

CSOPORT

GROUP

02

A TENGELYKAPCSOLÓ

CLUTCH

TARTALOMJEGYZÉK

CONTENTS

	OLDAL
	PAGE
ÁLTALÁNOS LEÍRÁS GENERAL DESCRIPTION	5
A tengelykapcsoló felépítése, működése Construction and operation of clutch	5
A TENGELYKAPCSOLÓ KISZERELÉSE REMOVING CLUTCH	11
A TENGELYKAPCSOLÓ SZÉTSZERELÉSE DISASSEMBLING CLUTCH	13
ELLENŐRZÉS, HIBAMEGÁLLAPÍTÁS INSPECTION, TROUBLE-SHOOTING	17
A surlódó tárcsák keramitlapkáinak cseréje Replacing ceramic faces of friction disks	18
A TENGELYKAPCSOLÓ ÖSSZESZERELÉSE REASSEMBLING CLUTCH	22
A TENGELYKAPCSOLÓ BESZERELÉSE, BEÁLLÍTÁSA REINSTALLING AND ADJUSTING CLUTCH	25
A tengelykapcsoló részegységeinek felszerelése Installing clutch assembly units to flywheel	28
A sebességváltómű felszerelése Reinstalling transmission	29
Hibamegállapítás Trouble-Shooting	29
A tengelykapcsoló beállítása Adjusting clutch	30
A tengelykapcsoló utánállítása Readjusting clutch	33
FÜGGELÉK APPENDIX	34
1. A tengelykapcsoló műszaki adatai /mérőeszközök/ 1. Technical data of clutch /and instruments/	34
2. A tengelykapcsoló szereléséhez szükséges szerszámok 2. Tools for servicing clutch	37

ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A tengelykapcsoló feladata:

- a motor forgatónyomatékának átvitele az (1) lendkerékről a sebességváltómű bemenőtengelyére, illetve a túlterhelést megcsuszással korlátozni (la. ábra);
- a függetlenséget biztosítani a motor és a hajtómű többi része között.

A tengelykapcsoló kettőtárcsás, működtetése mechanikus, pedálvezérléssel. A nyomórugók ferdén helyezkednek el, a dörzsbetétek kopásakor a nyomólemezzel ható tangelyirányú rugóerő-komponens nagysága gyakorlatilag nem változik.

A dörzsbetétkopás utánállítása kívülről állítható gyűrűvel történik, a gyűrűre csapos rögzítéssel van felfogva a 6 db emelőkar. A tengelykapcsoló kiemelő csapágházának hátlapja, helyes beállítás esetén fékezi a sebességváltómű bemenőtengelyével együtt forgó féktárcsát és a sebességváltás idejére fékezi a sebességváltómű forgótömegeit.

A tengelykapcsoló szerkezetét és szerkezeti részeit az 1a. és 1b. ábrák szemléltetik.

A tengelykapcsoló felépítése, működése

(Lásd: 1. ábra)

A nagy teljesítmény átvitelére alkalmas tengelykapcsoló fő szerkezeti csoportjai a következők:

Záró tengelykapcsolónál:

A lendkerékgyűrű: továbbítja a nyomatékot az (1) lendkerék és a (19) nyomólap között. Szerkezetileg egységbe fogja a menetes (22) állítógyűrűt a (25) emelőkarokkal és a (34) kiemelő hüvelyt a (28) rögzítőaggyal, valamint a 6 db (29) nyomórugóval.

A (15, 17) surlódó tárcsák a (16) közbenső hajtótárcsával és a (19) nyomólapalal viszik át a forgatónyomatékot az (1) lendkerékről a sebességváltómű (7) bemenőtengelyére.

A tengelykapcsoló oldása:

A (33) szerelt nyomócsapágy a (34) kiemelő hüvellyel: a szerkezet viszi át a tengelykapcsoló pedálon kifejtett erőt a (29) nyomórugók rugóerejének legyőzése után, a (25) emelőkarokra.

A (21) lendkerékgyűrű a motor (1) lendkerékére csavarkötéssel van rögzítve. A forgatónyomatékot egyszerűen 12 db (18) hajtó-

GENERAL DESCRIPTION

Task of clutch is to:

- transfer the engine torque from flywheel (1) to input shaft of transmission, and prevent overload by means of overrunning (Fig. 1a.);
- assure independence between engine and other parts of transmission.

The clutch is of double-disk type, mechanically operated by pedal. The clutch springs are located slantwise, thus at worn friction disks the axial spring force component acting on pressure plate does not change practically.

Friction disk wear is compensated by a ring adjustable from outside. The 6 release levers are clamped to the ring by pin joints. When clutch is properly adjusted, back face of the withdrawal bearing case brakes the brake disc rotating together transmission input shaft, braking transmission masses during gear shift.

Construction and structural parts of clutch are shown in Fig. 1a. and 1b.

Construction and operation of clutch

(Refer to Fig. 1.)

Main structural groups of clutch suitable to transfer high torque are as follows:

At closing clutch:

Flywheel rim: transfers torque from flywheel (1) to pressure plate (19). Consists of threaded adjusting ring (22), lifting levers (25) and withdrawal clutch sleeve (34) with retaining hub (28) and six pressure springs (29).

The torque is transferred from flywheel (1) to input shaft (7) of transmission by means of friction disks (15, 17), intermediate drive disk (16) and pressure plate (19).

Releasing clutch:

The mounted clutch release bearing (33) with withdrawal clutch sleeve (34) transfers the force applied to clutch pedal to lifting levers (25) after overcoming force of pressure springs (29).

The flywheel rim (21) is clamped to engine flywheel (1) by means of bolted joints. The torque is partly transferred by 12 driving

csak a (16) közbelső hajtótárcsára, másrészt a (21) lendkerékgyűrű a (19) nyomólap 4 db hajtóbordáján keresztül továbbítja

A tengelykapcsoló ki- és bekapcsolásakor a (16, 19) hajtótárcsák és a (15, 17) hajtott tárcsák záró kapcsolata megszakad, vagy létrejön. A (33) szerelt nyomócsapágy a (34) kiemelőhüvelyre van sajtolva, és együtt mozognak a tengelykapcsoló pedál működtetésekor. A (34) kiemelőhüvely mellső végére (31) félgyűrűkkel retesztelt (28) rögzítőagy van szerelve.

A (29) nyomórugók a (21) lendkerékgyűrű és a (28) rögzítőagy között fejtik ki hatásukat.

A (28) rögzítőagy, a (29) nyomórugó által kifejtett nyomóerőtől a (22) állítógyűrűn lévő 6 db (25) emelőkarok útján az egykaru emelő elvén tehermentesíti a (19) nyomólapot.

A tengelykapcsoló oldása után, a pedál teljes lenyomásakor, a (33) szerelt nyomócsapágy hüvely hátsó felülete a tengelykapcsoló féktárcsa (8) surlódó tárcsájához nyomódik. Ezáltal a tengelykapcsoló teljes kiemelése után a sebességváltó (7) bemenőtengelye lefékeződik. A kapcsolódó fogaskerekek forgása a sebességváltóműben megáll, és a zajtalan kapcsolás elvégezhető.

A rudazat utánállítása a tengelykapcsoló pedál helyes beállításához szükséges.

A (15, 17) surlódó tárcsák kopásakor a tengelykapcsoló szerkezeti megoldása lehetővé teszi az ún. belső utánállítást a (22) állítógyűrűnek a (21) lendkerékgyűrűben való elforgatásával (lásd: 1a. ábrán).

A tengelykapcsoló helytelen üzemelése, az előírt ellenőrzések elmulasztása, az előírt beállítási értékek be nem tartása a tengelykapcsoló rendellenes működését idézi elő.

Tulzottan kopott, deformálódott surlódó tárcsák megcsuszást, rángatást, törést is okozhatnak. A (22) állítógyűrű helytelen beállítása a tengelykapcsoló surlódó tárcsa meghibásodását, nem megfelelő oldás esetén a sebességváltómű megrongálódását idézheti elő.

pins (8) to intermediate drive disk (16), and partly by flywheel rim (21) to 4 driving ribs of pressure plate (19).

When releasing or engaging clutch the contact between driving disk - ie. intermediate disk (16) and pressure plate (19) - and driven disk - ie. friction disks (15, 17) - is broken or established respectively. The mounted clutch release bearing (33) is pressed on withdrawal sleeve (34) and they move together when clutch pedal is actuated. The retaining hub (28) detented by half rings (31) is attached to front end of withdrawal clutch sleeve (34).

The pressure springs (29) exert force between flywheel rim (21) and retaining hub (28).

The retaining hub (28) relieves pressure plate (19) from thrust of pressure spring (29) by means of 6 lifting levers (25) on adjusting ring (22) that work as single-armed levers.

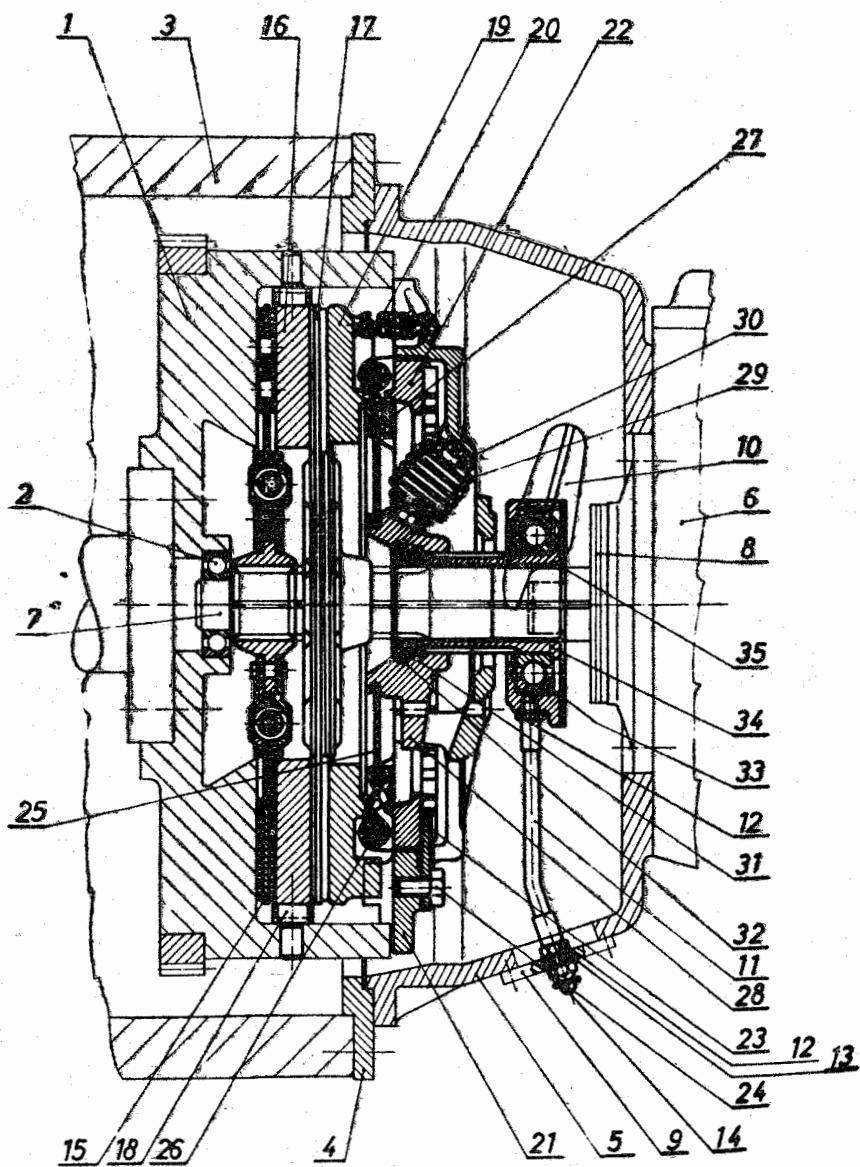
Releasing clutch by fully depressing clutch pedal the rear surface of mounted release bearing (33) bush is pressed against disk (8) of clutch brake disc. Thus when clutch is fully depressed the input shaft (7) of transmission is braked on, meshing gears stop rotating and the noiseless gear shift can be performed.

Readjust linkage if required by proper clutch pedal adjustment.

In case of friction disks (15, 17) wear, the construction of clutch assures a so-called "inner readjustment" by turning off adjusting ring (22) in flywheel rim (21) (see Fig. 1a.).

