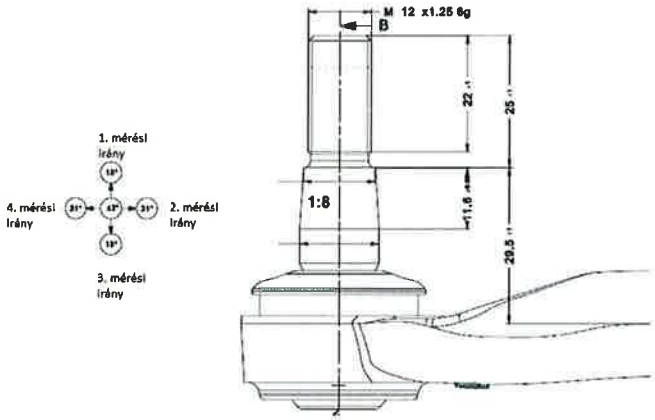
### *3.2.2 Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók*

A beépített gömbcsukló mozgástartományainak ellenőrzése során kapott értékeket a 3. táblázatban foglaltuk össze.

| Mérési irányok | Előírás a rajz alapján [°] | Mért érték Meyle [°] | Mért érték gyári [°] |
|---|---|---|---|
| 1. | 10 ±2 | 11°00' | 10°20' |
| 2. | 31 ±2 | 29°55' | 30°30' |
| 3. | 10 ±2 | 11°00' | 10°05' |
| 4. | 31 ±2 | 31°30' | 30°45' |

*3. táblázat*

A 3. táblázatban feltüntetett mérési irányok a 2. ábra alapján értelmezhetőek.




*2. ábra*

A 3. táblázat alapján megállapítható, hogy:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók mozgástartománya belül esik a Meyle rajzokon megadott tűrésmezőn.
- A Meyle és a gyári gömbcsuklók mozgástartománya megfelelő egyezést mutat.

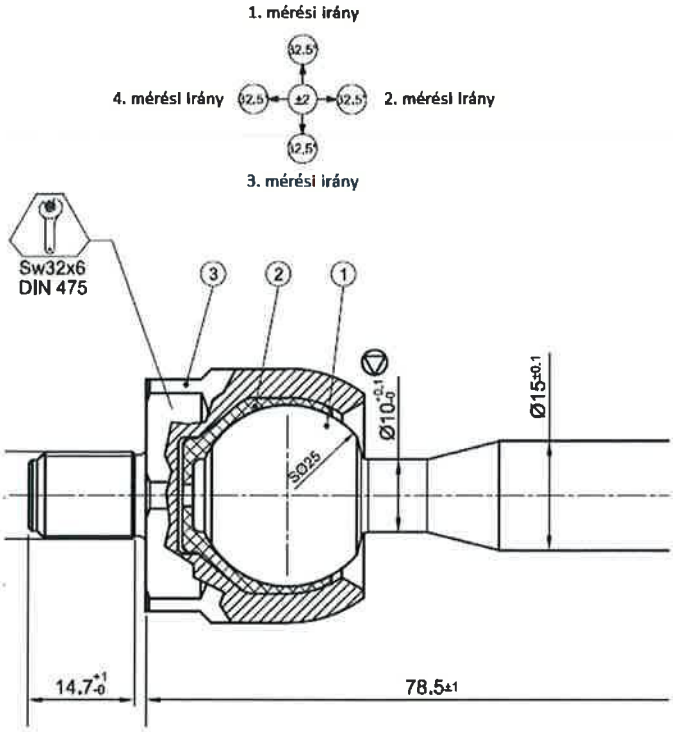
### *3.2.3 Citroen nyomtáv rudak*

A beépített gömbcsukló mozgástartományainak ellenőrzése során kapott értékeket a 4. táblázatban foglaltuk össze.

| Mérési irányok | Előírás a rajz alapján [°] | Mért érték Meyle [°] | Mért érték gyári [°] |
|---|---|---|---|
| 1. | 32,5 ±2 | 31°30' | 31°30 |
| 2. | 32,5 ±2 | 31°45' | 31°30 |
| 3. | 32,5 ±2 | 31°45' | 31°30 |
| 4. | 32,5 ±2 | 31°45' | 31°30 |

*4. táblázat*

A 4. táblázatban feltüntetett mérési irányok a 3. ábra alapján értelmezhetőek.




*3. ábra*

A 4. táblázat alapján megállapítható, hogy:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók mozgástartománya belül esik a Meyle rajzokon megadott tűrésmezőn.
- A Meyle és a gyári gömbcsuklók mozgástartománya megfelelő egyezést mutat.

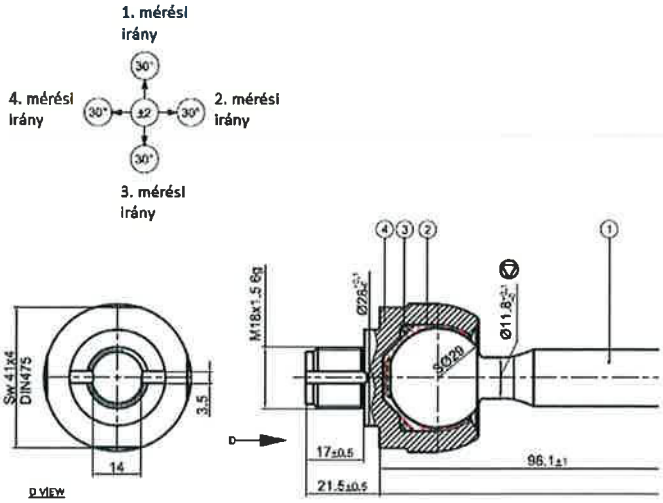
### *3.2.4 VW nyomtáv rudak*

A beépített gömbcsukló mozgástartományainak ellenőrzése során kapott értékeket az 5. táblázatban foglaltuk össze.

| Mérési irányok | Előírás a rajz alapján [°] | Mért érték Meyle [°] | Mért érték gyári [°] |
|---|---|---|---|
| 1. | 30 ±2 | 29°45' | 28°15' |
| 2. | 30 ±2 | 28°30' | 28°15' |
| 3. | 30 ±2 | 28°30' | 28°00' |
| 4. | 30 ±2 | 29°00' | 28°00' |

*5. táblázat*

Az 5. táblázatban feltüntetett mérési irányok a 4. ábra alapján értelmezhetőek.




*4. ábra*

Az 5. táblázat alapján megállapítható, hogy:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók mozgástartománya belül esik a Meyle rajzokon megadott tűrésmezőn.
- A Meyle és a gyári gömbcsuklók mozgástartománya megfelelő egyezést mutat.

### *3.2.5 Audi lengőkarok*

A beépített gömbcsukló mozgástartományainak ellenőrzése során kapott értékeket a 6. táblázatban foglaltuk össze.

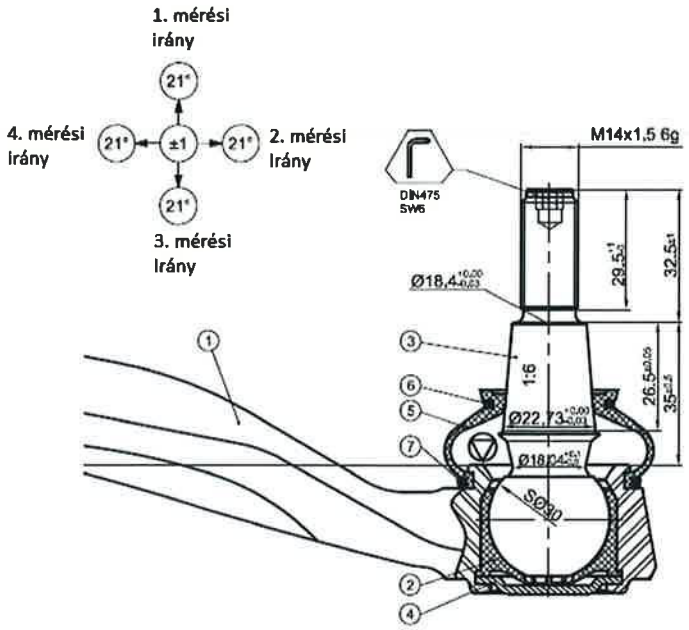
| Mérési irányok | Előírás a rajz alapján [°] | Mért érték Meyle [°] | Mért érték gyári [°] |
|---|---|---|---|
| 1. | 21 ±1 | 21°45' | 20°00' |
| 2. | 21 ±1 | 20°40' | 20°00' |
| 3. | 21 ±1 | 21°30' | 20°00' |
| 4. | 21 ±1 | 21°30' | 20°00' |

*6. táblázat*

A 6. táblázatban feltüntetett mérési irányok az 5. ábra alapján értelmezhetőek.

A 6. táblázat alapján megállapítható, hogy:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók mozgástartománya belül esik a Meyle rajzokon megadott tűrésmezőn.
- A Meyle és a gyári gömbcsuklók mozgástartománya megfelelő egyezést mutat.




*5. ábra*

### *3.2.6 Land Rover függesztő-gömbcsuklók*

A beépített gömbcsukló mozgástartományainak ellenőrzése során kapott értékeket a 7. táblázatban foglaltuk össze.

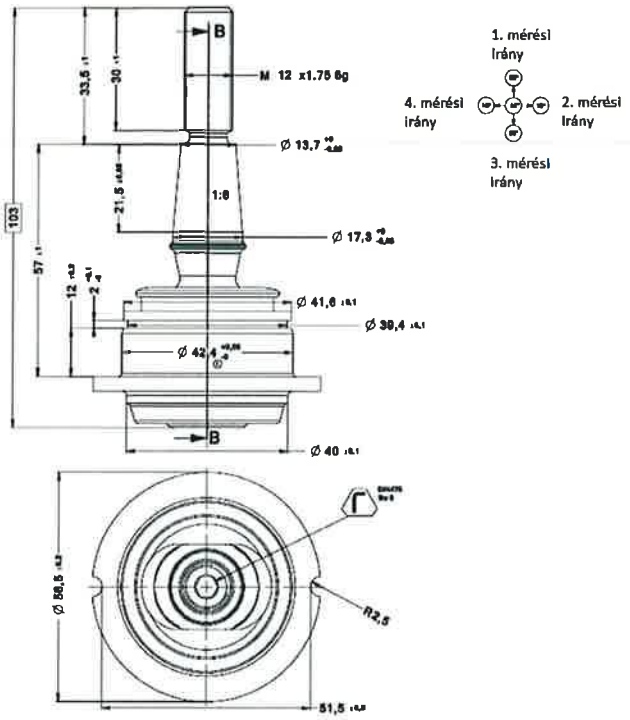
| Mérési irányok | Előírás a rajz alapján [°] | Mért érték Meyle [°] | Mért érték gyári [°] |
|---|---|---|---|
| 1. | 33 ±2 | 33°30' | 33°30' |
| 2. | 16 ±1 | 17°05' | 15°15' |
| 3. | 33 ±2 | 32°45' | 32°30' |
| 4. | 16 ±1 | 16°30' | 15°15' |

*7. táblázat*

A 7. táblázatban feltüntetett mérési irányok a 6. ábra alapján értelmezhetőek.

A 7. táblázat alapján megállapítható, hogy:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók mozgástartománya belül esik a Meyle rajzokon megadott tűrésmezőn.
- A Meyle és a gyári gömbcsuklók mozgástartománya megfelelő egyezést mutat.




*6. ábra*

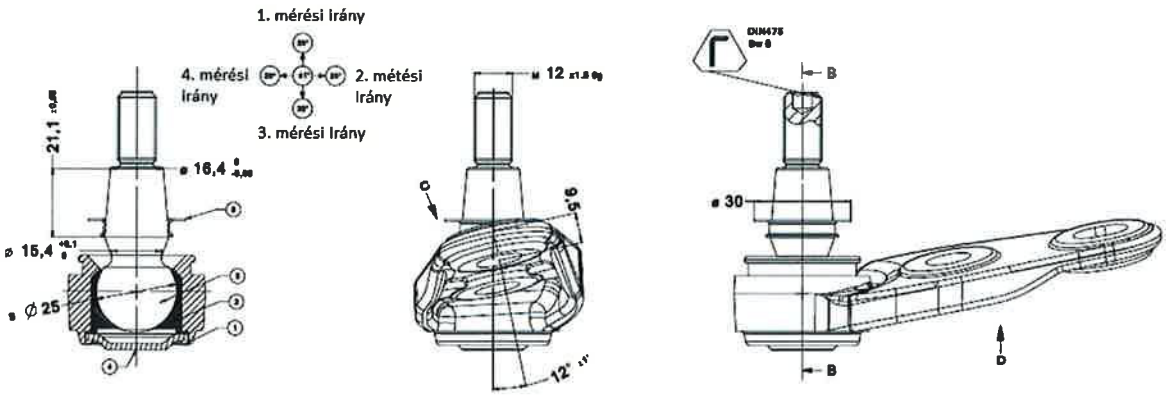
### *3.2.7 Mini II. függesztő-gömbcsuklók*

A beépített gömbcsukló mozgástartományainak ellenőrzése során kapott értékeket a 8. táblázatban foglaltuk össze.

| Mérési irányok | Előírás a rajz alapján [°] | Mért érték Meyle [°] | Mért érték gyári [°] |
|---|---|---|---|
| 1. | 23 ±1 | 23°05' | 22°10' |
| 2. | 23 ±1 | 22°15' | 22°15' |
| 3. | 23 ±1 | 22°45' | 22°10' |
| 4. | 23 ±1 | 22°15' | 22°10' |

*8. táblázat*

A 8. táblázatban feltüntetett mérési irányok a 7. ábra alapján értelmezhetőek.




*7. ábra*

A 8. táblázat alapján megállapítható, hogy:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók mozgástartománya belül esik a Meyle rajzokon megadott tűrésmezőn.
- A Meyle és a gyári gömbcsuklók mozgástartománya megfelelő egyezést mutat.

## 3.3 A gömbcsuklók elfordításához szükséges forgatónyomaték mérése.

### *3.3.1 Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók*

A gömbcsapok elfordításához szükséges, forgatónyomaték mérési eredményeit a 9. táblázatban közöltük.

| | Megindításra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Megindításhoz szükséges mért érték [Nm] | Futásra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Futáshoz szükséges mért érték [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Meyle | 14 | 1,98 | 1,5-5 | 1,56 |
| Gyári | | 0,83 | | 0,50 |

*9. táblázat*

A 9. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók esetén a kimozdításhoz megadott értéknél jelentősen alacsonyabb nyomatékokat mértünk!
- A gyári gömbcsuklók esetén a futáshoz szükséges nyomaték alacsonyabb, mint a Meyle rajzon megadott minimális érték.
- A gyári gömbcsuklók esetén jellemzően alacsonyabb nyomatékokat mértünk.

### *3.3.2 Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók*

A gömbcsapok elfordításához szükséges, forgatónyomaték mérési eredményeit a 10. táblázatban közöltük.

| | Megindításra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Megindításhoz szükséges mért érték [Nm] | Futásra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Futáshoz szükséges mért érték [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Meyle | 12 | 1,36 | 1,5-5 | 0,71 |
| Gyári | | 0,87 | | 0,65 |

*10. táblázat*

A 10. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók esetén a kimozdításhoz megadott értéknél jelentősen alacsonyabb nyomatékokat mértünk!
- Mindkét gömbcsukló esetén a futáshoz szükséges nyomaték alacsonyabb, mint a Meyle rajzon megadott minimális érték.
- A gyári gömbcsuklók esetén jellemzően alacsonyabb nyomatékokat mértünk.

### *3.3.3 Citroen nyomtáv rudak*

A gömbcsapok elfordításához szükséges, forgatónyomaték mérési eredményeit a 11. táblázatban közöltük.

| | Megindításra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Megindításhoz szükséges mért érték [Nm] | Futásra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Futáshoz szükséges mért érték [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Meyle | 14 | 6,30 | 2-6 | 1,8 |
| Gyári | | 3,24 | | 0,7 |

*11. táblázat*

A 11. táblázat10. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mindkét gömbcsukló esetén a futáshoz szükséges nyomaték alacsonyabb, mint a Meyle rajzon megadott minimális érték.
- A gyári gömbcsuklók esetén jellemzően alacsonyabb nyomatékokat mértünk.

### *3.3.4 VW nyomtáv rudak*

A gömbcsapok elfordításához szükséges, forgatónyomaték mérési eredményeit a 12. táblázatban közöltük.

| | Megindításra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Megindításhoz szükséges mért érték [Nm] | Futásra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Futáshoz szükséges mért érték [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Meyle | 17 | 2,48 | 2-6 | 1,62 |
| Gyári | | 2,09 | | 1,19 |

*12. táblázat*

A 12. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók esetén a kimozdításhoz megadott értéknél jelentősen alacsonyabb nyomatékokat mértünk!
- Mindkét gömbcsukló esetén a futáshoz szükséges nyomaték alacsonyabb, mint a Meyle rajzon megadott minimális érték.

### *3.3.5 Audi lengőkarok*

A gömbcsapok elfordításához szükséges, forgatónyomaték mérési eredményeit a 13. táblázatban közöltük.

| | Megindításra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Megindításhoz szükséges mért érték [Nm] | Futásra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Futáshoz szükséges mért érték [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Meyle | 14 | 3,85 | 1,5-5 | 0,99 |
| Gyári | | 1,54 | | 0,43 |

*13. táblázat*

A 13. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók esetén a kimozdításhoz megadott értéknél jelentősen alacsonyabb nyomatékokat mértünk!
- Mindkét gömbcsukló esetén a futáshoz szükséges nyomaték alacsonyabb, mint a Meyle rajzon megadott minimális érték.
- A gyári gömbcsuklók esetén jellemzően alacsonyabb nyomatékokat mértünk.

### *3.3.6 Land Rover függesztő-gömbcsuklók*

A gömbcsapok elfordításához szükséges, forgatónyomaték mérési eredményeit a 14. táblázatban közöltük.

| | Megindításra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Megindításhoz szükséges mért érték [Nm] | Futásra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Futáshoz szükséges mért érték [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Meyle | 14 | 1,96 | 2-6 | 1,02 |
| Gyári | | 3,93 | | 1,73 |

*14. táblázat*

A 14. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók esetén a kimozdításhoz megadott értéknél jelentősen alacsonyabb nyomatékokat mértünk!
- Mindkét gömbcsukló esetén a futáshoz szükséges nyomaték alacsonyabb, mint a Meyle rajzon megadott minimális érték.
- A gyári gömbcsuklók esetén jellemzően alacsonyabb nyomatékokat mértünk.

### *3.3.7 Mini II. függesztő-gömbcsuklók*

A gömbcsapok elfordításához szükséges, forgatónyomaték mérési eredményeit a 15. táblázatban közöltük.

| | Megindításra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Megindításhoz szükséges mért érték [Nm] | Futásra vonatkozó előírás a rajzon [Nm] | Futáshoz szükséges mért érték [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Meyle | 14 | 3,29 | 1,5-5 | 1,32 |
| Gyári | | 0,96 | | 0,52 |

*15. táblázat*

A 15. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsuklók esetén a kimozdításhoz megadott értéknél jelentősen alacsonyabb nyomatékokat mértünk!
- Mindkét gömbcsukló esetén a futáshoz szükséges nyomaték alacsonyabb, mint a Meyle rajzon megadott minimális érték.
- A gyári gömbcsuklók esetén jellemzően alacsonyabb nyomatékokat mértünk.

## 3.4 Geometriai méretellenőrzés.

A geometriai méretellenőrzést szerelt állapotban kezdtük, majd jellemzően a gömbcsapok méreteit már szétszerelt állapotban tudtuk lemérni. A kapott eredményeket az alábbi táblázatokban foglaltuk össze.

### *3.4.1 Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók*

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 110±1 | 110,00 | 110,60 |
| 22±0,5 | 23,50 | 21,90 |
| 18±1 | 18,66 | 18,80 |
| 20,8±1 | 22,06 | 21,12 |
| 22,5±0,05 | 22,92 | 22,54 |
| 27,7±1 | 28,72 | 27,50 |
| 29±1,5 | 29,6 | 28,7 |
| ∅12,37+0/-0,03 | 12,29 | 12,36 |
| ∅16,12+0/-0,03 | 16,06 | 16,60 |
| ∅11,8+0,1/-0 | 11,58 | 11,84 |
| S∅25 | 22,00 | 25,00 |
| M16x1,5 6H | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| M10x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |

*16. táblázat*

A 16. táblázat alapján elmondható, hogy a gyári és az után-gyártott egységeknél is kaptunk a rajz által megadott tűrésmezőn kívüli értékeket. Összehasonlítás alapján a gyári és az után-gyártott alkatrészek jó egyezést mutatnak egymással. A gömbcsap gömb méret jelentősen kisebb a gyári alkatrész esetén.

### *3.4.2 Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók*

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 197,5±1 | 198,02 | 196,95 |
| 96,5±1 | 97,04 | 96,55 |
| 16,5±1 | 19,42 | 18,72 |
| 22±1 | 21,98 | 21,45 |
| 25±1 | 25,22 | 25,18 |
| 11,6±0,05 | 11,56 | 11,56 |
| 29,5±1 | 29,95 | 29,60 |
| ∅13,65+0/-0,03 | 13,65 | 13,69 |
| ∅15,1+0/-0,03 | 15,07 | 15,09 |
| ∅12,6+0,1/-0 | 12,50 | 12,62 |
| S∅22 | 20,09 | 21,98 |
| M14x1,5 6H | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| M12x1,25 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |

*17. táblázat*

A 17. táblázat alapján elmondható, hogy a gyári és az után-gyártott egységeknél is kaptunk a rajz által megadott tűrésmezőn kívüli értékeket. Összehasonlítás alapján a gyári és az után-gyártott alkatrészek jó egyezést mutatnak egymással. A gömbcsap gömb méret jelentősen kisebb a gyári alkatrész esetén.

### *3.4.3 Citroen nyomtáv rudak*

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 235,5±1 | 236,3 | 235,8 |
| 16,3±1 | 16,16 | 15,94 |
| 14,7+1/-0 | 13,76 | 14,62 |
| 78,5±1 | 78,58 | 77,80 |
| 12,4±0,5 | 12,28 | 12,42 |
| 20±1 | 16,88 | 19,58 |
| 50,5±1 | 51,24 | 51,06 |
| 47,5+1/-0 | 46,74 | 47,22 |
| SW13x6 | 13,18 | 13,04 |
| ∅10+0,1/-0 | 9,32 | 10,28 |
| ∅15±0,1 | 17,18 | 14,96 |
| ∅14,4±0,1 | 14,47 | 14,42 |
| ∅14,3±0,1 | 14,31 | 14,29 |
| S∅25 | 24,00 | 25,00 |
| M14x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| M12x1 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |

*18. táblázat*

A 18. táblázat alapján elmondható, hogy a gyári és az után-gyártott egységeknél is kaptunk a rajz által megadott tűrésmezőn kívüli értékeket. Összehasonlítás alapján a gyári és az után-gyártott alkatrészek jó egyezést mutatnak egymással. A gömbcsap gömb méret jelentősen kisebb a gyári alkatrész esetén.

### *3.4.4 VW nyomtáv rudak*

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 395,2±1,5 | 396,88 | 395,16 |
| 21,5±0,5 | 21,10 | 22,04 |
| 17±0,5 | 16,42 | 17,64 |
| 98,1±1 | 98,69 | 98,31 |
| 18,3+0,5/-0 | 18,68 | 18,68 |
| 24,5±1 | 22,10 | 24,85 |
| 44±1 | 45,78 | 44,30 |
| 64±1 | 63,08 | 64,65 |
| ∅11,8+0,1/-0 | 11,05 | 11,80 |
| ∅18,7±0,1 | 18,60 | 18,65 |
| ∅17,4±0,1 | 17,34 | 17,25 |
| ∅16,7±0,1 | 16,65 | 16,65 |
| ∅28+0,1/-0 | 28,05 | 28,10 |
| S∅29 | 28,00 | 29,00 |
| M18x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| M16x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |

*19. táblázat*

A 19. táblázat alapján elmondható, hogy a gyári és az után-gyártott egységeknél is kaptunk a rajz által megadott tűrésmezőn kívüli értékeket. Összehasonlítás alapján a gyári és az után-gyártott alkatrészek jó egyezést mutatnak egymással. A gömbcsap gömb méret jelentősen kisebb a gyári alkatrész esetén.

