

A KERÉKFÉK

262. fejezet

A fékpofák le- és felszerelése

A fékpofák leszerelése

Vegyük le a fékdobot (210. fejezet 1. ábra 13).

Feszítsük szét a fékpofákat (69). Vegyük ki a görgőcsapokkal (72) együtt a görgőket (73).

Akasszuk ki a fékpofa visszahúzó rugókat a 4957-00489 rajkszámú rugóbeakasztóval, és a fékpofákat emeljük le.

A fékpofák felszerelése

A behelyezett fékpofacsapra (78) és a fékkulcsfejre helyezzük rá a fékpofákat. A fékpofákba akasszuk be a fékpofa visszahúzó rugókat (74 és 80). A rugók beakasztásához használjuk a 4957-00489 rajkszámú rugóbeakasztót.

A görgő és a görgőcsap csatlakozó felületeit AGIP AUTOL TOP 2000 zsírral kell kenni.

A görgőcsapokra (72) ráhúzzuk a görgőket (73). Feszítésvassal szétnyitjuk a fékpofákat, behelyezzük a görgőcsappal együtt a görgőket úgy, hogy a fékpofa gerincébe és a fékkulcs evolvensébe is befeküdjenek.

263. fejezet

A fékpofák és a fékdob javítása

Csak a megengedett mértékig utánszabályzott fékdobbal és a megengedett kopáshatárig használt fékbetéttel szabad üzemeltetni a futóművet. A fenti határok túllépése esetén a fékkulcs átfordulhat, ami a fékezést lehetetlené teszi.

WHEEL BRAKE

Section 262.

Removing and reinstalling the brake shoes

Removing the brake shoes

Remove the brake drum (13 in Fig. 1. of Section 210.).

Pry the brake shoes (69) away. Remove the rollers (73) with the roller pins (72).

Unhook the shoe return springs by means of the spring hooking device 4957-00489, then remove the brake shoes.

Reinstalling the brake shoes

Position the brake shoes to be placed in shoe anchor pins (78) and the brake spanner head. Hook the return springs (74 and 80) to the brake shoes by means of the spring hooking device 4957-00489.

Coat the connecting surface with AGIP AUTOL TOP 2000 grease.

Pull the rollers (73) over the roller pins (72) then pry the brake shoes away, then insert the rollers with roller pins so, then shall seat both in the brake shoe rib and in the brake spanner involute profile.

Section 263.

Repairing the brake shoes and the brake drum

Do not operate the axle with brake drum trued-up exceeding the permitted max. diameter and brake lining worn below the permitted limit. Exceeding the above limits the brake spanner may turn over making the brake application impossible.

263.

A fékbetétek megengedett minimális vastagságát a fékbetétek oldalán lévő beszűrés felső éle jelzi. (A fékpofa közepén mérve $v_{min} = 7$ mm.)

The permitted minimum thickness of the brake linings is indicated by the upper edge of the recess in side of lining s. (This thickness is $v_{min} = 7$ mm as measured at the center of the brake shoe.)

A fékbetétet cseréljük ki, ha a megengedett határig lekoptak, vagy ha sérültek.

Replace the brake linings if damaged or worn below the permitted limit.

A fékbetét cserét és fékpofa lemunkálást csak fékpofapáronként szabad elvégezni.

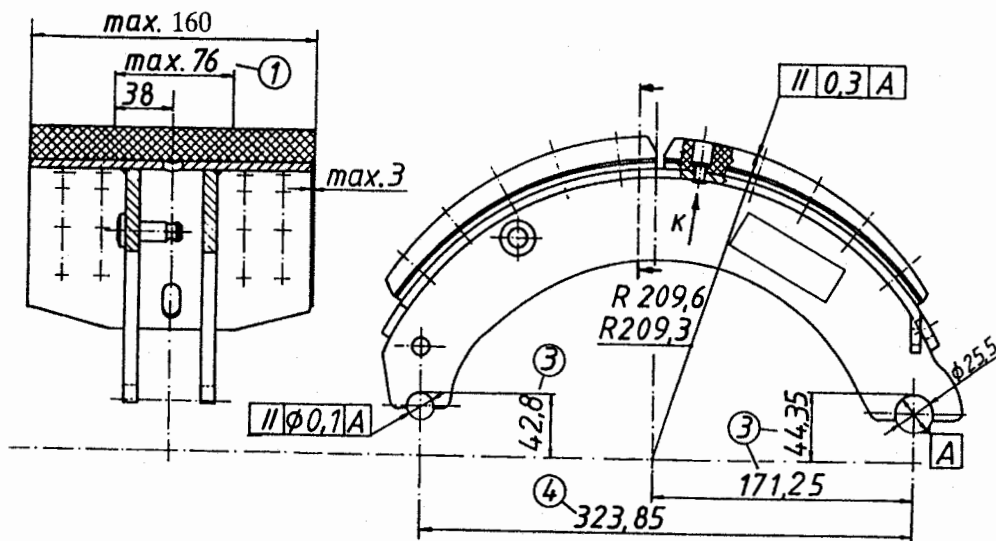
Replace the brake linings and true the brake shoes only in pairs.