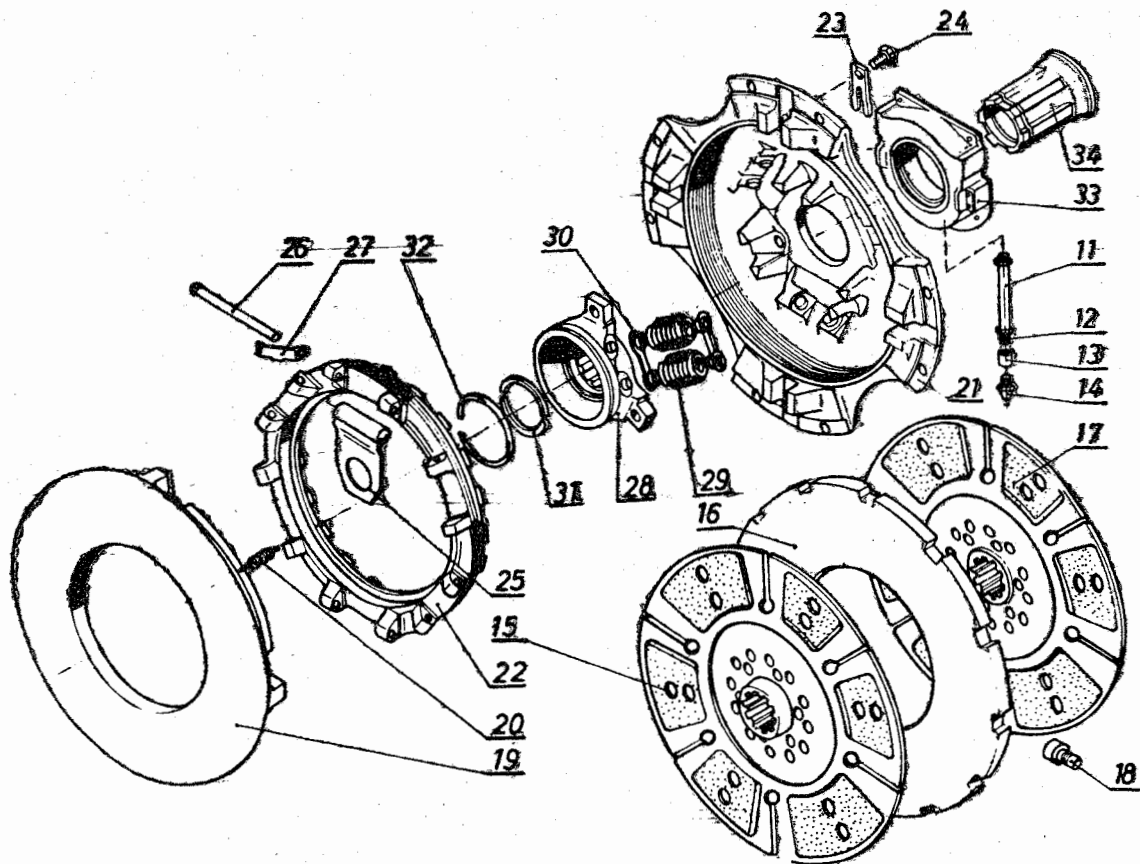
Neglecting specified checks, non-observing specified adjustment values can result in improper clutch operation.

The excessively worn deformed friction disks can result in overrunning, skipping, and breakage. Misadjustment of adjusting ring (22) can result in friction disk damage, or in case of improper releasing results in transmission damage.



1a. ábra: A tengelykapcsoló metszete

Fig. 1a.: Sectional view of clutch



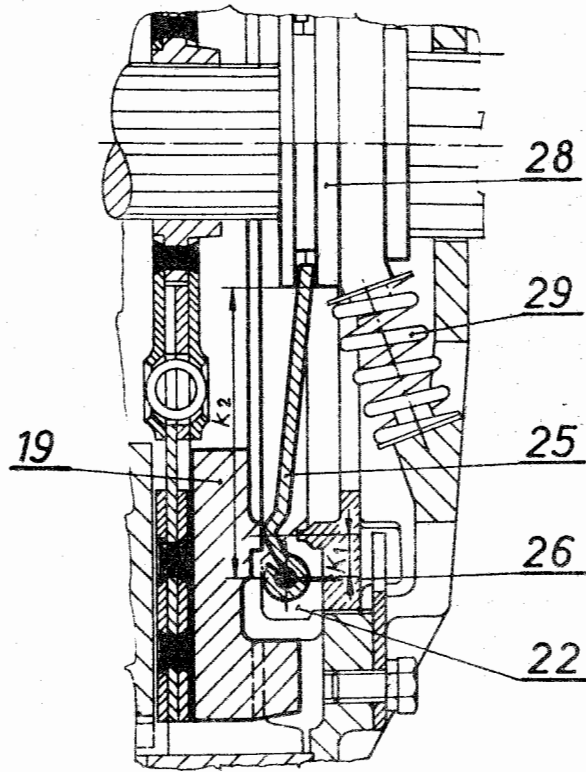
1b. ábra: A tengelykapcsoló szerkezete

Fig. 1b.: Construction of clutch

1 - Lendkerék	1 - Flywheel
2 - Vezetőcsapágy	2 - Locating bearing
3 - Lendkerékház	3 - Flywheel housing
4 - Illesztőgyűrű	4 - Flange
5 - Tengelykapcsolóház	5 - Clutch housing
6 - Sebességváltóműház	6 - Transmission case
7 - Bemelőtengely	7 - Input shaft
8 - Sebességváltó féktárcsa	8 - Transmission brake disk
9 - Ellenőrzőnyílás fedele	9 - Inspection hole cover
10 - Kiemelő ker	10 - Release lever
11 - Zsírzóvezeték	11 - Lubrication pipe
12 - Közcsavar	12 - Joint screw
13 - Gumihüvely	13 - Rubber bush
14 - Zsírzőgomb	14 - Lube fitting
15 - Surlódó tárcsa I.	15 - Friction disk I.
16 - Közbeneső hajtótárcsa	16 - Intermediate driving disk
17 - Surlódó tárcsa II.	17 - Friction disk II.
18 - Hajtócsap	18 - Driving pin
19 - Nyomólap	19 - Pressure plate
20 - Huzórugó	20 - Tension spring
21 - Lendkerékgyűrű	21 - Flywheel rim
22 - Állítógyűrű	22 - Adjusting ring
23 - Biztosító elem	23 - Detent
24 - Hatlapfejű csavar	24 - Hex. bolt
25 - Emelőker	25 - Lifting lever
26 - Emelőker csap	26 - Lifting lever pin
27 - Biztosító lemez	27 - Locking plate
28 - Rögzítőagy	28 - Retaining hub
29 - Nyomórugó	29 - Pressure spring
30 - Rugóülék	30 - Spring seat
31 - Félgyűrű	31 - half ring
32 - Biztosító karika	32 - Snap ring
33 - Szerelt nyomócsapágy	33 - Mounted clutch release bearing
34 - Kiemelő hüvely	34 - Withdrawal clutch sleeve
35 - Persely	35 - Bush

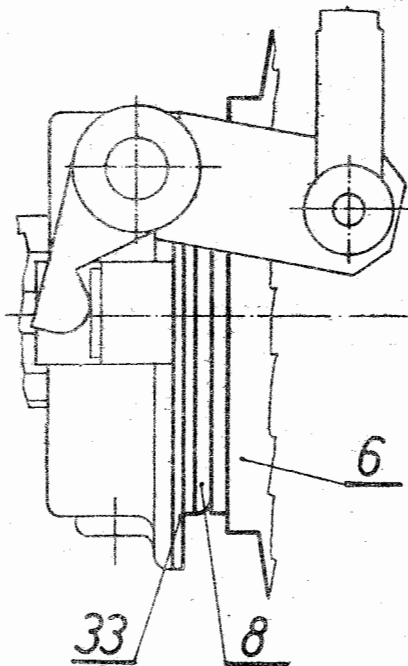
2. ábra: Az emelőkar működési elve

Fig. 2.: Principle of lifting lever operation



$K = \text{emelőkarok hossza}$

$K = \text{force arm length}$



3. ábra: Sebességváltó fék

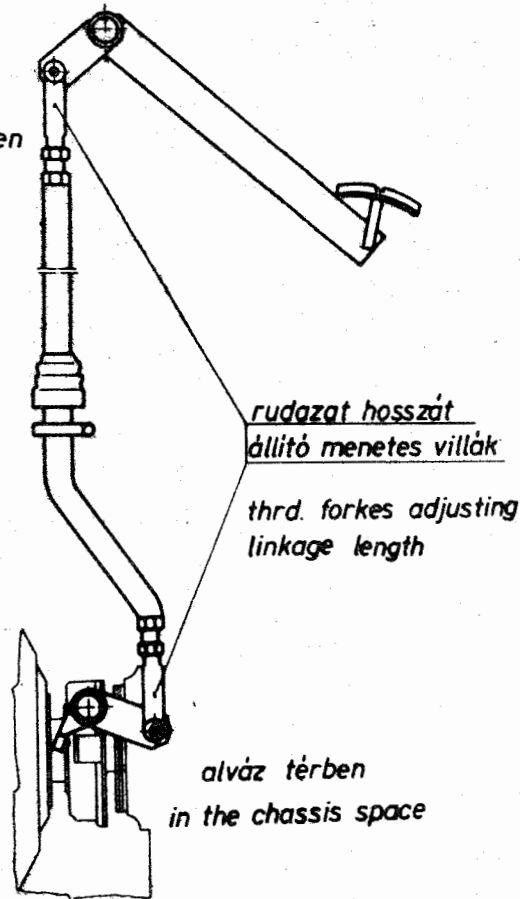
Fig. 3.: Transmission brake

4. ábra: A tengelykapcsoló kiemelő rudazata

Fig. 4.: Clutch releasing linkage

- 6 - Sebességváltómű-ház
Transmission housing
- 7 - Bemenőtengely
Input shaft
- 8 - Sebességváltó féktárcsa
8 - Transmission brake disk
- 33 - Szerelt nyomócsapágy
Mounted thrust bearing

vezető térben
in the cab



rudazat hosszát
állító menetes villák

thrd. forkes adjusting
linkage length

alváz térben
in the chassis space

A TENGELYKAPCSOLÓ KISZERELÉSE

A tengelykapcsoló kiszerelése csak a sebességváltómű leszerelése, illetve hátrahúzása után történhet. Bővebb leírás erről a sebességváltómű kiszerelésénél a 03 fejezetben található.

A motor és sebességváltómű szétszerelése előtt a tengelykapcsoló befeszülés, vagy károsodás megelőzése érdekében ügyelni kell a motor-tengelykapcsoló-sebességváltómű egyvonalúságára és az egytengelyűségére.

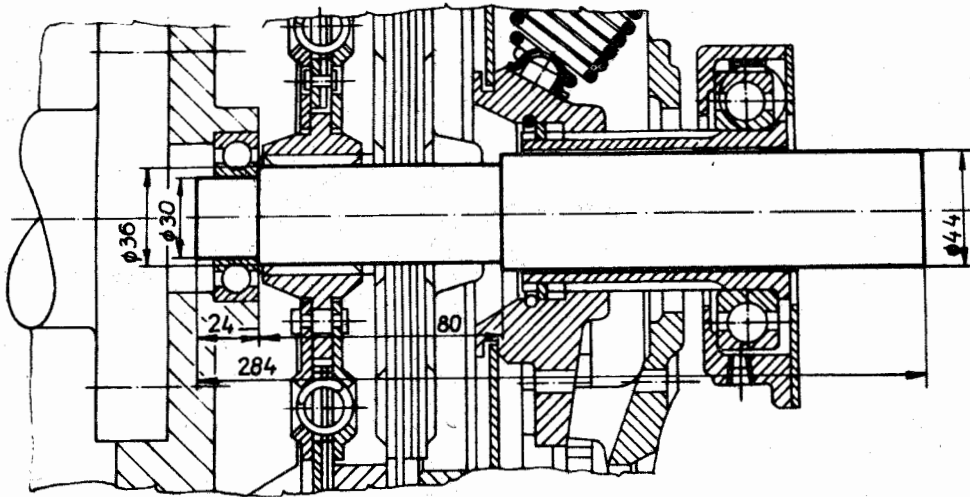
A sebességváltómű leszerelése után a (7) bemenőtengely helyére a (15, 17) surlódó tárcsák és a (33) szerelt nyomócsapágy furatába az 5. ábrán megadott méretű vopalbavezető szárszámot kell szerelni.

REMOVING CLUTCH

The clutch can be removed only after dismounting and moving back transmission. For further details refer to group 03. section "Removing Transmission".

Before disassembling engine and transmission make sure to obtain alignment and concentricity of engine-clutch-transmission unit to prevent clutch from jamming and damages.

After removing transmission install aligning tool of dimensions given in Fig. 5. in place of input shaft (7) into bores in friction disks (15, 17) and mounted clutch release bearing (33).