### *3.4.5 Skoda lengőkarok*

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 336,2±1,5 | 337,4 | 336,9 |
| 302±1,5 | 302,7 | 303,5 |
| 273,7±1,5 | 275,3 | 274,9 |
| 246±1,5 | 247,07 | 245,89 |
| 170,9±1,5 | 172,01 | 170,83 |
| 102±1 | 101,45 | 102,13 |
| 327,2±1,5 | 327,57 | 328,20 |
| 305±1,5 | 306,45 | 303,20 |
| 54±0,5 | 54,23 | 53,86 |
| 30±0,25 | 30,00 | 30,22 |
| 70,5±1,25 | 69,45 | 69,95 |
| 41±0,1 | 41,00 | 41,10 |
| 9,75±0,5 | 8,46 | 10,55 |
| 13,5+0,1/-0 | 12,92 | 23,26 |
| 44,23±0,25 (jobb) | 44,32 | 44,44 |
| 44,23±0,25 (bal) | 44,32 | 44,36 |
| 30±0,25 | 30,00 | 30,22 |
| 64±0,25 | 65,06 | 65,12 |
| ∅8+0,2/-0 (1) | 8,00 | 7,92 |
| ∅8+0,2/-0 (2) | 8,02 | 7,90 |
| ∅8+0,2/-0 (3) | 8,02 | 7,92 |
| ∅8+0,2/-0 (4) | 7,98 | 7,90 |
| ∅10,6+0,2/-0 (bal) | 10,56 | 10,38 |
| ∅10,6+0,2/-0 (közép) | 10,58 | 10,20 |
| ∅10,6+0,2/-0 (jobb) | 10,58 | 10,22 |
| ∅12,1+0,1/-0 | 12,28 | 12,42 |
| 8°±1° | 7,5 | 8,0 |

*20. táblázat*

A 20. táblázat alapján elmondható, hogy a gyári és az után-gyártott egységeknél is kaptunk a rajz által megadott tűrésmezőn kívüli értékeket. Összehasonlítás alapján a gyári és az után-gyártott alkatrészek jó egyezést mutatnak egymással.

### *3.4.6 Audi lengőkarok*

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 392±1 | 391,5 | 392,5 |
| 14±0,5 | 14,44 | 16,54 |
| 80±0,1 | 80,00 | 80,05 |
| 27±0,5 | 26,46 | 27,12 |
| 29,5+/-0 | 28,08 | 29,58 |
| 32,5±1 | 32,18 | 32,46 |
| 26,5±0,05 | 26,54 | 26,58 |
| 35±0,5 | 35,06 | 35,34 |
| ∅18,4+0/-0,03 | 18,39 | 18,40 |
| ∅22,73+0/-0,03 | 22,72 | 22,70 |
| ∅18,04+0,1/-0 | 18,08 | 18,08 |
| ∅12,1+0,2/-0 | 12,12 | 12,12 |
| M14x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| S∅30 | 29,98 | 29,98 |

*21. táblázat*

A 21. táblázat alapján elmondható, hogy a gyári és az után-gyártott egységeknél is kaptunk a rajz által megadott tűrésmezőn kívüli értékeket. Összehasonlítás alapján a gyári és az után-gyártott alkatrészek jó egyezést mutatnak egymással.

### *3.4.7 Land Rover függesztő-gömbcsuklók*

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 57±1 | 56,12 | 56,78 |
| 33,5±1 | 32,88 | 33,84 |
| 30±1 | 31,02 | 30,65 |
| 21,5±0,05 | 21,98 | 21,62 |
| 12±0,2 | 12,50 | 12,12 |
| 2+0,5/-0 | 2,06 | 2,04 |
| ∅13,7+0/-0,03 | 13,69 | 13,70 |
| ∅17,3+0/-0,03 | 17,32 | 17,28 |
| ∅41,6±0,1 | 41,65 | 41,70 |
| ∅39,4±0,1 | 39,60 | 39,74 |
| ∅42,4+0,05/-0 | 42,45 | 42,44 |
| ∅40±0,1 | 38,14 | 40,50 |
| ∅56,5±0,2 | 56,04 | 56,45 |
| ∅51,5±0,5 | 51,42 | 51,74 |
| M12x1,75 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| S∅27 | 26,96 | 27,02 |
| ∅13,9+0,1/-0 | 13,82 | 13,94 |

*22. táblázat*

A 22. táblázat alapján elmondható, hogy a gyári és az után-gyártott egységeknél is kaptunk a rajz által megadott tűrésmezőn kívüli értékeket. Összehasonlítás alapján a gyári és az után-gyártott alkatrészek jó egyezést mutatnak egymással.

### *3.4.8 Mini II. függesztő-gömbcsuklók*

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 32,35±0,25 | 32,48 | 32,38 |
| 17,2±0,2 | 17,14 | 17,30 |
| 14,2±0,1 | 14,42 | 14,26 |
| 45±0,5 | 45,02 | 45,00 |
| ∅14,2±0,1 | 14,28 | 24,48 |
| ∅16,4+0/-0,03 | 16,40 | 16,33 |
| ∅15,4+0,1/-0 | 15,50 | 15,42 |
| 21,1±0,05 | 22,72 | 21,28 |
| 21±1 | 21,72 | 21,12 |
| 23,3±1 | 24,14 | 23,54 |
| 16±0,5 | 16,38 | 16,14 |
| M12x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| S∅25 | 25,02 | 25,00 |
| 79,6°±1° | 79,05 | 79,42 |

*23. táblázat*

A 23. táblázat alapján elmondható, hogy a gyári és az után-gyártott egységeknél is kaptunk a rajz által megadott tűrésmezőn kívüli értékeket. Összehasonlítás alapján a gyári és az után-gyártott alkatrészek jó egyezést mutatnak egymással.

## 3.5 Keménységmérés.

Keménységmérést az összekötő rudak, darabolás során kialakult homlokfelületén, valamint a gömbcsapok érintkező felületén végeztünk. A kapott eredményeket az alábbi táblázatokban közöltük és a rajzon szereplő határértékekkel hasonlítottuk össze.

### *3.5.1 Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók*

| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [$HR_c$] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. mérés | 2. mérés | 3. mérés | Átlag | Maximum |
| Gömbcsap, gyári – 11 | 34,0 | 33,1 | 31,1 | **32,7** | 34,0 |
| Gömbcsap, Meyle – 12 | 32,4 | 34,1 | 33,8 | **33,4** | 34,1 |
| Előírás a rajz szerint | 28-32 | | | | |
| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [HB] | | | | |
| Foglalat, gyári – 27 | 254 | 256 | 246 | **252** | 256 |
| Foglalat, Meyle – 26 | 255 | 243 | 255 | **251** | 255 |
| Előírás a rajz szerint | 180-200 | | | | |

*24. táblázat*

A 24. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok, valamint a foglalt keménysége is magasabb az előírt tartománynál. A gyári és Meyle értékek jó egyezést mutatnak egymással.

### *3.5.2 Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók*

| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [$HR_c$] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. mérés | 2. mérés | 3. mérés | Átlag | Maximum |
| Gömbcsap, gyári – 3 | 33,7 | 34,9 | 34,0 | **34,2** | 34,9 |
| Gömbcsap, Meyle – 4 | 37,4 | 37,9 | 37,8 | **37,7** | 37,9 |
| Előírás a rajz szerint | 28-32 | | | | |
| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [HB] | | | | |
| Foglalat, gyári – 22 | 228 | 236 | 237 | **234** | 237 |
| Foglalat, Meyle – 23 | 213 | 235 | 244 | **231** | 244 |
| Előírás a rajz szerint | 180-200 | | | | |

*25. táblázat*

A 25. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok, valamint a foglalt keménysége is magasabb az előírt tartománynál. A gyári és Meyle értékek jó egyezést mutatnak egymással.

### *3.5.3 Citroen nyomtáv rudak*

| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [$HR_c$] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. mérés | 2. mérés | 3. mérés | Átlag | Maximum |
| Összekötő rúd, gyári – 9 | 38,2 | 37,8 | 38,7 | **38,2** | 38,7 |
| Összekötő rúd, Meyle – 10 | 38,3 | 36,9 | 34,1 | **36,4** | 38,3 |
| Előírás a rajz szerint | 28-32 | | | | |
| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [HB] | | | | |
| Foglalat, gyári – 19 | 218 | 228 | 233 | **226** | 233 |
| Foglalat, Meyle – 18 | 253 | 234 | 240 | **242** | 253 |
| Előírás a rajz szerint | 180-200 | | | | |

*26. táblázat*

A 26. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok, valamint a foglalt keménysége is magasabb az előírt tartománynál. A gyári és Meyle gömbcsapok keménység értékei jó egyezést mutatnak egymással.
- A gyári foglalatok keménysége elmarad a Meyle-étől.

### *3.5.4 VW nyomtáv rudak*

| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [$HR_c$] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. mérés | 2. mérés | 3. mérés | Átlag | Maximum |
| Összekötő rúd, gyári – 1 | 36,5 | 40,6 | 39,2 | **38,8** | 40,6 |
| Összekötő rúd, Meyle – 2 | 39,1 | 39,9 | 37,2 | **38,7** | 39,9 |
| Előírás a rajz szerint | 28-32 | | | | |
| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [HB] | | | | |
| Foglalat, gyári – 20 | 210 | 203 | 206 | **206** | 210 |
| Foglalat, Meyle – 21 | 196 | 194 | 207 | **199** | 207 |
| Előírás a rajz szerint | 180-200 | | | | |

*27. táblázat*

A 27. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok keménysége magasabb az előírt tartománynál. A gyári és Meyle értékek jó egyezést mutatnak egymással.
- Mind a gyári, mind a Meyle foglalat keménysége felső határ közeli.

### *3.5.5 Skoda lengőkarok*

| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [HB] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. mérés | 2. mérés | 3. mérés | Átlag | Maximum |
| Kar, gyári – 30 | 236 | 232 | 245 | **238** | 245 |
| Kar, Meyle – 31 | 177 | 188 | 181 | **182** | 188 |
| Előírás a rajz szerint | 150-250 | | | | |

*28. táblázat*

A 28. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- A gyári lengőkar, lemezének keménysége jóval magasabb, mint az után-gyártotté.
- Mindkét esetben, a rajzon előírt tartományon belüli értékeket kaptunk.

### *3.5.6 Audi lengőkarok*

| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [$HR_c$] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. mérés | 2. mérés | 3. mérés | Átlag | Maximum |
| Gömbcsap, gyári – 13 | 38,8 | 39,3 | 39,7 | **39,3** | 39,7 |
| Gömbcsap, Meyle - 14 | 40,3 | 37,2 | 37,4 | **38,3** | 40,3 |
| Előírás a rajz szerint | 28-32 | | | | |
| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [HB] | | | | |
| Összekötő rúd, gyári – 29 | 142 | 136 | 138 | **139** | 142 |
| Összekötő rúd, Meyle – 28 | 136 | 144 | 144 | **141** | 144 |
| Előírás a rajz szerint | 100±10 | | | | |

*29. táblázat*

A 29. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok, valamint az összekötő rudak keménysége is magasabb az előírt tartománynál.
- A gyári és Meyle értékek jó egyezést mutatnak egymással.

### *3.5.7 Land Rover függesztő-gömbcsuklók*

| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [$HR_c$] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. mérés | 2. mérés | 3. mérés | Átlag | Maximum |
| Gömbcsap, gyári – 7 | 32,6 | 33,2 | 30,5 | **32,1** | 33,2 |
| Gömbcsap, Meyle – 8 | 36,1 | 35,7 | 36,1 | **36,0** | 36,1 |
| Előírás a rajz szerint | 28-32 | | | | |
| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [HB] | | | | |
| Foglalat, gyári – 16 | 180 | 181 | 194 | **185** | 194 |
| Foglalat, Meyle – 17 | 205 | 208 | 212 | **208** | 212 |
| Előírás a rajz szerint | 180-200 | | | | |

*30. táblázat*

A 30. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok keménysége magasabb az előírt tartománynál. A Meyle értékek magasabbak a gyári gömbcsapon mértnél.
- A Meyle foglalat keménysége magasabb az előírtnál és jelentősen magasabb a gyári értéknél.

### *3.5.8 Mini II. függesztő-gömbcsuklók*

| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [$HR_c$] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1. mérés | 2. mérés | 3. mérés | Átlag | Maximum |
| Gömbcsap, gyári – 5 | 36,3 | 36,3 | 32,8 | **35,1** | 36,3 |
| Gömbcsap, Meyle – 6 | 36,1 | 31,6 | 36,1 | **34,6** | 36,1 |
| Előírás a rajz szerint | 28-32 | | | | |
| Alkatrész megnevezése | Keménység értékek [HB] | | | | |
| Foglalat, gyári – 24 | 180 | 182 | 184 | **182** | 184 |
| Foglalat, Meyle – 25 | 183 | 182 | 184 | **183** | 184 |
| Előírás a rajz szerint | 180-200 | | | | |

*31. táblázat*

A 31. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok keménysége magasabb az előírt tartománynál. A gyári és Meyle értékek jó egyezést mutatnak egymással.

## 3.6 Anyagösszetétel meghatározás

Elvégeztük a vizsgálható alkatrészek kémiai összetétel elemzését is. Referencia anyagminőségnek mindenhol a Meyle-rajzon megadott acélminőségeket tekintettük. A mért adatokat az alábbi táblázatokban foglaltuk össze.

### *3.6.1 Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók*

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Gömbcsap | Gyári - 11 (1780 103) | 0,395 | 0,241 | 0,049 | 0,044 | 0,86 | 1,10 | 0,282 | 0,092 | 0,088 | 0,028 | 0,020 |
| | Meyle - 12 (716 020 0026) | 0,397 | 0,274 | 0,050 | 0,044 | 0,82 | 1,14 | 0,281 | 0,082 | 0,101 | 0,017 | 0,019 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári - 27 (1780 103) | 0,395 | 0,315 | 0,052 | 0,044 | 1,13 | 0,191 | 0,286 | 0,084 | 0,088 | 0,026 | 0,100 |
| | Meyle - 26 (716 020 0026) | 0,405 | 0,257 | 0,052 | 0,044 | 0,83 | 0,162 | 0,287 | 0,130 | 0,355 | 0,010 | 0,013 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

*32. táblázat*

A 32. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok P- és S-tartalma magasabb, mint a 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle gömbcsapok között.
- A gyári és a Meyle gömbcsapok és foglalatok Mo-tartalma magasabb, mint a 1040-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle foglalatok között.

### *3.6.2 Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók*

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Gömbcsap | Gyári - 3 (53540-SMG-003) | 0,389 | 0,256 | 0,047 | 0,043 | 0,80 | 1,07 | 0,301 | 0,176 | 0,183 | 0,031 | 0,020 |
| | Meyle - 4 (31-16 020 0004) | 0,396 | 0,265 | 0,047 | 0,044 | 0,81 | 1,02 | 0,282 | 0,065 | 0,006 | 0,023 | 0,018 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári -22 (53540-SMG-003) | 0,403 | 0,254 | 0,052 | 0,044 | 0,84 | 0,229 | 0,285 | 0,045 | 0,021 | 0,029 | 0,015 |
| | Meyle - 23 (31-16 020 0004) | 0,405 | 0,254 | 0,052 | 0,044 | 0,88 | 0,114 | 0,286 | 0,069 | 0,092 | 0,010 | 0,012 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

*33. táblázat*

A 33. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok P- és S-tartalma magasabb, mint a 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle gömbcsapok között.
- A gyári és a Meyle gömbcsapok és foglalatok Mo-tartalma magasabb, mint a 1040-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle foglalatok között.

### *3.6.3 Citroen nyomtáv rudak*

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Összekötő rúd | Gyári - 9 (3812.E1) | 0,392 | 0,264 | 0,048 | 0,044 | 0,84 | 1,22 | 0,280 | 0,071 | 0,030 | 0,026 | 0,019 |
| | Meyle - 10 (11-16 031 0009) | 0,394 | 0,260 | 0,049 | 0,044 | 0,76 | 0,94 | 0,281 | 0,063 | 0,077 | 0,019 | 0,017 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári - 19 (3812.E1) | 0,404 | 0,248 | 0,049 | 0,044 | 0,72 | 0,182 | 0,291 | 0,136 | 0,193 | 0,042 | 0,012 |
| | Meyle - 18 (11-16 031 0009) | 0,408 | 0,273 | 0,049 | 0,044 | 0,78 | 0,174 | 0,287 | 0,103 | 0,106 | 0,033 | 0,012 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

*34. táblázat*

A 34. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok P- és S-tartalma magasabb, mint a 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle gömbcsapok között.
- A gyári és a Meyle gömbcsapok és foglalatok Mo-tartalma magasabb, mint a 1040-, illetve 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle foglalatok között.

### *3.6.4 VW nyomtáv rudak*

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Összekötő rúd | Gyári - 1 (2E0 713 491) | 0,395 | 0,333 | 0,050 | 0,044 | 1,13 | 0,20 | 0,285 | 0,066 | 0,023 | 0,021 | 0,115 |
| | Meyle - 2 (116 031 0013) | 0,398 | 0,270 | 0,049 | 0,044 | 0,75 | 0,92 | 0,282 | 0,053 | 0,029 | 0,026 | 0,019 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári - 20 (2E0 713 491) | 0,396 | 0,239 | 0,049 | 0,045 | 0,69 | 0,093 | 0,287 | 0,055 | 0,009 | 0,060 | 0,010 |
| | Meyle - 21 (116 031 0013) | 0,384 | 0,268 | 0,049 | 0,044 | 0,67 | 0,126 | 0,287 | 0,075 | 0,058 | 0,036 | 0,013 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

*35. táblázat*

A 35. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok P- és S-tartalma magasabb, mint a 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle gömbcsapok között.
- A gyári és a Meyle gömbcsapok és foglalatok Mo-tartalma magasabb, mint a 1040-, illetve 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle foglalatok között.

### *3.6.5 Skoda lengőkarok*

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Lemez | Gyári - 30 (6R0 407 15 1 E) | 0,379 | 0,297 | 0,053 | 0,044 | 1,34 | 0,095 | 0,305 | 0,075 | 0,015 | 0,059 | 0,021 |
| | Meyle - 31 (116 050 0093) | 0,381 | 0,229 | 0,055 | 0,045 | 0,84 | 0,074 | 0,286 | 0,065 | 0,026 | 0,037 | 0,018 |
| | S355MC EN10149-2 WNr.: 1.0976 | ≤0,12 | ≤0,5 | ≤0,025 | ≤0,020 | ≤1,5 | ≤0,30 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | 0,015-0,12 | ≤0,2 |

*36. táblázat*

A 36. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle lengőkarok C-, P- és S-tartalma magasabb, mint az S355MC-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle lengőkarok között.
- A gyári és a Meyle lengőkarok Mo-tartalma is magasabb, mint az S355MC-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle lengőkarok között.

### *3.6.6 Audi lengőkarok*

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V | Fe | Mg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | | | |
| Gömb csap | Gyári - 13 (4F0 407 694 H) | 0,394 | 0,237 | 0,049 | 0,044 | 0,83 | 1,23 | 0,280 | 0,093 | 0,088 | 0,030 | 0,016 | - | - |
| | Meyle - 14 (116 050 0064/HD) | 0,396 | 0,262 | 0,050 | 0,044 | 0,79 | 0,92 | 0,281 | 0,088 | 0,062 | 0,011 | 0,014 | - | - |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 | - | - |
| TCA body | Gyári - 29 (4F0 407 69 4 H) | - | 1,15 | - | - | 0,83 | 0,171 | - | <0,005 | 0,032 | 96,6 | 0,016 | 0,191 | 0,79 |
| | Meyle - 28 (116 050 0064/HD) | - | 0,76 | - | - | 0,58 | 0,040 | - | <0,005 | 0,066 | 97,5 | 0,019 | 0,164 | 0,80 |
| | EN AW 6082 T6 | - | 0,7-1,3 | - | - | 0,4-1 | ≤0,25 | - | - | ≤0,1 | - | ≤0,1 | ≤0,5 | 0,6-1,2 |

*37. táblázat*

A 37. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok Mo, P- és S-tartalma magasabb, mint a 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle gömbcsapok között.
- A vizsgált alkotók alapján mind a gyári, mind a Meyle lengőkarok alapanyaga megfelel a 6082-es minőségnek.

### *3.6.7 Land Rover függesztő-gömbcsuklók*

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Gömb-csap | Gyári - 7 (RBK500170) | 0,394 | 0,244 | 0,047 | 0,044 | 0,85 | 1,08 | 0,28 | 0,068 | 0,037 | 0,029 | 0,019 |
| | Meyle - 8 (53-16 010 0004) | 0,392 | 0,289 | 0,047 | 0,044 | 0,87 | 1,19 | 0,28 | 0,070 | 0,052 | 0,035 | 0,017 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglalat | Gyári - 16 (RBK500170) | 0,397 | 0,261 | 0,050 | 0,044 | 0,67 | 0,065 | 0,287 | 0,045 | 0,003 | 0,045 | 0,011 |
| | Meyle - 17 (53-16 010 0004) | 0,405 | 0,268 | 0,049 | 0,044 | 0,82 | 0,229 | 0,289 | 0,126 | 0,240 | 0,013 | 0,013 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

*38. táblázat*

A 38. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok P- és S-tartalma magasabb, mint a 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle gömbcsapok között.
- A gyári és a Meyle gömbcsapok és foglalatok Mo-tartalma magasabb, mint a 1040-, illetve 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle foglalatok között.

### *3.6.8 Mini II. függesztő-gömbcsuklók*

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Gömb-csap | Gyári - 5 (31 12 6 772 304) | 0,394 | 0,237 | 0,047 | 0,044 | 0,83 | 1,27 | 0,280 | 0,095 | 0,098 | 0,029 | 0,018 |
| | Meyle - 6 (316 010 0009) | 0,394 | 0,273 | 0,048 | 0,044 | 0,82 | 1,15 | 0,281 | 0,081 | 0,109 | 0,019 | 0,019 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári - 24 (31 12 6 772 304) | 0,424 | 0,267 | 0,051 | 0,045 | 0,84 | 0,190 | 0,286 | 0,042 | 0,019 | 0,032 | 0,010 |
| | Meyle - 25 (316 010 0009) | 0,420 | 0,254 | 0,053 | 0,044 | 0,80 | 0,075 | 0,286 | 0,070 | 0,054 | 0,014 | 0,010 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

*39. táblázat*

A 39. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok P- és S-tartalma magasabb, mint a 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle gömbcsapok között.
- A gyári és a Meyle gömbcsapok és foglalatok Mo-tartalma magasabb, mint a 1040-, illetve 41Cr4-acélminőségre előírt határérték. A mért összetételek jó egyezést mutatnak a gyári és a Meyle foglalatok között.

## 3.7 Szakító vizsgálatok

Szobahőmérsékletű szakítóvizsgálatot az összekötő rudak, valamint a gömbcsapok alapanyagán végeztünk. Az alkatrészek kis mérete, valamint a vegyelemzéshez szükséges darabolások miatt, minden alkatrészből csak egy darab, szakító próbatest kimunkálására volt lehetőségünk. Minden vizsgálatot 23°C-on végeztünk el. A kapott eredményeket az alábbi táblázatokban foglaltuk össze.

### *3.7.1 Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók*

| Alkatrész megnevezése | $R_{eH}$ [MPa] | $R_m$ [MPa] | $A_5$ [%] | Z [%] |
|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári - 11 | 771 | 855 | 14,7 | 64,7 |
| Gömbcsap, Meyle - 12 | 710 | 838 | 16,4 | 62,6 |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | min660 | 900-1100 | min14 | min40 |

*40. táblázat*

Az 40. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- A gyári gömbcsukló mechanikai tulajdonságai kedvezőbbek.
- Se a gyári, se a Meyle gömbcsuklók szakítószilárdsága nem éri el a 41Cr4-anyagra előírt minimum értéket.

### *3.7.2 Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók*

| Alkatrész megnevezése | $R_{eH}$ [MPa] | $R_m$ [MPa] | $A_5$ [%] | Z [%] |
|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 3 | 840 | 928 | 13,7 | 65,2 |
| Gömbcsap, Meyle - 4 | 838 | 935 | 14,6 | 63,1 |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | min660 | 900-1100 | min14 | 40 |
| Foglalat, gyári – 22 | 582 | 637 | 10,0 | 53,8 |
| Foglalat, Meyle – 23 | 366 | 681 | 21,9 | 52,0 |
| SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | min400 | 630-780 | min18 | min40 |

*41. táblázat*

Az 41. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- A gömbcsapok mechanikai tulajdonságai megfelelnek a 41Cr4-anyagminőségre előírtaknak.
- A gyári és a Meyle gömbcsapok eredményei jó egyezést mutatnak egymással.

- A gyári és a Meyle foglalat mechanikai tulajdonságai erősen eltérnek. A gyári esetén a nyúlás értéke alacsony, a Meyle foglalat esetén pedig a folyáshatár.