A lemunkálást a kerékagyra szerelt 4399-03234 (569719) rajzszerű készülékkel végezzük el.

The working off is implemented with equipment drawing number 4399-03234 (569719) mounted to the wheel-hub.

Az újrabetétezett fékpofáknak az 1. ábra méretelőírásainak és a megadott műszaki követelményeinek meg kell felelnie.

The brake shoes equipped with new linings should be in compliance with the dimensions specifications stated in Fig. 1. and with the given technical requirements.



1. ábra : Adatok az újrabetétezett fékpofák lemunkálásához
420 mm átmérőjű fékdobhoz

Fig. 1. : Data for truing up the brake shoes equipped with
new linings for $\varnothing 420$ mm brake drum

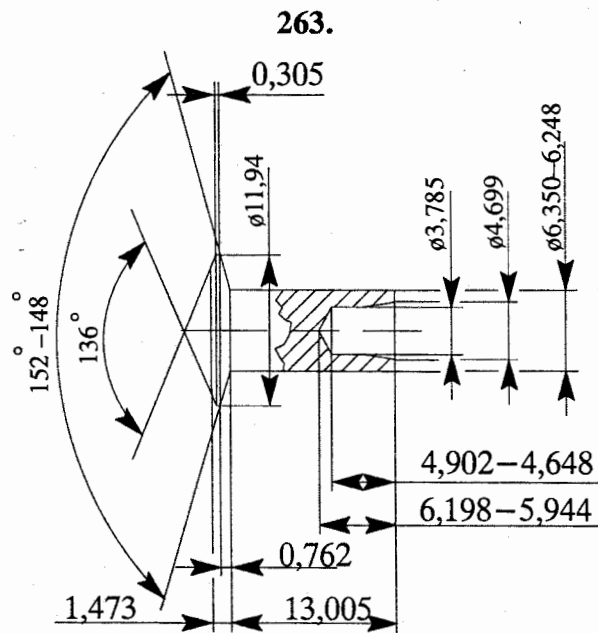
860.00-15

- 1 – Max. "Z" terület
- 3 – Bázis
- 4 – Ellenőrző méret

- 1 – Max. "Z"-area
- 3 – Base
- 4 – Check dimension

A szegecselészaz csak a 2. ábra szerinti szegecs alkalmazhatók.

For riveting use only the rivets corresponding to Fig 2.



2. ábra : A szegecsék méretei
Fig. 2. : Dimensions of the rivets

832.81-17/3

Műszaki követelmények :

Technical requirements :

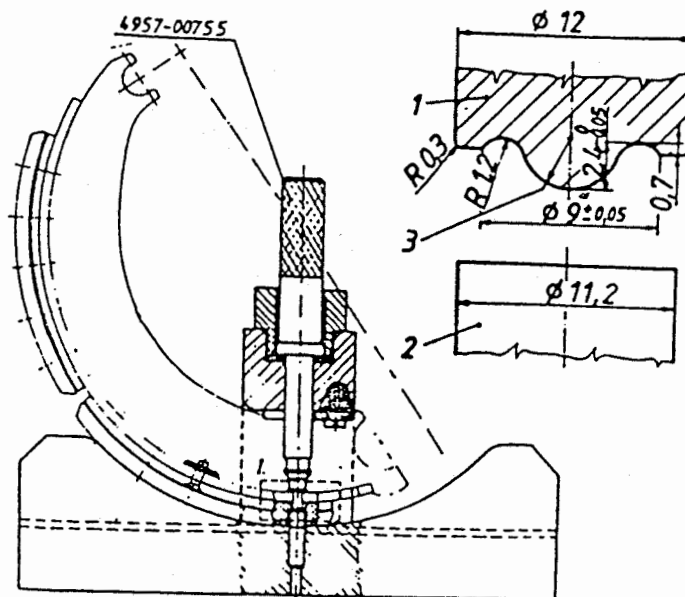
- 1 – Anyaga : C10 MSZ 31
- 2 – Rezezve
- 3 – Tűrésetlen méretek tűrése : $\pm 0,254$
- 4 – Tűrésetlen szögek tűrése : $\pm 1^\circ$

- 1 – Material : C10 MSZ 31
- 2 – Copper plated
- 3 – Tolerance of the untolerated dimensions is ± 0.254
- 4 – Tolerance of the untolerated angles is 1°

A szegecselést a 3. ábrának megfelelően kialakított szerszámmal ellátott 4957-00755 számú készülékkel kell elvégezni.

For riveting use the device No. 4957-00755 equipped with tool developed according to Fig. 3.

