

A MELLSŐ TENGELY Ö.Á.

FRONT BEAM, ASSY.

241. fejezet

Section 241.

A nyomtávrúd le- és felszerelése, a kerékösszetartás és a kerékaláfordulási szögek beállítása

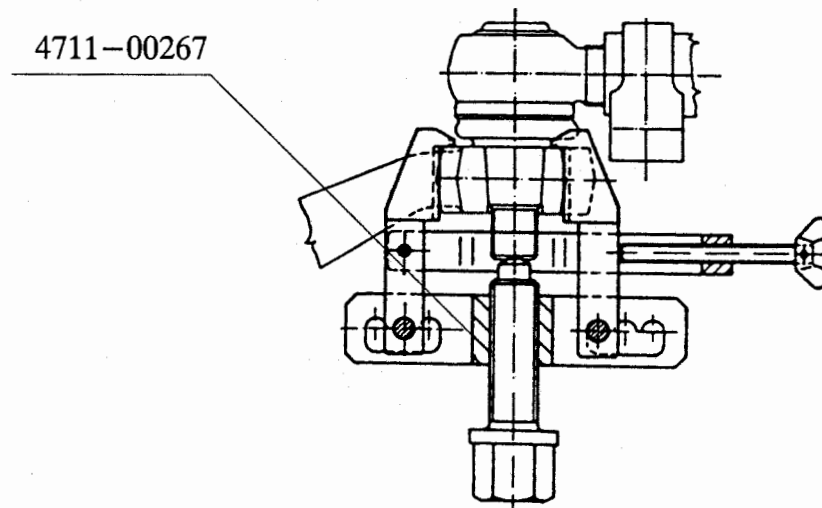
Removing and reinstalling the tie-rod, adjusting the toe-in and the wheel turn angles

A nyomtávrúd leszerelése

Removing the tie-rod

Csavarjuk le a koronás anyákat (a sasszegek kiszérése után), majd a nyomtávkarok kúpos furatából az ábrázolt szerszámmal a gömbcsapot kinyomva a rudazatokat vegyük le (1. ábra).

Remove the cotters and back out the castle nuts, then remove the linkages from the taper bore of the tie-rod arms by pressing out the ball stud with the tool shown (Fig. 1.).



1. ábra : Gömbcsapok kinyomatása
Fig. 1. : Pressing out the ball studs

583.10-45

A nyomtávrúd felszerelése

Reinstalling the tie-rod

A nyomtávrúd felszerelése a fent leírtak fordított sorrendjében történik.

Reinstall the tie-rod in reverse order of removal.

A gömbcsapok koronás anyáit 230-320 Nm nyomatékkal kell meghúzni a megfelelő beállítások elvégzése után !

After performing the proper adjustments tighten the castle nuts of the ball pins to 230-320 Nm torque.

241.

A nyomtávrudak felszerelésekor be kell állítani a kerékösszetartást.

When installing the tie-rods adjust the toe-in, as well.

A FUTÓMŰVEK KORMÁNYGEOMETRIÁJÁNAK BEÁLLÍTÁSA (2. és 3. ábra)

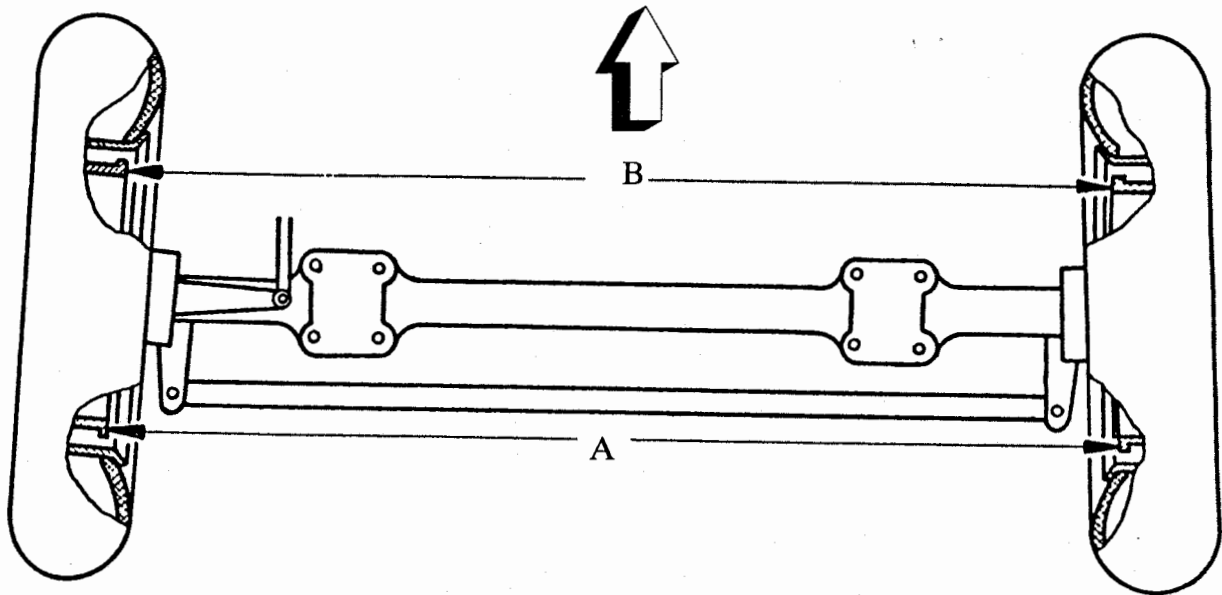
ADJUSTING THE STEERING GEOMETRY OF THE AXLES (Fig. 2. and 3.)

1. Kerékösszetartás beállítása

1. Adjusting toe-in

A kerékösszetartás (2. ábra) az "A" és a "B" méretek közötti különbséget jelenti, a kerék közepének magasságában, a fékdob peremén elől és hátul mérve. Az elől mért "B" érték a kisebb.