### *3.7.3 Citroen nyomtáv rudak*

| Alkatrész megnevezése | $R_{eH}$ [MPa] | $R_m$ [MPa] | $A_5$ [%] | Z [%] |
|---|---|---|---|---|
| Összekötő rúd, gyári – 9 | 934 | 1054 | 14,6 | 56,5 |
| Összekötő rúd, Meyle - 10 | 882 | 971 | 17,6 | 60,4 |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | min660 | 900-1100 | min14 | 40 |

*42. táblázat*

Az 42. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle nyomtáv rudak mechanikai tulajdonságai megfelelnek a 41Cr4 acélminőségre előírtakkal.
- A gyári értékek kedvezőbbek.

### *3.7.4 VW nyomtáv rudak*

| Alkatrész megnevezése | $R_{eH}$ [MPa] | $R_m$ [MPa] | $A_5$ [%] | Z [%] |
|---|---|---|---|---|
| Összekötő rúd, gyári – 1 | 841 | 1017 | 11,6 | 49,8 |
| Összekötő rúd, Meyle - 2 | 827 | 904 | 16,9 | 60,0 |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | min660 | 900-1100 | min14 | 40 |

*43. táblázat*

A 43. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- A Meyle nyomtáv rudak mechanikai tulajdonságai megfelelnek a 41Cr4 acélminőségre előírtakkal.
- A gyári nyomtáv rudak nyúlása elmarad az előírt minimumtól.

### *3.7.5 Audi lengőkarok*

| Alkatrész megnevezése | $R_{eH}$ [MPa] | $R_m$ [MPa] | $A_5$ [%] | Z [%] |
|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 13 | 766 | 932 | 18,4 | 65,4 |
| Gömbcsap, Meyle - 14 | 831 | 972 | 17,1 | 61,8 |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | min660 | 900-1100 | min14 | 40 |
| Összekötő rúd, gyári – 29 | 329 | 355 | 14,1 | 40,7 |
| Összekötő rúd, Meyle - 28 | 267 | 285 | 16,3 | 42,4 |
| EN AW 6082 T6 | min240 | min295 | - | - |

*44. táblázat*

A 44. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsapok mechanikai tulajdonságai megfelelőek.
- A Meyle összekötő rúd szakítószilárdsága elmarad mind a gyáriétól, mind a 6082-aluminium ötvözetre előírtaktól.

### *3.7.6 Land Rover függesztő-gömbcsuklók*

| Alkatrész megnevezése | $R_{eH}$ [MPa] | $R_m$ [MPa] | $A_5$ [%] | Z [%] |
|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 7 | 729 | 841 | 17,7 | 67,2 |
| Gömbcsap, Meyle – 8 | 793 | 918 | 18,9 | 62,1 |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | min660 | 900-1100 | min14 | min40 |

*45. táblázat*

Az 45. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- A gyári gömbcsap szakítószilárdsága elmarad a szükséges minimumtól.
- A Meyle gömbcsap tulajdonságai megfelelőek.

### *3.7.7 Mini II. függesztő-gömbcsuklók*

| Alkatrész megnevezése | $R_{eH}$ [MPa] | $R_m$ [MPa] | $A_5$ [%] | Z [%] |
|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 5 | 830 | 950 | 13,7 | 63,5 |
| Gömbcsap, Meyle – 6 | 864 | 977 | 14,6 | 59,8 |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | min660 | 900-1100 | min14 | min40 |

*46. táblázat*

A 46. táblázat alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- Mind a gyári, mind a Meyle gömbcsap mechanikai tulajdonságai megfelelőek.

## 4. ÖSSZEFOGLALÁS

Megrendelőnk kérésének megfelelően elvégeztük a gyári és az után-gyártott alkatrészek összehasonlítását. A vizsgálatokat roncsolásmentes, repedéskereső vizsgálattal kezdtük. Ennek során egyik darabnál sem tártunk fel felületre nyitott anyagfolytonossági hiányt.
Utána ellenőriztük a gömbcsuklók mozgástartományát, a kimozdításukhoz és futásokhoz szükséges nyomatékot, valamint a szerelt állapotban mérhető geometriai méreteket. A mozgástartományok illetve nyomatékok tekintetében nem tártunk fel jelentős eltérést a gyári és után-gyártott alkatrészek között. Geometriát tekintve mindkét típus esetén találtunk tűréstartományon kívüli méreteket, ezek azonban egymáshoz (a gyári és a Meyle) jó egyezést mutatnak, beépítést, illetve üzemelést nem befolyásolják.
A méretellenőrzés után a szerelt egységeket szétszereltük, majd elvégeztük a gömbcsapok felületének folyadékbehatolásos vizsgálatát, méretellenőrzését és keménységmérését.
A mért keménységek csaknem minden esetben a Meyle rajzokon megadott tűréstartomány fölöttire adódtak, mind a gyári, mind a Meyle alkatrészek esetén.
A következő lépésben az alkatrészek kémiai összetételét ellenőriztük. A Meyle rajzdokumentáción megadott 41Cr4, SAE1040, S355MC és 6082 T6 acél-, illetve alumínium ötvözeteket tekintettük referenciának. Mind a gyári, mind a Meyle alkatrészekre jellemző a magas P-, S- és Mo-tartalom. A gyári és Meyle alkatrészek összetétele egymással jó egyezést mutat.
Az összetétel elemzést a szakító próbatestek kimunkálása követte. Jellemzően a gömbcsapokból és ahol a méret, illetve alak engedte az összekötő rudakból munkáltunk ki hosszirányú szakító próbatesteket. Mind a gyári, mind a Meyle alkatrészek esetén tártunk fel a fent említett anyagminőségekre előírt tartományokon kívüli mechanikai tulajdonságokat. A gyári és után-gyártott alkatrészek mérési eredményei egymással összehasonlítva jó egyezést mutatnak.

Összefoglalva, több vizsgálati eljárás során is találtunk eltéréseket a Meyle, rajzi előírásokhoz képest, mind a gyári, mind a Meyle alkatrészeknél, az egymáshoz viszonyított különbözőségük azonban nem tekintendő jelentősnek.

TÜV Rheinland InterCert Kft.
H-1132 Budapest, Váci út 48/a-b
H-1397 Budapest, Pf.: 503
Tel.: +36/1/461-1100, fax: +36/1/461-1110
Adószám: 10361320-2-41
16

Dr. Gémes György András
Anyagvizsgáló és Állapotellenőrző
Laboratóriumvezető

Auguszt György
Anyagvizsgáló mérnök

## 5. VIZSGÁLATOKHOZ HASZNÁLT ESZKÖZÖK

Az összehasonlító vizsgálatok során a 20. táblázatban összefoglalt mérőberendezéseket és vizsgálószereket használtuk.

1. 3D koordináta mérőgép, TESA, Micro-hite-MH-3D. Kalibrálva: 2017. 03.-hóig.
2. Tolómérő, 0-150mm, 0,02mm. Azonosító: 53526. Kalibrálva: 2017. 01. 06.-ig.
3. Mikrométer, 0,25mm, 0,01mm. Gysz.: 130631567. Kalibrálva: 2017. 07. 22.-ig.
4. Erőmérő, Beston Ind. Ltd., NK-300. Gysz.: 2P12081267. Kalibrálva: 2016. 11. 05.-ig.
5. Szögmérő, Bosch DWM40L. Gysz.: 0601096603. Kalibrálva: 2017. 07. 30.-ig.
6. Lux-mérő, Testo-545 Gysz.: 00832514/305. Kalibrálva: 2017. 06. 10.-ig.
7. Folyadékbehatolásos vizsgálat:
    a. Magnaflux, Zyglo ZL 67, I.-típusú jelzőfolyadék. Adagszám: 1003071
    b. Magnaflux, SKC-S Cleaner/Remover, C-típusú előzetes és köztes tisztító. Adagszám: 131103.
    c. Magnaflux, SKD-S2 Spotcheck Developer, d-típusú előhívó. Adagszám: 131003.
    d. LABINO UV Midlight H135 UV-lámpa (S/N: 9435).
    e. BBC Goerz MX4 UV-intenzitás mérő (S/N: M12424917).
8. SpectroTest CCD optikai emissziós spektroszkóp. Saját ICAL-típusú kalibrálás minden mérés előtt.
9. Olympus XRF Delta összetétel elemző, Alloy-plus modullal. Saját kalibrálás minden mérés előtt.
10. Amsler 1033 szakítógép. Gysz.: 351/1973. Kalibrálva: 2017. 09. 30.
11. Menetfésű méter-menethez.
12. Zeiss Stemi 2000C mikroszkóp.
13. Carl Zeiss tárgymikrométer.
14. GE Microdur-10 ultrahangos keménységmérő (gyári szám: 34102). Kalibrálva: 2016. 08. 11.
15. GE MIC 201-L ultrahangos keménységmérő szonda (gyári szám: 34390-1122). Kalibrálva: 2013. 12. 23.

# 1. SZÁMÚ MELLÉKLET

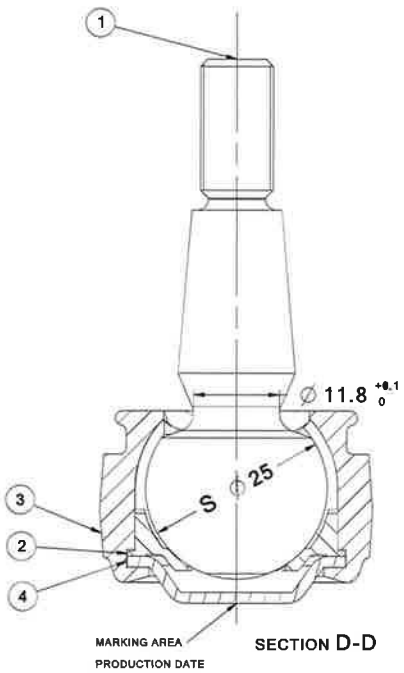
## Megvizsgált alkatrészek rajzai

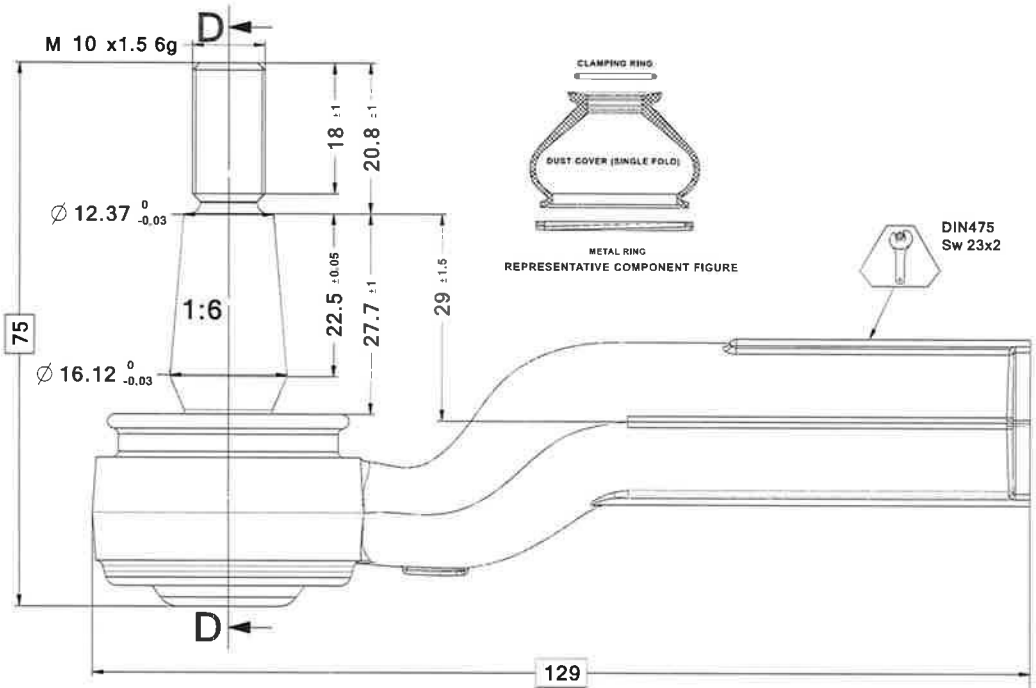
| Autó típusa | Alkatrész típusa | Meyle azonosító szám | Gyári-eredeti azonosító szám |
|---|---|---|---|
| Ford C-max II. (12/10-) | Nyomtávrúd-gömbcsukló | 716 020 0026 | 1 780 103 |
| Honda Civic VIII. (09/05-02/12) | Nyomtávrúd-gömbcsukló | 31-16 020 0004 | 53540-SMG-003 |
| Citroen C2/C3/Pluriel (02/02-09/05) | Nyomtávrúd | 11-16 031 0009 | 3812.E1 |
| VW Crafter 30-35, 30-50 (04.06.-) | Nyomtávrúd | 116 031 0013 | 2EO 713 491 |
| Skoda Fabia II. (12/06-) | Lengőkar | 116 050 0093 | 6RO 407 151 E |
| Audi A6L (C6) (03/05-12/11) | Lengőkar | 116 050 0064/HD | 4FO 407 694 H |
| Land Rover Discovery III (07/04-09/09) | Függesztő gömbcsukló | 53-16-010 0004 | RBK500170 |
| Mini II. (10/06-07/10) | Függesztő gömbcsukló | 316 010 0009 | 31 12 6 772 304 |

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

# THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

## OE NO: 1 780 103





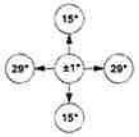


REPRESENTATIVE COMPONENT FIGURE



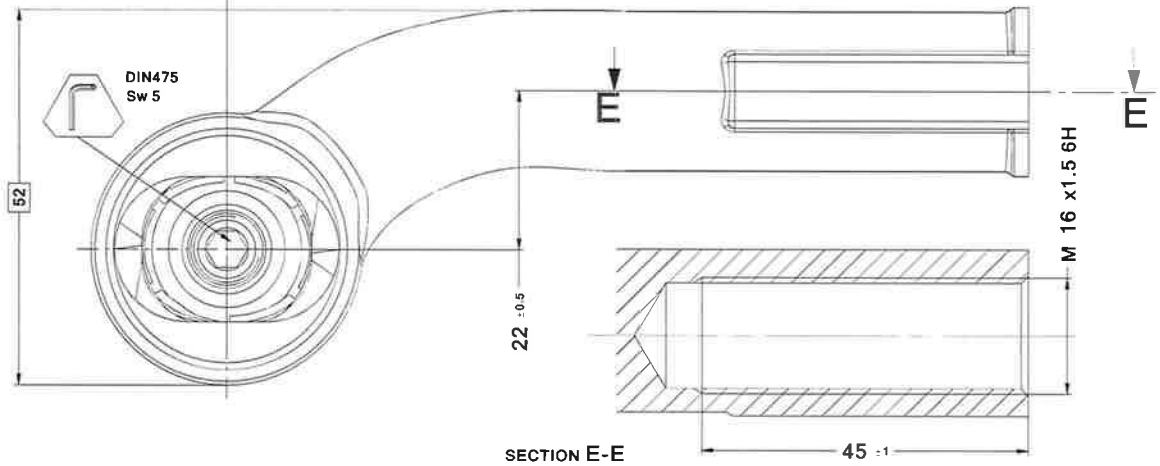

GENERAL INFORMATION :

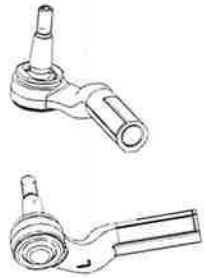
- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES.
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET.
- ** MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.
- GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- © GREASING MUST BE 2 gram ±0.5 gram
- ROTATING TORQUE:
- © BREAKAWAY TORQUE VALUE :14 Nm (UNLOADED)
  RUNNING TORQUE VALUE :1.5-5 Nm (UNLOADED)




©

ARTICULATION WITHOUT BALLPIN NECK SHOCK ABSORBER



Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111, 22143 Hamburg, Germany

| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | AK28200 | BOTTOM CAP | St 37 | 0.008Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 3 | 1 | DG11137-02 | HOUSING | SAE 1040 | 0.302Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 2 | 1 | AY012510 | BOTTOM SEAT | POM | 0.0027Kg | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 1 | 1 | IA01875-03 | BALLPIN | 41Cr4 | -Kg | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |

RING, SCREW WRENCH, © CRITIAL DIMENSIONS, SAFETY CRITIAL DIMENSIONS, CYLINDRICITY, STRAIGHTNESS, FLATNESS, PROFILE OF, SPLIT PIN, ALLEN WRENCH, BOLT, CIRCULARITY, POSITION, CONCENTRICITY, PERPENDICULARITY, SYMMETRY, PIN, NUT, RIVET, CIRCULAR RUNOUT, PARALELISM, PROFILE OF A LINE, ANGULARITY, TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | -Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

MEYLE PRODUCTS Germany

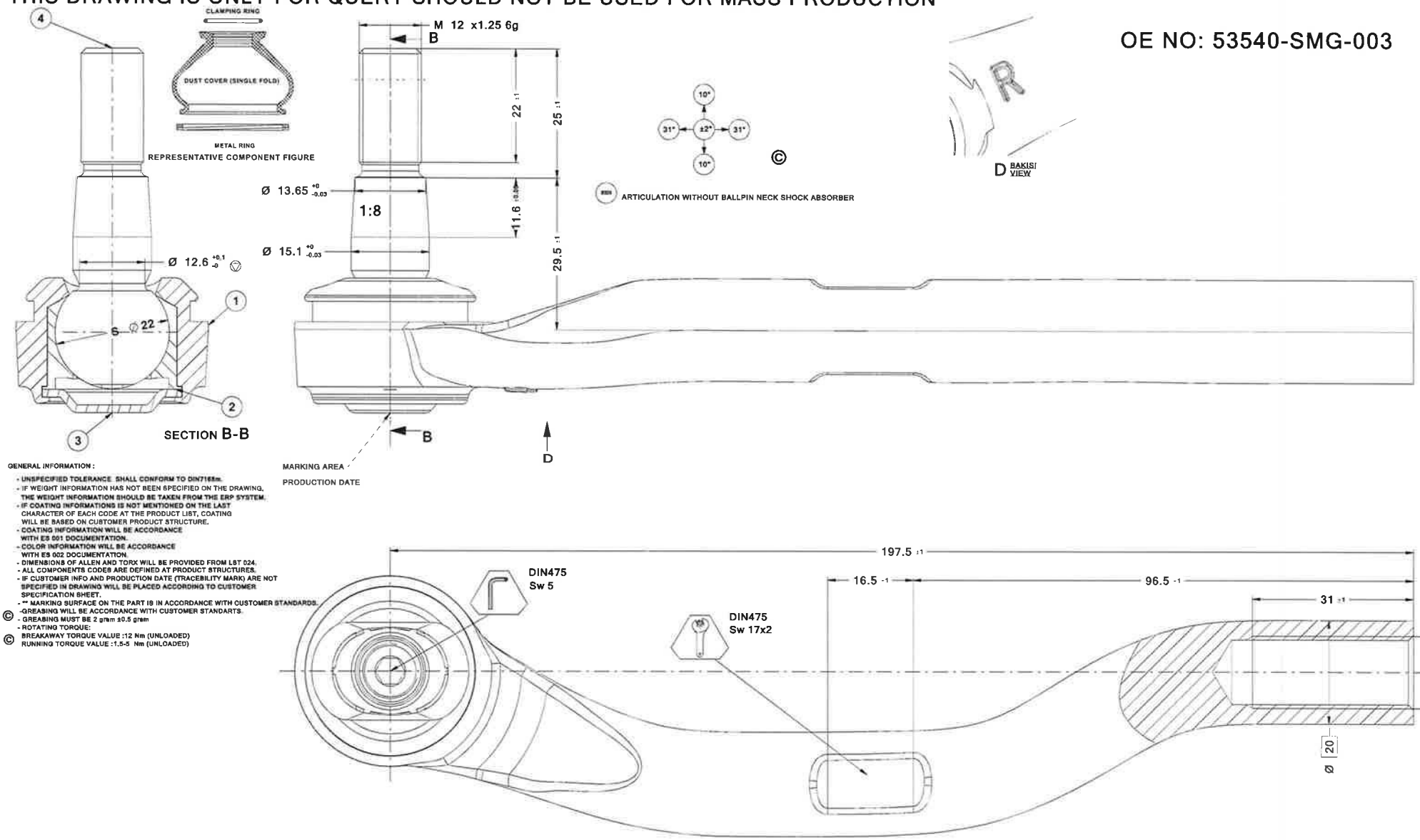
| | |
|---|---|
| PART CODE | 716 020 0026 |
| TITLE | TIE ROD END-LH |

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

# THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

## OE NO: 53540-SMG-003




GENERAL INFORMATION :

- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LBT 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES.
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET.
- ** MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.

© -GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- GREASING MUST BE 2 gram ±0.5 gram
- ROTATING TORQUE:

© BREAKAWAY TORQUE VALUE :12 Nm (UNLOADED)
RUNNING TORQUE VALUE : 1.5-5 Nm (UNLOADED)

Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111, 22143 Hamburg, Germany

| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | IA01612-03 | BALLPIN | 41Cr4 | 0.1Kg | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |
| 3 | 1 | AK22003 | BOTTOM CAP | St37 | 0.0075Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 2 | 1 | AY012212 | BOTTOM SEAT | POM● | ~0.0025 Kg | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 1 | 1 | DG11094-01 | HOUSING | SAE 1040 | 0.5Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |

RING, SCREW WRENCH, © CRITIAL DIMENSIONS, SAFETY CRITIAL DIMENSIONS, CYLINDRICITY, STRAIGHTNESS, FLATNESS, PROFILE OF, SPLIT PIN, ALLEN WRENCH, BOLT, CIRCULARITY, POSITION, CONCENTRICITY, PERPENDICULARITY, SYMMETRY, PIN, NUT, RIVET, CIRCULAR RUNOUT, PARALELISM, PROFILE OF A LINE, ANGULARITY, TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | ~-Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

MEYLE PRODUCTS Germany

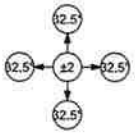
| | |
|---|---|
| PART CODE | 31-16 020 0004 |
| TITLE | TIE ROD END-RH |

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

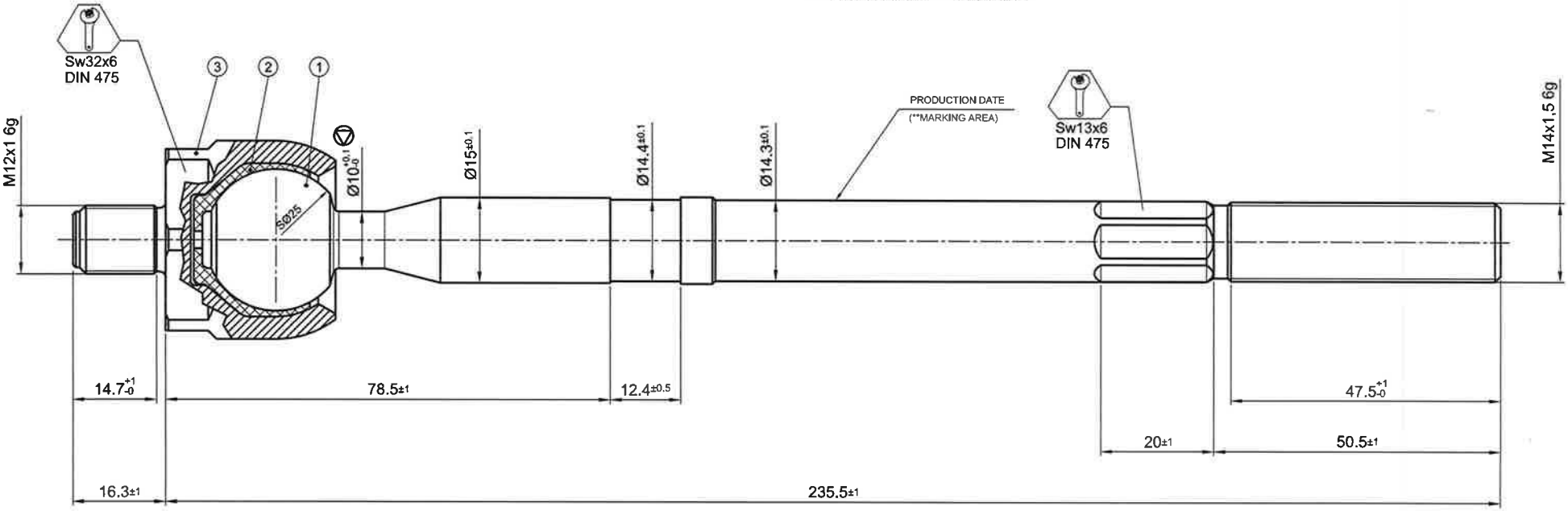
# OE NO :3812.E1

GENERAL INFORMATION :
- THE LAST CHARACTER (*) OF EACH CODE AT PRODUCT LIST SHALL BE IDENTIFIED ACCORDING TO CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- COATING INFORMATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ES 001.
- COLOUR INFORMATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ES 002.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX SHALL BE PROVIDED FROM LST 024
- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m
- INDIVIDUAL COMPONENT CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES ON IFS.
- PRODUCTION DATE IS SHOWN IN DRAWING.
- ** MARKING LOCATION SHALL BE CHOOSEN ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFIC REQUIREMENT LIST.
- NO CRACKS AND SCRATCHES ARE ALLOWED AT ALL AROUND CLOSING AREA.
- (C) GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- (C) GREASING MUST BE 2gram ±0.5gram
- ROTATIONAL TORQUE:
- (C) INITIAL TORQUE VALUE : 14 Nm (UNLOADED)
  RUNNING TORQUE VALUE : 2-6 Nm (UNLOADED)