- 1 – Szegecsfejező, felső
Rivet set, upper
- 2 – Szegecsfejező, alsó
Rivet set, lower
- 3 – Gömb R 2,4 mm
Globe R 2.4 mm



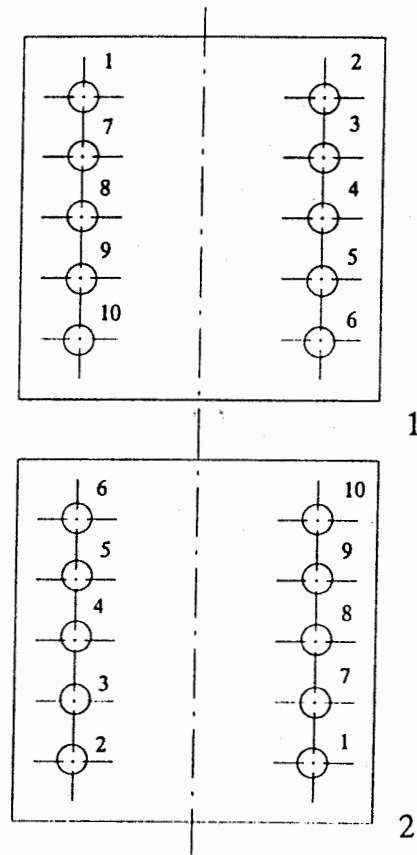
3. ábra : Szegecselő szerszámok

263.

A szegecselést a 4. ábra szerinti sorrendben végezzük.

- 1 – Fékpofa közepe
Center of the brake shoe
2 – Fékpofa fékkulcs felőli vége
Brake spanner end of the brake shoe

Perform riveting in sequence shown in Fig. 4.



4. ábra : Szegecselési sorrend
Fig. 4. : Riveting sequence

831.43-5

A fékbetétnek úgy kell illeszkednie, hogy a 0,15 mm-es hézagmérő a betét mentén sehol se férjen a betét és a fékpofa közé a "Z" területet kivéve (1. ábra).

A fékbetét felület párhuzamosságát mindkét gerincnél ellenőrizni kell az "A" bázishoz úgy, hogy az "A" bázist egy $\varnothing 25,5$ mm-es csappal az ábrázolt helyzetbe kell állítani (1. ábra).

A felzömített szegecseknek ki kell bírniuk 5340 N próbaterhelést a "K" nyíl irányába a szegecs alapnál.

Betétenként 2 – 2 db szegecsperelem felrepedhet "V" alakban, amennyiben a próbaterhelést kibírja.

the brake lining should seat so, the feeler gage of thickness 0.15 mm could not be inserted between the lining and the brake shoe along the full length except the Zed-area (see Fig. 1.).

At both webs check the brake lining surface for parallelism that to the datum "A" so, the datum "A" by $\varnothing 25,5$ mm pin be positioned as shown (see Fig. 1.).

Upset rivet must withstand 1200 LBS proofload in direction of arrow "K" at rivet base.

On each lining 2 rivet flanges may crack in Vee-shape, provided the test load was endured.

263. / 264.

A fékdob ellenőrzése

Ellenőrizzük a fékdob belső felületét. Ha a fékdob felületén mutatkozó hajszálrepedések mélysége az 1 – 1 mm-t nem haladja meg, a fékdob felszabályozással még felújítható.

A felszabályzott belső fékdobátmérő maximális mérete $\varnothing 423$ mm lehet. Ha ez a méret nem tartható, a fékdobot ki kell cserélni.

A fékdob felszabályozásakor a fékpofákat a fékdob átmérőjének figyelembevételével kell felszabályozni.

Pl. : Ha a felszabályzott fékdob átmérője 422 mm, a fékpofa felszabályozását R209,6 – R209,3 mm-re kell elvégezni az 1. ábra szerint felfogva.

264. fejezet**A fékmembrán, a féktartó és a membrántartó le- és felszerelése****A fékkamra le- és felszerelése**

A fejes csapszeg (110) kiszérése, és a hatlapú anyák (107) lecsavarása után a fékkamrát vegyük le a membrántartóról.

A fékkamra felszerelésekor a rugós alátéttel ellátott hatlapú anyákat (107) 60 Nm nyomatékkal húzzuk meg.

A féktartó le- és felszerelése

A hatlapfejű csavarok (84) kiszérése után a féktartót a tengelycsuklóról a membrántartóval (64) együtt emeljük le.

Ha a fékpofacsap perselyeit (85) kell cserélni, azt a 8839–00371 sz. kiütővel üssük ki és az ábrázolt szerszámmal üssük be (1. ábra).

Checking the brake drum

Check the inside surface of the brake drum. If depth of the hair-cracks experienced on the brake drum surface does not exceed 1 mm the brake drum can be repaired by true-up.

The maximum of the brake drum diameter after true-up may be $\varnothing 423$ mm. Out of this diameter the brake drum should be replaced.