5. ábra: A vonalbavezető szerszám beszerelése

Fig. 5.: Installation of aligning tool

A kitémasztó fahasábok behelyezése:
(Lásd: 6. ábra)

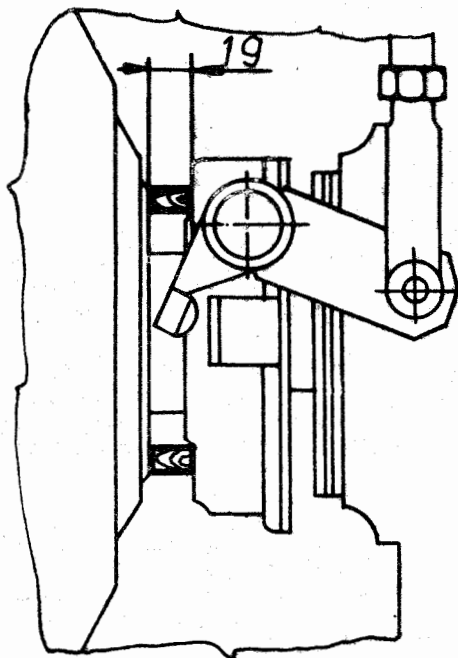
- 2 db 19 mm magasságu fahasábot kell helyezni a tengelykapcsoló (33) szerelt nyomócsapágy és a (21) lendkerékgyűrű közé.

A fahasábok behelyezése megkönnyíti a további szerelést, azáltal, hogy a (21) lendkerékgyűrűt rögzítő csavarokat tehermentesítik a (29) nyomórugók nyomóhatása alól.

Inserting backing up wooden blocks:
(See Fig. 6.)

- insert 2 wooden blocks of 19 mm height between mounted clutch trust bearing (33) and flywheel rim (21).

The inserted wooden blocks promote further assembly by relieving bolts clamping flywheel rim (21) from thrust of pressure springs (29).



6. ábra: A fahasábok elhelyezése

Fig. 6.: Inserting wooden blocks

A (21) lendkerékgyűrű 8 db (24) csavarral van az (1) lendkerékhez erősítve:

The flywheel rim (21) is clamped to flywheel (1) by means of 8 hex. bolts (24):

- a (24) csavarokat kiszerezni, szereléskor az (1) lendkereket elfordulás ellen csavarhuzóval megakadályozni;
- prevent flywheel (1) from turning off by means of screwdriver, then remove hex. bolts (24);

Szerelésnél ügyelni kell, hogy a vonalbeállító szerszám a surlódó tárcsákkal együtt a helyén maradjon.

During assembly make sure to assure aligning tool remain in place together with friction disks.

- a csavarok kiserelése után a szerelt (21) lendkerékgyűrűt a szerelt (33) nyomócsapággal és a (19) nyomólappal együtt lehuzni.

A vonalbavezető szerszám, és a tárcsák kiemelése:

(Lásd: 1a. és 5. ábra)

- a vonalbavezető szerszámmal együtt a (15, 17) surlódó tárcsákat és a (16) közbelső hajtótárcsát kiemelni.

Ezt a műveletet a tengelykapcsolóban lévő nagyfokú szennyeződés megnehezíti. (A szennyeződés a keramitlapkák kopásából és az ellenőrző fedélen bekerült szennyeződésekől adódik.)

Szennyezettség esetén a (15, 17) surlódó tárcsákat egyenként, óvatosan a befejezőléstől megkímélve kell kiserelni.

A hajtócsapok kiserelése:

(Lásd: 1a. ábrán)

- a lendkerékből a 12 db (18) hajtócsapot bronztűskével és kalapáccsal kiűtni;

A TENGELYKAPCSOLÓ SZÉTSZERELÉSE

(Tételszámokat lásd: 1a. és 1b. ábrákon)

A tengelykapcsoló tisztítása:

- surlódó felületeket nagynyomású levegővel, az olajos, zsiros felületeket pedig előbb mosófolyadékban áztatni és azután lefuvatni.

Összeszerelt állapotban a tisztítás teljes mértékben nem végezhető el, ezért a szétszerelés során az esetleg még szennyezett alkatrészek ujratisztítása szükséges.

Az állítógyűrű-biztosítás kiserelése (7. ábra):

- a szerelt tengelykapcsolót a nyomólappal lefelé fordítva munkapadra fektetni;

- a (23) biztosító elem rögzítőcsavarját kicsavarni;

- a biztosító elemet csavarhúzóval kiemelni;

- a tengelykapcsolót átfordítani;

- a (19) nyomólapot és a (21) lendkerékgyűrűt, ha összejelölés nem található,

- after removing hex. bolts (24) pull off the mounted flywheel rim (21) together with clutch release bearing (33) and pressure plate (19).

Removing aligning tool and disks:

(Refer to Fig. 1a. and 5.)

- remove friction disks (15, 17) and intermediate drive disk (16) together with aligning tool.

This procedure is made difficult by high degree contamination in clutch. (The contamination is caused by wear of ceramic faces, and dirt getting in through inspection hole cover.)

In case of contamination carefully remove friction disks (15, 17) one by one to prevent them from stresses.

Removing driving pins:

(See Fig. 1a.)

- drive the 12 driving pins (18) out of flywheel by means of brazen mandrel and hammer;

DISASSEMBLING CLUTCH

(Refer to Fig. 1a. and 1b.)

Cleaning clutch:

- clean friction surfaces by high-pressure air, soak oily surfaces first in washing liquid then air blow.

Cleaning can not be performed in assembled state, thus during disassembling occasional recleaning of parts still contaminated may be required.

Removing adjusting ring detent (Fig. 7.):

- lay the mounted clutch with pressure plate down on bench;

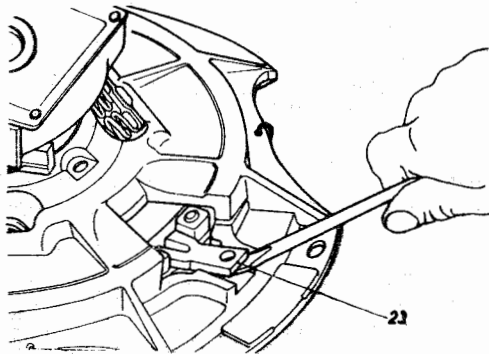
- remove setscrew of detent (23);

- remove detent by means of screwdriver;

- turn clutch over;

- match-mark pressure plate (19) and flywheel rim (21) - unless already marked -

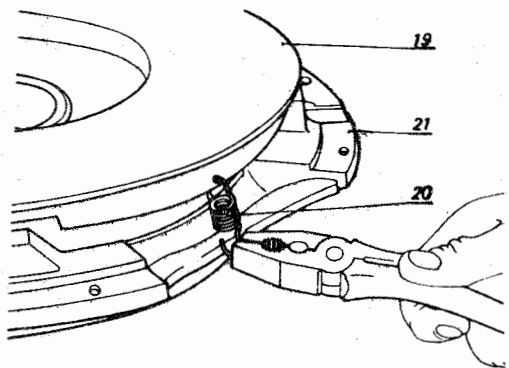
akkor rajztüvel, vagy festékkel összeje-
lőlni;



by means of scriber or paint;

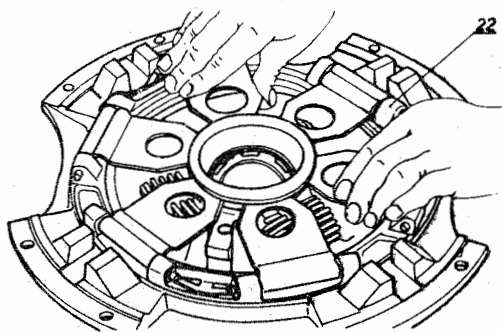
7. ábra: Az állítógyűrű-biztosítás kiszerelése

Fig. 7.: Removing adjusting ring detent



8. ábra: A nyomólap leszerelése

Fig. 8.: Removing pressure plate



- a (19) nyomólap 4 db (20) huzórugóját fo-
góval kiakasztani;

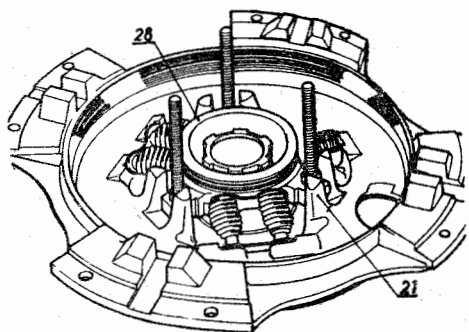
- unhook 4 tension springs (20) of pressure
plate (19) by means of pliers;

- a (19) nyomólapot leemelni;

- take off pressure plate (19);

9. ábra: Az állítógyűrű kiszerelése

Fig. 9.: Removing adjusting ring



- a szerelt (22) állítógyűrűt kézzel balra-
forgatva kicsavarni, majd leemelni.

- turn the mounted adjusting ring (22) by
hand counter-clockwise, then lift off.

10. ábra: A kiemelőegység kiszerelése a szerelőcsa-
varok alkalmazásával

Fig. 10.: Removing withdrawal unit by means of nut

A présszerelés hiánya esetében:
(Lásd: 10. ábrán)

- a tengelykapcsoló (28) rögzítőagyon és a (21) lendkerékgyűrűn található 3 furatba M8 x 130 mm méretű végigmenetes szerelő töcsavarokat helyezni;
- a szerelő töcsavarok alsó és felső végére 1 - 1 db csavaranyát hajtani;
- csavaranyákat a (28) rögzítőagyon való felütközésük után villáskulccsal felváltva, fokozatosan, arányosan hajtani, a (28) rögzítőagynak a (21) lendkerékgyűrűn való ütközéséig.

A (29) nyomórugók összenyomódnak.

Megjegyzés: Ez a szerelési mód szükségte-
lenné teszi prés alkalmazását.

11. ábra: A kiemelőegység kiszérése

Fig. 11.: Removing withdrawal unit

Prés alkalmazásával:

Az előző művelet elvégzése kézi műhelyprés alkalmazásával meggyorsítható.

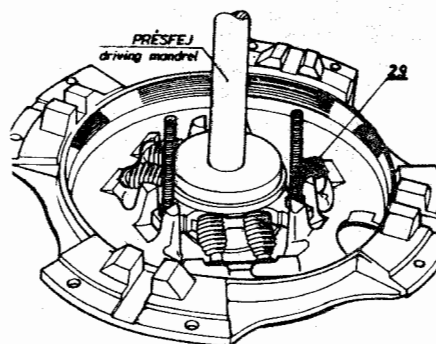
- az alsó végükön csavaranyával szerelt szerelő töcsavarokat alulról a furatokba helyezni;
- a tengelykapcsolót prés alá helyezni, a (34) kiemelőhüvelyt egy 55 mm külső átmérőjű csőalátéttel kitámasztani;
- a (28) rögzítőagyat a présfejjel nyomatni a (29) nyomórugók felütközésig való összenyomódásáig;
- a (28) rögzítőagyat a szerelő töcsavarok felső csavaranyáival, a (29) nyomórugók összenyomott állapotában rögzíteni;
- a tengelykapcsoló átfordítása után a kitámasztó fahasábokat a kinyomó csapágý alól eltávolítani;
- a 2 db csavarhuzóval a (32) biztosító karikát kiemelni, a (34) kiemelő hüvelyt benyomni.

In lack of assembling press:
(See Fig. 10.)

- install full threaded stud bolts of M8 x x 130 mm dimension into 3 bores in clutch retaining hub (28) and flywheel rim (21);
- screw nut both to lower and upper end of stud bolts;
- screw nuts on until bottom on retaining hub (28), then alternately torque by means of fork wrench until detents (23) butt on flywheel rim (21).

Now pressure springs (29) are compressed.

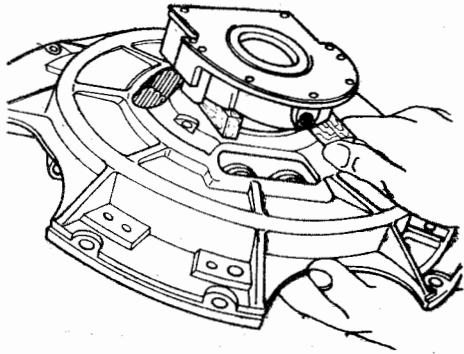
Note: This method makes application of driver un-necessary.



By means of assembling press:

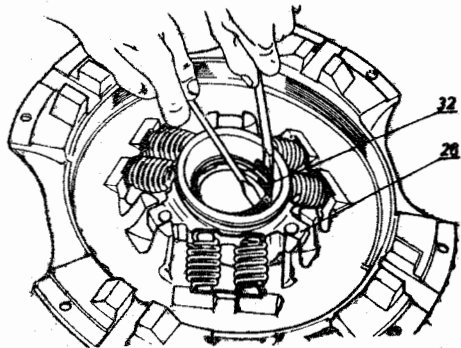
The previous procedure can be quickened by using assembling press.