(C)

(C) ARTICULATION WITHOUT BALLPIN NECK SHOCK ABSORBER




Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111, 22143 Hamburg, Germany

| (ITEM) | (QTY) | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|
| 03 | 1 | MG10688-08* | (HOUSING) | SAE 1040 | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 02 | 1 | AY01251 | (BOTTOM SEAT) | POM | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 01 | 1 | IM40377-* | (AXIAL ROD) | 41Cr4 | (HARDNED TO 25-32 HRC BEFORE MACH) |

CAD SYSTEM: AutoCAD
(WEIGHT) ~0.68 Kg.
(FORMAT) A4
(SCALE) 1:2

MEYLE PRODUCTS Germany

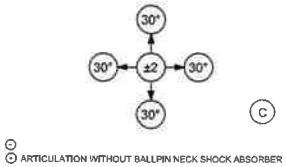
(PART CODE) 11-16 031 0009
(TITLE)
(AXIAL JOINT)

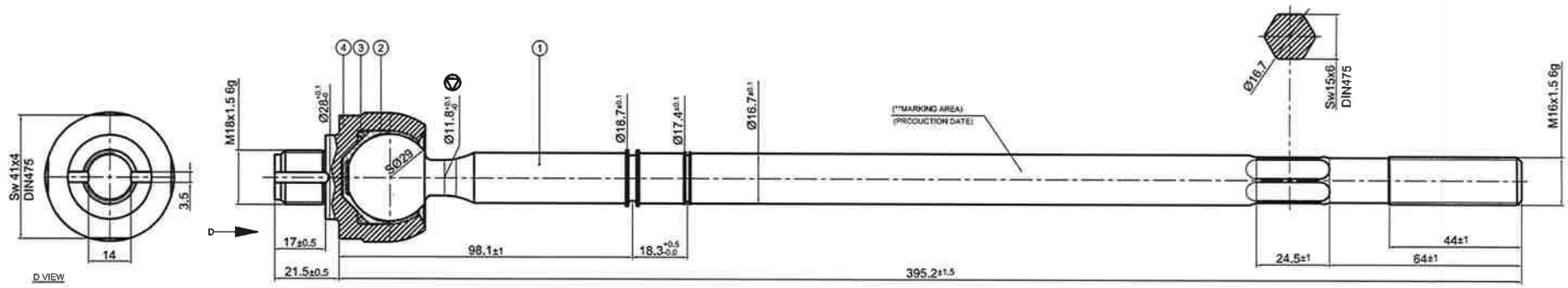
ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

OE NO: 2E0 713 491

GENERAL INFORMATION :
- THE LAST CHARACTER (*) OF EACH CODE AT PRODUCT LIST SHALL BE IDENTIFIED ACCORDING TO CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- COATING INFORMATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ES 001 .
- COLOUR INFORMATION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH ES 002.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX SHALL BE PROVIDED FROM LST 024
- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m
- INDIVIDUAL COMPONENT CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES ON IFS.
- PRODUCTION DATE IS SHOWN IN DRAWING.
- ** MARKING LOCATION SHALL BE CHOOSEN ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFIC REQUIREMENT LIST.
- NO CRACKS AND SCRATCHES ARE ALLOWED AT ALL AROUND CLOSING AREA.
- GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- (C) GREASING MUST BE 2gram ± 0.5gram
- ROTATIONAL TORQUE:
- (C) INITIAL TORQUE VALUE : 17 Nm (UNLOADED)
  RUNNING TORQUE VALUE : 2-6 Nm (UNLOADED)




Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111, 22143 Hamburg, Germany

| (ITEM) | (QTY) | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|
| 04 | 1 | MG10787-02* | (HOUSING) | Cq10 | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 03 | 1 | PP01032-* | | >NBR< | (HARDNES 75±5 SHORE A) |
| 02 | 1 | AY01291-* | (BOTTOM SEAT) | POM | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 01 | 1 | IM40581-* | (AXIAL ROD) | 41Cr4 | * (HARDNED TO 25-32 HRC BEFORE MACH) |

CAD SYSTEM: AutoCAD

(WEIGHT) ~0.9kg
(FORMAT) A4
(SCALE) 1:2

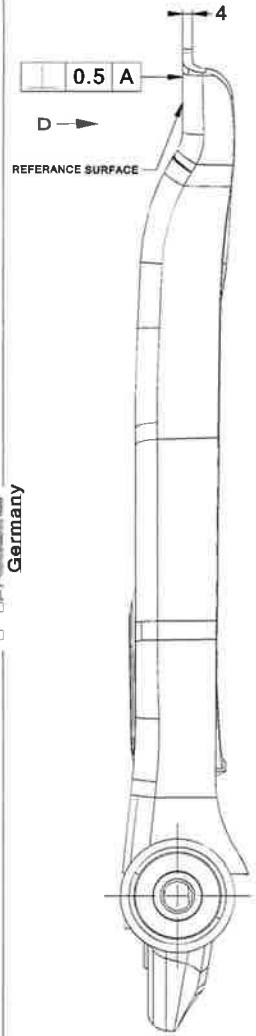
MEYLE Germany

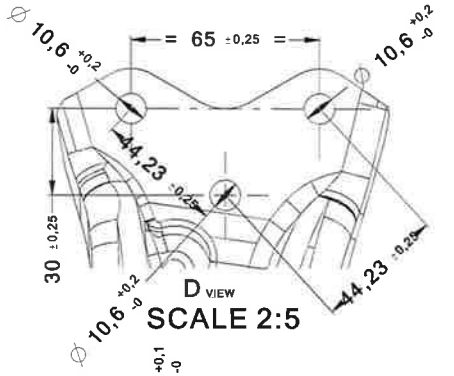
(PART CODE) 116 031 0013
(TITLE)
(AXIAL JOINT)

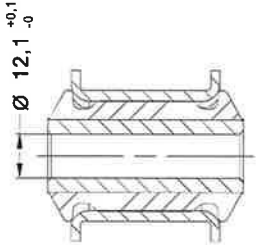
ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

OE NO: 6R0 407 151 E



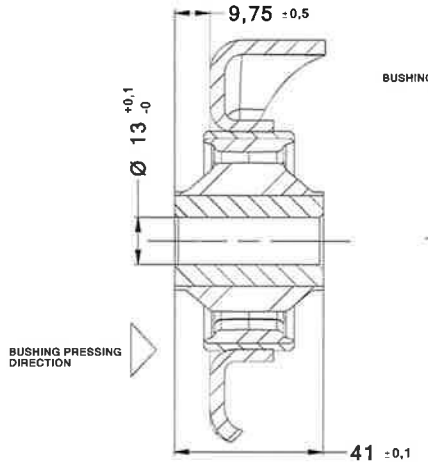



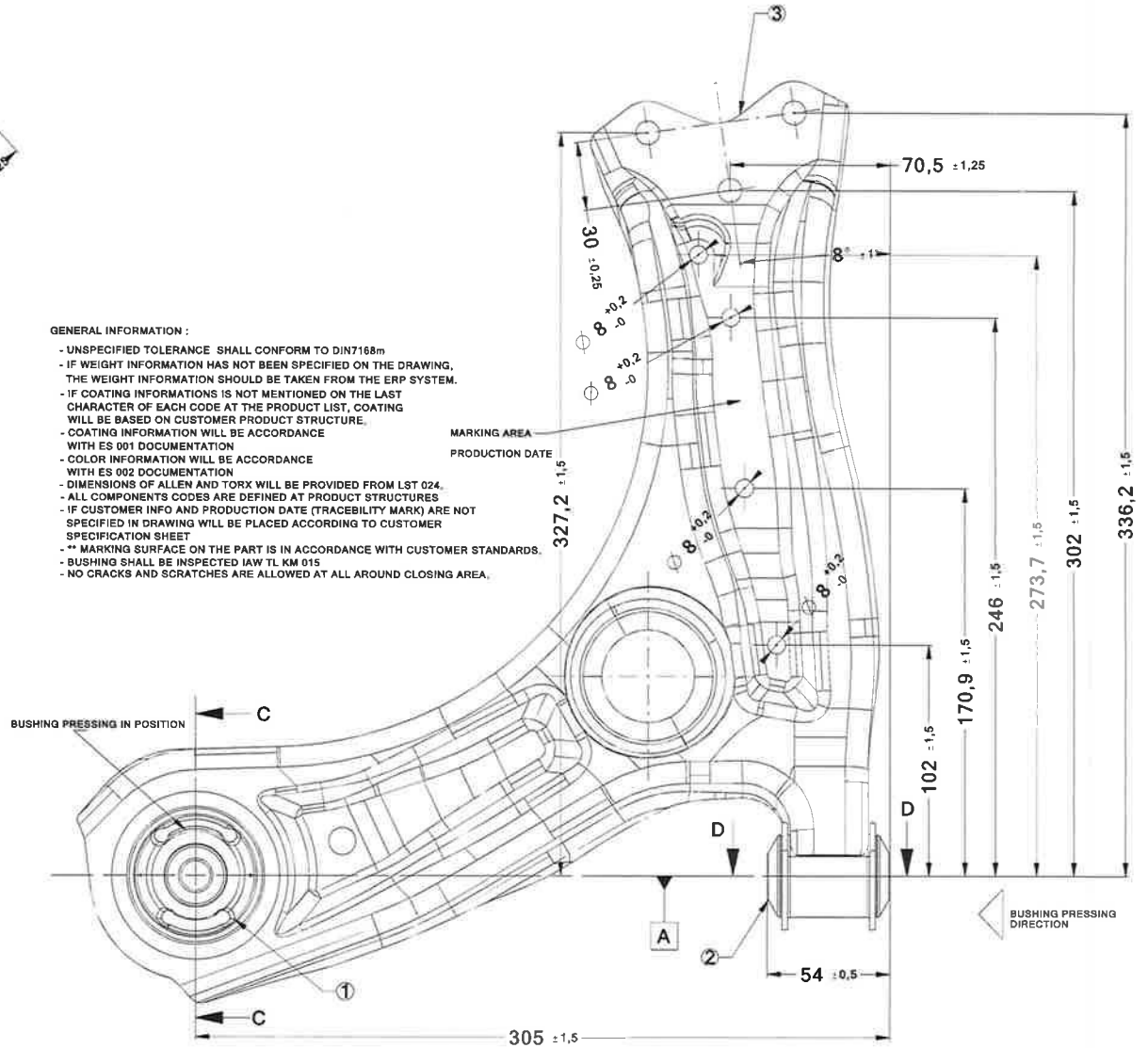

SECTION D-D

GENERAL INFORMATION :

- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET
- ** MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.
- BUSHING SHALL BE INSPECTED IAW TL KM 015
- NO CRACKS AND SCRATCHES ARE ALLOWED AT ALL AROUND CLOSING AREA.




SECTION C-C





Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111, 22143 Hamburg, Germany


| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | TA299130 | (TRACK CONTROL ARM LH | DIN EN 10149-P2-99 S355 MC (EREGLI 4938) | 2.4Kg | (MIN.16 µ CATAPHORESIS COATING (BLACK)) / HARDNESS: 150-250 HB) |
| 2 | 1 | AB00108 | (BUSHING) | - | 0.11Kg | (NR HARDNESS:75±5 SHORE A) |
| 1 | 1 | AB00118 | (BUSHING) | - | 0.102Kg | (NR HARDNESS:65±5 SHORE A) |

RING, SCREW WRENCH, CRITIAL DIMENSIONS, SAFETY CRITIAL DIMENSIONS, CYLINDRICITY, STRAIGHTNESS, FLATNESS, PROFILE OF, SPLIT PIN, ALLEN WRENCH, BOLT, CIRCULARITY, POSITION, CONCENTRICITY, PERPENDICULARITY, SYMMETRY, PIN, NUT, RIVET, CIRCULAR RUNOUT, PARALELISM, PROFILE OF A LINE, ANGULARITY, TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | ~-Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

MEYLE PRODUCTS Germany

| | |
|---|---|
| PART CODE | 116 050 0093 |
| TITLE | CONTROL ARM-LH |


ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

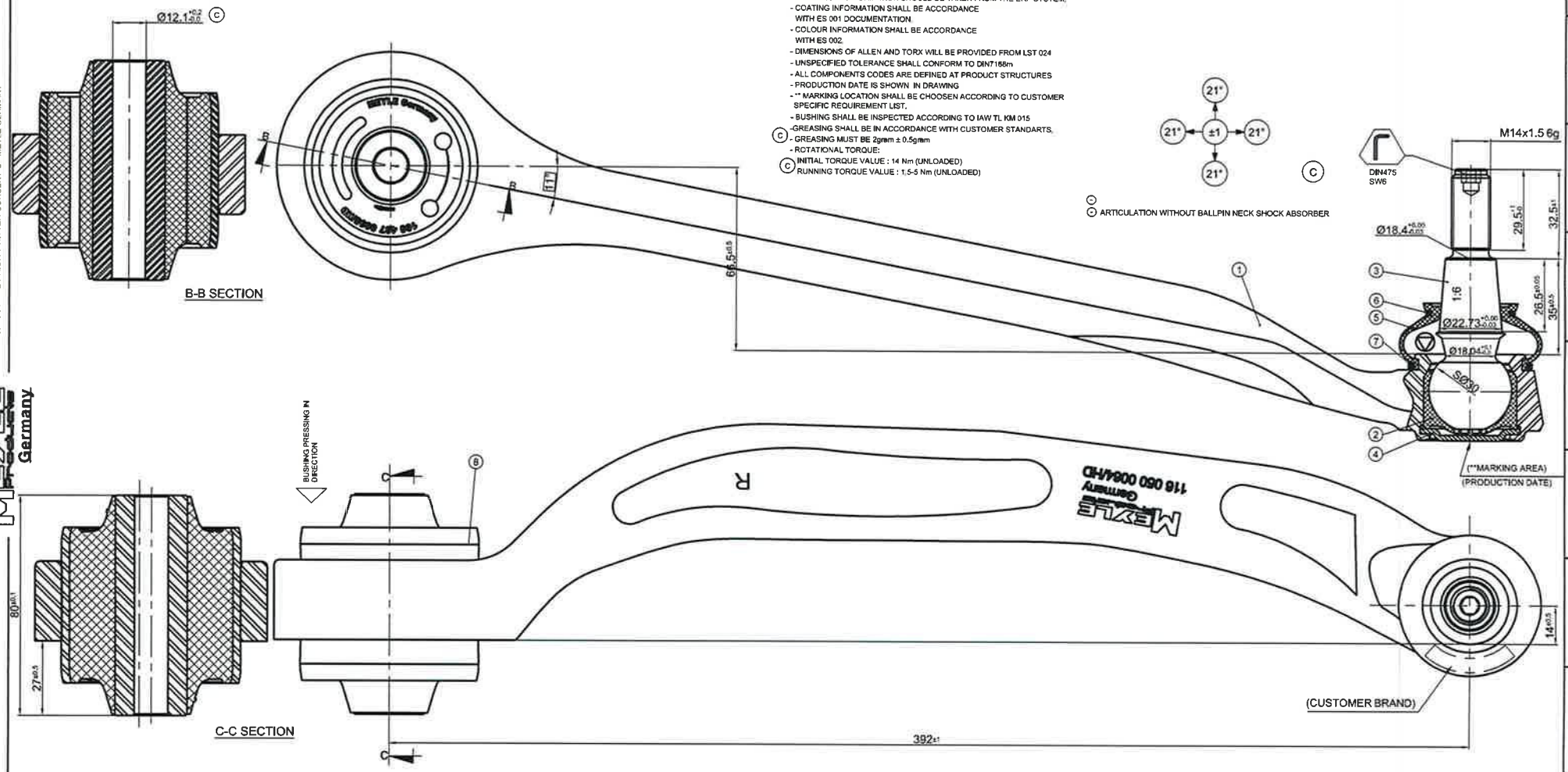

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED/REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED/REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF MEYLE GERMANY

GENERAL INFORMATION :
- THE LAST CHARACTER (*) OF EACH CODE AT PRODUCT LIST SHALL BE IDENTIFIED ACCORDING TO CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- COATING INFORMATION SHALL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOUR INFORMATION SHALL BE ACCORDANCE WITH ES 002.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024
- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES
- PRODUCTION DATE IS SHOWN IN DRAWING
- ** MARKING LOCATION SHALL BE CHOOSEN ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFIC REQUIREMENT LIST.
- BUSHING SHALL BE INSPECTED ACCORDING TO IAW TL KM 015
- (C) GREASING SHALL BE IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- (C) GREASING MUST BE 2gram ± 0.5gram
- ROTATIONAL TORQUE:
  - (C) INITIAL TORQUE VALUE : 14 Nm (UNLOADED)
  - RUNNING TORQUE VALUE : 1.5-5 Nm (UNLOADED)

OE NO:4F0 407 694 H




| (ITEM) | (QTY) | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|
| 08 | 1 | AB00483-083HD | (BUSHING) | - | (RUBBER HARDNESS 60±5 Shore A) |
| 07 | 1 | KS* | (METAL RING) | DIN17223-C | - (-) |
| 06 | 1 | BS* | (CLAMPING RING) | DIN17223-C | - (-) |
| 05 | 1 | TL* | (SEALING BOOT) | NEOPREN | - (-) |
| 04 | 1 | AK36000-* | (BOTTOM CAP) | St37 | - (HARDNESS:100±10HB) |
| 03 | 1 | IA01346-03* | (BALLPIN) | 41Cr4 | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |
| 02 | 1 | AY06317-R01 | (BOTTOM SEAT) | POM | (HARDNESS : 80±5 SHORE D ) |
| 01 | 1 | DK10885-03* | (TCA BODY (MACHINED)) | EN AW 6082 T6 | (HARDENED TO 100±10 HB) |

Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111, 22143 Hamburg, Germany

AutoCAD

(ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER)

(WEIGHT) ~ 1.83 Kg.
(FORMAT) A2
(SCALE) 1:1

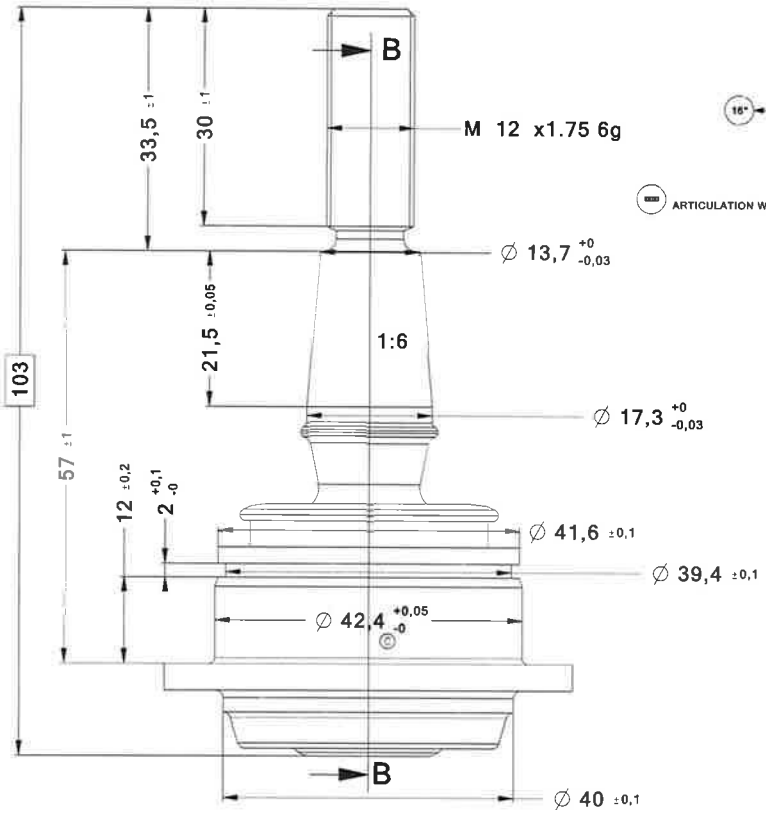
MEYLE Germany

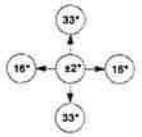
(PART CODE) 116 050 0064/HD
(TITLE)
(TRACK CONTROL ARM)

ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

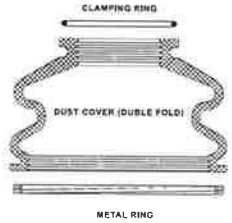
# THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

## OE NO: RBK500170

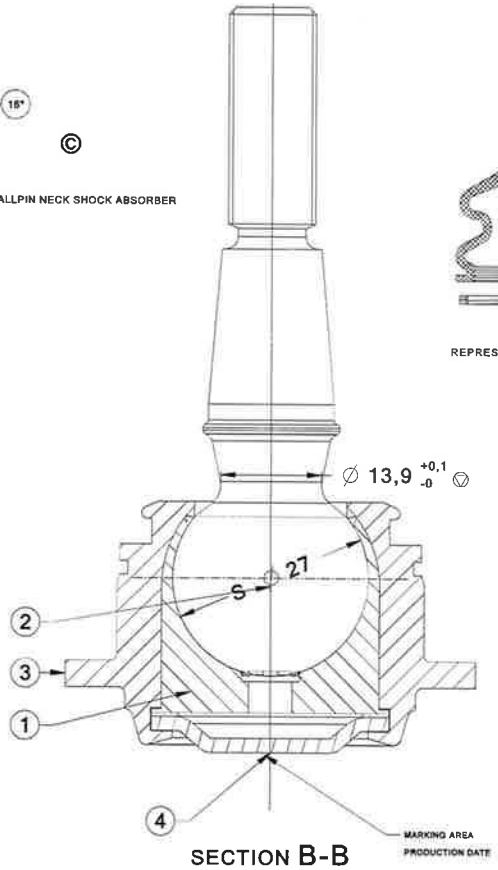



© ARTICULATION WITHOUT BALLPIN NECK SHOCK ABSORBER



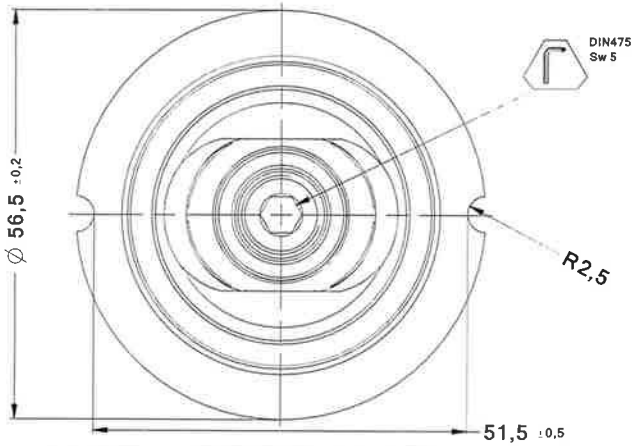

REPRESENTATIVE COMPONENT FIGURE




SECTION B-B

GENERAL INFORMATION :

- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m.
- IF WEIGHT INFORMATION HAS NOT BEEN SPECIFIED ON THE DRAWING, THE WEIGHT INFORMATION SHOULD BE TAKEN FROM THE ERP SYSTEM.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON CUSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES.
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET.
- ** MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.
- NO CRACKS AND SCRATCHES ARE ALLOWED AT ALL AROUND CLOSING AREA.
- GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- © GREASING MUST BE 2 gram ±0,5 gram
- ROTATING TORQUE:
- © BREAKAWAY TORQUE VALUE :14 Nm (UNLOADED)
- © RUNNING TORQUE VALUE :2-6 Nm (UNLOADED)




Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111, 22143 Hamburg, Germany

| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | AK25005 | BOTTOM CAP | St37 | 0,013Kg | (HARDNESS 100±10HB) |
| 3 | 1 | IG10912-01 | HOUSING | SAE1040 | -Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |
| 2 | 1 | IA01703-03 | BALLPIN | 41Cr4 | 0.15Kg | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |
| 1 | 1 | AY012702 | (BOTTOM SEAT) | POLYACETAL | 0.009Kg | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |

RING, SCREW WRENCH, © CRITIAL DIMENSIONS, SAFETY CRITIAL DIMENSIONS, CYLINDRICITY, STRAIGHTNESS, FLATNESS, PROFILE OF, SPLIT PIN, ALLEN WRENCH, BOLT, CIRCULARITY, POSITION, CONCENTRICITY, PERPENDICULARITY, SYMMETRY, PIN, NUT, RIVET, CIRCULAR RUNOUT, PARALELISM, PROFILE OF A LINE, ANGULARITY, TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | ~-Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