When trueing up the brake drum the brake shoes should be trued up taking the brake drum diameter into account.

Eg. : If diameter of the trued up brake drum is 422 mm, true-up the brake shoe to R209.6 – R209.3 mm as shown in Fig. 1.

Section 264.**Removing and reinstalling the brake diaphragm, the brake support and the diaphragm holder****Removing and reinstalling the air chamber**

After removing the headed pin (110) and the hex. nuts (107), take the air chamber off the diaphragm holder.

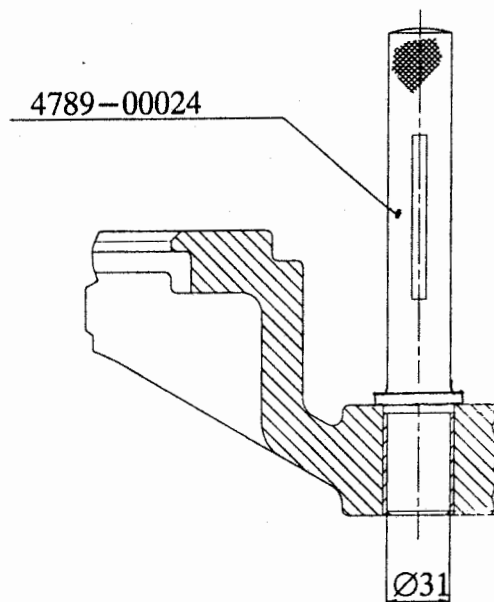
When reinstalling the air chamber, tighten the hex. nuts (107) with spring washer to 60 Nm.

Removing and reinstalling the brake support

Removing the hex. bolts (84) remove the brake support from the steering swivel together with the diaphragm holder (64).

If the anchor pin bushing (85) are to be replaced, drive out by means of No. 8839–00371 driver and drive in the tool shown in Fig. 1.

264.



1. ábra : A perselyek ki- és beütése
Fig. 1. : Pressing the bushings in and out

470.00-16

A rugótartó csapokat és a membrántartót rögzítő menetes csapokat (87) ütközésig behajtva menetragasztóval szereljük a féktartóba.

Install the spring support the pins (87) of diaphragm holder to bottom out to the brake support using thread locker.

Szereljük fel a féktakaró lemezeket. A rugós és lapos alátéttel ellátott hatlapfejű csavarokat (81) 20–25 Nm nyomatékkal húzzuk meg.

Install the brake cover plates, with spring and flat washers (81), tighten the hex. bolts to 20–25 Nm torque.

A tengelycsukló peremére a megfelelő (jobbos–balos) féktartót a hatlapfejű csavarokkal (84) szereljük fel. A hatlapfejű csavarokat (84) 180 – 200 Nm nyomatékkal húzzuk meg.

Install the relevant brake support (RH–LH) to the steering swivel flange by means of the hex. bolts (84). Tighten the hex. bolts (84) to 180 – 200 Nm.

A membrántartó le- és felszerelése

Removing and reinstalling the diaphragm holder

A hatlapú anyák (87) lecsavarása után a membrántartót (64) a féktartóból húzzuk ki.

After removing the hex. nuts (87) pull the diaphragm holder (64) out of the brake support.

A megfelelő membrántartót (jobbst–balost) a féktartó furatába helyezük és a rugós alátéttel ellátott hatlapfejű anyákkal rögzítjük. A hatlapú anyákat 120–140 Nm nyomatékkal húzzuk meg.

Position the relevant chamber holder (RH–LH) into bore in the brake support and secure by hex. nuts with lock washers. Tighten the hex. nuts to 120–140 Nm torque.

265. fejezet

A fékkar és a fékkulcs ki- és beszerelése**A fékkulcs kiserelése**

A kerékagy és a fékpofák leszerelése után vegyük le a rögzítőgyűrűt (61) a fékkar (63) mellől.

Húzzuk le a fékkart, és húzzuk ki a fékkulcsot a membrántartóból.

A fékkulcs és a fékkar beszerelése

Ellenőrizzük le, hogy a membrántartóban a hengergörgős csapágyak (69 és 86) görgői hiánytalanul helyükön vannak-e.

Húzzuk fel a fékkulcsra a távtartó alátétet (70) és a megfelelő (jobbos – balos) fékkulcsot toljuk be a membrántartóba.

Húzzuk fel a fékkulcsra a távtartót (67) és a 0,1 – 0,5 mm tengelyirányú játék beállításához szükséges darabszámú állítólemezt (66). Tegyük fel a megfelelő (jobbos–balos) fékkart úgy, hogy a fékkar persely furatközepe a "MŰSZAKI ADATOK" c. kiadványban megadott méretre legyen a membrántartó felfekvő síkjától.

Tegyük fel a fékkar mellé az alátétet (62) és rögzítőgyűrűvel (61) rögzítsük.