- install driving stud bolts equipped with nut on lower ends into bores from below;
- put the clutch under the press, and back up withdrawal sleeve (34) by means of 55 mm OD tud washer;
- drive retaining hub (28) by means of press mandrel until pressure springs (29) butt on;
- clamp retaining hub (28) with pressure springs (29) compressed by means of upper nuts on stud bolts;
- turn the clutch over, then remove backing up wooden blocks from below release bearing;
- remove snap ring (32) by means of two screwdrivers, then press in withdrawal sleeve.



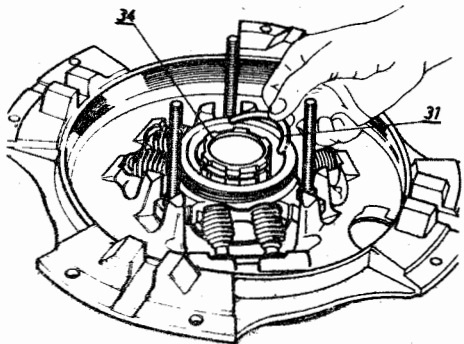
12. ábra: A kitámasztó fahasábok eltávolítása

Fig. 12.: Removing backing up wooden blocks



13. ábra: A biztosító karika kivétele

Fig. 13.: Removing snap ring

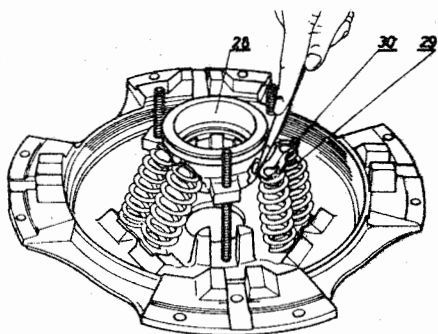


14. ábra: A félgűrűk eltávolítása

Fig. 14.: Removing half rings

- a (31) félgűrűket kézzel eltávolítani.

- remove half rings (31) by hand.



15. ábra: A lendkerékgűrű szerkezeti elemeinek le-
szerelése

Fig. 15.: Removing structural parts of flywheel rim

- a szerelő tőcsavarokon a csavaranyákat villáskulccsal fokozatosan, váltakozva oldani.

- gradually and alternately loosen nuts on mounting stud bolts.

A (28) rögzítőagy felengedésével szabadabbá válnak a (29) nyomórugók, a (30) rugóülék, a (28) rögzítőagy és a (33) szerelt nyomó-

Lifting retaining hub (28) the pressure springs (29), spring seat (30), retaining hub (28) and mounted clutch release bearing

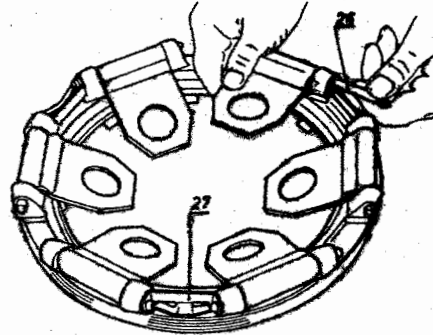
csapágy a (34) kiemelő hüvellyel.

(33) with withdrawal clutch sleeve (34) set free.

Az állítógyűrű szétszerelése (16. ábra):

Disassembling adjusting ring (Fig. 16.):

- a (27) biztosítólemezek rugós nyelvét a (26) emelőkar csapok végeiből csavarhúzóval kiemelni;
- remove spring tab of locking plates (27) from end of release lever pins (26) by means of screwdriver;



16. ábra: Az állítógyűrű szétszerelése

Fig. 16.: Disassembling adjusting ring

- a (26) emelőkar csapokat mindig a hozzá közelebb levő (27) biztosító lemezek irányába huzni, ellentétes végeikről csavarhúzóval, tűskével megnyomni, ezáltal a (25) emelőkarok és a (27) biztosító lemezek szabadabbá válnak.

- pull release lever pins (26) in pairs toward locking plates (27) while pressing their other ends with screwdriver or punch, thus lifting levers (25) and locking plates (27) set free.

ELLENŐRZÉS, HIBAMEGÁLLAPÍTÁS

(Lásd: 1a. ábra)

A tengelykapcsoló szétszerelt és megtisztított alkatrészeit a további felhasználhatóság szempontjából egyenként ellenőrizni kell.

A megengedett kopások mértékét lásd a FÜGGELÉK 1. "Tengelykapcsoló műszaki adatai" című rész pontjaiban.

INSPECTION, TROUBLE-SHOOTING

(See Fig. 1a.)

Check disassembled and cleaned parts of clutch for suitability to further use.

For values of permissible wear refer to data in section 1. "Technical data of clutch" in APPENDIX.

Surlódó tárcsák (15, 17):

- ha a megengedett kopás mértékét elérte, a tárcsákat cserélni;
- ha a csillapító rugók hő hatására elszilárdultak, összenyomódtak, cserélni;
- a szegecsek meglazultak, a furatbordák túlzottan kopottak, kiverődöttek, cserélni;

Friction disks (15, 17):

- when disks are worn to the permitted limit - replace them;
- when buffer springs are discolored, compressed on thermal effect, replace;
- rivets are loosened, bore splines are excessively worn, knocked out replace.

Ellenőrizni:

- a szerkezeti részegységeket repedésre, szegecsek kopását, szeglazulását, csillapító rugók állapotát, a tárcsák vetemedettségét, görbültségét és a furatbordázat kopottságát, kiverődöttségét szemrevételezéssel ellenőrizni.

Visually check:

- structural parts for cracks, rivets wear or loose, buffer springs for condition, disks for deformation and bending, bore splines for wear and knock out.

A tárcsák megengedett maximális oldalútése 0,4 mm. A surlódó betétek maximálisan a szegecsfejekig kophatnak. Az elhasználodottság megállapításánál a táblázatban megadott műszaki adatok a mértékadók.

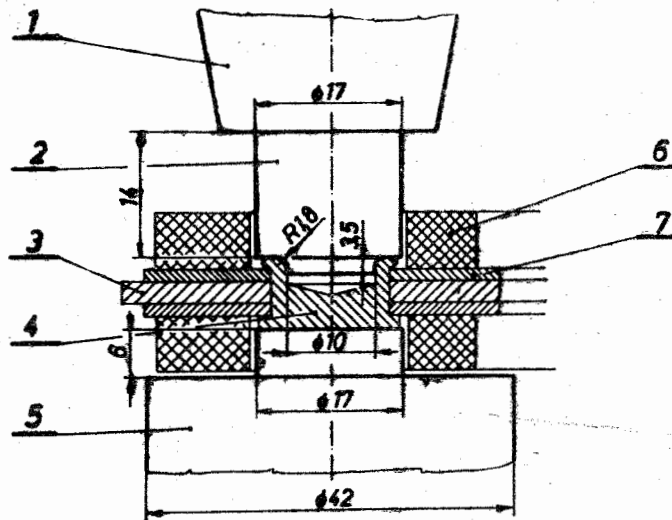
The permissible max. runout of disks is 0.4 mm. Friction disks may maximum wear up to rivet heads. For determining reusability refer to technical data given in Appendix.

A surlódó tárcsák keramitlapkáinak cseréje

- a használt szegecsket \emptyset 12 mm-es furóval kifurni, lyukasztóval kiütni;
- a használt keramitlapkákat a surlódó tárcsáról levenni, a felületeket gondosan tisztítani;
- az új keramitlapkákat a surlódó tárcsa két oldalfelületére fektetni, a furatokat egyeztetni, 1 - 1 db szegecsset a furatokba helyezni;
- az összeállított surlódó tárcsát a 17. ábra szerint présülékre fektetni;

Replacing ceramic faces of friction disks

- drill off the used rivets by means of drill \emptyset 12 mm, then tap out by punch;
- remove the used ceramic faces from the friction disk and thoroughly clean the surfaces;
- lay the new ceramic faces onto both surfaces of the friction disk, align bores, and insert one rivet into each bore;
- lay the friction disk, put together onto press seat as shown in Fig. 17.



17. ábra: A szegecs préselése

- 1 - Présfej
- 2 - Prészerszám
- 3 - Surlódó tárcsa lemez
- 4 - Szegecs
- 5 - Présülék
- 6 - Keramitlapka
- 7 - Lapka alátét

- a szegecsset a présfejre szerelt prészerszámmal a szegecsfej megfelelő kialakításáig sajtolni (18. ábra);
- hasonlóan elvégezni a keramitlapka másik szegecsének préselését is, majd a többi keramitlapkát is felszegecselni.

Megjegyzés: A szegecssek préselésekor a surlódó tárcsát úgy tartani, hogy a szegecs a

Fig. 17.: Pressing rivets

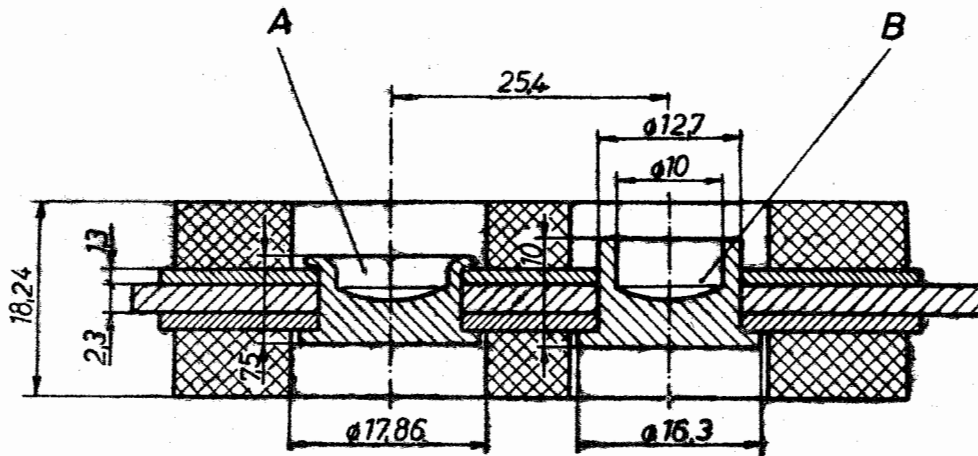
- 1 - Press head
- 2 - Press die
- 3 - Friction disk plate
- 4 - Rivet
- 5 - Press seat
- 6 - Ceramic face
- 7 - Face washer

- press the rivet by means of die mounted to press head until proper form of the rivet head is obtained (see Fig. 18.);
- perform pressing the other rivet of the ceramic face too, then rivet the remaining ceramic faces to the plate.

Note: When pressing rivets make sure to hold the friction disk so that align with press

présülékkel és a prészerszámmal egytenge-
lyű legyen!

seat and press die!



18. ábra: A keramitlapkák rögzítése szegecccsel

Fig. 18.: Riveting ceramic faces

A - A szegecs alakja préselés után
B - A szegecs alakja préselés előtt

A - Shape of rivet after pressing
B - Shape of rivet before pressing

Közbenső hajtótárcsa:

Intermediate disk:

- szemrevételezéssel ellenőrizni repedésre és karcódásra, a repedt tárcsát cserélni;
- max. 0,4 mm mélységű repedésig a felület újraköszörülhető;
- siktól való eltérést élvonalzóval és házgmérővel ellenőrizni 0,1 mm-t meghaladó deformáció, illetve 0,1 mm-t meghaladó bemélyedés (kopás) esetén a felületeket újraköszörülni.

- visually check for cracks and rubbing, replace cracked disk;
- surface crack of max. 0.4 mm depth may be regrind;
- check bending by means of straight edge and feeler gage, regrind surface in case of deformation above 0.1 mm or pit (wear) deeper than 0.1 mm.

Az olalanként leköszörülhető vastagság max 0,4 mm, amennyiben nagyobb mérvű megmunkálás válik szükségessé, a tárcsát cserélni kell. (A hajtóhornyok kopottságát beszereléskor kell ellenőrizni.)

Maximum depth of grinding may be 0.4 mm on each side. Should higher degree machining be required; replace disk. (Wear of driving notches should be check during installation.)

Hajtócsap (18):

Driving pin (18):

- szemrevételezéssel ellenőrizni a hajtócsapok épségét;
- rendellenes kopás, kiverődés, vagy a (16) közbenső hajtótárcsa cseréje esetén cse-

- visually check driving pins for soundness;
- replace in case of abnormal wear, knock-out, or when intermediate driving disk

rélni. Ügyelni kell arra, hogy a közbenes hajtótárcsa a hajtócsápokon ne szoruljon meg. A további ellenőrzéseket beszereléskor kell elvégezni.