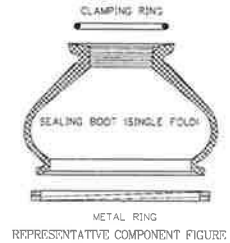
MEYLE PRODUCTS Germany

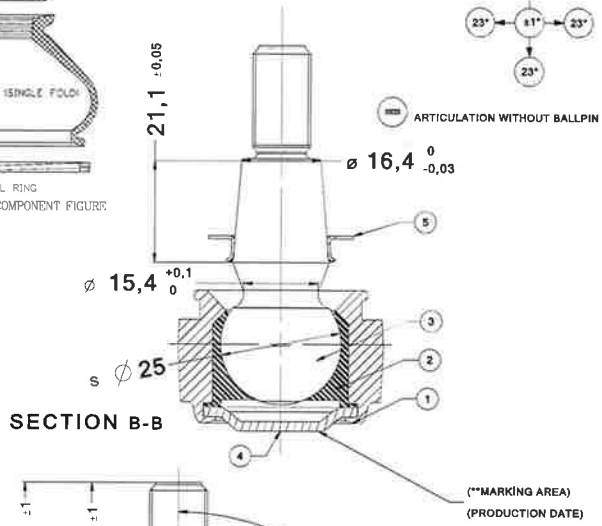
| | |
|---|---|
| PART CODE | 53-16 010 0004 |
| TITLE | BALL JOINT |

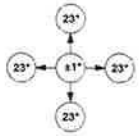
ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

# THIS DRAWING IS ONLY FOR QUERY SHOULD NOT BE USED FOR MASS PRODUCTION

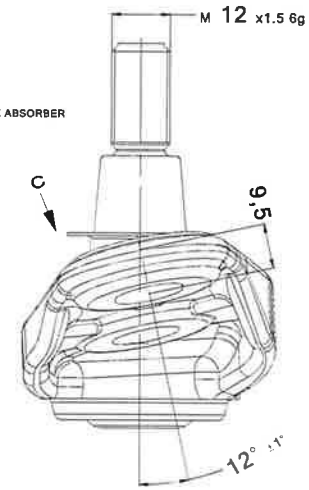
OE NO: 31 12 6 772 304

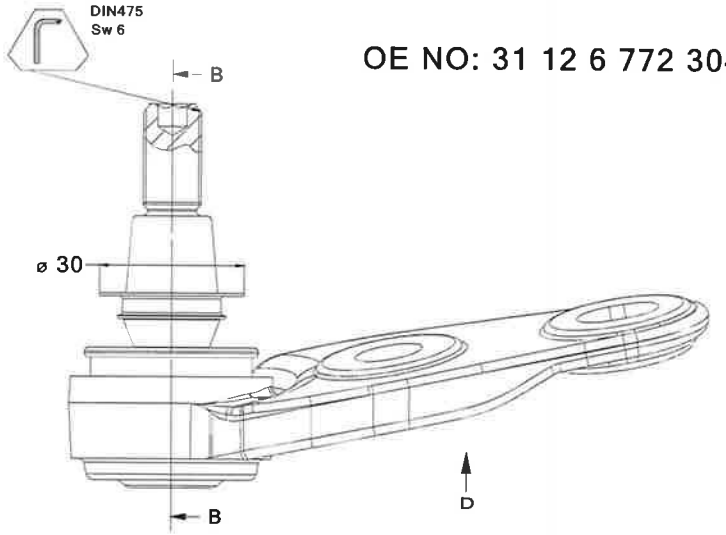


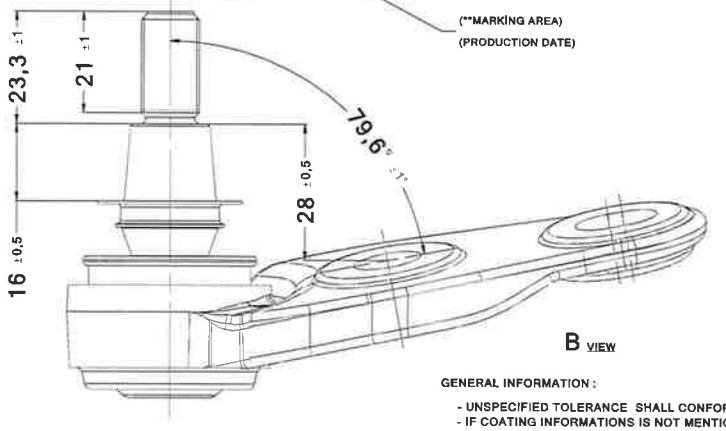



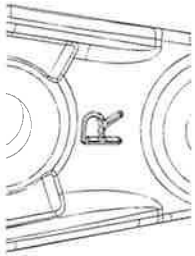

ARTICULATION WITHOUT BALLPIN NECK SHOCK ABSORBER



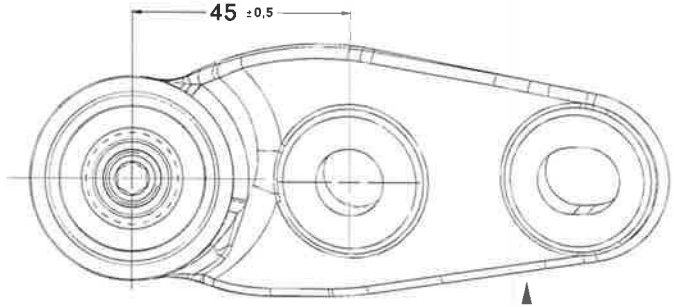



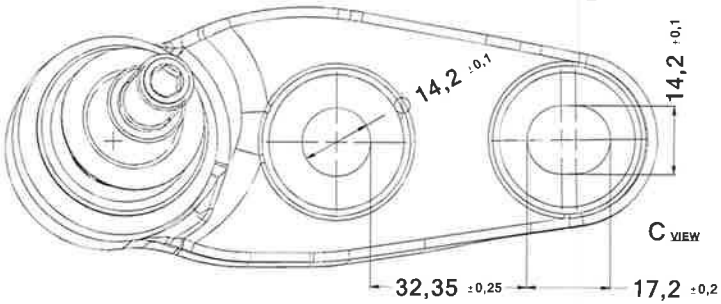




B VIEW



D VIEW




C VIEW

GENERAL INFORMATION :

- UNSPECIFIED TOLERANCE SHALL CONFORM TO DIN7168m.
- IF COATING INFORMATIONS IS NOT MENTIONED ON THE LAST CHARACTER OF EACH CODE AT THE PRODUCT LIST, COATING WILL BE BASED ON COSTOMER PRODUCT STRUCTURE.
- COATING INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 001 DOCUMENTATION.
- COLOR INFORMATION WILL BE ACCORDANCE WITH ES 002 DOCUMENTATION.
- DIMENSIONS OF ALLEN AND TORX WILL BE PROVIDED FROM LST 024.
- ALL COMPONENTS CODES ARE DEFINED AT PRODUCT STRUCTURES.
- IF CUSTOMER INFO AND PRODUCTION DATE (TRACEBILITY MARK) ARE NOT SPECIFIED IN DRAWING WILL BE PLACED ACCORDING TO CUSTOMER SPECIFICATION SHEET.
- ** MARKING SURFACE ON THE PART IS IN ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARDS.
- GREASING WILL BE ACCORDANCE WITH CUSTOMER STANDARTS.
- © GREASING MUST BE 2 gram ±0.5 gram
- ROTATING TORQUE:
- © BREAKAWAY TORQUE VALUE:14 Nm (UNLOADED)
- RUNNING TORQUE VALUE:1.5-5 Nm (UNLOADED)


Wulf Gaertner Autoparts AG
Merkurring 111, 22143 Hamburg, Germany


| NO | QTY | (PART CODE) | (PART NAME) | (MATERIAL) | (WEIGHT) | (DESCRIPTION) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 1 | BE03010 | RETAINER | X5 Cr Ni18.10 | 0.003Kg | - (-) |
| 4 | 1 | AK25000 | BOTTOM CAP | St37 | 0.013Kg | (HARDNESS 100±10HB) |
| 3 | 1 | IA01394-03 | BALLPIN | 41 Cr4 Ⓜ | 0.14Kg | (HARDENED TO 28-32 HRC BEFORE MACH) |
| 2 | 1 | AY01250 | BOTTOM SEAT | POM Ⓜ | 0.005Kg | (HARDNESS: 80±5 SHORE D) |
| 1 | 1 | DR10917-02 | HOUSING | SAE1040 Ⓜ | 0.36Kg | (HARDNESS:180-200 HB) |

RING, SCREW WRENCH, © CRITIAL DIMENSIONS, SAFETY CRITIAL DIMENSIONS, CYLINDRICITY, STRAIGHTNESS, FLATNESS, PROFILE OF, SPLIT PIN, ALLEN WRENCH, BOLT, CIRCULARITY, POSITION, CONCENTRICITY, PERPENDICULARITY, SYMMETRY, PIN, NUT, RIVET, CIRCULAR RUNOUT, PARALELISM, PROFILE OF A LINE, ANGULARITY, TOTAL RUNOUT

CAD SYSTEM: NX UNIGRAPHICS

ALL DIMENSIONS ARE MILIMETER

| | |
|---|---|
| WEIGHT | ~0.55Kg |
| FORMAT | A4 |
| SCALE | 1:1 |

MEYLE PRODUCTS Germany

| | |
|---|---|
| PART CODE | 316 010 0009 |
| TITLE | BALL JOINT RH |


ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.


ALL RIGHTS RESERVED. THE DRAWING AND THE INFORMATION CANNOT BE USED,REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF WULF GAERTNER AUTOPARTS A.G.

# 2. SZÁMÚ MELLÉKLET

## Jegyzőkönyvek

Folyadékbehatolásos vizsgálatok, vegyelemzés, geometriai méretellenőrzés, keménységmérés, szakító vizsgálatok

| Autó típusa | Alkatrész típusa | Meyle azonosító szám | Gyári-eredeti azonosító szám |
|---|---|---|---|
| Ford C-max II. (12/10-) | Nyomtávrúd-gömbcsukló | 716 020 0026 | 1 780 103 |
| Honda Civic VIII. (09/05-02/12) | Nyomtávrúd-gömbcsukló | 31-16 020 0004 | 53540-SMG-003 |
| Citroen C2/C3/Pluriel (02/02-09/05) | Nyomtávrúd | 11-16 031 0009 | 3812.E1 |
| VW Crafter 30-35, 30-50 (04.06.-) | Nyomtávrúd | 116 031 0013 | 2EO 713 491 |
| Skoda Fabia II. (12/06-) | Lengőkar | 116 050 0093 | 6RO 407 151 E |
| Audi A6L (C6) (03/05-12/11) | Lengőkar | 116 050 0064/HD | 4FO 407 694 H |
| Land Rover Discovery III (07/04-09/09) | Függesztő gömbcsukló | 53-16-010 0004 | RBK500170 |
| Mini II. (10/06-07/10) | Függesztő gömbcsukló | 316 010 0009 | 31 12 6 772 304 |

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL FARBEINDRINGVERFAHREN / JEGYZŐKÖNYV FOLYADÉKBEHATOLÁSOS VIZSGÁLAT / REPORT OF DYE PENETRANT TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 3452-1 |
| **Anyagminőség jele:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | MSZ EN 1371-2: 2015<br>1. minőségi osztály |
| **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum /-platz : Date / place of examination | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó.<br>Lásd a vizsgálat terjedelménél. | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Tisztított, fémtiszta |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Eljárás:** Verfahren: Method: színkontraszt | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Lighting: mesterséges | **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: > 500 lx | **Felület hőmérséklete:** Oberflächen temperatur: Surface temperature: 24 °C |
| **Hőmérséklet mérő:** Thermometer: Thermometer: Testo 452 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: 20819580136 GB | **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: M12424917 |
| **Behatoló / Gyártó:** Eindringmittel: Penetrate / Manufacturer: MR® CHemie Gmbh | | **Megnevezés:** Bezeichnung: Designation: MR 68C | **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: B:68C/1026A |
| **Behatoló típusa:** Eindringmittel, Art: / Hersteller Penetrale type: ☐ I ☐ II ☒ III | | **Behatolási idő:** Eindringdauer: Penetration time: 20 min. | |
| **Közbenső tisztító / Gyártó:** Zwischenreiniger / Hersteller: Excess penetr. remover / Manufacturer: MR® CHemie Gmbh | | **Megnevezés:** Bezeichnung: Designation: MR 85 | **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: B:85/1037A |
| **Közbenső tisztító, típusa:** Zwischenreiniger, Verfahren: Excess penetr. remover, Method: ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E ☐ Víz / Wasser / Water | | | |
| **Előhívó / Gyártó:** Entwickler / Hersteller: Developer / Manufacturer: MR® CHemie Gmbh | | **Megnevezés:** Bezeichnung: Designation: MR 70 | **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: 70107A |
| **Előhívó típusa:** Entwickler, Art: Developer type: ☐ a ☐ b ☐ c ☒ d ☐ e | | **Előhívási idő:** Entwicklungsdauer gesamt: Developer time: 20 min. | |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

| Alkatrész típusa | Meyle azonosító szám | Gyári-eredeti azonosító szám | Megvizsgált területek |
|---|---|---|---|
| Ford nyomtávrúd-gömbcsukló | 716 020 0026 | 1 780 103 | Foglalat felülete, szétszerelés előtt és a gömbcsap felület szétszerelés után 100%, 2-2db |
| Honda nyomtávrúd-gömbcsukló | 31-16 020 0004 | 53540-SMG-003 | |
| Citroen nyomtávrúd | 11-16 031 0009 | 3812.E1 | Nyomtávrúd felülete, szétszerelés után 100%, 2-2db |
| VW nyomtávrúd | 116 031 0013 | 2EO 713 491 | |
| Audi lengőkar | 116 050 0064/HD | 4FO 407 694 H | Összekötő rúd felülete, szétszerelés előtt és a gömbcsap felülete szétszerelés után 100%, 2-2db |
| Land-Rover függesztő-gömbcsukló | 53-16-010 0004 | RBK500170 | Gömbcsap felület szétszerelés után 100%, 2-2db |
| Mini függesztő-gömbcsukló | 316 010 0009 | 31 12 6 772 304 | Foglalat felülete, szétszerelés előtt és a gömbcsap felület szétszerelés után 100%, 2-2db |

**Eredmény és értékelés:**
Ergebnis und Beurteilung:
Result of test:

A vizsgálat során felületre nyitott anyagfolytonossági hiányra utaló indikációt nem találtunk.
Az összes felület megfelel az értékelési előírás követelményeinek.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: Dr. Gémes György András<br>**Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: PT3 (PT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: Auguszt György<br>**Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: PT3 (PT30109 50101) | **Dátum:** Datum: Datum: 2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: 2016-PT-472-001#00 |

TÜV Rheinland InterCert Kft. 1.

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

TÜVRheinland®
Precisely Right.
*H-1132 Budapest*
*Vàci út 48/A-B*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## CHEMISCHE ANALYSE / VEGYELEMZÉS / CHEMICAL ANALYSIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: | | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | AV 31-12 munkautasítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Vizsgáló készülék:** Prüfgerät: Testinstrument: | SPECTRO Spectrotest-M elem analizátor (S/N: 4P0101) Olympus XRF-Delta (S/N: 511788) | | |

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Gömbcsap | Gyári - 11 (1780 103) | 0,395 | 0,241 | 0,049 | 0,044 | 0,86 | 1,10 | 0,282 | 0,092 | 0,088 | 0,028 | 0,020 |
| | Meyle - 12 (716 020 0026) | 0,397 | 0,274 | 0,050 | 0,044 | 0,82 | 1,14 | 0,281 | 0,082 | 0,101 | 0,017 | 0,019 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári - 27 (1780 103) | 0,395 | 0,315 | 0,052 | 0,044 | 1,13 | 0,191 | 0,286 | 0,084 | 0,088 | 0,026 | 0,100 |
| | Meyle - 26 (716 020 0026) | 0,405 | 0,257 | 0,052 | 0,044 | 0,83 | 0,162 | 0,287 | 0,130 | 0,355 | 0,010 | 0,013 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VE-472-001#00 |


A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## CHEMISCHE ANALYSE / VEGYELEMZÉS / CHEMICAL ANALYSIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | AV 31-12 munkautasítás |
| **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Vizsgáló készülék:**<br>Prüfgerät:<br>Testinstrument: | SPECTRO Spectrotest-M elem analizátor (S/N: 4P0101)<br>Olympus XRF-Delta (S/N: 511788) | | |

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Gömbcsap | Gyári - 3 (53540-SMG-003) | 0,389 | 0,256 | 0,047 | 0,043 | 0,80 | 1,07 | 0,301 | 0,176 | 0,183 | 0,031 | 0,020 |
| | Meyle - 4 (31-16 020 0004) | 0,396 | 0,265 | 0,047 | 0,044 | 0,81 | 1,02 | 0,282 | 0,065 | 0,006 | 0,023 | 0,018 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári -22 (53540-SMG-003) | 0,403 | 0,254 | 0,052 | 0,044 | 0,84 | 0,229 | 0,285 | 0,045 | 0,021 | 0,029 | 0,015 |
| | Meyle - 23 (31-16 020 0004) | 0,405 | 0,254 | 0,052 | 0,044 | 0,88 | 0,114 | 0,286 | 0,069 | 0,092 | 0,010 | 0,012 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehmiger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum:<br>2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.:<br>2016-VE-472-002#00 |


A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## CHEMISCHE ANALYSE / VEGYELEMZÉS / CHEMICAL ANALYSIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Citroen nyomtávrúdak. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: | | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | AV 31-12 munkautasítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Vizsgáló készülék:** Prüfgerät: Testinstrument: | SPECTRO Spectrotest-M elem analizátor (S/N: 4P0101)<br>Olympus XRF-Delta (S/N: 511788) | | |

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Összekötő rúd | Gyári - 9 (3812.E1) | 0,392 | 0,264 | 0,048 | 0,044 | 0,84 | 1,22 | 0,280 | 0,071 | 0,030 | 0,026 | 0,019 |
| | Meyle - 10 (11-16 031 0009) | 0,394 | 0,260 | 0,049 | 0,044 | 0,76 | 0,94 | 0,281 | 0,063 | 0,077 | 0,019 | 0,017 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári - 19 (3812.E1) | 0,404 | 0,248 | 0,049 | 0,044 | 0,72 | 0,182 | 0,291 | 0,136 | 0,193 | 0,042 | 0,012 |
| | Meyle - 18 (11-16 031 0009) | 0,408 | 0,273 | 0,049 | 0,044 | 0,78 | 0,174 | 0,287 | 0,103 | 0,106 | 0,033 | 0,012 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András (VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György (VT30108130101) | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| | | | | 2016. 08. 03. | 2016-VE-472-003#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

TÜVRheinland®
Precisely Right.
*H-1132 Budapest*
*Vàci út 48/A-B*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## CHEMISCHE ANALYSE / VEGYELEMZÉS / CHEMICAL ANALYSIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>VW nyomtávrúdak. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | AV 31-12 munkautasítás |
| **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Vizsgáló készülék:**<br>Prüfgerät:<br>Testinstrument: | SPECTRO Spectrotest-M elem analizátor (S/N: 4P0101)<br>Olympus XRF-Delta (S/N: 511788) | | |

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Összekötő rúd | Gyári - 1 (2E0 713 491) | 0,395 | 0,333 | 0,050 | 0,044 | 1,13 | 0,20 | 0,285 | 0,066 | 0,023 | 0,021 | 0,115 |
| | Meyle - 2 (116 031 0013) | 0,398 | 0,270 | 0,049 | 0,044 | 0,75 | 0,92 | 0,282 | 0,053 | 0,029 | 0,026 | 0,019 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglalat | Gyári - 20 (2E0 713 491) | 0,396 | 0,239 | 0,049 | 0,045 | 0,69 | 0,093 | 0,287 | 0,055 | 0,009 | 0,060 | 0,010 |
| | Meyle - 21 (116 031 0013) | 0,384 | 0,268 | 0,049 | 0,044 | 0,67 | 0,126 | 0,287 | 0,075 | 0,058 | 0,036 | 0,013 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehmiger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT5<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108120101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum:<br>2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.:<br>2016-VE-472-004#00 |


A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## CHEMISCHE ANALYSE / VEGYELEMZÉS / CHEMICAL ANALYSIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Skoda lengőkarok. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | AV 31-12 munkautasítás |
| **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Vizsgáló készülék:**<br>Prüfgerät:<br>Testinstrument: | SPECTRO Spectrotest-M elem analizátor (S/N: 4P0101)<br>Olympus XRF-Delta (S/N: 511788) | | |

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Lemez | Gyári - 30 (6R0 407 151 E) | 0,379 | 0,297 | 0,053 | 0,044 | 1,34 | 0,095 | 0,305 | 0,075 | 0,015 | 0,059 | 0,021 |
| | Meyle - 31 (116 050 0093) | 0,381 | 0,229 | 0,055 | 0,045 | 0,84 | 0,074 | 0,286 | 0,065 | 0,026 | 0,037 | 0,018 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehmiger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130001) |
| **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum: | 2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.: | 2016-VE-472-005#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## CHEMISCHE ANALYSE / VEGYELEMZÉS / CHEMICAL ANALYSIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Audi lengőkarok. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | AV 31-12 munkautasítás |
| **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Vizsgáló készülék:**<br>Prüfgerät:<br>Testinstrument: | SPECTRO Spectrotest-M elem analizátor (S/N: 4P0101)<br>Olympus XRF-Delta (S/N: 511788) | | |

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V | Fe | Mg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | | | |
| Gömb csap | Gyári - 13 (4F0 407 694 H) | 0,394 | 0,237 | 0,049 | 0,044 | 0,83 | 1,23 | 0,280 | 0,093 | 0,088 | 0,030 | 0,016 | - | - |
| | Meyle - 14 (116 050 0064/HD) | 0,396 | 0,262 | 0,050 | 0,044 | 0,79 | 0,92 | 0,281 | 0,088 | 0,062 | 0,011 | 0,014 | - | - |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 | - | - |
| TCA body | Gyári - 29 (4F0 407 69 4 H) | - | 1,15 | - | - | 0,83 | 0,171 | - | <0,005 | 0,032 | 96,6 | 0,016 | 0,191 | 0,79 |
| | Meyle - 28 (116 050 0064/HD) | - | 0,76 | - | - | 0,58 | 0,040 | - | <0,005 | 0,066 | 97,5 | 0,019 | 0,164 | 0,80 |
| | EN AW 6082 T6 | - | 0,7-1,3 | - | - | 0,4-1 | ≤0,25 | - | - | ≤0,1 | - | ≤0,1 | ≤0,5 | 0,6-1,2 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehmiger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) |
| **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum: | 2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.: | 2016-VE-472-006#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

TÜVRheinland®
Precisely Right.
*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## CHEMISCHE ANALYSE / VEGYELEMZÉS / CHEMICAL ANALYSIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Land Rover függesztő-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: | | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | AV 31-12 munkautasítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Vizsgáló készülék:** Prüfgerät: Testinstrument: | SPECTRO Spectrotest-M elem analizátor (S/N: 4P0101) Olympus XRF-Delta (S/N: 511788) | | |

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Gömb-csap | Gyári - 7 (RBK500170) | 0,394 | 0,244 | 0,047 | 0,044 | 0,85 | 1,08 | 0,28 | 0,068 | 0,037 | 0,029 | 0,019 |
| | Meyle - 8 (53-16 010 0004) | 0,392 | 0,289 | 0,047 | 0,044 | 0,87 | 1,19 | 0,28 | 0,070 | 0,052 | 0,035 | 0,017 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglalat | Gyári - 16 (RBK500170) | 0,397 | 0,261 | 0,050 | 0,044 | 0,67 | 0,065 | 0,287 | 0,045 | 0,003 | 0,045 | 0,011 |
| | Meyle - 17 (53-16 010 0004) | 0,405 | 0,268 | 0,049 | 0,044 | 0,82 | 0,229 | 0,289 | 0,126 | 0,240 | 0,013 | 0,013 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VE-472-007#00 |