Toe-in (Fig. 1.) means the difference between the dimensions "A" and "B" measured at the height of the wheel center in front and rear of the brake drum flange. The value "B" measured in front is smaller.



2. ábra : Kerékösszetartás

Fig. 2. : Toe-in

005-51

Mérjük meg az "A" méretet és jelöljük be a mérés helyét, majd a kereket 180°-kal fordítsuk át és mérjük meg ugyanazon a helyen a "B" méretet is.

Measure the dimension "A" and mark the measurement place, then turn the wheel over by 180° and measure the dimension "B" at the marked place.

Kerékösszetartás : $A - B = 0,0 \dots 1,5 \text{ mm}$

Toe-in : $A - B = 0.0 \dots 1.5 \text{ mm}$

FIGYELEM !

WARNING !

A kerékösszetartást a járműbe épített állapotban, a futóművet nem felemelve kell mérni.

Perform toe-in measurement with axle installed to the vehicle and not jacked up.

A kerékösszetartás beállítását a nyomtávrúd bilincseit szorító anyák meglazítása után a nyomtávrúd megfelelő irányba történő csavarásával tudjuk elvégezni.

After loosening the tie-rod clamp nuts adjust the toe-in by turning the tie-rod to proper direction.

241.

A nyomtávrúd-cső hasítása, illetve a bilincsek szára lefelé, a függőlegestől $\pm 45^\circ$ -ban álljon a beállítás után. Szükség esetén az egyik gömbcsuklót szereljük ki, a nyomtávrudat fordítsuk el 180° -kal és a gömbcsuklófejet megfelelő irányba fordítsuk el 360° -kal, hogy a hasítás az alsó helyzetbe kerüljön.

A megfelelő beállítás elvégzése után a gömbcsapok koronás anyáit 230–320 Nm nyomatékkal, a nyomtávrúd szorítóbilincseinek anyáit 70–80 Nm nyomatékkal húzzuk meg. Ezután ismét ellenőrizzük le a kerékösszetartást.

2. A max. belső kerékaláfordulási szögek beállítása

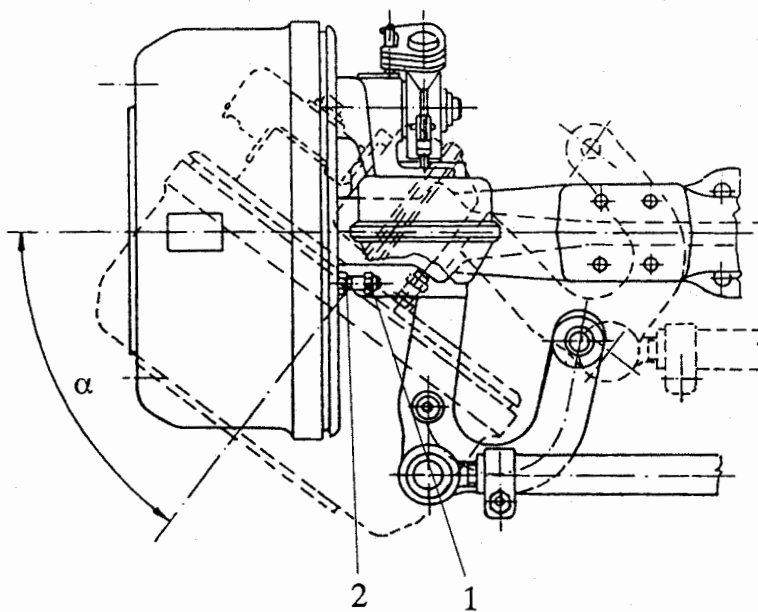
A "BEÁLLÍTÁSI ADATOK"-ban megadott max. belső kerékaláfordulási szög (α) elérésekor az ütközőcsavart úgy kell beállítani, hogy a hídtesten felütközzön (3. ábra).

After adjustment the tie-rod tube slit and the stem of the tie-rod clamps should face downward, under angle $\pm 45^\circ$ from the vertical plane. If require remove one ball joint head, turn off the tie-rod by 180° and turn off the ball joint head by 360° to proper direction to assure the slit shall be in lower position.

After proper adjustment tighten the castle nuts of the ball studs to 230–320 Nm and the self-lock nuts of tie-rod clamps to the 70–80 Nm torque. After this check the toe-in again.

2. Adjusting the max. inner wheel turn angle

Upon reaching the max. inner wheel turn angle (α) specified in the "ADJUSTMENT DATA", adjust the stop bolt so, to bottom out against the axle body (Fig. 3.).



3. ábra : A max. belső kerékaláfordulási szög beállítása
Fig. 3. : Adjusting the max. inner wheel turn angle

470.00-9

FIGYELEM !

Állítsuk be a szervókormányt a nyomáshatároló segítségével úgy, hogy a szervóhatás 2,0 – 3,0 mm-rel az ütközőcsavarok hídtesten való felütközése előtt megszűnjön.

WARNING !

By means of the pressure relief valve adjust the power steering gear so, the servo effect shall terminate 2.0 – 3.0 mm before the stop bolts bottom out against the axle body.

241. / 242.

Az ütközőcsavart a hatlapú ellenanya 80–100 Nm-es meghúzásával lebiztosítjuk.

Secure the stop bolt by tightening the hex. jam-nut to 80–100 Nm torque.

A max. belső kerékaláfodulási szög beállítását mindkét oldalon el kell végezni.

Perform adjustment of the max. inner wheel turn angle on both sides.

A külső kerékaláfodulási szög adódó érték.

The outer wheel turn angle is a resultant values.

242. fejezet

Section 242.