Ellenőrizzük le a fékkulcs tengelyirányú játékát, aminek 0,1 – 0,5 mm között kell lennie. Szükség esetén az állítólemezekkel (66) azt korrigáljuk.

A fékkulcs csapágyakat az előírt zsírral töltjük meg.

FIGYELEM!

A fékkulcs beszerelése után győződjünk meg a jobbos, balos fékkulcs helyes beszereléséről! A fékkart működtetve a fékpofának nyitnia kell!

Section 265.

Removing and reinstalling the brake lever and the brake spanner**Removing the brake spanner**

After removing the wheel hub and the brake shoes remove the snap ring (61) beside the brake lever (63).

Full off the brake lever, and remove the brake spanner from chamber holder.

Reinstalling the brake spanner and the brake lever

Check whether all of the rollers of the cylindrical roller bearings (69 and 86) are in place in the diaphragm holder.

Position the distance washer (70) to the brake spanner and push the relevant brake spanner (RH – LH) into the chamber holder.

Pull the spacer (67) and the shim pack (66) necessary for adjusting 0.1 – 0.5 mm axial clearance over the brake spanner. Install the relevant brake lever (RH–LH) so, the centerline of the brake lever bush bore shall be in distance from the median plane of the chamber holder as specified in "TECHNICAL DATA".

Beside the brake lever install the shim (62) and secure by snap ring (61).

Check axial play of the brake spanner to be 0.1 – 0.5 mm. If required adjust by shims (66).

Fill up the spanner bearings with specified grease.

WARNING!

After installing the RH, LH spanner make sure to check for installed properly. Actuating the brake lever the brake shoes should open!

265. / 266.

Ütközők felszerelése (automatikus után-állítású fékkarhoz)

Az automatikus utánállítású fékkarral ellátott típusoknál a megfelelő (jobbos – balos) fékkar ütközőket (28) a membrántartóra 2 – 2 db rugós alátéttel ellátott M8 x 14-es hatlapfejű csavarral (89) rögzítsük, 20 – 25 Nm nyomatékkal meghúzva.

Installing the stops at automatic slack adjuster

At types equipped with automatic slack adjuster, attach the relevant (RH – LH) brake lever stops (28) to the chamber bracket by 2 off M8 x 14 hex. bolts (89) with lock washers for each. Tighten the hex. bolts 20 – 25 Nm torque.

266. fejezet**A fékkulcs csapágyazás javítása****A hengergörgős csapágyak és a tömítőgyűrűk kiszerelese.**

A hengergörgős csapágyakat (69 és 86) a membrántartóból puha tuskével üssük ki.

A csapágyak a tömítőgyűrűket (68) maguk előtt kitolják.

A hengergörgős csapágyak beszerelése

A hengergörgős csapágyakban a görgőket az előírt csapágyzsírral rögzítsük.

Az új hengergörgős csapágyakat az ábrázolt szerszámokkal üssük be a membrántartóba szerszámütközésig (1. ábra).

Section 266.**Repairing the brake spanner bearing support****Removing the cylindric roller bearings and the sealing rings**

By means of a shaft mandrel pull the cylindrical roller bearings (69 and 86) out of the diaphragm holder.

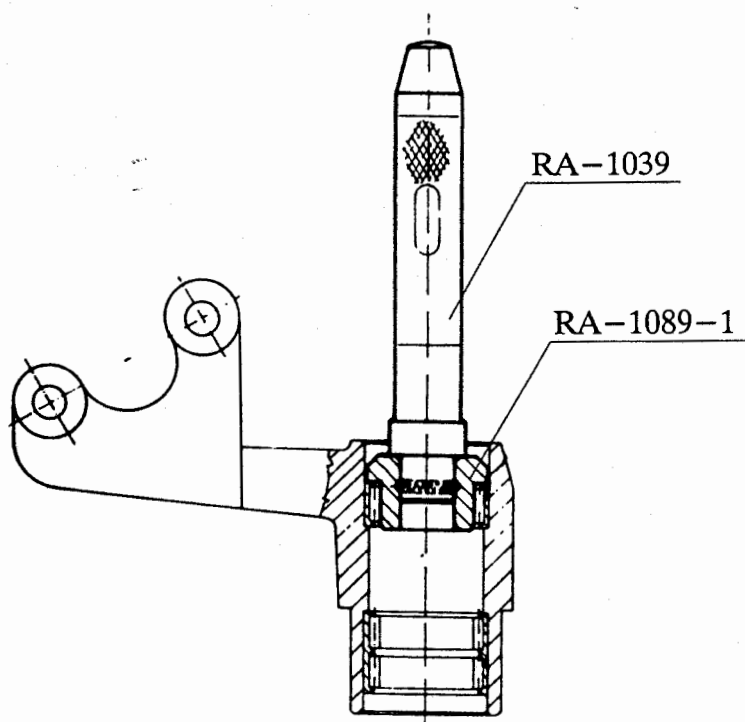
The bearings will push out the sealing rings (68) ahead.