A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## CHEMISCHE ANALYSE / VEGYELEMZÉS / CHEMICAL ANALYSIS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Mini függesztő-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: | | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | AV 31-12 munkautasítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |
| **Vizsgáló készülék:** Prüfgerät: Testinstrument: | SPECTRO Spectrotest-M elem analizátor (S/N: 4P0101)<br>Olympus XRF-Delta (S/N: 511788) | | |

| Típus | | C | Si | P | S | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu | Al | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Tartalom tömegszázalék [%] | | | | | | | | | | |
| Gömb-csap | Gyári - 5 (31 12 6 772 304) | 0,394 | 0,237 | 0,047 | 0,044 | 0,83 | 1,27 | 0,280 | 0,095 | 0,098 | 0,029 | 0,018 |
| | Meyle - 6 (316 010 0009) | 0,394 | 0,273 | 0,048 | 0,044 | 0,82 | 1,15 | 0,281 | 0,081 | 0,109 | 0,019 | 0,019 |
| | 41Cr4 EN10083/3 WNr.: 1.7035 | 0,38-0,45 | ≤0,4 | ≤0,025 | ≤0,035 | 0,6-0,9 | 0,9-1,2 | ≤0,15 | ≤0,3 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |
| Foglaltat | Gyári - 24 (31 12 6 772 304) | 0,424 | 0,267 | 0,051 | 0,045 | 0,84 | 0,190 | 0,286 | 0,042 | 0,019 | 0,032 | 0,010 |
| | Meyle - 25 (316 010 0009) | 0,420 | 0,254 | 0,053 | 0,044 | 0,80 | 0,075 | 0,286 | 0,070 | 0,054 | 0,014 | 0,010 |
| | SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | 0,37-0,44 | ≤0,4 | ≤0,04 | ≤0,05 | 0,6-0,9 | ≤0,3 | ≤0,15 | ≤0,4 | ≤0,3 | ≤0,1 | ≤0,1 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VE-472-008#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

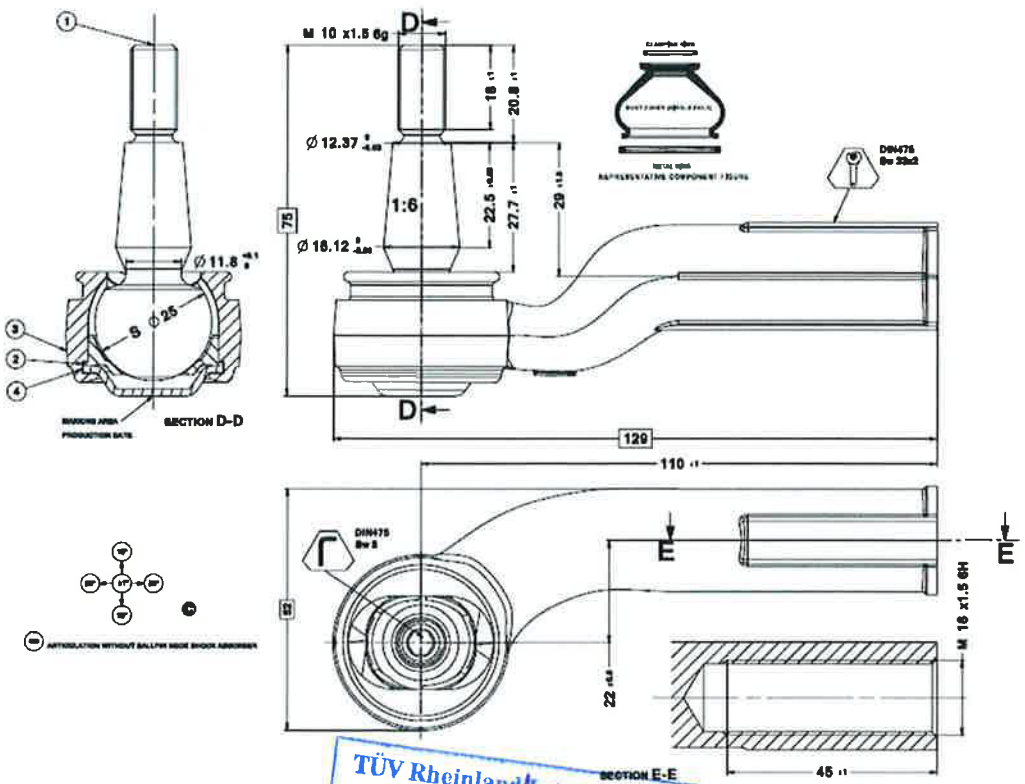
# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## VISUELLE PRÜFUNG / SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT / VISUAL TESTING

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 13018: 2001<br>MSZ EN ISO 13018: 2001/A1: 2004 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | - | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: **Identify No.:** | Gyári azonosító szám: 1 780 103.<br>Meyle azonosító szám: 716 020 0026. | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vizsgálati mód:** Verfahren: Method: | Közvetlen, helyi | | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Illumination: | Mesterséges | |
| **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: | BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: | M12424917 | **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: | >500lx |
| **Mérőeszközök:** Meßgeräten: Measuring instruments: | TESA Koordináta-mérőgép.<br>Digitális mérleg MICRA. | | **Segédeszközök:** Hilfsmitteln: Devices: | Befogók, mérőhasábok. | |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

Az alábbi rajz szerinti méretek ellenőrzése.




TÜV Rheinland InterCert Kft.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) |
| **Dátum:** Datum: Datum: | 2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: | 2016-VT-472-001#00 |

**Vizsgálat eredménye:**
Prüfergebnis:
Result of test:

Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók.

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 110±1 | 110,00 | 110,60 |
| 22±0,5 | 23,50 | 21,90 |
| 18±1 | 18,66 | 18,80 |
| 20,8±1 | 22,06 | 21,12 |
| 22,5±0,05 | 22,92 | 22,54 |
| 27,7±1 | 28,72 | 27,50 |
| 29±1,5 | 29,6 | 28,7 |
| ∅12,37+0/-0,03 | 12,29 | 12,36 |
| ∅16,12+0/-0,03 | 16,06 | 16,60 |
| ∅11,8+0,1/-0 | 11,58 | 11,84 |
| S∅25 | 22,00 | 25,00 |
| M16x1,5 6H | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| M10x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| Jóváhagyta: Genehniger: Approved: | Vizsgálta: Prüfer: Tested by: | Dátum: Datum: Datum: | Jegyzőkönyv száma: Protokol Nr.: Report No.: |
|---|---|---|---|
| Dr. Gémes György András | Auguszt György | | |
| Képesítés: Qualifizierung: Qualification: VT3 (VT30101010102Ú) | Képesítés: Qualifizierung: Qualification: VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VT-472-001#00 |

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest, Váci út 48/A-B.*

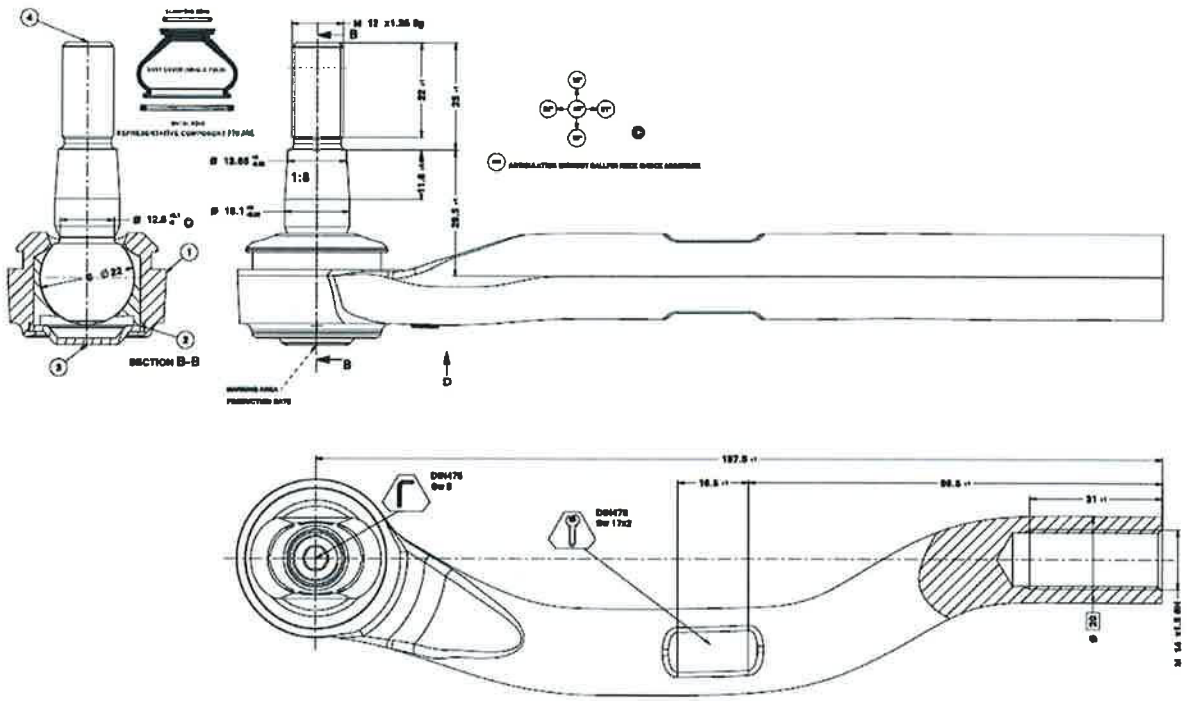
# PROTOKOLL VISUELLE PRÜFUNG — JEGYZŐKÖNYV SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT — REPORT VISUAL TESTING

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 13018: 2001<br>MSZ EN ISO 13018: 2001/A1: 2004 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | - | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: **Identify No.:** | Gyári azonosító szám: 53540-SMG-003.<br>Meyle azonosító szám: 31-16 020 0004. | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálati mód:** Verfahren: Method: | Közvetlen, helyi | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Illumination: | Mesterséges |
| **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: | BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: | M12424917 |
| **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: | >500lx | | |
| **Mérőeszközök:** Meßgeräten: Measuring instruments: | TESA Koordináta-mérőgép.<br>Digitális mérleg MICRA. | **Segédeszközök:** Hilfsmitteln: Devices: | Befogók, mérőhasábok. |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

Az alábbi rajz szerinti méretek ellenőrzése.




TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) |
| **Dátum:** Datum: Datum: | 2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: | 2016-VT-472-002#00 |

**Vizsgálat eredménye:**
Prüfergebnis:
Result of test:

Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók.

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 197,5±1 | 198,02 | 196,95 |
| 96,5±1 | 97,04 | 96,55 |
| 16,5±1 | 19,42 | 18,72 |
| 22±1 | 21,98 | 21,45 |
| 25±1 | 25,22 | 25,18 |
| 11,6±0,05 | 11,56 | 11,56 |
| 29,5±1 | 29,95 | 29,60 |
| ∅13,65+0/-0,03 | 13,65 | 13,69 |
| ∅15,1+0/-0,03 | 15,07 | 15,09 |
| ∅12,6+0,1/-0 | 12,50 | 12,62 |
| S∅22 | 20,09 | 21,98 |
| M14x1,5 6H | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| M12x1,25 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VT-472-002#00 |

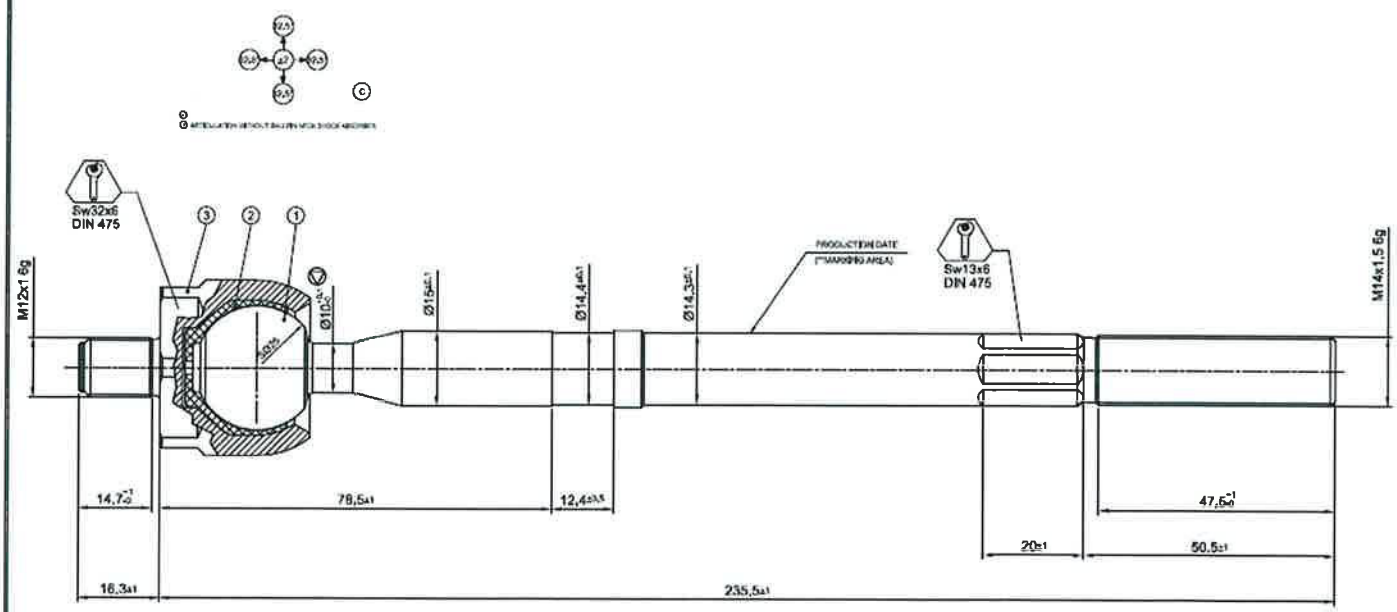
# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## VISUELLE PRÜFUNG / SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT / VISUAL TESTING

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Citroen nyomtávrúd. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 13018: 2001<br>MSZ EN ISO 13018: 2001/A1: 2004 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | - | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: **Identify No.:** | Gyári azonosító szám: 3812.E1.<br>Meyle azonosító szám: 11-16 031 0009. | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vizsgálati mód:** Verfahren: Method: | Közvetlen, helyi | | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Illumination: | Mesterséges | |
| **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: | BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: | M12424917 | **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: | >500lx |
| **Mérőeszközök:** Meßgeräten: Measuring instruments: | TESA Koordináta-mérőgép.<br>Digitális mérleg MICRA. | | **Segédeszközök:** Hilfsmitteln: Devices: | Befogók, mérőhasábok. | |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

Az alábbi rajz szerinti méretek ellenőrzése.




TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT1 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VT-472-003#00 |

**Vizsgálat eredménye:**
Prüfergebnis:
Result of test:

Citroen nyomtávrúd

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 235,5±1 | 236,3 | 235,8 |
| 16,3±1 | 16,16 | 15,94 |
| 14,7+1/-0 | 13,76 | 14,62 |
| 78,5±1 | 78,58 | 77,80 |
| 12,4±0,5 | 12,28 | 12,42 |
| 20±1 | 16,88 | 19,58 |
| 50,5±1 | 51,24 | 51,06 |
| 47,5+1/-0 | 46,74 | 47,22 |
| SW13x6 | 13,18 | 13,04 |
| ∅10+0,1/-0 | 9,32 | 10,28 |
| ∅15±0,1 | 17,18 | 14,96 |
| ∅14,4±0,1 | 14,47 | 14,42 |
| ∅14,3±0,1 | 14,31 | 14,29 |
| S∅25 | 24,00 | 25,00 |
| M14x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| M12x1 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | August György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
|---|---|---|---|---|---|
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT1 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VT-472-003#00 |

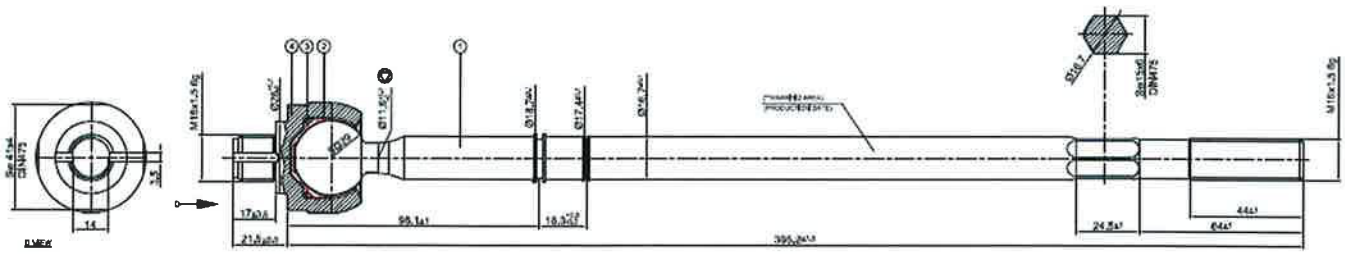
# PROTOKOLL VISUELLE PRÜFUNG — JEGYZŐKÖNYV SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT — REPORT VISUAL TESTING

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. VW nyomtávrúd. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 13018: 2001<br>MSZ EN ISO 13018: 2001/A1: 2004 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | - | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: **Identify No.:** | Gyári azonosító szám: 2EO 713 491<br>Meyle azonosító szám: 116 031 0013. | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vizsgálati mód:** Verfahren: Method: | Közvetlen, helyi | | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Illumination: | Mesterséges | |
| **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: | BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: | M12424917 | **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: | >500lx |
| **Mérőeszközök:** Meßgeräten: Measuring instruments: | TESA Koordináta-mérőgép.<br>Digitális mérleg MICRA. | | **Segédeszközök:** Hilfsmitteln: Devices: | Befogók, mérőhasábok. | |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

Az alábbi rajz szerinti méretek ellenőrzése.



TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VT-472-004#00 |

**Vizsgálat eredménye:**
Prüfergebnis:
Result of test:

VW nyomtávrúd

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 395,2±1,5 | 396,88 | 395,16 |
| 21,5±0,5 | 21,10 | 22,04 |
| 17±0,5 | 16,42 | 17,64 |
| 98,1±1 | 98,69 | 98,31 |
| 18,3+0,5/-0 | 18,68 | 18,68 |
| 24,5±1 | 22,10 | 24,85 |
| 44±1 | 45,78 | 44,30 |
| 64±1 | 63,08 | 64,65 |
| ∅11,8+0,1/-0 | 11,05 | 11,80 |
| ∅18,7±0,1 | 18,60 | 18,65 |
| ∅17,4±0,1 | 17,34 | 17,25 |
| ∅16,7±0,1 | 16,65 | 16,65 |
| ∅28+0,1/-0 | 28,05 | 28,10 |
| S∅29 | 28,00 | 29,00 |
| M18x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| M16x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| Jóváhagyta: Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | Vizsgálta: Prüfer: Tested by: | Auguszt György | Dátum: Datum: Datum: | Jegyzőkönyv száma: Protokol Nr.: Report No.: |
|---|---|---|---|---|---|
| Képesítés: Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | Képesítés: Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 03. | 2016-VT-472-004#00 |

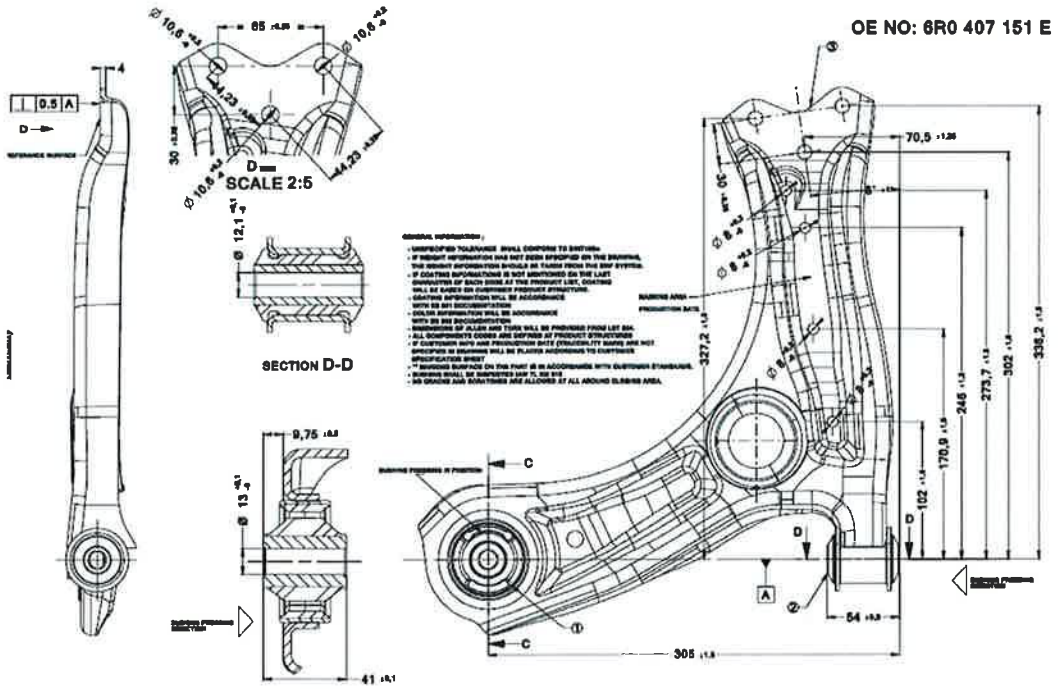
# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## VISUELLE PRÜFUNG / SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT / VISUAL TESTING

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Skoda lengőkar. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 13018: 2001<br>MSZ EN ISO 13018: 2001/A1: 2004 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | - | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: **Identify No.:** | Gyári azonosító szám: 6RO 407 151.<br>Meyle azonosító szám: 116 050 0093. | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálati mód:** Verfahren: Method: | Közvetlen, helyi | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Illumination: | Mesterséges |
| **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: | BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: | M12424917 |
| **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: | >500lx | | |
| **Mérőeszközök:** Meßgeräten: Measuring instruments: | TESA Koordináta-mérőgép.<br>Digitális mérleg MICRA. | **Segédeszközök:** Hilfsmitteln: Devices: | Befogók, mérőhasábok. |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

Az alábbi rajz szerinti méretek ellenőrzése.




TÜV Rheinland InterCert Kft.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: | |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | | 2016. 08. 03. | | 2016-VT-472-005#00 |

**Vizsgálat eredménye:**
Prüfergebnis:
Result of test:

Skoda lengőkar

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 336,2±1,5 | 337,4 | 336,9 |
| 302±1,5 | 302,7 | 303,5 |
| 273,7±1,5 | 275,3 | 274,9 |
| 246±1,5 | 247,07 | 245,89 |
| 170,9±1,5 | 172,01 | 170,83 |
| 102±1 | 101,45 | 102,13 |
| 327,2±1,5 | 327,57 | 328,20 |
| 305±1,5 | 306,45 | 303,20 |
| 54±0,5 | 54,23 | 53,86 |
| 30±0,25 | 30,00 | 30,22 |
| 70,5±1,25 | 69,45 | 69,95 |
| 41±0,1 | 41,00 | 41,10 |
| 9,75±0,5 | 8,46 | 10,55 |
| 13,5+0,1/-0 | 12,92 | 23,26 |
| 44,23±0,25 (jobb) | 44,32 | 44,44 |
| 44,23±0,25 (bal) | 44,32 | 44,36 |
| 30±0,25 | 30,00 | 30,22 |
| 64±0,25 | 65,06 | 65,12 |
| ∅8+0,2/-0 (1) | 8,00 | 7,92 |
| ∅8+0,2/-0 (2) | 8,02 | 7,90 |
| ∅8+0,2/-0 (3) | 8,02 | 7,92 |
| ∅8+0,2/-0 (4) | 7,98 | 7,90 |
| ∅10,6+0,2/-0 (bal) | 10,56 | 10,38 |
| ∅10,6+0,2/-0 (közép) | 10,58 | 10,20 |
| ∅10,6+0,2/-0 (jobb) | 10,58 | 10,22 |
| ∅12,1+0,1/-0 | 12,28 | 12,42 |
| 8°±1° | 7,5 | 8,0 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehniger: Approved: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András (VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Augusz György (VT30108130101) | **Dátum:** Datum: Datum: 2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: 2016-VT-472-005#00 |

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest, Váci út 48/A-B.*

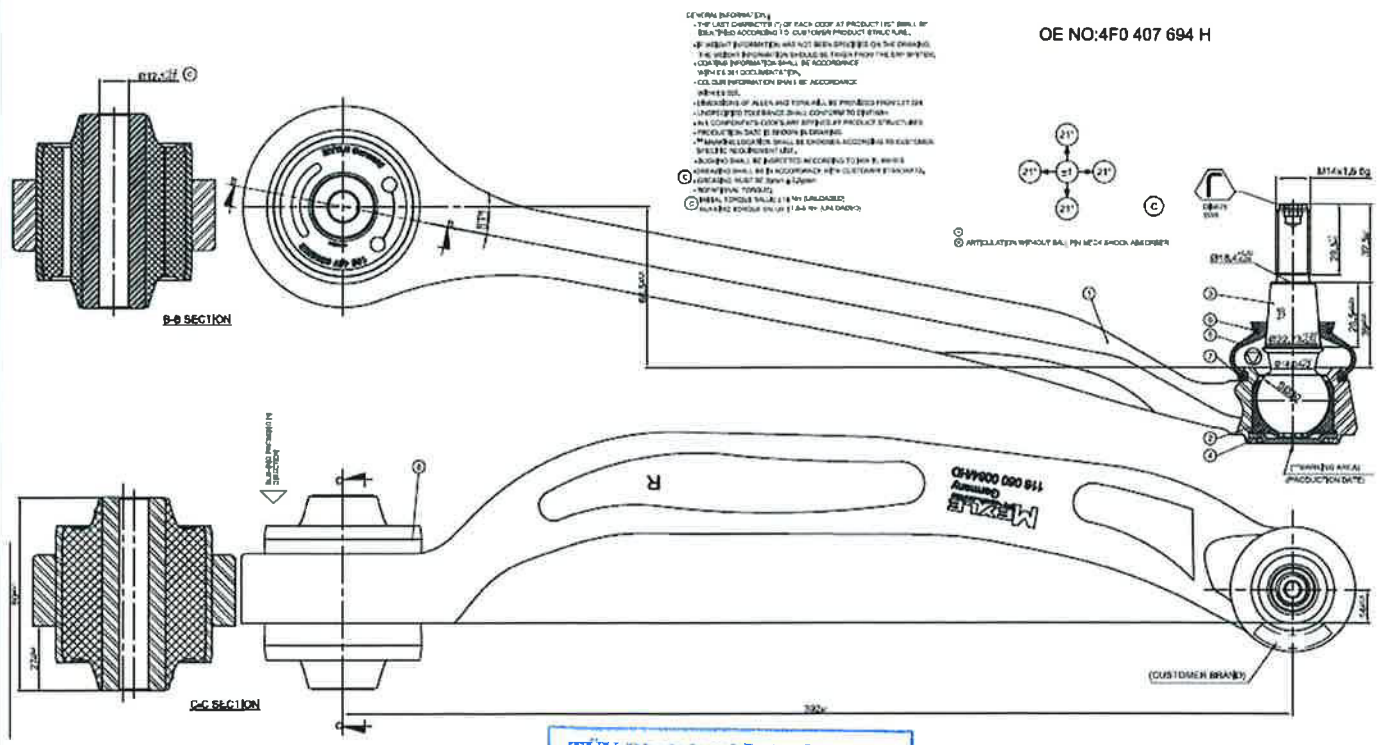
# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## VISUELLE PRÜFUNG / SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT / VISUAL TESTING

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Audi lengőkar. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund, Best, Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 13018: 2001<br>MSZ EN ISO 13018: 2001/A1: 2004 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | - | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: **Identify No.:** | Gyári azonosító szám: 4FO 407 694 H.<br>Meyle azonosító szám: 116 050 0064/HD. | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálati mód:** Verfahren: Method: | Közvetlen, helyi | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Illumination: | Mesterséges |
| **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: | BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: | M12424917 |
| **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: | >500lx | | |
| **Mérőeszközök:** Meßgeräten: Measuring instruments: | TESA Koordináta-mérőgép.<br>Digitális mérleg MICRA. | **Segédeszközök:** Hilfsmitteln: Devices: | Befogók, mérőhasábok. |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

Az alábbi rajz szerinti méretek ellenőrzése.




TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: Dr. Gémes György András<br>**Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: VT3 (VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: Auguszt György<br>**Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: VT3 (VT30108130101) | **Dátum:** Datum: Datum: 2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: 2016-VT-472-006#00 |

**Vizsgálat eredménye:**
Prüfergebnis:
Result of test:

Audi lengőkar

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 392±1 | 391,5 | 392,5 |
| 14±0,5 | 14,44 | 16,54 |
| 80±0,1 | 80,00 | 80,05 |
| 27±0,5 | 26,46 | 27,12 |
| 29,5+/-0 | 28,08 | 29,58 |
| 32,5±1 | 32,18 | 32,46 |
| 26,5±0,05 | 26,54 | 26,58 |
| 35±0,5 | 35,06 | 35,34 |
| ∅18,4+0/-0,03 | 18,39 | 18,40 |
| ∅22,73+0/-0,03 | 22,72 | 22,70 |
| ∅18,04+0,1/-0 | 18,08 | 18,08 |
| ∅12,1+0,2/-0 | 12,12 | 12,12 |
| M14x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| S∅30 | 29,98 | 29,98 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Dr. Gémes György András<br>Genehmiger:<br>Approved:<br>**Képesítés:** VT3<br>Qualifizierung:<br>Qualification: (VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Auguszt György<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:** VT3<br>Qualifizierung:<br>Qualification: (VT30108130101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum:<br>2016. 08. 03. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.:<br>2016-VT-472-006#00 |

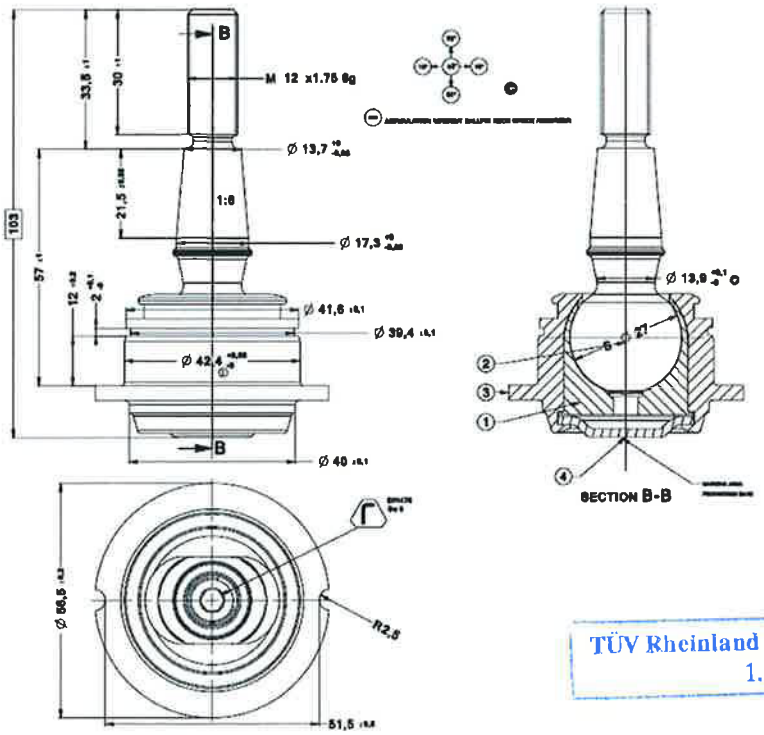
# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## VISUELLE PRÜFUNG / SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT / VISUAL TESTING

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Land Rover függesztő-gömbcsukló. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 13018: 2001<br>MSZ EN ISO 13018: 2001/A1: 2004 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | - | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: **Identify No.:** | Gyári azonosító szám: RBK500170.<br>Meyle azonosító szám: 53-16-010 0004. | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vizsgálati mód:** Verfahren: Method: | Közvetlen, helyi | | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Illumination: | Mesterséges | |
| **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: | BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: | M12424917 | **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: | >500lx |
| **Mérőeszközök:** Meßgeräten: Measuring instruments: | TESA Koordináta-mérőgép.<br>Digitális mérleg MICRA. | | **Segédeszközök:** Hilfsmitteln: Devices: | Befogók, mérőhasábok. | |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

Az alábbi rajz szerinti méretek ellenőrzése.




TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehniger: Approved: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| | | | | 2016. 08. 03. | 2016-VT-472-007#00 |

**Vizsgálat eredménye:**
Prüfergebnis:
Result of test:

Land Rover függesztő-gömbcsukló

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 57±1 | 56,12 | 56,78 |
| 33,5±1 | 32,88 | 33,84 |
| 30±1 | 31,02 | 30,65 |
| 21,5±0,05 | 21,98 | 21,62 |
| 12±0,2 | 12,50 | 12,12 |
| 2+0,5/-0 | 2,06 | 2,04 |
| ∅13,7+0/-0,03 | 13,69 | 13,70 |
| ∅17,3+0/-0,03 | 17,32 | 17,28 |
| ∅41,6±0,1 | 41,65 | 41,70 |
| ∅39,4±0,1 | 39,60 | 39,74 |
| ∅42,4+0,05/-0 | 42,45 | 42,44 |
| ∅40±0,1 | 38,14 | 40,50 |
| ∅56,5±0,2 | 56,04 | 56,45 |
| ∅51,5±0,5 | 51,42 | 51,74 |
| M12x1,75 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| S∅27 | 26,96 | 27,02 |
| ∅13,9+0,1/-0 | 13,82 | 13,94 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| Jóváhagyta: Genehmiger: Approved: Képesítés: Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András VT3 (VT30101010102Ú) | Vizsgálta: Prüfer: Tested by: Képesítés: Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György VT3 (VT30108130101) | Dátum: Datum: Datum: 2016. 08. 03. | Jegyzőkönyv száma: Protokol Nr.: Report No.: 2016-VT-472-007#00 |
|---|---|---|---|---|---|

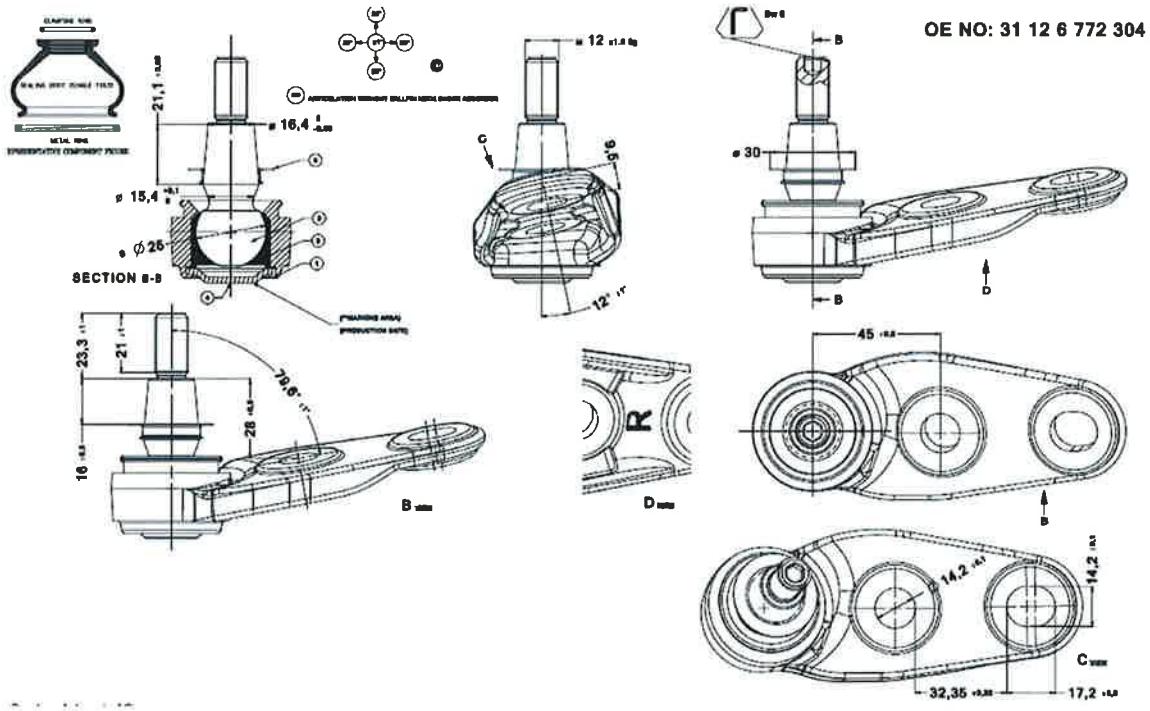
# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## VISUELLE PRÜFUNG / SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT / VISUAL TESTING

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Mini függesztő-gömbcsukló. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 13018: 2001<br>MSZ EN ISO 13018: 2001/A1: 2004 |
| **Anyaminőség:** Werkstoff: Material: | - | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: **Identify No.:** | Gyári azonosító szám: RBK500170.<br>Meyle azonosító szám: 53-16-010 0004. | **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vizsgálati mód:** Verfahren: Method: | Közvetlen, helyi | | **Megvilágítás:** Beleuchtung: Illumination: | Mesterséges | |
| **Megvilágítás mérő:** Beleuchtungsstärkemesser: Illuminance meter: | BBC Goerz MX4 | **Gyártási szám:** Produkt Nr.: Product No.: | M12424917 | **Megvilágítás erőssége:** Beleuchtungsstärke: Power of Lighting: | >500lx |
| **Mérőeszközök:** Meßgeräten: Measuring instruments: | TESA Koordináta-mérőgép.<br>Digitális mérleg MICRA. | | **Segédeszközök:** Hilfsmitteln: Devices: | Befogók, mérőhasábok. | |

**Vizsgálat terjedelme:**
Prüfumfang:
Extend of testing:

Az alábbi rajz szerinti méretek ellenőrzése.




TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108131101) | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| | | | | 2016. 08. 03. | 2016-VT-472-008#00 |

**Vizsgálat eredménye:**
Prüfergebnis:
Result of test:

Mini függesztő-gömbcsukló

| Előírás a rajz alapján [mm] | Mért érték Gyári [mm] | Mért érték Meyle [mm] |
|---|---|---|
| 32,35±0,25 | 32,48 | 32,38 |
| 17,2±0,2 | 17,14 | 17,30 |
| 14,2±0,1 | 14,42 | 14,26 |
| 45±0,5 | 45,02 | 45,00 |
| ∅14,2±0,1 | 14,28 | 24,48 |
| ∅16,4+0/-0,03 | 16,40 | 16,33 |
| ∅15,4+0,1/-0 | 15,50 | 15,42 |
| 21,1±0,05 | 22,72 | 21,28 |
| 21±1 | 21,72 | 21,12 |
| 23,3±1 | 24,14 | 23,54 |
| 16±0,5 | 16,38 | 16,14 |
| M12x1,5 6g | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő | Menetfésű alapján a menet geometriája megfelelő |
| S∅25 | 25,02 | 25,00 |
| 79,6°±1° | 79,05 | 79,42 |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| Jóváhagyta: Genehmigt: Approved: Képesítés: Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András VT3 (VT30101010102Ú) | Vizsgálta: Prüfer: Tested by: Képesítés: Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György VT3 (VT30108130101) | Dátum: Datum: Datum: | 2016. 08. 03. | Jegyzőkönyv száma: Protokol Nr.: Report No.: | 2016-VT-472-008#00 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## HÄRTEPRÜFUNG / KEMÉNYSÉGMÉRÉS / HARDNESS TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:**<br>Abmessung<br>Dimension: | - | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | ASTM A1038: 2013 |
| **Anyagminőség:**<br>Werkstoff:<br>Material: | 41Cr4 / SAE1040 | **Értékelési előírás:**<br>Bezugsdokuments:<br>Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Azonosító szám:**<br>Identifizierung Nr.:<br>Identify No.: | Változó, lásd lent. | **Vizsgálati hőmérséklet:**<br>Prüftemperatur:<br>Temp. of examination: | 22°C |
| **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Felület állapota:**<br>Oberflächenzustand:<br>Surface condition: | Fémtiszta, csiszolt |
| **Vizsgáló berendezés:**<br>Testgeräte:<br>Test equipment: | GE MIC-10, HV1-es szonda | **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - |

**Vizsgálati eljárás:**
Prüfverfahren:
Test process:
☐ HV10 ☐ HB ☐ HR ☒ UCI ☐ HL

| Jel<br>Zeichnung<br>Marking | Mérés helye[1)]<br>Stelle der Messpunkte[1)]<br>Location of measuring[1)] | Mért érték<br>Meßwert<br>Measured value | | | Átlagérték<br>Mittelwert<br>Average value |
|---|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 11<br>Azonosító: 1 780 103 | BM | 34,0 | 33,1 | 31,1 | **32,7** |
| Gömbcsap, Meyle – 12<br>Azonosító: 716 020 0026 | BM | 32,4 | 34,1 | 33,8 | **33,4** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 28-32[$HR_c$] | | | |
| Foglalat, gyári – 27<br>Azonosító: 1 780 103 | BM | 254 | 256 | 246 | **252** |
| Foglalat, Meyle – 26<br>Azonosító: 716 020 0026 | BM | 255 | 243 | 255 | **251** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 180-200 [HB] | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1) | **Alapanyag:**<br>Grundwerkstoff<br>Base metal: | BM(A), BM(B) |
| | **Hőhatás övezet:**<br>Übergangszone:<br>Heat affected zone: | HAZ(A); HAZ(B) |
| | **Varratfém:**<br>Schweißgut:<br>Weldmetal: | WM |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehmiger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum: | 2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.: | 2016-KE-472-001#00 |

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL HÄRTEPRÜFUNG — JEGYZŐKÖNYV KEMÉNYSÉGMÉRÉS — REPORT HARDNESS TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung Dimension: | - | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | ASTM A1038: 2013 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 / SAE1040 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó, lásd lent. | **Vizsgálati hőmérséklet:** Prüftemperatur: Temp. of examination: | 22°C |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta, csiszolt |
| **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | GE MIC-10, HV1-es szonda | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |
| **Vizsgálati eljárás:** Prüfverfahren: Test process: | ☐ HV10 ☐ HB ☐ HR ☒ UCI ☐ HL | | |

| **Jel** Zeichnung Marking | **Mérés helye**[1] Stelle der Messpunkte[1] Location of measuring[1] | **Mért érték** Meßwert Measured value | | | **Átlagérték** Mittelwert Average value |
|---|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 3 Azonosító: 53540-SMG-003 | BM | 33,7 | 34,9 | 34,0 | **34,2** |
| Gömbcsap, Meyle – 4 Azonosító: 31-16 020 0004 | BM | 37,4 | 37,9 | 37,8 | **37,7** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 28-32[$HR_c$] | | | |
| Foglalat, gyári – 22 Azonosító: 53540-SMG-003 | BM | 228 | 236 | 237 | **234** |
| Foglalat, Meyle – 23 Azonosító: 31-16 020 0004 | BM | 213 | 235 | 244 | **231** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 180-200 [HB] | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1) | **Alapanyag:** Grundwerkstoff Base metal: | BM(A), BM(B) |
| | **Hőhatás övezet:** Übergangszone: Heat affected zone: | HAZ(A); HAZ(B) |
| | **Varratfém:** Schweißgut: Weldmetal: | WM |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
|---|---|---|---|---|---|
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 08. | 2016-KE-472-002#00 |

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## HÄRTEPRÜFUNG / KEMÉNYSÉGMÉRÉS / HARDNESS TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Citroen nyomtávrúdak. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung Dimension: | - | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | ASTM A1038: 2013 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 / SAE1040 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó, lásd lent. | **Vizsgálati hőmérséklet:** Prüftemperatur: Temp. of examination: | 22°C |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta, csiszolt |
| **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | GE MIC-10, HV1-es szonda | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |
| **Vizsgálati eljárás:** Prüfverfahren: Test process: | ☐ HV10 ☐ HB ☐ HR ☒ UCI ☐ HL | | |

| **Jel** Zeichnung Marking | **Mérés helye**[1)] Stelle der Messpunkte[1)] Location of measuring[1)] | **Mért érték** Meßwert Measured value | | | **Átlagérték** Mittelwert Average value |
|---|---|---|---|---|---|
| Összekötő rúd, gyári – 9 Azonosító: 3812.E1 | BM | 38,2 | 37,8 | 38,7 | **38,2** |
| Összekötő rúd, Meyle – 10 Azonosító: 11-16 031 0009 | BM | 38,3 | 36,9 | 34,1 | **36,4** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 28-32[$HR_c$] | | | |
| Foglalat, gyári – 19 Azonosító: 3812.E1 | BM | 218 | 228 | 233 | **226** |
| Foglalat, Meyle – 18 Azonosító: 11-16 031 0009 | BM | 253 | 234 | 240 | **242** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 180-200 [HB] | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1) | **Alapanyag:** Grundwerkstoff Base metal: | BM(A), BM(B) |
| | **Hőhatás övezet:** Übergangszone: Heat affected zone: | HAZ(A); HAZ(B) |
| | **Varratfém:** Schweißgut: Weldmetal: | WM |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András VT3 (VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György VT3 (VT30108130101) |
| **Dátum:** Datum: Datum: | 2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: | 2016-KE-472-003#00 |

# PROTOKOLL HÄRTEPRÜFUNG — JEGYZŐKÖNYV KEMÉNYSÉGMÉRÉS — REPORT HARDNESS TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. VW nyomtávrúdak. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung Dimension: | - | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | ASTM A1038: 2013 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 / SAE1040 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó, lásd lent. | **Vizsgálati hőmérséklet:** Prüftemperatur: Temp. of examination: | 22°C |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta, csiszolt |
| **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | GE MIC-10, HV1-es szonda | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |

**Vizsgálati eljárás:** Prüfverfahren: Test process: ☐ HV10 ☐ HB ☐ HR ☒ UCI ☐ HL

| Jel<br>Zeichnung<br>Marking | Mérés helye[1)]<br>Stelle der Messpunkte[1)]<br>Location of measuring[1)] | Mért érték<br>Meßwert<br>Measured value | | | Átlagérték<br>Mittelwert<br>Average value |
|---|---|---|---|---|---|
| Összekötő rúd, gyári – 1<br>Azonosító: 2E0 713 491 | BM | 36,5 | 40,6 | 39,2 | **38,8** |
| Összekötő rúd, Meyle – 2<br>Azonosító: 116 031 0013 | BM | 39,1 | 39,9 | 37,2 | **38,7** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 28-32[$HR_c$] | | | |
| Foglalat, gyári – 20<br>Azonosító: 2E0 713 491 | BM | 210 | 203 | 206 | **206** |
| Foglalat, Meyle – 21<br>Azonosító: 116 031 0013 | BM | 196 | 194 | 207 | **199** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 180-200 [HB] | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1) | **Alapanyag:** Grundwerkstoff Base metal: | BM(A), BM(B) |
| | **Hőhatás övezet:** Übergangszone: Heat affected zone: | HAZ(A); HAZ(B) |
| | **Varratfém:** Schweißgut: Weldmetal: | WM |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) | **Dátum:** Datum: Datum: | 2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: | 2016-KE-472-004#00 |

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL HÄRTEPRÜFUNG — JEGYZŐKÖNYV KEMÉNYSÉGMÉRÉS — REPORT HARDNESS TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Skoda lengőkarok. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung Dimension: | - | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | ASTM A1038: 2013 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | S355MC | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó, lásd lent. | **Vizsgálati hőmérséklet:** Prüftemperatur: Temp. of examination: | 22°C |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta, csiszolt |
| **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | GE MIC-10, HV1-es szonda | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |
| **Vizsgálati eljárás:** Prüfverfahren: Test process: | ☐ HV10 ☐ HB ☐ HR ☒ UCI ☐ HL | | |

| **Jel** Zeichnung Marking | **Mérés helye**[1] Stelle der Messpunkte[1] Location of measuring[1] | **Mért érték** Meßwert Measured value | | | **Átlagérték** Mittelwert Average value |
|---|---|---|---|---|---|
| Gyári – 30 Azonosító: 6R0 407 151 E | BM | 236 | 232 | 245 | **238** |
| Meyle – 31 Azonosító: 116 050 0093 | BM | 177 | 188 | 181 | **182** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 150-250 [HB] | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1) | **Alapanyag:** Grundwerkstoff Base metal: | BM(A), BM(B) |
| | **Hőhatás övezet:** Übergangszone: Heat affected zone: | HAZ(A); HAZ(B) |
| | **Varratfém:** Schweißgut: Weldmetal: | WM |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Dr. Gémes György András VT3 (VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | Auguszt György VT3 (VT30108130101) | **Dátum:** Datum: Datum: | 2016. 08. 08. |
| | | | | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: | 2016-KE-472-005#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL HÄRTEPRÜFUNG — JEGYZŐKÖNYV KEMÉNYSÉGMÉRÉS — REPORT HARDNESS TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Audi lengőkarok. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung Dimension: | - | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | ASTM A1038: 2013 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 / 6082 T6 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó, lásd lent. | **Vizsgálati hőmérséklet:** Prüftemperatur: Temp. of examination: | 22°C |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta, csiszolt |
| **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | GE MIC-10, HV1-es szonda | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |
| **Vizsgálati eljárás:** Prüfverfahren: Test process: | ☐ HV10 ☐ HB ☐ HR ☒ UCI ☐ HL | | |

| Jel<br>Zeichnung<br>Marking | Mérés helye[1)]<br>Stelle der Messpunkte[1)]<br>Location of measuring[1)] | Mért érték<br>Meßwert<br>Measured value | | | Átlagérték<br>Mittelwert<br>Average value |
|---|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 13<br>Azonosító: 4F0 407 694 H | BM | 38,8 | 39,3 | 39,7 | **39,3** |
| Gömcsap, Meyle – 14<br>Azonosító: 116 050 0064/HD | BM | 40,3 | 37,2 | 37,4 | **38,3** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 28-32[$HR_c$] | | | |
| Összekötő rúd, gyári – 29<br>Azonosító: 4F0 407 694 H | BM | 142 | 136 | 138 | **139** |
| Összekötő rúd, Meyle – 28<br>Azonosító: 116 050 0064/HD | BM | 136 | 144 | 144 | **141** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 100±10 [HB] | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1) | **Alapanyag:** Grundwerkstoff Base metal: | BM(A), BM(B) |
| | **Hőhatás övezet:** Übergangszone: Heat affected zone: | HAZ(A); HAZ(B) |
| | **Varratfém:** Schweißgut: Weldmetal: | WM |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: Dr. Gémes György András<br>**Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: VT3 (VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: Auguszt György<br>**Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: VT3 (VT30108130101) | **Dátum:** Datum: Datum: 2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: 2016-KE-472-006#00 |