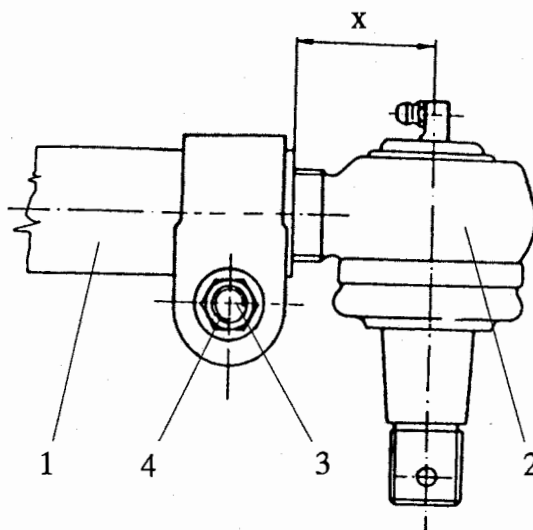
A nyomtávrúd javítása

Tie-rod an its repair

A nyomtávrúd

The tie-rod

- 1 – Nyomtávrúd
Tie-rod
- 2 – Gömbcsuklófej
Ball joint head
- 3 – Hatlapfejű csavar
Hex. bolt
- 4 – Önbiztosító anya
Self-lock nut



1. ábra : A nyomtávrúd
Fig. 1. : Tie-rod

832.45-10/2

A nyomtávrúd javítása

Repairing the tie-rod

Lazítsuk fel az önbiztosító anyát (4). Csavarjuk ki a nyomtávrúd végéből a gömbcsuklófejet.

Loosen the self-lock nut (4). Screw the ball joint head out of the tie-rod end.

Csak komplett gömbcsuklófej cserélhető.

The ball joint head can be replaced as a unit, only.

A nyomtávrúd összeszerelésekor ügyeljünk arra, hogy a nyomtávrúd vége és a gömbcsap középvonala közötti távolság (x) mindkét oldalon közel azonos legyen.

When reassembling the tie-rod make sure to check if the distance (x) between the tie-rod end and the ball stud centerline is nearly identical on both sides.

242. / 243.

A nyomtávrúdnak a nyomtávkarokra szerelése és a kerékösszetartás beállítása után a kengyelek önbiztosító anyáit 70–80 Nm nyomatékra húzzuk meg.

After installing the tie-rod to the tie-rod arms and adjusting the specified toe-in tighten the self-lock nuts of the shackles to 70–80 Nm torque.

243. fejezet

Section 243.

A mellső futómű beépítése, a tengelycsukló és a tengely ki- és beszerelése

Installing the front axle, removing and reinstalling the steering knuckle and the axle

Utánfutás

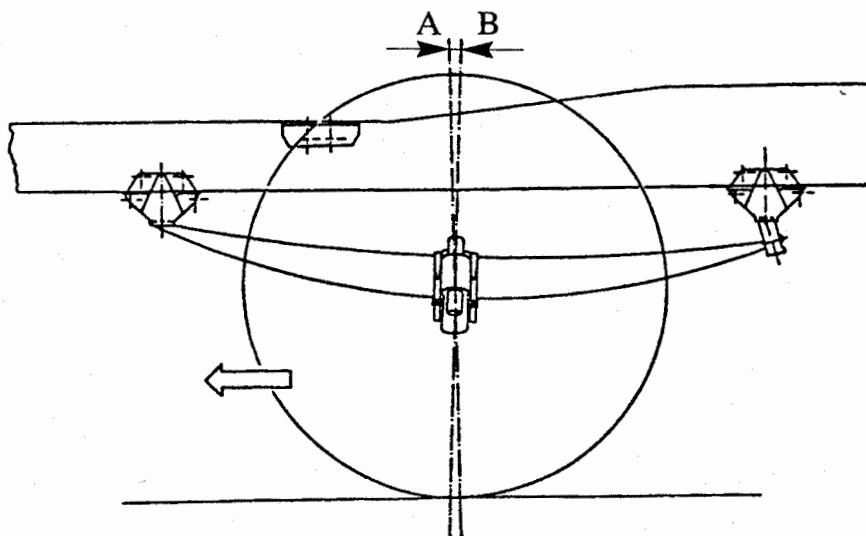
Castor

Az utánfutás a tengelycsukló-állócsap függőlegestől való elhajlást jelenti. A futómű beépítő határozza meg.

Castor means the deviation of the knuckle pin from the vertical line. It is specified by the axle installer.

Ezeknél a futóműveknél az állócsap fent hátrafelé dől (1. ábra).

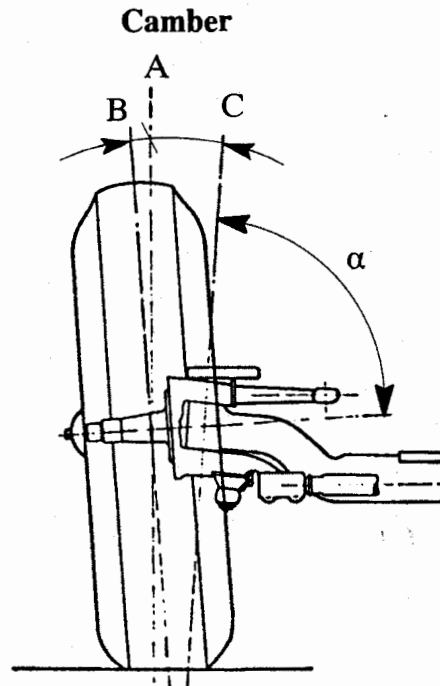
At these axles the knuckle pin top tilts backward (Fig. 1.).



1. ábra : Az utánfutás
Fig. 1. : Castor

243.