Nyomólap (19):

- beégés, repedés és karcosodás szempontjából szemrevételezéssel ellenőrizni, szükség esetén a nyomólapot cserélni;
- max. 0,4 mm mélységű repedésig a felület újraköszörülhető;
- a surlódó felület deformációját élvonalzóval és hégzmérővel ellenőrizni, 0,25 mm-t meghaladó deformáció, illetve 0,1 mm-t meghaladó bemélyedés (kopás) esetén a surlódó felületet újraköszörülni, az újraköszörülés mértéke maximum 0,4 mm lehet.

A (25) emelőkarok felfekvő felületére az ellenőrzés adatai vonatkoznak, de az újraköszörülés mértéke itt max. 0,8 mm lehet, a hajtóbordák kopottságának ellenőrzését összeszereléskor kell elvégezni.

Huzórugó (20):

- a rendellenes görbülést, megnyulást szemrevételezéssel ellenőrizni.

Visszaszerelni csak teljesen ép, eredeti hosszúságú rugót szabad!

Lendkerékgyűrű (21):

- repedésre, a (19) nyomólapot hajtó hornyok túlzott mértékű kopására, benyomódására, a furatok, menetek és rugótartó csapok épségére szemrevételezéssel ellenőrizni. Repedés, túlzott mértékű sérülés, kopás esetén cserélni;
- a rögzítő csavarkötések furatait és a vezető-illesztő felületek épségét ellenőrizni;
- a megfelelő felfekvés és merőlegesség biztosításához reszelővel, sorjázóval illeszteni.

Allítógyűrű (22):

- repedésre, a menet és a forgócsap furatok épségére szemrevételezéssel ellenőrizni;
- a (26) emelőkar csapokat kézzel a furatokba illeszteni, az észlelhető játék kb. 0,25 mm lehet. Repedés vagy túlzott kopás esetén a (26) emelőkarcsapokkal együtt cserélni.

(16) is replaced. Make sure the intermediate driving disk do not jam on driving pins. Perform further checks during installation.

Pressure plate (19):

- visually check pressure plate for burn, cracks, and scratches, replace if necessary;
- with crack of depth max. 0.4 mm the surface can be regrind;
- check friction surface for deformation by means of straight edge and feeler gage. Regrind friction surface in case of deformation above 0.25 mm, or in case of pit (wear) above 0.1 mm. Permissible max. value of regrinding is 0.4 mm.

Inspection data apply also to lifting levers (25) but the max. value of regrinding is 0.8 mm. Check driving ribs for wear during reassembly.

Tension spring (20):

- visually check spring for abnormal bending or elongation;

Reinstall only perfectly sound spring of original length!

Flywheel rim (21):

- visually check flywheel rim for cracks, its grooves driving pressure plate (19) for excessive wear or indention, the bores, threads and spring support pins for condition. Replace in case of excessive wear, or damage;
- check bores of clamp bolts and piloting, matching surfaces for condition;
- assure proper seating and perpendicularity by matching with file or burr grinder.

Adjusting ring (22):

- visually check for cracks, threads and pivot bores for condition;
- fit release lever pins into their bores by hand, the sensible play can be appr. 0.25 mm. In case of cracks or excessive wear replace together with lifting lever pins (26).

Emelőkar (26):

- rendellenes görbültségre és a (19) nyomólappal, a (28) rögzítőagggyal, valamint a (26) emelőkarcsappal való érintkezési felületnél, kopásra szemrevételezéssel ellenőrizni.

Felújításkor általában célszerű kicserélni az összes emelőkart, mivel a tengelykapcsoló helyes beállítását az elhasznált emelőkarok megnehezítik.

Biztosító lemez (27):

- rugalmatlan, repedt, vagy sérült biztosító lemezt cserélni.

Rögzítőagy (28):

- a (25) emelőkarok hornyát és a belső hornyokat kopásra szemrevételezéssel ellenőrizni;
- a (28) rögzítőagy hajtóbordáit a (21) lendkerékgyűrű hajtó hornyaiba illeszténi, a játékot hézagmérővel ellenőrizni, 0,5 mm-t meghaladó kopásból eredő hézag, vagy repedés esetén cserélni.

Nyomórugó (29):

- rendellenes görbültségre, törésre, új rugóhoz viszonyított hosszcsökkenésre szemrevételezéssel ellenőrizni.

Visszaszerelni csak teljesen ép rugót szabad.

Rugóülék (30):

- repedésre, kopásra, deformációra szemrevételezéssel ellenőrizni. Repedt, deformálódott üléket cserélni.

Szerelt nyomócsapágó (33) és kiemelő hüvely (34):

- a (34) kiemelő hüvelyben a (35) persely és a kiemelő csapágó illesztését kézzel ellenőrizni;
- tolómérővel megmérni a (35) persely átmérőjét, a méret értéke $\varnothing 44,45 - 44,55$ mm között megfelelő;
- a (33) szerelt nyomócsapágó belső gyűrűjét a (34) kiemelő hüvellyel megforgatni, a nyomócsapágó könnyű, akadálymentes forgása ellenőrizhető;

Lifting lever (25):

- check lifting lever for deformation, its surfaces in contact with pressure plate (19), retaining hub (28) and lifting lever pin (26) for wear.

When overhauling it is generally practicable to replace all lifting levers for worn lifting levers make proper adjustment of clutch difficult.

Locking plate (27):

- replace the fatigued, cracked or damaged locking plate.

Retaining hub (28):

- visually check lifting lever (25) grooves and inner grooves for wear;
- fit driving ribs of retaining hub into driving grooves of flywheel rim (21), and check for free play by means of feeler gage. Replace hub in case of crack or excessively worn grooves or if backlash exceeds 0.5 mm due to wear.

Pressure spring (29):

- visually check for deformation, breakage, or fatigue comparing its length to new spring.

Reinstall only perfectly sound spring of original length.

Spring seat (30):

- visually check for crack, wear or deformation and replace if necessary.

Mounted clutch thrust bearing (33) and withdrawal sleeve (34):

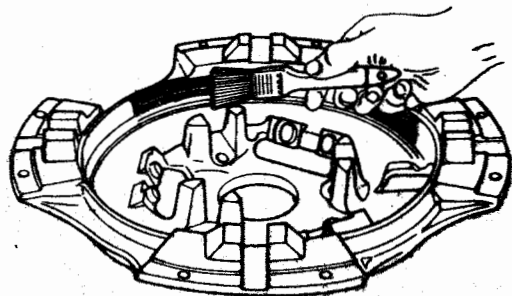
- manually check bush (35) and clutch release bearing (33) for seating in withdrawal sleeve (34);
- measure bush (35) diameter by means of caliper, that should be between 44.45-44.55 mm.
- rotate inner ring of clutch mounted thrust bearing (33) by withdrawal sleeve (34) to check bearing for easy, unobstructed running;

- szemrevételezéssel ellenőrizni túlzott mértékű kopásra a kimenő villák felfekvő felületét, a (33) nyomócsapágy házának és a (8) sebességváltó féktárcsa érintkező felületét;
- rendellenesség észlelése esetén az előszerelést csapágy- és hüvelyszerelvényt komplett cserélni.

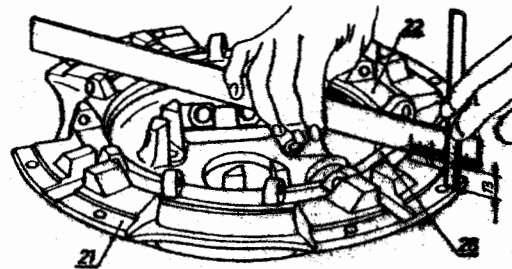
A TENGELYKAPCSOLÓ ÖSSZESZERELÉSE

(Tételszámokat lásd: 1a. és 1b. ábránál)

- a (21) lendkerékgyűrű belső menetes felületére ecsettel SZILORETT BMF szilikonsirt felvinni (19. ábra);



- 2 db (26) emelőkar csapot a (22) állítógyűrű egymással szemben fekvő füleibe tolni;
- átlósan a két (26) emelőkar csapon keresztül fémvonalzót fektetni;



- a (26) emelőkar csapokat beállítás után kihuzni;
- a szétszereléshez használt 3 db menetes tócsavart, amelyeknek egyik végére a csavaranyák fel vannak hajtva, a (21) lendkerékgyűrű furataiba helyezni;
- a (30) rugóülékeket a (21) lendkerékgyűrű és a (28) rögzítőagy csapjaira felhelyezni;

- visually check bearing surface of release forks, as well as connecting surface of thrust bearing block and transmission brake disk for excessive wear;
- in case of malfunction replace premounted release bearing and withdrawal sleeve assembly as a unit.

REASSEMBLING CLUTCH

(See Fig. 1a. and 1b.)

- apply SZILORETT BMF silicon grease to inner threaded surface of flywheel rim (21) (Fig. 19.);

19. ábra: A lendkerékgyűrű menet-védelme

Fig. 19.: Protection of flywheel rim thread

- a (22) állítógyűrűt a (21) lendkerékgyűrűbe hajtani a 20. ábrán megadott mértékig;
- screw adjusting ring (22) into flywheel rim (21) as shown in Fig. 20.;

- push two lifting lever pins (26) into opposite lugs of adjusting ring (22);
- lay a straight edge over the two lifting lever pins (26);

20. ábra: Az állítógyűrű beállítása

Fig. 20.: Setting adjusting ring

- a (21) lendkerékgyűrű (1) lendkerékre fekkvő felületé és a fémvonalzó közötti távolságot tolómérővel mérni, illetve ezt a távolságot a (22) állítógyűrű forgatásával 13 mm-re beállítani;

- measure distance between rim surface bearing on flywheel (1) and straight edge by means of caliper, and by rotating adjusting ring (22) obtain 13 mm distance;

- after adjustment remove lifting lever pins (26);

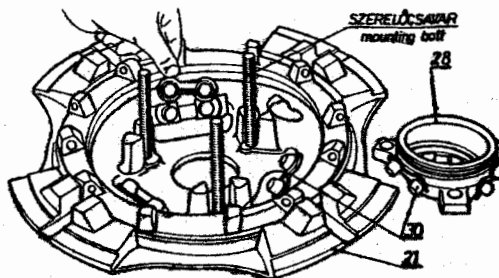
- install the 3 stud bolts equipped with nut at one end into bores in flywheel rim (21);

- position spring seats (30) onto pins of flywheel rim (21) and retaining hub (28);

21. ábra: A nyomórugók és kapcsolódó elemeinek felhelyezése

Fig. 21.: Installing pressure springs and related elements

- a (30) rugóülékre a (29) nyomórugókat a (28) rögzítőagggyal egyidejűleg felhelyezni.
- install pressure springs (29) together with retaining hub (28) to spring seats (30).



A nyomórugók összehúzósa:

a./ Szerelőcsavarokkal (10. ábra)

- a menetes csavarok felső végére a csavaranyákat kézzel ráhajtani;
- az anyákat 13-as villáskulccsal váltakozva, fokozatosan továbbhajtani, a (28) rögzítőagy felütközéséig;
- a (34) szerelt kiemelőhüvely és a (33) szerelt nyomócsapágy szerkezeti részegységet alulról a (21) lendkerékgyűrűbe helyezni;
- a (31) félgűrűket a (34) kiemelőhüvely hornyába helyezni;
- a (32) biztosító karikát csavarhúzóval behelyezni (a 13. ábra fordított művelete).

b./ Préssel (11. ábra)

- a (29) nyomórugókat a (28) rögzítőagy felütközéséig préssel összenyomni;
- csavaranyákat a menetes tócsavar felütközéséig kézzel ráhajtani, majd a szerelt egységet prés alól kivenni;
- a (34) kiemelőhüvely és a (33) szerelt nyomócsapágy részegységet alulról a (21) lendkerékgyűrűbe helyezni;
- a (31) félgűrűket a (34) kiemelőhüvely hornyába helyezni;
- a (32) biztosító karikát csavarhúzóval behelyezni;
- a (33) szerelt nyomócsapágy háza és a (21) lendkerékgyűrű közé 2 db 19 mm magasságu fahasábot helyezni;

Contracting pressure springs:

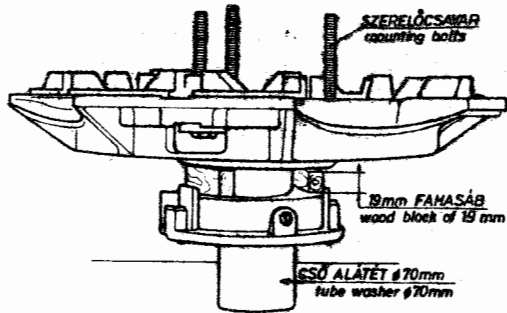
a./ By means of puller bolts (see Fig. 10.)