AV 31-G_5_2

A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 4 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

(rev.2015.02.17-től)

# PROTOKOLL HÄRTEPRÜFUNG — JEGYZŐKÖNYV KEMÉNYSÉGMÉRÉS — REPORT HARDNESS TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Land-Rover függesztő-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung Dimension: | - | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | ASTM A1038: 2013 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 / SAE1040 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó, lásd lent. | **Vizsgálati hőmérséklet:** Prüftemperatur: Temp. of examination: | 22°C |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta, csiszolt |
| **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | GE MIC-10, HV1-es szonda | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |
| **Vizsgálati eljárás:** Prüfverfahren: Test process: | ☐ HV10 ☐ HB ☐ HR ☒ UCI ☐ HL | | |

| **Jel** Zeichnung Marking | **Mérés helye**[1)] Stelle der Messpunkte[1)] Location of measuring[1)] | **Mért érték** Meßwert Measured value | | | **Átlagérték** Mittelwert Average value |
|---|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 7 Azonosító: RBK 500 170 | BM | 32,6 | 33,2 | 30,5 | **32,1** |
| Gömbcsap, Meyle – 8 Azonosító: 53-16 010 0004 | BM | 36,1 | 35,7 | 36,1 | **36,0** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 28-32[$HR_c$] | | | |
| Foglalat, gyári – 16 Azonosító: RBK 500 170 | BM | 180 | 181 | 194 | **185** |
| Foglalat, Meyle – 17 Azonosító: 53-16 010 0004 | BM | 205 | 208 | 212 | **208** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 180-200 [HB] | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1) | **Alapanyag:** Grundwerkstoff Base metal: | BM(A), BM(B) |
| | **Hőhatás övezet:** Übergangszone: Heat affected zone: | HAZ(A); HAZ(B) |
| | **Varratfém:** Schweißgut: Weldmetal: | WM |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
|---|---|---|---|
| Dr. Gémes György András | Auguszt György | | |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: (VT30108130101) | 2016. 08. 08. | 2016-KE-472-007#00 |

# PROTOKOLL HÄRTEPRÜFUNG — JEGYZŐKÖNYV KEMÉNYSÉGMÉRÉS — REPORT HARDNESS TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Mini II. függesztő-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung Dimension: | - | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | ASTM A1038: 2013 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 / SAE1040 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó, lásd lent. | **Vizsgálati hőmérséklet:** Prüftemperatur: Temp. of examination: | 22°C |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Felület állapota:** Oberflächenzustand: Surface condition: | Fémtiszta, csiszolt |
| **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | GE MIC-10, HV1-es szonda | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |
| **Vizsgálati eljárás:** Prüfverfahren: Test process: | ☐ HV10 ☐ HB ☐ HR ☒ UCI ☐ HL | | |

| **Jel** Zeichnung Marking | **Mérés helye**[1)] Stelle der Messpunkte[1)] Location of measuring[1)] | **Mért érték** Meßwert Measured value | | | **Átlagérték** Mittelwert Average value |
|---|---|---|---|---|---|
| Gömbcsap, gyári – 5 Azonosító: 31 12 6 772 304 | BM | 36,3 | 36,3 | 32,8 | **35,1** |
| Gömbcsap, Meyle – 6 Azonosító: 316 010 0009 | BM | 36,1 | 31,6 | 36,1 | **34,6** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 28-32[$HR_c$] | | | |
| Foglalat, gyári – 24 Azonosító: 31 12 6 772 304 | BM | 180 | 182 | 184 | **182** |
| Foglalat, Meyle – 25 Azonosító: 316 010 0009 | BM | 183 | 182 | 184 | **183** |
| Előírás a rajz szerint | BM | 180-200 [HB] | | | |

| | | |
|---|---|---|
| 1) | **Alapanyag:** Grundwerkstoff Base metal: | BM(A), BM(B) |
| | **Hőhatás övezet:** Übergangszone: Heat affected zone: | HAZ(A); HAZ(B) |
| | **Varratfém:** Schweißgut: Weldmetal: | WM |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
|---|---|---|---|
| Dr. Gémes György András | Auguszt György | | |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 08. | 2016-KE-472-008#00 |

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## ZUGVERSUCH / SZAKÍTÓVIZSGÁLAT / TENSILE TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Ford nyomtávrúd-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:**<br>Abmessung:<br>Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | MSZ EN ISO 6892-1: 2010 |
| **Anyagminőség:**<br>Werkstoff:<br>Material: | 41Cr4 | **Értékelési előírás:**<br>Bezugsdokuments:<br>Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | - | **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - |
| **Azonosító szám:**<br>Identifizierung Nr.:<br>Identify No.: | Változó.<br>Lásd lent. | **Vizsgáló berendezés:**<br>Testgeräte:<br>Test equipment: | Amsler 1033 |
| **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Terheléstartomány:**<br>Lastbereich:<br>Loading range: | 20-40kN |
| **Megjegyzés**<br>Bemerkung<br>Remark | - | | |

| Jel<br>Zeichnung<br>Marking | Próbatest[1)]<br>Probe[1)]<br>Sample[1)] | T<br>[°C] | $R_{eH}$ | $R_{p0,2}$ | $R_m$ | $A_5$ | Z | Megjegyzés<br>Bemerkung<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [MPa] | | | [%] | | |
| Gömbcsap, gyári – 11<br>Azonosító: 1 780 103 | ZL | 23 | - | 771 | 855 | 14,7 | 64,7 | - |
| Gömbcsap, Meyle – 12<br>Azonosító: 716 020 0026 | ZL | 23 | - | 710 | 838 | 16,4 | 62,6 | - |
| EN10083-3<br>41Cr4<br>WNr.: 1.7035 | L | 23 | - | min660 | 900-1100 | min14 | min40 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) | **Lapos:**<br>Flach:<br>Falt: | F | **Hosszirányú:**<br>Längs:<br>Longitudinel: | L |
| | **Hengeres:**<br>Zylindrisch:<br>Cylindric: | Z | **Keresztirányú:**<br>Quer:<br>Transversal: | Q |
| | **Varratot tartalmaz:**<br>Enthält Schweißnaht/Contains welded joint:<br>**Varratot nem tartalmaz:**<br>Enthält kein Schweißnaht/Doesn't contain welded joint: | ☐<br>☒ | **Vastagság irányú:**<br>Dickerichlung:<br>Thickness direction: | T |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehniger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum:<br>2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.:<br>2016-SZ-472-001#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 2 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## ZUGVERSUCH / SZAKÍTÓVIZSGÁLAT / TENSILE TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Honda nyomtávrúd-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:**<br>Abmessung:<br>Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | MSZ EN ISO 6892-1: 2010 |
| **Anyagminőség:**<br>Werkstoff:<br>Material: | 41Cr4 / SAE1040 | **Értékelési előírás:**<br>Bezugsdokuments:<br>Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | - | **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - |
| **Azonosító szám:**<br>Identifizierung Nr.:<br>Identify No.: | Változó.<br>Lásd lent. | **Vizsgáló berendezés:**<br>Testgeräte:<br>Test equipment: | Amsler 1033 |
| **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Terheléstartomány:**<br>Lastbereich:<br>Loading range: | 20-40kN |
| **Megjegyzés**<br>Bemerkung<br>Remark | - | | |

| Jel<br>Zeichnung<br>Marking | Próbatest[1)]<br>Probe[1)]<br>Sample[1)] | T<br>[°C] | $R_{eH}$ | $R_{p0,2}$ | $R_m$ | $A_5$ | Z | Megjegyzés<br>Bemerkung<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [MPa] | | | [%] | | |
| **Mercedes féktárcsák** | | | | | | | | |
| Gömbcsap, gyári – 3<br>Azonosító: 53540-SMG-003 | ZL | 23 | - | 840 | 928 | 13,7 | 65,2 | - |
| Gömbcsap, Meyle – 4<br>Azonosító: 31-16 020 0004 | ZL | 23 | - | 838 | 935 | 14,6 | 63,1 | - |
| EN10083-3<br>41Cr4<br>WNr.: 1.7035 | L | 23 | - | min660 | 900-1100 | min14 | min40 | - |
| Foglalat, gyári – 22<br>Azonosító: 53540-SMG-003 | ZL | 23 | - | 582 | 637 | 10,0 | 53,8 | - |
| Foglalat, Meyle – 23<br>Azonosító: 31-16 020 0004 | ZL | 23 | - | 366 | 681 | 21,9 | 52,0 | - |
| SAE1040<br>ASTMA108<br>WNr.: 1.1186 | L | 23 | - | min400 | 630-780 | min18 | min40 | - |

| 1) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Lapos:**<br>Flach:<br>Falt: | F | **Hosszirányú:**<br>Längs:<br>Longitudinel: | L |
| | **Hengeres:**<br>Zylindrisch:<br>Cylindric: | Z | **Keresztirányú:**<br>Quer:<br>Transversal: | Q |
| | **Varratot tartalmaz:**<br>Enthält Schweißnaht/Contains welded joint: | ☐ | **Vastagság irányú:**<br>Dickerichtung:<br>Thickness direction: | T |
| | **Varratot nem tartalmaz:**<br>Enthält kein Schweißnaht/Doesn't contain welded joint: | ☒ | | |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehniger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum:<br>2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.:<br>2016-SZ-472-002#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 2 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## ZUGVERSUCH / SZAKÍTÓVIZSGÁLAT / TENSILE TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Citroen nyomtávrúdak. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:**<br>Abmessung:<br>Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | MSZ EN ISO 6892-1: 2010 |
| **Anyagminőség:**<br>Werkstoff:<br>Material: | 41Cr4 | **Értékelési előírás:**<br>Bezugsdokuments:<br>Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | - | **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - |
| **Azonosító szám:**<br>Identifizierung Nr.:<br>Identify No.: | Változó.<br>Lásd lent. | **Vizsgáló berendezés:**<br>Testgeräte:<br>Test equipment: | Amsler 1033 |
| **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -plalz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Terheléstartomány:**<br>Lastbereich:<br>Loading range: | 20-40kN |
| **Megjegyzés**<br>Bemerkung<br>Remark | - | | |

| Jel<br>Zeichnung<br>Marking | Próbatest[1)]<br>Probe[1)]<br>Sample[1)] | T<br>[°C] | $R_{eH}$ | $R_{p0,2}$ | $R_m$ | $A_5$ | Z | Megjegyzés<br>Bemerkung<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [MPa] | | | [%] | | |
| **Mercedes féktárcsák** | | | | | | | | |
| Összekötő rúd, gyári – 9<br>Azonosító: 3812.E1 | ZL | 23 | - | 934 | 1054 | 14,6 | 56,5 | - |
| Összekötő rúd, Meyle – 10<br>Azonosító: 11-16 031 0009 | ZL | 23 | - | 882 | 971 | 17,6 | 60,4 | - |
| EN10083-3<br>41Cr4<br>WNr.: 1.7035 | L | 23 | - | min660 | 900-1100 | min14 | min40 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) | **Lapos:**<br>Flach:<br>Falt: | F | **Hosszirányú:**<br>Längs:<br>Longitudinel: | L |
| | **Hengeres:**<br>Zylindrisch:<br>Cylindric: | Z | **Keresztirányú:**<br>Quer:<br>Transversal: | Q |
| | **Varratot tartalmaz:**<br>Enthält Schweißnaht/Contains welded joint:<br>**Varratot nem tartalmaz:**<br>Enthält kein Schweißnaht/Doesn't contain welded joint: | ☐<br>☒ | **Vastagság irányú:**<br>Dickerichtung:<br>Thickness direction: | T |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehniger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum:<br>2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.:<br>2016-SZ-472-003#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 2 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## ZUGVERSUCH / SZAKÍTÓVIZSGÁLAT / TENSILE TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. VW nyomtávrúdak. | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 6892-1: 2010 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: | - | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó. Lásd lent. | **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | Amsler 1033 |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Terheléstartomány:** Lastbereich: Loading range: | 20-40kN |
| **Megjegyzés** Bemerkung Remark | - | | |

| Jel Zeichnung Marking | Próbatest[1)] Probe[1)] Sample[1)] | T [°C] | $R_{eH}$ [MPa] | $R_{p0,2}$ [MPa] | $R_m$ [MPa] | $A_5$ [%] | Z [%] | Megjegyzés Bemerkung Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mercedes féktárcsák** | | | | | | | | |
| Összekötő rúd, gyári – 1 Azonosító: 2E0 713 491 | ZL | 23 | - | 841 | 1017 | 11,6 | 49,8 | - |
| Összekötő rúd, Meyle – 2 Azonosító: 116 031 0013 | ZL | 23 | - | 827 | 904 | 16,9 | 60,0 | - |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | L | 23 | - | min660 | 900-1100 | min14 | min40 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) | **Lapos:** Flach: Falt: | F | **Hosszirányú:** Längs: Longitudinel: | L |
| | **Hengeres:** Zylindrisch: Cylindric: | Z | **Keresztirányú:** Quer: Transversal: | Q |
| | **Varratot tartalmaz:** Enthält Schweißnaht/Contains welded joint: | ☐ | **Vastagság irányú:** Dickerichtung: Thickness direction: | T |
| | **Varratot nem tartalmaz:** Enthält kein Schweißnaht/Doesn't contain welded joint: | ☒ | | |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehniger: Approved: | Dr. Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 08. | 2016-SZ-472-004#00 |

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## ZUGVERSUCH / SZAKÍTÓVIZSGÁLAT / TENSILE TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:** Gegenstand der Untersuchung: Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata. Audi lengőkarok | | |
| **Megrendelő:** Kunde: Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:** Kund. Best. Nr., Datum: Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:** Auftrag Nr. / Prüf Nr.: Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:** Kontakt bei Kunde: Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:** Kontakt bei TÜV: Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:** Abmessung: Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:** Anweisungen: Instructions: | MSZ EN ISO 6892-1: 2010 |
| **Anyagminőség:** Werkstoff: Material: | 41Cr4 / 6082 T6 | **Értékelési előírás:** Bezugsdokuments: Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Adagszám:** Charge Nr.: Batch No.: | - | **Üzemóra:** Betriebsstunden: Operatinghours: | - |
| **Azonosító szám:** Identifizierung Nr.: Identify No.: | Változó. Lásd lent. | **Vizsgáló berendezés:** Testgeräte: Test equipment: | Amsler 1033 |
| **A vizsgálat időpontja / helye:** Prüfdatum, -platz : Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Terheléstartomány:** Lastbereich: Loading range: | 20-40kN |
| **Megjegyzés** Bemerkung Remark | - | | |

| Jel Zeichnung Marking | Próbatest[1] Probe[1] Sample[1] | T [°C] | $R_{eH}$ | $R_{p0,2}$ | $R_m$ | $A_5$ | Z | Megjegyzés Bemerkung Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [MPa] | | | [%] | | |
| **Mercedes féktárcsák** | | | | | | | | |
| Gömbcsap, gyári – 13 Azonosító: 4FO 407 694H | ZL | 23 | - | 766 | 932 | 18,4 | 65,4 | - |
| Gömbcsap, Meyle – 14 Azonosító: 116 050 0064/HD | ZL | 23 | - | 831 | 972 | 17,1 | 61,8 | - |
| EN10083-3 41Cr4 WNr.: 1.7035 | L | 23 | - | min660 | 900-1100 | min14 | min40 | - |
| Összekötő rúd, gyári – 29 Azonosító: 4FO 407 694H | ZL | 23 | - | 329 | 355 | 14,1 | 40,7 | - |
| Összekötő rúd, Meyle – 28 Azonosító: 116 050 0064/HD | ZL | 23 | - | 267 | 285 | 16,3 | 42,4 | - |
| SAE1040 ASTMA108 WNr.: 1.1186 | L | 23 | - | min400 | 630-780 | min18 | min40 | - |

1)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Lapos:** Flach: Falt: | F | **Hosszirányú:** Längs: Longitudinel: | L |
| **Hengeres:** Zylindrisch: Cylindric: | Z | **Keresztirányú:** Quer: Transversal: | Q |
| **Varratot tartalmaz:** Enthält Schweißnaht/Contains welded joint: | ☐ | **Vastagság irányú:** Dickerichtung: Thickness direction: | T |
| **Varratot nem tartalmaz:** Enthält kein Schweißnaht/Doesn't contain welded joint: | ☒ | | |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:** Genehmiger: Approved: | Dr Gémes György András | **Vizsgálta:** Prüfer: Tested by: | Auguszt György | **Dátum:** Datum: Datum: | **Jegyzőkönyv száma:** Protokol Nr.: Report No.: |
| **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30101010102Ú) | **Képesítés:** Qualifizierung: Qualification: | VT3 (VT30108130101) | 2016. 08. 08. | 2016-SZ-472-005#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 2 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## ZUGVERSUCH / SZAKÍTÓVIZSGÁLAT / TENSILE TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Land-Rover függesztő-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:**<br>Abmessung:<br>Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | MSZ EN ISO 6892-1: 2010 |
| **Anyagminőség:**<br>Werkstoff:<br>Material: | 41Cr4 | **Értékelési előírás:**<br>Bezugsdokuments:<br>Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | - | **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - |
| **Azonosító szám:**<br>Identifizierung Nr.:<br>Identify No.: | Változó.<br>Lásd lent. | **Vizsgáló berendezés:**<br>Testgeräte:<br>Test equipment: | Amsler 1033 |
| **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Terheléstartomány:**<br>Lastbereich:<br>Loading range: | 20-40kN |
| **Megjegyzés**<br>Bemerkung<br>Remark | - | | |

| Jel<br>Zeichnung<br>Marking | Próbatest[1)]<br>Probe[1)]<br>Sample[1)] | T<br>[°C] | $R_{eH}$ | $R_{p0,2}$ | $R_m$ | $A_5$ | Z | Megjegyzés<br>Bemerkung<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [MPa] | | | [%] | | |
| **Mercedes féktárcsák** | | | | | | | | |
| Gömbcsap, gyári – 7<br>Azonosító: RBK 500 170 | ZL | 23 | - | 729 | 841 | 17,7 | 67,2 | - |
| Gömbcsap, Meyle – 8<br>Azonosító: 53-16 010 0004 | ZL | 23 | - | 793 | 918 | 18,9 | 62,1 | - |
| EN10083-3<br>41Cr4<br>WNr.: 1.7035 | L | 23 | - | min660 | 900-1100 | min14 | min40 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) | **Lapos:**<br>Flach:<br>Falt: | F | **Hosszirányú:**<br>Längs:<br>Longitudinel: | L |
| | **Hengeres:**<br>Zylindrisch:<br>Cylindric: | Z | **Keresztirányú:**<br>Quer:<br>Transversal: | Q |
| | **Varratot tartalmaz:**<br>Enthält Schweißnaht/Contains welded joint:<br>**Varratot nem tartalmaz:**<br>Enthält kein Schweißnaht/Doesn't contain welded joint: | ☐<br>☒ | **Vastagság irányú:**<br>Dickerichtung:<br>Thickness direction: | T |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehniger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr Gémes György András<br>VT3<br>(VT30101010102Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT30108130101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum:<br>2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.:<br>2016-SZ-472-006#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 2 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!

**ANYAGVIZSGÁLÓ ÉS ÁLLAPOTELLENŐRZŐ LABORATÓRIUM**
LABORATORIUM FÜR MATERIALPRÜFUNG UND ZUSTANDKONTROLLE
MATERIAL TESTING AND CONDITION ASSESSMENT LABORATORY

A NAT által NAT-1-1660/2012 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Ein von NAT unter Zertifikatnummer NAT-1-1660/2012 akkreditiertes Prüflaboratorium.
The Testing Laboratory has been assigned registration number NAT-1-1660/2012 by Hungarian Accreditation Board

TÜVRheinland®
Precisely Right.

*H-1132 Budapest*
*Váci út 48/A-B.*

# PROTOKOLL / JEGYZŐKÖNYV / REPORT
## ZUGVERSUCH / SZAKÍTÓVIZSGÁLAT / TENSILE TEST

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Vizsgálat tárgya:**<br>Gegenstand der Untersuchung:<br>Subject of investigation: | Gyári és utángyártott autóalkatrészek összehasonlító vizsgálata.<br>Mini függesztő-gömbcsuklók. | | |
| **Megrendelő:**<br>Kunde:<br>Customer: | TÜV Rheinland KTI Kft. | | |
| **Rendelés száma, kelte:**<br>Kund. Best. Nr., Datum:<br>Customer order No., Date: | 27055/2016, 2016. 04. 18. | **Munkaszám / Vizsg. szám:**<br>Auftrag Nr. / Prüf Nr.:<br>Job No / Test No.: | 93351253_10 / 472 |
| **Megrendelő témafelelőse:**<br>Kontakt bei Kunde:<br>Contact for Customer: | Görgey Péter | **A laboratórium témafelelőse:**<br>Kontakt bei TÜV:<br>Contact for TÜV: | Auguszt György |
| **Méret:**<br>Abmessung:<br>Dimension: | Változó | **Vizsgálati előírás:**<br>Anweisungen:<br>Instructions: | MSZ EN ISO 6892-1: 2010 |
| **Anyagminőség:**<br>Werkstoff:<br>Material: | 41Cr4 | **Értékelési előírás:**<br>Bezugsdokuments:<br>Referring documents: | Összehasonlítás |
| **Adagszám:**<br>Charge Nr.:<br>Batch No.: | - | **Üzemóra:**<br>Betriebsstunden:<br>Operatinghours: | - |
| **Azonosító szám:**<br>Identifizierung Nr.:<br>Identify No.: | Változó.<br>Lásd lent. | **Vizsgáló berendezés:**<br>Testgeräte:<br>Test equipment: | Amsler 1033 |
| **A vizsgálat időpontja / helye:**<br>Prüfdatum, -platz :<br>Date / place of examination: | 2016. 06. 06. - 08. 03. / TRIC | **Terheléstartomány:**<br>Lastbereich:<br>Loading range: | 20-40kN |
| **Megjegyzés**<br>Bemerkung<br>Remark | - | | |

| Jel<br>Zeichnung<br>Marking | Próbatest[1)]<br>Probe[1)]<br>Sample[1)] | T<br>[°C] | $R_{eH}$ | $R_{p0,2}$ | $R_m$ | $A_5$ | Z | Megjegyzés<br>Bemerkung<br>Remark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | [MPa] | | | [%] | | |
| **Mercedes féktárcsák** | | | | | | | | |
| Gömbcsap, gyári – 5<br>Azonosító: 31-12 6 772 304 | ZL | 23 | - | 830 | 950 | 13,7 | 63,5 | - |
| Gömbcsap, Meyle – 6<br>Azonosító: 316 010 0009 | ZL | 23 | - | 864 | 977 | 14,6 | 59,8 | - |
| EN10083-3<br>41Cr4<br>WNr.: 1.7035 | L | 23 | - | min660 | 900-1100 | min14 | min40 | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1) | **Lapos:**<br>Flach:<br>Falt: | F | **Hosszirányú:**<br>Längs:<br>Longitudinel: | L |
| | **Hengeres:**<br>Zylindrisch:<br>Cylindric: | Z | **Keresztirányú:**<br>Quer:<br>Transversal: | Q |
| | **Varratot tartalmaz:**<br>Enthält Schweißnaht/Contains welded joint:<br>**Varratot nem tartalmaz:**<br>Enthält kein Schweißnaht/Doesn't contain welded joint: | ☐<br>☒ | **Vastagság irányú:**<br>Dickerichtung:<br>Thickness direction: | T |

TÜV Rheinland InterCert Kft.
1.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Jóváhagyta:**<br>Genehniger:<br>Approved:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Dr. Gémes György András<br>VT3<br>(VT301010101 02Ú) | **Vizsgálta:**<br>Prüfer:<br>Tested by:<br>**Képesítés:**<br>Qualifizierung:<br>Qualification: | Auguszt György<br>VT3<br>(VT3010810101) | **Dátum:**<br>Datum:<br>Datum:<br>2016. 08. 08. | **Jegyzőkönyv száma:**<br>Protokol Nr.:<br>Report No.:<br>2016-SZ-472-007#00 |



A jegyzőkönyv összesen 1 számozott oldalt tartalmaz és 2 példányban készült.
A vizsgálati eredmények csak a megvizsgált darabokra vonatkoznak!
Ez a jegyzőkönyv részleteiben nem másolható!