Kerékdőlés



A = Függőleges
Vertical

B = Kerékdőlés
Camber

C = Állócsapdőlés
Knuckle pin angle

α = Tengelycsukló tengelyének és a tengelycsukló állócsapfuratának szöge
Angle enclosed by steering swivel axis and swivel pin bore

2. ábra : Kerékdőlés és csapterpesztés
Fig. 2. : Chamber and knuckle pin angle

005-50/1

A kerékdőlés a kerék függőlegestől való elhajlását jelenti. Ezeknél a futóműveknél $B=1^\circ$ (2. ábra).

Camber means deviation of the wheel from the vertical plane. At these axles $B=1^\circ$ (Fig. 2.).

Állócsapdőlés vagy csapterpesztés

Az állócsapdőlés vagy csapterpesztés az állócsap dőlése a függőlegestől mérve, a tengely fölött. Az állócsapdőlés : $C=5^\circ$ (2. ábra).

Knuckle pin angle

The knuckle pin angle is the deviation of the knuckle pin from the vertical line above the axle. Knuckle pin angle : $C=5^\circ$ (Fig. 2.).

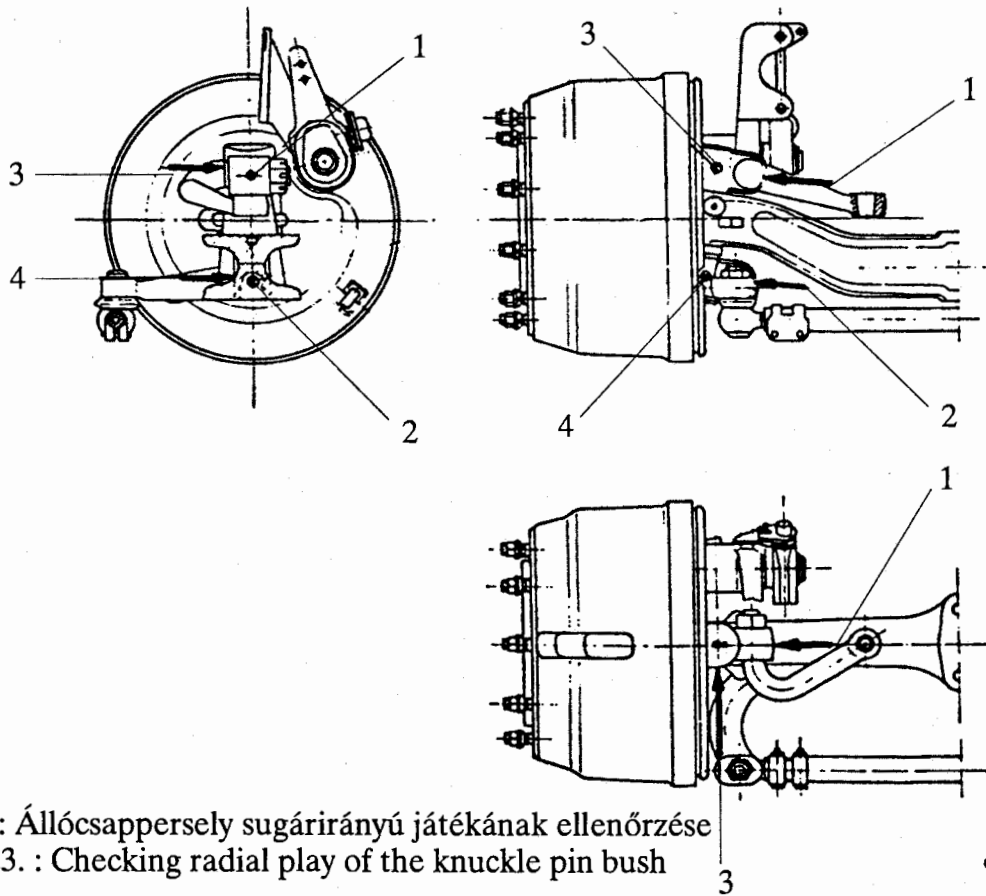
Az állócsapperselyek sugárirányú játékának ellenőrzése :

Checking the radial play of the knuckle pin bushes :

Az állócsapperselyek megengedett játéka keresztirányban (a terhelésből adódó elmozdulás) és hosszirányban (a féknyomatékból adódó elmozdulás) a persely felezősíkjában mérve max. 0,4 mm lehet.

The permitted play of the knuckle pin bushes in lateral direction (movement resulting from the load) and longitudinal direction (movement resulting from brake torque) is max. 0.4 mm as measured in median plane of the bush.

243.