Reinstalling the cylindriv roller bearing

In cylindrical roller bearings fix the rollers with the specified bearing grease.

By means of the tools shown drive in the new cylindrical roller bearing into the diaphragm holder until the tool bottoms out (Fig. 1.).

266.



1. ábra : A hengergörgős csapágyak beütése
Fig. 1. : Driving in the cylindric roller bearing

470.00-18

A tömítőgyűrűk beszerelése

A tömítőgyűrűk beszerelésekor ügyelni kell arra, hogy a fékkulcsfej melletti és a fékcar felőli oldalon is a tömítőgyűrűk tömítőélei a hídház közepe, illetve a fékcar felé álljanak !

Ezzel biztosítjuk a fékkulcsfejnél a tömítettségét.

Zsírzáskor a fékcar melletti tömítőgyűrű a kenőanyag-többletet a fékcar felé át kell hogy engedje.

A tömítőgyűrűket az ábrázolt szerzőkkel üssük be a csapágy elé (2. ábra).

Reinstalling the sealing rings

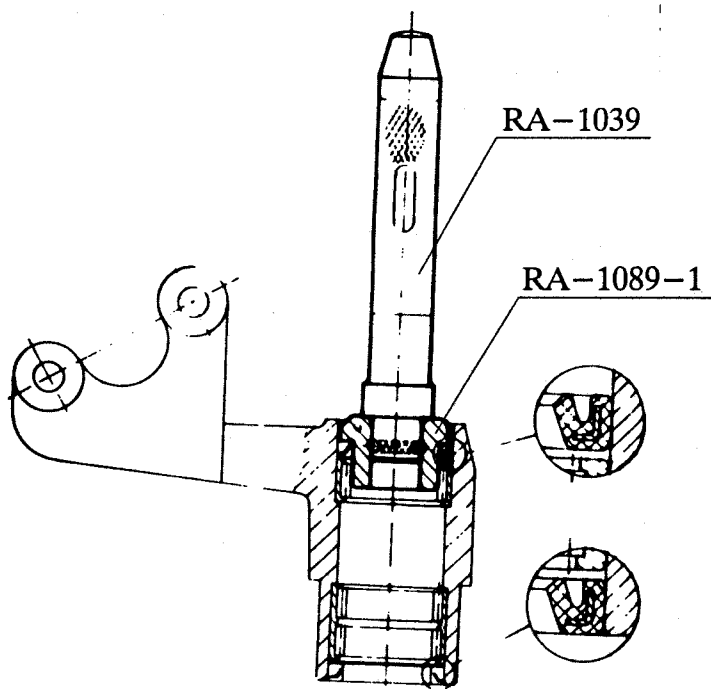
When reinstalling the sealing rings make sure to check if the sealing lips of the rings both near the brake spanner head and on the brake lever side face toward the axle housing center and the brake lever.

By this leak-tightness at the brake spanner head is assured.

During lubrication with grease the sealing ring near the brake lever should pass the surplus lubricant toward the brake lever.

By means of the tools shown driving in the sealing rings before the bearing (see Fig. 2.).

266.



2. ábra : A tömítőgyűrű beütése
Fig. 2. : Driving in the sealing ring

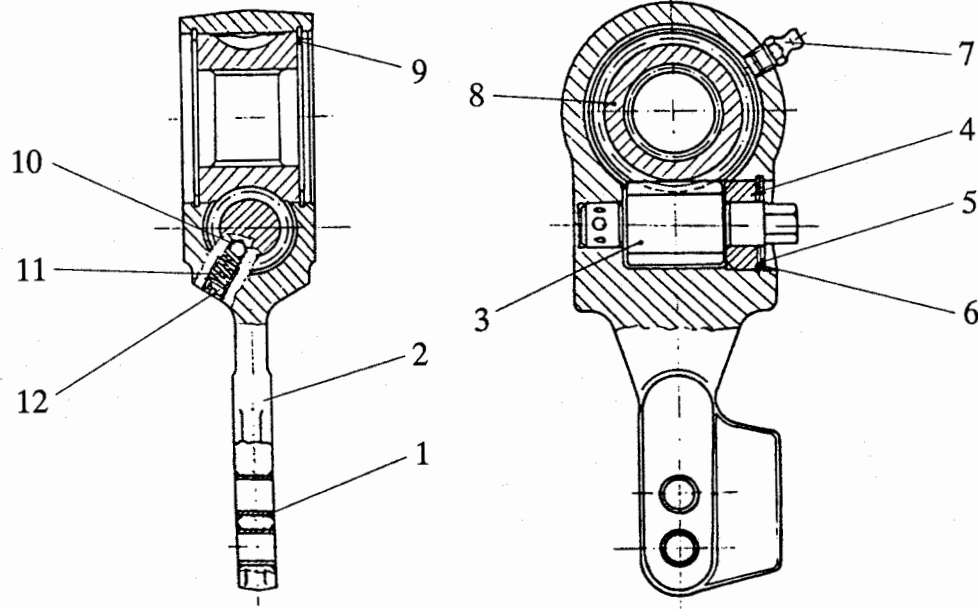
470.00-19

267. fejezet

Section 267.