- screw nuts on upper end of stud bolts by hand;
- alternately and gradually tighten nuts by means of fork wrench or hex. opening 13 until retaining hub (28) butts on;
- install the mounted withdrawal sleeve (34) and the mounted release bearing (33) assemblies into flywheel rim (21) from below;
- position half rings (31) into groove in withdrawal sleeve (34);
- install snap ring (32) by means of screwdriver (reserved as shown in Fig. 13.).

b./ By means of press (see Fig. 11.)

- compress pressure springs (29) by means of press until retaining hub (28) butts on;
- screw nuts on stud bolts until bottom, then remove mounted unit from below press;
- install withdrawal sleeve (34) and mounted thrust bearing (33) assembly into flywheel rim (21) from below;
- position half rings (31) into groove in withdrawal sleeve (34);
- install snap ring (32) by means of screwdriver;
- position 2 wooden blocks of 19 mm height between mounted thrust bearing block and flywheel rim (21);

- a menetes csavarok felső csavaranyáit fokozatosan, arányosan 13-as villáskulccsal behajtani;
- menetes tőcsavarokat kivenni.



- gradually and alternately drive in upper nuts of stud bolts by means of fork wrench of hex. opening 13;
- remove stud bolts.

22. ábra: A kitámasztó fahasábok behelyezése

Fig. 22.: Inserting backing up wooden blocks

Ez a művelet is gyorsabban elvégezhető kézi műhelyprés alkalmazásával:

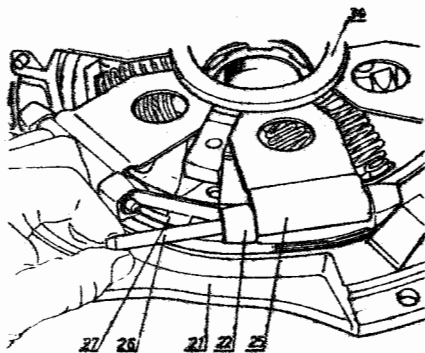
This procedure can also be performed quicker by using assembling press:

- a (33) szerelt nyomócsapágy háza és a (21) lendkerékgyűrű közé 2 db 19 mm magasságu fahasábot helyezni;
- a (33) szerelt nyomócsapágy házát a szétszereléshez használt csőüléssel alátámasztani;
- préssel a (29) nyomórugókat összenyomott állapotban tartani, a csavaranyák kézzel történő lehajtásáig;
- a menetes tőcsavarokat kivenni;
- a (25) emelőkarokat az ábrának megfelelően a (22) állítógyűrű fülei közé, illetve a (34) kiemelőhüvely külső hornyába illeszteni;
- a (27) biztosítólemezeket a (22) állítógyűrű fülei közé helyezni, a (25) emelőkarokkal ellentétes oldalra;
- a (26) emelőkar csapokat a (27) biztosítólemezen, a (22) állítógyűrű fülein és a (29) emelőkaron keresztültoolni;

Egy (27) biztosítólemez 2 db (26) emelőkar csapot biztosít! Ehhez a művelethez a (22) állítógyűrű a szükséges mértékben elfor-

- position 2 wooden blocks of 19 mm height between mounted release bearing block and flywheel rim (21);
- back-up the mounted thrust bearing block (33) by means of tubular washer used for removal;
- hold pressure springs (29) compressed by means of press and remove nuts by hand;
- remove stud bolts;
- fit lifting levers (25) between lugs of adjusting ring (22) and to outer groove of withdrawal sleeve (34);
- install locking plates (27) between adjusting ring lugs, opposite to lifting levers side;
- install lifting lever pins (26) through locking plate (27), adjusting ring lugs and lifting lever (25);

One locking plate (27) secures two lifting lever pins (26)! At this step the adjusting ring (22) can be turned off as necessary,



23. ábra: Az emelőkarok beszerelése

Fig. 23.: Reinstalling lifting levers

dítható, de beszerelés után az eredeti helyzetébe kell visszaállítani a beállítás tartása miatt!

- a (27) biztosítólemez rugózó füleit a (26) emelőkar csap végein lévő mélyedésbe csavarhúzóval bepattintani.

A nyomólap felszerelése (lásd: 8. ábra):

- a (19) nyomólapot a (21) lendkerékgyűrűre, az összejelölésnek megfelelően felhelyezni, hogy a hajtóbordák a lendkerékgyűrű hornyaiba illeszkedjenek;
- a hajtóbordák és a horony fala közötti távolságot hézagmérővel ellenőrizni. A hézag értékének 0,1 - 0,2 mm között kell lenni!
- a 4 db (20)huzórugót fogóval beakasztani;

24. ábra: A biztosítóelem felszerelése

Fig. 24.: Installing detent

- a (23) biztosítóelemet (24) csavaranyával együtt 14-es villáskulccsal felszerelni.
- install detent (23) by means of bolt (24), using fork wrench of hex. opening 14.

A TENGELYKAPCSOLÓ BESZERELÉSE, BEÁLLÍTÁSA

A tengelykapcsoló felszerelésekor el kell végezni a motor-tengelykapcsoló-sebességváltómű illesztését. Az illesztési hiba elkerülése végett alapos tisztítás után a tengelykapcsolónál ellenőrizni kell az illeszkedő felületeket.

25. ábra: A motor-tengelykapcsoló-sebességváltómű illesztése

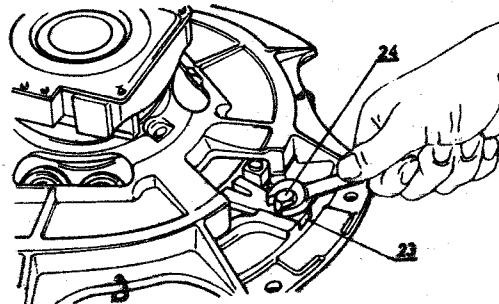
Fig. 25.: Matching engine, clutch and transmission

but after assembling reset to original position to maintain adjustment!

- snap spring tabs of lacking plate (27) into notch at the end of lifting lever pin (26) by means of screwdriver.

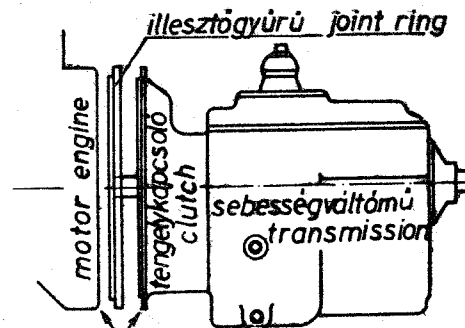
Reinstalling pressure plate (see Fig. 8.):

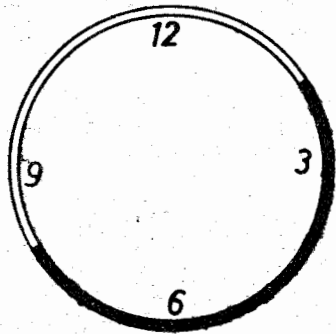
- install pressure plate (19) to flywheel rim (21) according to match-marks so driving ribs seat in flywheel rim grooves;
- check gap between driving rib and groove wall by means of feeler gage. It should be between 0.1 - 0.2 mm!
- hook up 4 tension springs (20) by means of a pliers;



REINSTALLING AND ADJUSTING CLUTCH

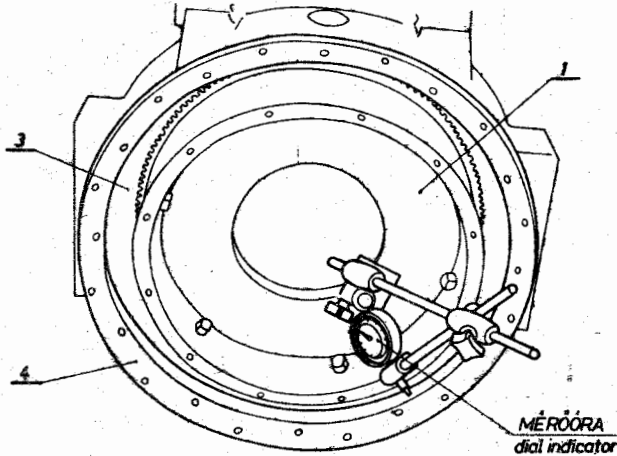
When installing clutch the engine, clutch and transmission should be matched. To eliminate failure, thoroughly clean and check matching surfaces of clutch.





26. ábra: Az illeszkedő felület homloklapja, a 2 és 8 óráknak megfelelő helyzetek között kopik a leggyorsabban.

Fig. 26.: The most frequent wear locations are between 3 and 8 o'clock position.



27. ábra: Az illeszkedő felület ellenőrzése

Fig. 27.: Checking matching surfaces

- a motor (3) lendkerék házára a (4) illesztógyűrűt felszerelni, a motor javítástechnológiája alapján;
- a vezetőfelületet és a homlokfelületet mérőórával ellenőrizni (lásd: 27. ábrát);

- az illeszkedő felületek tisztaságát, rendellenes kopását és rozsdásodását szemrevételezéssel ellenőrizni;

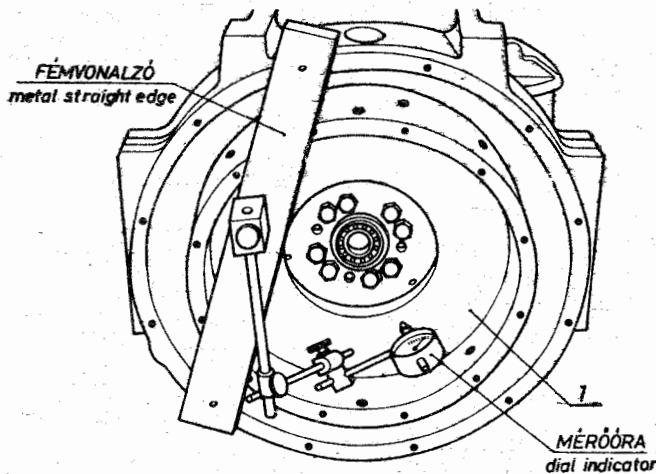
- visually check matching surfaces for cleanliness, abnormal wear and corrosion;

- install flange (4) to flywheel housing (3) of engine as specified by engine service technology;

- check pilot surface and face by means of dial indicator (see Fig. 27.);

A lendkerékhez viszonyított legnagyobb + és - értékek közötti különbség maximum 0,2 mm lehet.

Permitted difference between the maximum + and - values is 0.2 mm according to flywheel.



28. ábra: A lendkerék surlódó felületének ellenőrzése (lásd: Ellenőrzés, hibamegállapítás: Közbenső hajtótárcsa/.

Fig. 28.: Checking rubbing surface of flywheel /refer to inspection, trouble-shooting, para intermediate disk/.

- az (1) lendkerék surlódó felületét repedésre, karcosodásra szemrevételezéssel ellenőrizni;
- a felület kopását, síklapúságát élvonalzóval és házagmérővel ellenőrizni, a legnagyobb eltérés értéke 0,5 mm lehet;
- az (1) lendkerék surlódó homlokfelületének ütését ellenőrizni, az ütés sugaron mérve 10 mm-enként 0,01 mm lehet (lásd: 28. ábrát).

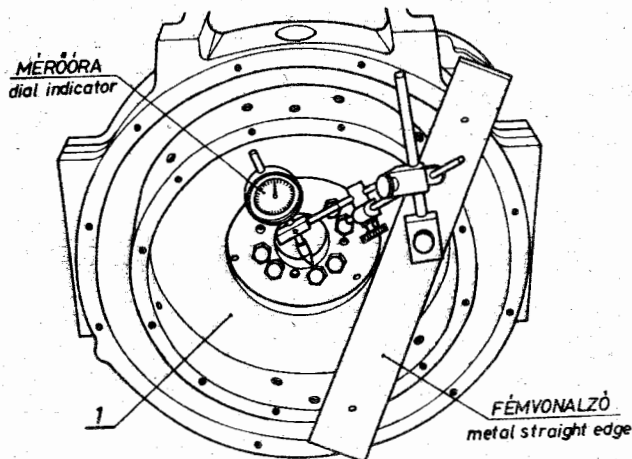
Amennyiben az (1) lendkerékfelület a követelményeket nem elégíti ki, a lendkereket ki kell szerelni és a felületét leszabályozni.

- visually check rubbing surface of flywheel (1) for crack, scratches;
- check evenness and wear of surface by means of straight edge and feeler gage, permitted max. deviation is 0.5 mm;
- check friction runout of flywheel face. Permissible radial runout is 0.01 mm by 10 mm. (See Fig. 28.)

Should flywheel face fall out of specifications remove flywheel and true up its surface.