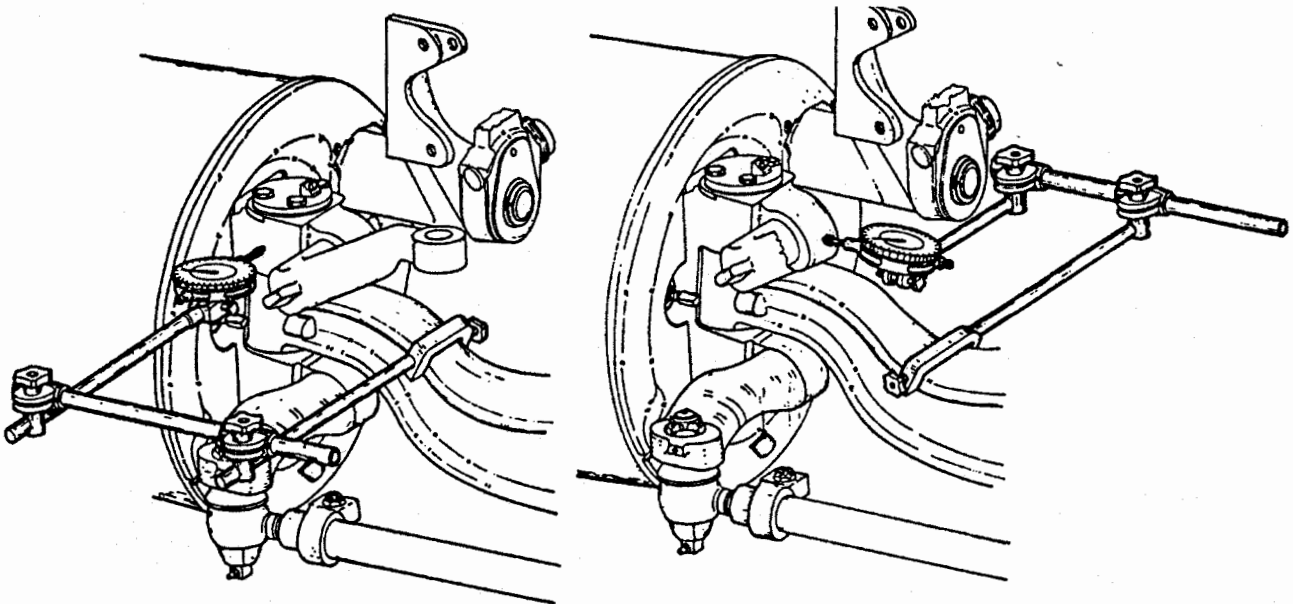


3. ábra : Állócsappersely sugárirányú játékanak ellenőrzése
 Fig. 3. : Checking radial play of the knuckle pin bush

832.26-2

1, -2, -3, -4 számú nyilak a mérések helyét és irányát mutatják.

The arrows No. 1, -2, -3, -4 shown position and direction of measurement.



4. ábra : Az állócsappersely sugárirányú játékanak mérése

243.

Az állócsappersely sugárirányú játékanak mérését a jármű, illetve a futómű felemelt helyzetében lehet elvégezni.

Hozzuk érintkezésbe a mérőóra tapintóját (4. ábra) az állócsappersely felzósíkjában a tengelycsuklóval, az 1. ábrán megadott ellenőrzési helyek egyikén.

Az 1. és 2. ellenőrzési helyen történő méréshez az egyik kerécsavarra hajtsunk fel kb. 0,5 m hosszú menetes végű szerszámot. A szerszám segítségével a kerékagy-egységet kézzel billentsük befelé, majd engedjük vissza, ennek hatására a tengelycsukló, az állócsappersely sugárirányú játékanak megfelelően a mérőóra irányában elmozdul. A mérőóra leolvasásához segítség szükséges.

Célszerű a leolvasást megismételni, a leolvasott értékeknek közel azonosra kell adódnia.

A 3. és 4. ellenőrzési helyen történő méréskor fékezzük be a futóművet. A kerécsavarokba akasztott feszítővassal kb. 0,5 m-es karon, vagy a gumiabroncsnál fogva forgassuk a tengelycsuklót a befékezett kerékagy-egységen keresztül előre, majd hátra és olvassuk le az elmozdulást a fentiekhez hasonlóan.

FIGYELEM !

A mérések alatt ügyeljünk arra, hogy a tengelycsukló az állócsap körül ne forduljon el, mert ez meghamisítja a mérési eredményeket. A mérés alatt a járművet biztonságosan kell alátámasztani.

A tengelycsukló leszerelése a tengelyről

Az állócsap fedelét (33) szereljük le. Csavarjuk le a rögzítőék (39) önbiztosító anyáját és egy Ø11 mm-es lággy tuskével üssük ki a rögzítőéket, majd a tengelycsukló megfogásáról gondoskodva üssük ki az állócsapot (40) és a tengelycsuklót vegyük le a tengelyről.

Radial play measurement of the knuckle pin bush can be performed with vehicle or axle in jacked up position.

Attach the dial indicator finger (Fig. 4.) to the steering knuckle in median plane of the steering knuckle bush in one of the check positions shown in Fig. 1.

For measurements at check points 1 and 2 screw an approx. 0.5 m long threaded end tool to one of the wheel bolts. By means of this tool tilt the wheel hub unit inward, then release, upon which the steering knuckle – according to radial play of the knuckle pin bush displaces toward the dial indicator. For obtaining the dial indicator reading an assistance is required.

It is practicable to repeat the measurement and the two readings should nearly be identical.

During measurement performed at the check points brake the axle. By means of pry hooked to the wheel bolts thru approx. 0.5 m lever – or by the rubber tire – turn the steering knuckle thru the braked wheel hub unit forward, then backward and obtain the dial indicator reading as described above.

WARNING !

During measurements do not allow the steering knuckle to turn around the knuckle pin to avoid false measurement results. During measurement safely back-up the vehicle.

Removing the steering knuckle from the axle

Remove the knuckle pin cover (33). Remove the self-lock nut of the lock key (39) and by a Ø11 mm soft mandrel drive out the lock key. Safely catch or suspend the steering knuckle, then drive out the knuckle pin (40) and remove the steering knuckle from the axle.

243.

A tengelycsukló felszerelése

A tengelycsukló felszerelésekor be kell állítani a tengelytest és a tengelycsukló közötti hézagot a megfelelő vastagságú hézagoló alátétek beépítésével.

A hézgot TIMKEN axiális csapágy esetén 0,05...0,3 mm-re, SKF csapágy esetén 0,05...0,2 mm-re kell beállítani.

A perselyekkel és tömítőgyűrűkkel előszerelt tengelycsuklóba alulról toljuk be az 5. ábrán ábrázolt alsó állító tuskét.

Az állító tuskére fűzzük fel a központosító gyűrűt (42) és az axiális kúpörgős csapágyat (41) – a csapágy görgőközi terét az előírt zsírral töltjük ki – majd a mellső tengelyt (43) helyezzük a villák közé. Toljuk fel az állító tuskét.

Az (alsó) állító tuskét a rögzítőékkal (39) rögzítjük (5. ábra).