A kézi utánállítású fékkar és szerelése

Manual slack adjuster and its assembly



1. ábra : Kézi utánállítású fékkar
Fig. 1. : Manual slack adjuster

018.52-7/3

- 1 – Persely
- 2 – Fékkar
- 3 – Csigá
- 4 – Támasztó tárcsa
- 5 – Hézagoló lemez
- 6 – Rögzítőgyűrű
- 7 – Golyós zsírzógomb
- 8 – Csigakerék
- 9 – Rögzítőgyűrű
- 10 – Acélgolyó
- 11 – Rugó
- 12 – Hernyócsavar

- 1 – Bush
- 2 – Slack adjuster
- 3 – Worm
- 4 – Backing disk
- 5 – Shim
- 6 – Snap ring
- 7 – Ball lube fitting
- 8 – Worm gear
- 9 – Snap ring
- 10 – Steel ball
- 11 – Spring
- 12 – Grub screw

A kézi utánállítású fékkar szétszerelése

Disassembling the manual slack adjuster

Emeljük ki a rögzítőgyűrűt (6), vegyük ki a hézagoló lemezeket (5). Csavarjuk ki a hernyócsavart (12), vegyük ki a rugót (11) és az acélgolyót (10). A csigakerék rögzítésével (fékkulcs szárral) hajtsuk ki a csigát (3) a fékkarból. A csiga maga előtt tolja a támasztó tárcsát (4).

Remove the snap ring (6) and the shims (5). Back out the grub screw (12), then remove the spring (11) and the steel ball (10). Fixing the worm gear (with the camshaft stem) unscrew the worm (3) from the camshaft. The worm will push out the backing disk (4) ahead.

A csigakerék elől emeljük ki mindkét oldalról a rögzítőgyűrűket (9) és a csigakereket (8) is vegyük ki.

On both sides remove the snap rings (9) before the worm gear and remove the worm gear (8), as well.

267. / 268.

Ha szükséges üssük ki a fékkarból a perselyt (1) is, és az új perselyt a fékkar oldalszintjéig üssük be.

A fékkar összeszerelése

Ha a fogak sérültek, a csigakerékpárt cseréljük ki. Helyezzük be a csigát (3) és a csigakereket (8) a fékkarba. A csigakereket a rögzítőgyűrűkkel (9) mindkét oldalon rögzítjük.

A csiga és a csigakerék szorulás- és akadásmentesen körbeforgatható legyen.

Tegyük be a fészekbe az acélgolyót (10), a rugót (11) és azokat a hernyócsavarral (12) rögzítsük.

A csiga elé ütközésig üssük be a támasztótárcsát (4), tegyük be a szükséges hézagoló lemez mennyiséget úgy, hogy a rögzítőgyűrűt még be tudjuk szerelni, de hézag ne maradjon. Végül tegyük be a rögzítőgyűrűt.

A csigakereket az előírt kenőzsírral töltsük fel.

Drive the bush (1) out of the slack adjuster also, if required, and drive in the new bush to flush with side surface of the slack adjuster.

Reassembling the manual slack adjuster

In case of damage to the teeth replace the worm-worm gear pair. Position the worm (3) and the worm gear (8) into the slack adjuster. Secure the worm gear by snap rings (9) on both sides.

The worm and the worm gear should be rotatable without jamming and jerk.

Insert the steel ball (10) and the spring (11) into the seat and secure by grub screw (12).

Before the worm drive in the backing disk (4) to bottom out, position the required shim pack so, to be able to insert the snap ring without clearance. Finally install the snap ring.

Fill up the worm gear with specified grease.

268. fejezet**MOM típusú automatikus utánállítósú fékkar**

A fékkar nem igényel kezelést. A fékbetét kopottságának mértékében a fékkar automatikusan utánállítódik.

A fékbetétek cseréje vagy a futómű javítása után a fékdob és a fékbetétek közötti hézagot és az automatikus utánállítósú fékkart az alábbi módon kell beállítani :