29. ábra: A lendkerék vezetőcsapágy fészekfuratának ellenőrzése

Fig. 29.: Checking bore of flywheel locating bearing



- az (1) lendkerék vezetőcsapágy fészekfuratának ütését mérőórával ellenőrizni (lásd: 29. ábrán) a furat ütése max. 0,13 mm lehet;

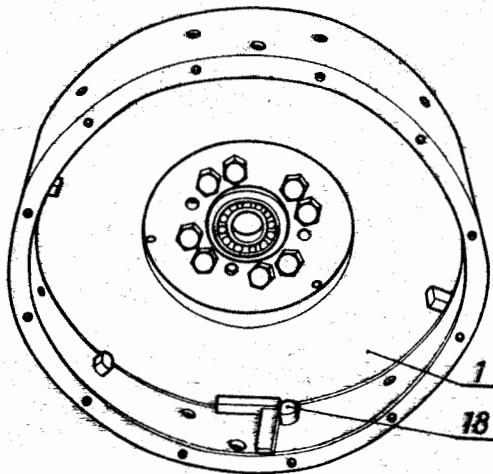
A (2) vezetőcsapágyat (lásd: 1a. ábrán) a tengelykapcsoló cseréjekor, vagy javításakor cserélni kell.

- check recess bore of flywheel locating bearing for runout by means of dial indicator. Permissible runout is max. 0.13 mm (see Fig. 29.);

Replace locating bearing (2) when clutch is to be replaced or repaired (see Fig. 1a.).

30. ábra: A hajtócsapok ellenőrzése

Fig. 30.: Checking driving pins



- a (18) hajtócsapokat az (1) lendkerékbe bronzkalapáccsal beütni;
- a (18) hajtócsapok szoros illesztését kézzel ellenőrizni;
- a hajtócsapfejek síkjának merőlegességét a lendkerékfelületre derékszöggel ellenőrizni (lásd: 30. ábrát);
- a (16) közbenső hajtótárcsát a (18) hajtócsapokra illetve az (1) lendkerékbe helyezni;
- a (18) hajtócsapok és a (16) közbenső hajtótárcsa hornyai között a hézagot hézagmérővel ellenőrizni. A hézag max. 0,15 mm kell legyen.

A tengelykapcsoló részegységeinek felszerelése

(lásd: 1a. ábra)

- a (15) első és a (17) második surlódó hajtótárcsát a (7) bemenőtengely bordás részére az illesztés ellenőrzése céljából felhuzni, majd lehuzni.

A tárcsákat akadástmentesen kell rácsusztatni a bemenőtengelyre.

- az előszerelt tengelykapcsoló egység tengelyfuratába a vonalbavezető szerszámot (5. ábra) betolni, a (19) nyomólap felől a vonalbavezető kiálló végére sorrendben a (17) második surlódótárcsát, a (16) hajtó közbenső tárcsát és a (15) első hajtott surlódótárcsát felhuzni;
- a vonalbavezető szerszámra felfűzött tengelykapcsolót a lendkerékre helyezni úgy, hogy a hajtó közbenső tárcsa (16) hornyai a hajtócsapokra illeszkedjenek szorulástmentesen.

A tengelykapcsoló felhelyezésénél a ki-szerelésnél megkeresett, vagy felvitt összejelölések együttállását biztosítani kell!

- a (21) lendkerékgyűrű rögzítőcsavarjait behajtani váltakozva, fokozatosan 17-es nyomatékmérő kulccsal meghuzni.

A csavarok végleges meghuzásának nyomatéka 65 Nm (6,6 mkp) legyen!

- a (33) szerelt nyomócsapágyat kitámasztó fahasábokat kivenni (ha a szerelés végén nem esnek ki);
- a (33) szerelt nyomócsapágy házába a (11) zsirzóvezetékét a (12) közcsavarral és a (14) zsirzógombbal beszerelni;
- a vonalbavezető szerszámot kihuzni.

- drive in driving pins (18) to flywheel (1) by means of brazen hammer;

- check fit of driving pins (18) for tightness by hand;

- check perpendicularity of pin head plains to flywheel surface by means of square (see Fig. 30.);

- install intermediate disk (16) into flywheel (1) by fitting onto driving pins (18);

- check backlash between driving pins (18) and grooves in intermediate driving disk (16) by means of feeler gage. The backlash should be 0.15 mm max.

Installing clutch assembly units to flywheel

(See Fig. 1a.)

- to check fitting position first (15) and second (17) friction disk to splined part of input shaft, then remove.

Disks should slide onot input shaft unobstructed,

- install aligning tool (see Fig. 5.) into shaft bore of premounted clutch assembly, then stack second friction disk (17), intermediate driving disk (16) and first friction disk (15) onto protruding end of aligning tool;

- position clutch equipped with aligning tool onto flywheel so, grooves or intermediate driving disk (16) fit to driving pins without jamming.

When installing clutch align match-marks applied or found during disassembly!

- gradually and alternately screw in clamp of flywheel rim (21), then torque by means of torque wrench of hex. opening 17.

Final torque of bolts is 65 Nm (6.6 mkp)!

- remove wooden blocks backing up the mounted thrust bearing (33), unless fall out at the end of assembling;

- install lubrication pipe (11) with joint screw (12) and lube fitting (14) to mounted thrust bearing (33) block;

- pull out aligning tool.

A sebességváltómű felszerelése

(Lásd: 1a. ábra)

- az (5) tengelykapcsoló házat a (6) sebességváltóműre felszerelni;
- a (7) bemenőtengelyre szerelt mérőórával a tengelykapcsolóház ütését ellenőrizni. az ütés maximum 0,20 mm lehet;
- a (8) sebességváltó féktárcsát a sebességváltómű (7) bemenőtengelyére felhuzni;
- a (7) bemenőtengely bordás részét vékony (LZS-2) zsírréteggel bevonni, a kinyomó csapágyat szintén zsírozni.

Hibamegállapítás

- a (10) kiemelő kart kopásra ellenőrizni;
- a sebességváltómű gyors fokozatkapcsolóját "0" állásba kapcsolni, hogy felszerelésnél a (7) bemenőtengely bordái a (15, 17) surlódótárcsák bordáiba illeszthetők legyenek;
- a tengelykapcsoló (10) kiemelő karját a (6) sebességváltóműház felé elforgatni, a (7) bemenőtengely csapágyához központozítani;
- a (7) bemenőtengely bordás részét a (34) szerelt kiemelő hüvelyen keresztül lassan előrecsusztatva a (15, 17) surlódótárcsák bordáival való illeszkedéséig;
- a (10) kiemelő kart a csusztatás kezdetén elforgatott helyzetben tartani, szükség esetén a (7) bemenőtengelyt forгатni a bordák találkozásáig;
- a tengelykapcsolóház (9) ellenőrző nyílásán keresztül a (33) szerelt kinyomó csapágy és karok helyes elhelyezkedéséről meggyőződni;
- a (10) kiemelő kart ellentétes irányban elforgatni;
- az (5) tengelykapcsolóház vezető felületét a (4) illesztőgyűrű vezető felületéhez illeszteni, a furatokat fedésbe hozni;
- rögzítőcsavarokat behajítani, majd váltakozva, fokozatosan meghuzni;
- a csavarok végleges meghuzásának nyomtérka 65 Nm (6,6 mkp);
- a (9) ellenőrző nyílás fedélbe a (13) gumihüvelyt behelyezni;

Reinstalling transmission

(See Fig. 1a.)

- install clutch housing (5) onto transmission (6);
- check clutch housing for runout by means of dial indicator mounted to input shaft (7). Permissible max. runout is 0.20 mm;
- drive transmission brake disk (8) to input shaft (7) of transmission;
- apply thin coat of grease (LZS-2 or other grade 2 Lithium base grease) to input shaft splines, also grease release bearing.

Trouble-shooting

- check release lever (10) for wear;
- position range selector of transmission to neutral ("0" position) to assure fitting of input shaft splines to ID splines of friction disks (15, 17);
- turn clutch release lever (10) toward transmission (6) and center to input shaft bearing;
- slowly slide splined end of input shaft (7) through mounted withdrawal clutch sleeve (34) to seat on friction disk splines;
- hold release lever (10) turned off when starting to slide input shaft (7) and if necessary rotate shaft to seat on splines of friction disks;
- make sure to check proper location of the mounted release bearings (33) and levers through inspection hole (9) of clutch housing;
- turn off release levers (10) to opposite direction;
- fit locking surface of clutch housing (5) to locating surface of flange (4) and align bores;
- screw in clamp bolts, then torque gradually and alternately;
- finally torque bolts to 65 Nm (6.6 mkp);
- install rubber bush (13) into inspection hole cover (9);

- a szerelt (11) zsirzóvezeték a (13) gumihüvelyen átvezetni;
- az ellenőrző nyílás (9) fedelét felszerelni.

- pass the mounted lubrication pipe (11) through rubber bush (13);
- install inspection hole cover (9).

A kiemelő rudazat felszerelése (31. ábra):

- a vezetőfülke padlójának tengelykapcsoló felletti nyílására a (9) porvédő gumit (10) bilincsel felszerelni;
- a padló nyílásán és a (9) porvédő gumin a (11) kapcsolórudat átvezetni;
- a (11) kapcsolórúd végére a (7) villákat felszerelni;
- a (15) kapcsolókart (6) csapszeggel felszerelni, a (6) csapszeget sácsszeggel biztosítani;
- a (15) kapcsolókart felszerelni a tengelykapcsoló kiemelőkar tengelyére;
- a (15) kapcsolókart (16) hatlapfejű csavarral, alátéttel és (13) hatlapú csavaranyával rögzíteni;
- a (3) tengelykapcsoló pedált a (17) pedálgumival együtt felszerelni az (1) pedáltartó rudra, majd a (2) rögzítőgyűrűvel rögzíteni;
- a (4) zsirzógombot beszerelni;
- az (5) visszahúzó rugót fogóval beakasztani;
- a felső (7) villa furatait a (3) tengelykapcsoló pedál furatával fedésbe hozni, majd a (6) csapszeget átdugni és sácsszeggel biztosítani;
- szerelés során a pedál holtjátékát 25 mm-re állítani;
- a (3) pedál és a kiemelő csapágy szabad mozgását, valamint a tengelykapcsoló helyes működését ellenőrizni,

Installing clutch release linkage (Fig. 31.):

- install rubber boot (9) to bore in cab floor over the clutch by means of clamp (10);
- position actuating rod (11) through bore in cab floor and rubber boot (9);
- install forks (7) to each end of actuating rod (11);
- install throw-out arm (15) to fork (7) by means of pin (6) and cotter pin secure;
- install throw-put arm (15) to release lever shaft of the clutch;
- clamp throw-out arm (15) by means of hex. bolt (16), washer, and hex. nut (13);
- install clutch pedal (3) with rubber pad (17) to pedal supporting rod then secure by retainer ring (2);
- install lube fitting (4);
- hook tension spring (5) by means of a pliers;
- install pedal lug into upper fork (7) by means of pin (6) and cotter pin secure;
- during assembly adjust 25 mm pedal free-play;
- check pedal and clutch release bearing for free movement, and clutch for proper operation.