Reinstalling the steering knuckle

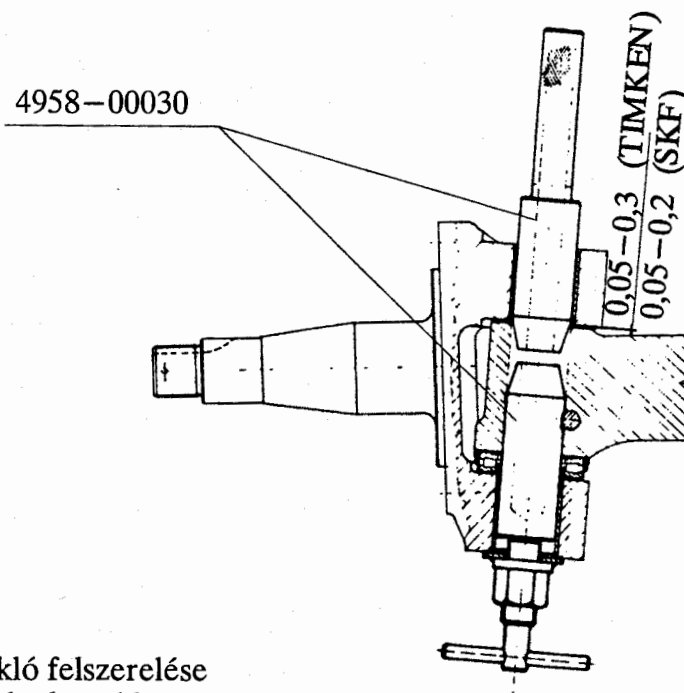
When reinstalling the steering knuckle, by inserting proper thickness shim pack, adjust the clearance between the axle body and the steering knuckle.

Adjust the clearance at TIMKEN axial bearing to 0.05...0.3 mm, at SKF axial bearing to 0.05...0.2 mm

From below push the lower adjusting mandrel shown in figure 5 steering knuckle sub-assembled with bushes and sealing rings so, the lock key clearance shall be on top.

Position the centering ring (42) and the taper roller thrust bearing (41) – filled with specified grease – over the adjusting mandrel then insert the front axle (43) to between the forks. Push the adjusting mandrel up.

Lock the (lower) adjusting mandrel with the locking wedge (39) (Fig. 5.).



5. ábra : A tengelycsukló felszerelése
Fig. 5. : Installing the knuckle

470.00-21

243.

Az állítótüske peremes feszítőanyájával a tengelycsuklót ütközésig felnyomjuk annyira, hogy ne forduljon el, megmérjük a tengely és a tengelycsukló közötti hézagot hézagmérővel, és a hézagoló alátétekből (38) kiválasztjuk a mért értéknél TIMKEN axiális csapágy beépítése esetén 0,05–0,3 mm-rel, SKF csapágy beépítése esetén 0,05–0,2 mm-rel kisebb vastagságot. A hézagoló lemezek vastagsága : 0,12; 0,25; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0 mm. Max. 1 vagy 2 db hézagoló lemez szerelhető be.

A hézagoló lemezek behelyezéséhez használjuk az 5. ábrán látható felső vezetőtüskét. A hézagoló lemezek behelyezése után üssük ki az alsó állítótüskét rögzítő éket (39). Ügyeljünk arra, hogy az alsó tüske ne essen ki. A felső vezető tüskét toljuk lejjebb, és az alsó tüskét vegyük ki.

Az állócsapot toljuk fel a helyére és tegyük be a rögzítőéket, majd ellenőrizzük le az előírt hézagot mágnestalpás mérőórával a tengelycsukló feszítővassal történő fel-le mozgásával.

Megfelelő hézag esetén a rögzítőékre felcsavarjuk a peremes anyát és 40–60 Nm nyomatékkal húzzuk meg.

A fedeleket tömítéssel (35) együtt felszereljük a tengelycsukló mindkét oldalára a rugós alátéttel ellátott hatlapfejű csavarokkal (32). A hatlapfejű csavarokat 30–40 Nm nyomatékkal húzzuk meg.

Szereljük fel a golyós zsírzógombokat és az előírt zsírral töltsük fel az állócsap csapágyait.

With the flanged coupling nut of the adjusting mandrel press the steering knuckles up to bottom out so, as not to turn off, then measure the clearance between the axle and the steering knuckle by means of feeler gage. From the shims (38) in case of while in case of TIMKEN axial bearing that of thickness less by 0.05–0.3 mm, in case of SKF bearing that of thickness less by 0.05–0.2 mm than the measured value. The shim thickness are : 0.12; 0.25; 0.4; 0.6; 0.8; 1.0 mm. Maximum 1 or 2 shims may be installed.

For putting the shims in use the upper pilot mandrel shown in figure 5. After putting the shims in press out the wedge (39) locking the lower adjusting msndrel. Take care of that the lower mandrel does not fall out. Push the upper pilot mandrel down and remove te lower mandrel.

Push the knuckle pin back to its place and install the lock key. By means of magnetic stand dial indicator check the specified clearance while moving the steering knuckle up and down by a pry.

In case of proper clearance screw the flanged nut to the lock key and tighten to 40–60 Nm torque.

Install the cover with gasket (35) to both sides of the steering knuckle and secure by hex. bolts (32) with lock washers. Tighten the hex. bolts to 30–40 Nm torque.

Install the ball lube fittings and fill up the knuckle pin bushes with specified grease.

244. fejezet

Section 244.