Section 268.**Type MOM automatic slack adjuster**

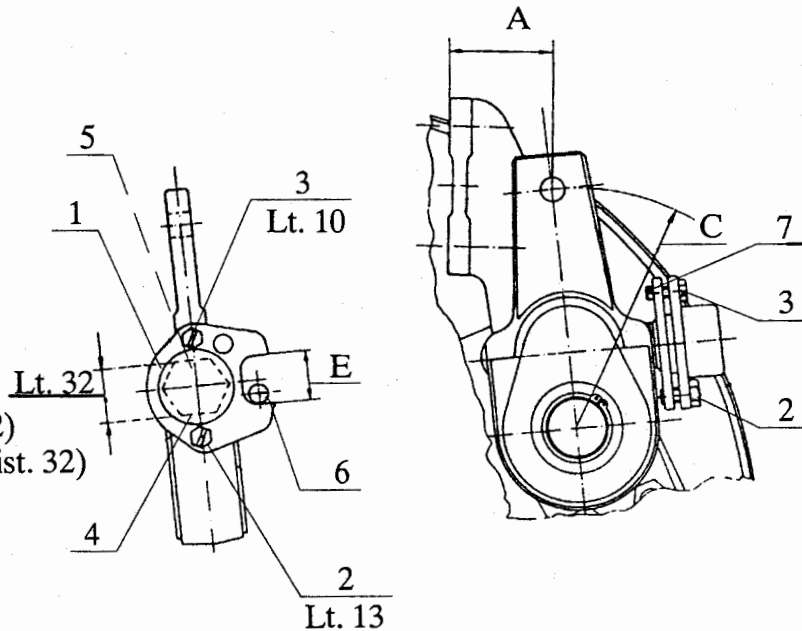
The slack adjuster requires no maintenance, since it is automatically readjusted according to the brake lining wear.

In case of replacing the brake linings or after repairing the axle perform adjustment of the shoe clearance and the automatic slack adjuster as follows :

268.

Tételei:
Items:

- 1 – Állítólap
Adjusting plate
- 2 – Rögzítőcsavar (Lt. 13)
Setscrew (hex. dist. 13)
- 3 – Rögzítőcsavar (Lt. 10)
Setscrew (hex. dist. 10)
- 4 – Műanyag védősapka
Plastic protection cap
- 5 – Hatlapú állítógyűrű (Lt. 32)
Hex. adjusting ring (hex. dist. 32)
- 6 – Ütközőcsap
Stop pin
- 7 – Műanyag menetvédő
Plastic thread protector



1. ábra : Automatikus utánállítású fékkar
Fig. 1. : Automatic slack adjuster

470.00-20

Beállítási adatok

Adjustment data

A = A membrántartó síkja és a fékkar fu-
ratközepe közötti távolság
D = A fékkar beépítési sugara

A = Distance between plane of diaphragm
holder and centre of slack adjuster bore
C = Slack adjuster radius

Az A-C vagy B-D méretek a "MŰSZAKI
ADATOK" c. kiadványban találhatóak.

For dimensions A-C and B-D refer to
"TECHNICAL DATA".

**a./ A fékkar helyzetének és a fékdob – fékbetéte-
tek közötti hézag beállítása**

**a./ Adjusting position of the slack adjuster and
the shoe clearance**

- A rögzítőcsavarokat (2, 3) csavarjuk ki.
- A műanyag menetvédőre (7) figyelni.
- Az állítólapot (1) és a műanyag védősapkát (4) szereljük le.
- A hatlapú állítógyűrű (5) megfelelő irányú el-
forgatásával állítsuk be a felfekvő felület és a
fékkarfurat előírt távolságát. (A beállítást az
előírtnál nagyobb értékről kell kezdeni.
Szükség esetén a lökőrúd villáját is kell állíta-
ni.)
- A fékdob és a fékbetétek közötti hézagot a
fenti művelet végén 0,3 – 0,6 mm –re állítsuk
be.

- Remove setscrews (2, 3).
- Take care of the plastic thread protector (7).
- Remove the adjusting plate (1) and the plas-
tic protection cap (4).
- By turning the hex. adjusting ring (5) to proper
direction adjust the specified distance be-
tween the seating surface and the brake lever
bore. (Start adjustment from a distance higher
than specified. If required, also adjust the push
rod clevis.)
- After the above operation adjust the shoe clear-
ance to 0.3 – 0.6 mm.

268.

b./ Az állítólap beállítása és rögzítése

– Az állítólap (1) "E" jelű ütköző villáját az ütközőcsaphoz (6) viszonyítva az 1. ábrán megadott alsó helyzetben kell rögzíteni.

– A beállítást a műanyag védősapka (4), az állítólap (1) visszaszerelésével és a rögzítőcsavarok (2, 3) behajtásával és rögzítésével, a műanyag menetvédőt (7) felcsavarva végezzük el.

– Rögzítéskor az állítólap síkja az ütközőcsapra (6) legyen merőleges.

– A fékkar bordázatát a beépítés előtt grafitos zsírral kenjük be.

b./ Adjusting and fixing the adjusting plate

– Secure the stop fork "E" of the adjusting plate (1) in bottom position relative to stop pin (6) as shown in Fig. 1.

– Complete adjustment by reinstalling the plastic protection cap (4) and the adjusting plate (1) as well as installing and securing the setscrews (2, 3) and screwing on the plastic thread protector (7).

– During fixing plane of the adjusting plate should be perpendicular to the stop pin (6).

– Before installation apply graphitic grease to serration of the brake lever.