Az állócsap-csapágyerselyek és tömítőgyűrűk szerelése a tengely-csuklón

Assembling the knuckle pin bearing bushes and the sealing ring on the steering knuckle

Az állócsap-csapágyerselyek kiszerelése

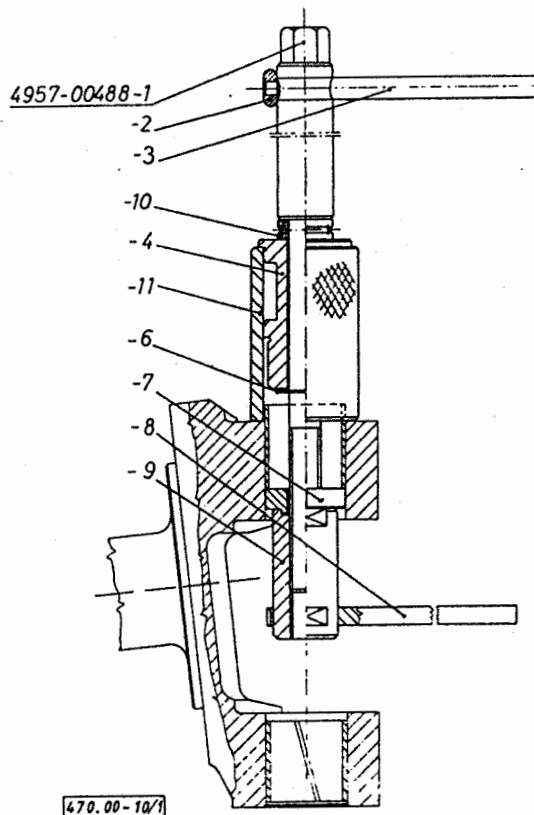
Removing the knuckle pin bushes

A tömítőgyűrűket (37) egyszerű szerelővas alkalmazásával vegyük ki.

Remove the sealing rings (37) by means of a simple pry.

Az állócsapperselyeket (36) az ábrázolt alkatrészekből összeállított készülékkel húzassuk ki, mindkét oldalról (1. ábra).

By means of the device arranged from the parts shown pull out the swivel pin bushes (36) on both sides (Fig. 1.).



1. ábra : Az állócsappersely kihuzatása
Fig. 1. : Pulling out the knuckle pin bushes

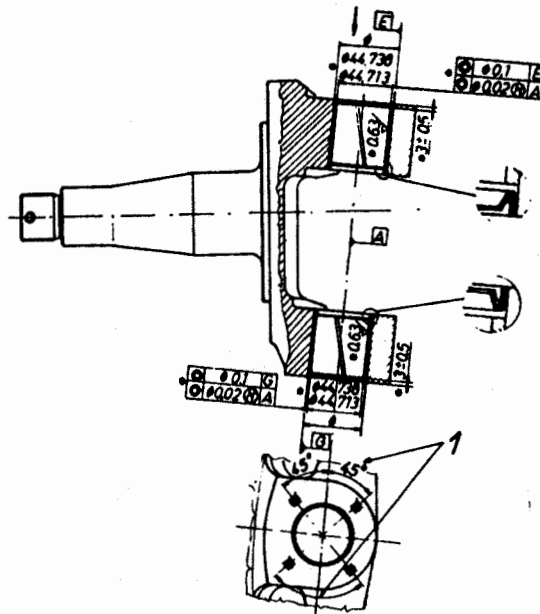
Az állócsapperselyek beszerelése

Installing the knuckle pin bushes

Az állócsapperselyek besajtolásakor ügyeljünk arra, hogy a perselyek hasítéka a 2. ábrán jelzett területekre essen, a felső és az alsó perselyen is. A perselyek külső felülete legyen bezsírozva.

When pressing in the knuckle pin bushes make sure to check if the slot of the bushes faces toward the area indicated in Fig. 2., both at the lower and upper bush. Apply grease to outer surface of the bushes.

244.



2. ábra : Az állócsapperselyek és tömítőgyűrűk elhelyezése,
és a csapágyperselyek megmunkálási méretei
Fig. 2. : Position of the knuckle pin bushes and the sealing rings,
and true-up dimensions of the knuckle pin bushes

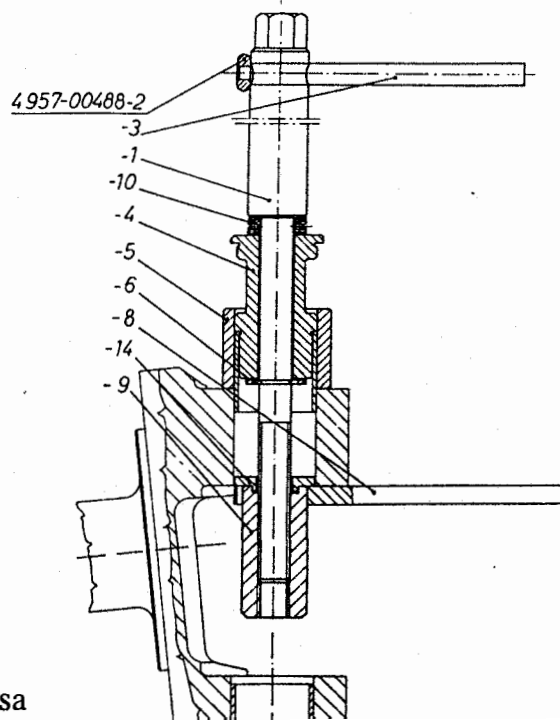
470.00-11

1 = A felső és alsó perselyen lévő hasítás a jelölt területekre essen (2. ábra).

1 = The slot in the upper and lower bush should face toward the indicated area (Fig. 2).

A perselyeket az ábrázolt alkatrészekből összeállított készülékkel sajtoljuk be a felső és alsó oldalra is (3. ábra).

By means of the device arranged from the parts shown press in the bushes to the upper and lower side, as well (Fig. 3).



3. ábra : Az állócsappersely besajtolása

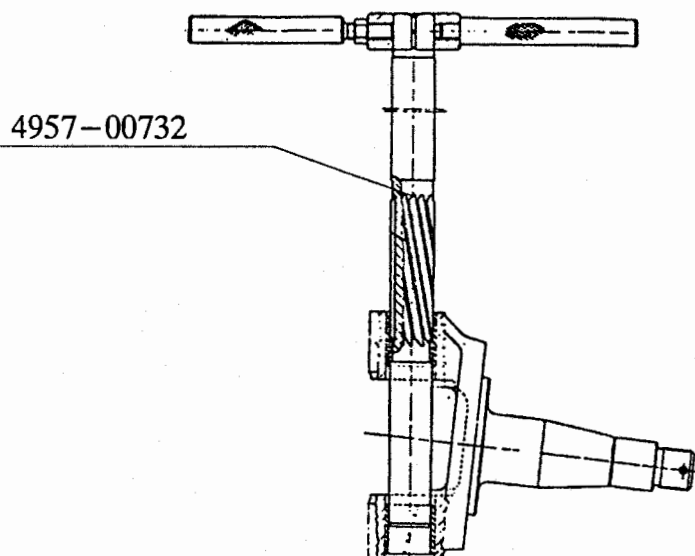
244.

Az állócsapperselyek furatát a 4. ábrán ábrázolt dörzsárral dörzsoljuk fel az 2. ábrán megadott méretűre.

By means of the reamer shown in Fig. 4, true up the knuckle pin bush bore to dimension shown in Fig. 2.

Az 2. ábrán *-gal jelöltek fokozottan ellenőrizendők!

The dimensions marked by asterisk (*) to be checked carefully.



4. ábra : Az állócsapperselyek furatának feldörzsölése
Fig. 4. : Reaming the knuckle pin bush bores

470.00-13

A tömítőgyűrűk beszerelése

A perselyek mellé az előírt tömítőgyűrűket a 5. ábrán ábrázolt szerszámokkal üssük be. Ügyeljünk arra, hogy a tömítőgyűrűket a 2. ábrán kinagyítva is ábrázolt módon szereljük be.

Installing the sealing rings

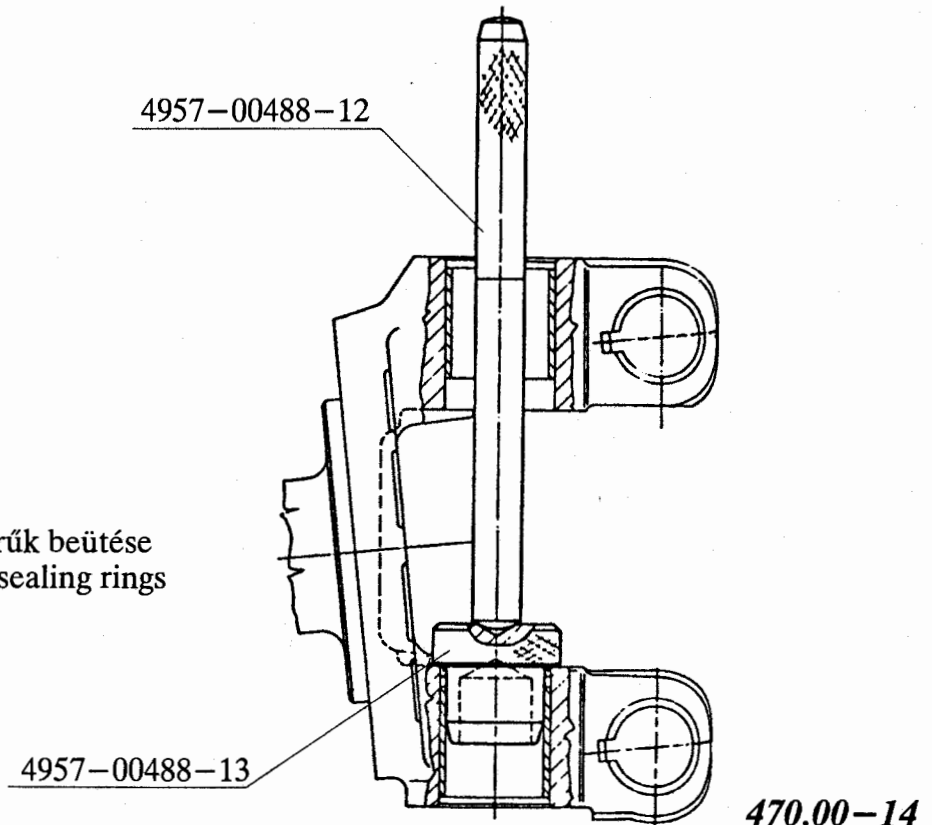
Drive in the specified sealing rings beside the bushes by means of the tools shown in Fig. 5. Make sure to install the sealing rings as shown in detail drawing of Fig. 2.

A tömítőgyűrűk a tengelycsukló síkjából nem állhatnak ki!

The sealing rings may not extend from plane of the steering swivel!

244. / 245.

5. ábra : A tömítőgyűrűk beütése
Fig. 5 : Driving in the sealing rings



245. fejezet

Az irányzó- és nyomtávkarok szerelése

A karok leszerelése

Az irányzó- és nyomtávkarok leszereléséhez oldjuk a huzalbiztosítást (57) és csavarjuk ki a rögzítőcsavart (56).

A karok felszerelése

A nyomtávkart és az irányzókart (45) a tengelycsuklóra rögzítjük menetrögzítővel bevont rögzítőcsavarokkal (56)

A rögzítőcsavarokat 540–600 Nm nyomatékkal húzzuk meg és kötőhuzallal (57) biztosítjuk.

Section 245.

Assembling the steering and the tie-rod arms

Removing the arms

For removing the pilot and tie-rod arms first remove the wire (57) then unscrew the lock bolt (56). Following this pull the arms off the stud bolts cemented with thread locker into the steering swivel.

Reinstalling the arms

The tie-rod arm and the steering arm (45) are locked on the knuckle with lock bolts (56) coated with thread locker.

Tighten the lock bolts to 540–600 Nm torque and with wire (57).