A tengelykapcsoló beállítása

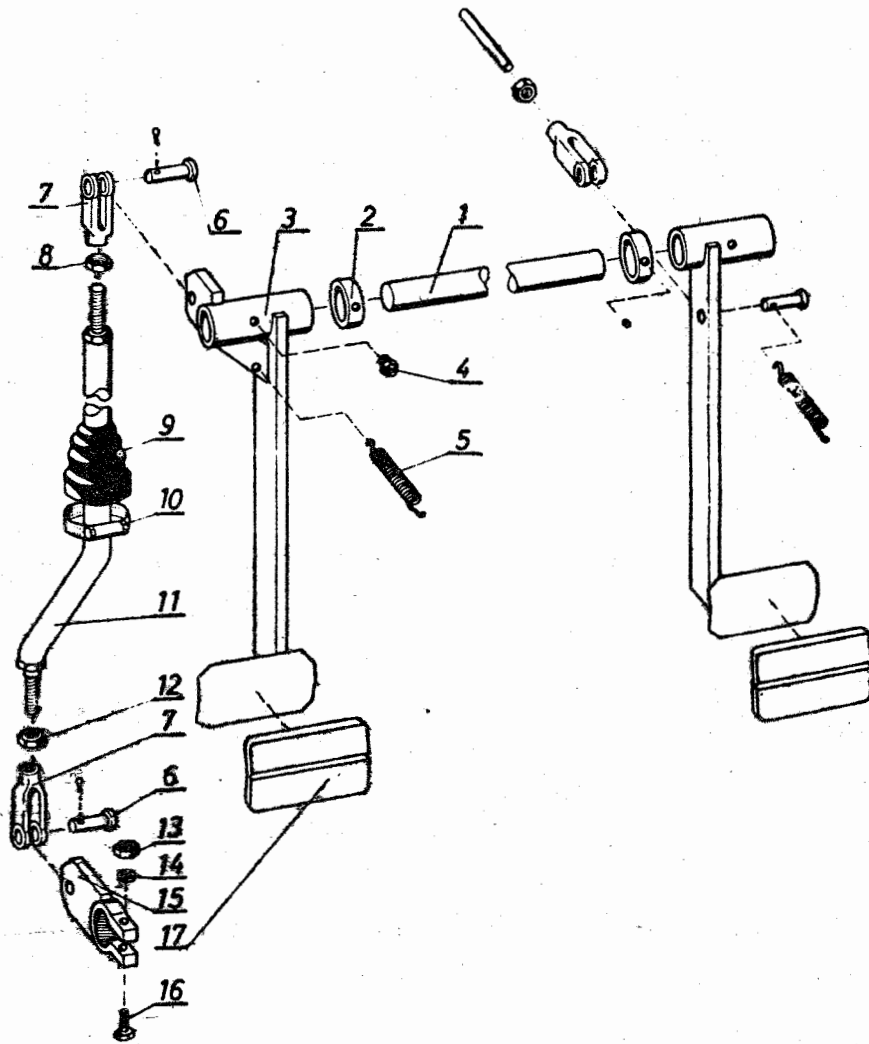
(32., 33., 34. ábrák, tételszámokat lásd: la. ábránál)

- a (8) sebességváltó féktárcsa és a (33) szerelt nyomócsapágy háza surlódó felülete között a távolság 13 mm. A (10) kiemelőkar és a (33) szerelt nyomócsapágy háza illeszkedő felülete között a holtjáték 3 mm kell legyen.

Adjusting clutch

(See Fig. 32., 33., 34., for item numbers refer to Fig. la.)

- distance between rubbing surface of transmission brake disk (8) and mounted thrust bearing block (33) should be 13 mm. The free-play between mating surface of lifting lever (10) and mounted release bearing block (33) should be 3 mm.



31. ábra: A kiemelő rudazat felszerelése

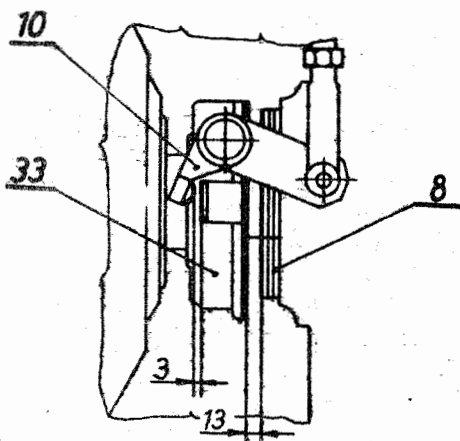
- 1 - Pedáltartó rud
- 2 - Rögzítőgyűrű
- 3 - Tengelykapcsoló pedál
- 4 - Zsirzógomb
- 5 - Huzórugó
- 6 - Csapszeg
- 7 - Villa
- 8 - Csavaranya
- 9 - Porvédő gumi
- 10 - Bilincs
- 11 - Kapcsolórud
- 12 - Hatlapú csavaranya
- 13 - Hatlapú csavaranya
- 14 - Alátét
- 15 - Kapcsolókar
- 16 - Hatlapfejű csavar
- 17 - Pedálgumi

Fig. 31.: Installing clutch release linkage

- 1 - Pedal supporting rod
- 2 - Retainer ring
- 3 - Clutch pedal
- 4 - Lube fitting
- 5 - Tension spring
- 6 - Pin
- 7 - Fork
- 8 - Nut
- 9 - Rubber boot
- 10 - Clamp
- 11 - Actuating rod
- 12 - Hex. nut
- 13 - Hex. nut
- 14 - Washer
- 15 - Throw-out arm
- 16 - Hex. bolt
- 17 - Pedal rubber pad

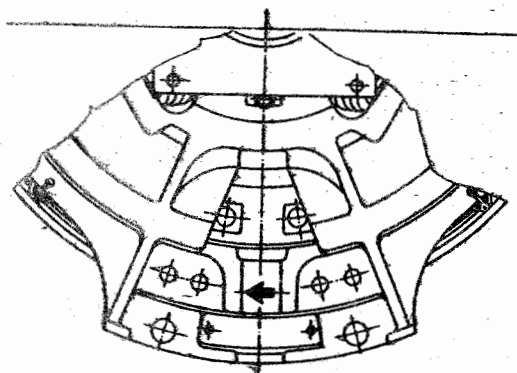
32. ábra: A tengelykapcsoló beállítása

Fig. 32.: Adjusting clutch



Amennyiben a (8) sebességváltó féktárcsa és a (33) szerelt nyomócsapágy között a távolság 13 mm-nél nagyobb, csökkenteni kell. A távolság csökkentése a holtjáték növelését eredményezi, ennek előírt értékét a rudazat állításával kell beállítani.

Should higher than 13 mm distance occur between transmission brake disk (8) and mounted thrust bearing (33), this distance should be reduced. Reduce distance results in increased free-play. Adjust the specified free-play by adjusting the linkage.



33. ábra: A holtjáték növelése

Fig. 33.: Increasing free-play

A holtjáték csökkentése (34. ábra):

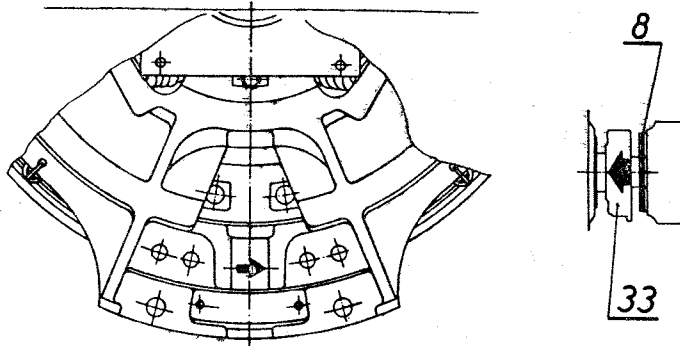
- amennyiben a (8) sebességváltó féktárcsa és a (33) szerelt nyomócsapágy között a távolság 13 mm-nél kisebb, növelni kell. A távolság növelése a holtjáték csökkentését eredményezi; előírt értékét a rudazat állításával kell beállítani.

Reducing free-play (Fig. 34.):

- should lower than 13 mm distance occur between transmission brake disk (8) and mounted release bearing (33), this distance should be increased. Increased distance results in reduced free-play. Adjust the specified free-play by adjusting the linkage.

34. ábra: A holtjáték csökkentése

Fig. 34.: Reducing free-play



A tengelykapcsoló utánállítása

(Lásd: 1a. ábra)

- a tengelykapcsolóház (9) ellenőrző nyílás fedelét leszerelni;
- a (23) biztosító elemet a motor kézi forgatásával a nyíláshoz forgatni és kiszerezni;
- a tengelykapcsoló pedált teljesen lenyomni;
- a (22) állítógyűrűt csavarhúzóval a szükséges irányban elforgatni, amíg a (33) szerelt nyomócsapágy surlódó felülete és a (8) sebességváltó féktárcsa között a távolság 13 mm lesz;
- a tengelykapcsoló pedált visszaengedni;
- a (23) biztosítólemezt visszaszerelni;
- a (9) ellenőrző nyílás fedelet a szerelt zsirzóvezetékekkel együtt visszaszerelni.

Amennyiben a fenti műveletekkel nem sikerül a 13 mm-es értéket beállítani, a (10) kiemelő kart a rudazathoz képest a megfelelő irányba kell állítani, majd biztosítani. Fenti utánállítást kell elvégezni az üzem közbeni kopás esetén is. A tengelykapcsoló beszerelése, illetve minden utánállítás után szükséges a rudazat állítása is.

- a kinyomócsapágy helyzetét úgy beállítani, hogy a (8) sebességváltó féktárcsa és a sebességváltómű házának homlokfelülete közötti távolság 13 mm legyen;
- ezt követően megmérni a holtjátékot. Ha az a 2-3 mm-es értéktől eltér, a rudazatot úgy állítani, hogy a holtjáték ezen értékek közé essen.

Readjusting clutch

(Refer to Fig. 1a.)

- remove inspection hole cover (9) on clutch housing;
- manually crank engine until detent (23) appears in inspection hole, then remove detent;
- fully depress clutch pedal;
- turn adjusting ring (22) to required direction by means of screw driver until 13 mm distance between rubbing surface of mounted thrust bearing (33) and transmission brake disk (8) is obtained;
- relieve clutch pedal;
- reinstall detent (23);
- reinstall inspection hole cover with mounted lubricating pipe.

When the 13 mm distance, inspite of the above step, is not obtained displace lifting lever (10) on linkage to required direction, then secure. Perform the above readjustment in case of normal wear. After every installation or readjustment of clutch, also adjust the linkage.

- adjust position of thrust bearing so to obtain 13 mm distance between transmission brake disk (8) and transmission case front face;
- following this measure the free-play. Should it deviate from 2-3 mm value, adjust linkage so to obtain proper free-play.

FÜGGELÉK

1. A tengelykapcsoló műszaki adatai (mérő-
eszközök)

APPENDIX

1. Technical data of clutch (and instru-
ments)

Sorszám No.	Megnevezés Description	Méret Dimension	Mérőeszköz megnevezése Instrument
1.	2.	3.	4.
1.	/15 és 17/ surlódó hajtott tárcsa megengedett oldalirányú útése Lateral runout of friction driven disks /15 and 17/	0,015" 0.4 mm	Mérőóra Feeler gage
2.	/15 és 17/ surlódó felületek legmélyebb karcólása Deepest scratch on friction surfaces /15 and 17/	kb. 0.015" kb. 0.4 mm appr. 0.015" appr. 0.4 mm	Szemrevételezéssel Visual check
3.	/16/ közbenső hajtó tárcsa legnagyobb deformációja Max. deformation of intermediate disk /16/	0.004" 0.1 mm	Élvonalzó, hézagmérő Straight edge, feeler gage
4.	/16/ közbenső hajtótárcsa kopás okozta legnagyobb bemélyedése Deepest wear on intermediate driving disk /16/	0.004" 0.1 mm	Élvonalzó, hézagmérő Straight edge, feeler gage
5.	/16/ oldalanként leköszörülhető vastagság Max. grinding depth on each side of intermediate disk /16/	0.015" 0.4 mm	Tolómérő Caliper
6.	/19/ nyomólap legnagyobb deformációja Max. deformation of pressure plate /19/	0.010" 0.25 mm	Élvonalzó, hézagmérő Straight edge, feeler gage
7.	/19/ nyomólap kopás okozta legnagyobb bemélyedése Max. wear on pressure plate /19/	0.004" 0.1 mm	Élvonalzó, hézagmérő Straight edge, feeler gage
8.	/19/ ujraköszörülés mértéke Max. regrinding depth of pressure plate /19/	0.015" 0.4 mm	Tolómérő Caliper
9.	/25/ emelőkar felfekvő felületének legnagyobb kopása Max. wear on lifting lever /25/ bearing surface	0.015" 0.4 mm	Tolómérő Caliper
10.	/25/ emelőkar felfekvő felületénél ujraköszörülhető vastagság Max. regrinding depth on lifting lever bearing surface	0.030" 0.8 mm	Tolómérő Caliper
11.	/26/ emelőkar csapok legnagyobb játéka Max. play of lifting lever pins /26/	kb. 0.010" kb. 0.25 mm appr. 0.010" appr. 0.25 mm	Tolómérő Caliper

1.	2.	3.	4.
12.	/28/ rögzítőagy hajtó bordája és a lendkerékgyűrű hornyai közötti legnagyobb hézag Backlash between driving rib of retaining hub /28/ and flywheel rim grooves	0.020" 0.5 mm	Hézagmérő Feeler gage
13.	/34/ kiemelőhüvely belső átmérője Withdrawal sleeve /34/ ID	1.750 - 1.754 44.45 - 44.54	Tolómérő Caliper
14.	/22/ állítógyűrű előzetes beállítása a 20. ábra alapján Preliminary adjustment of adjusting ring /22/ as per Fig. 20.	1/2" 13 mm	Fémvonalzó, tolómérő Straight edge, caliper
15.	/19, 21/ nyomólap hajtó bordái és a lendkerékgyűrű hornyai közötti hézag Backlash between driving ribs of pressure plate /19 and 21/ and flywheel rim grooves	0.004 - 0.008" 0.1 - 0.2 mm	Hézagmérő Feeler gage
16.	/4/ illesztőgyűrű megengedett útése Permissible runout of flange /4/	0.008" 0.2 mm	Mérőóra mágneses mérőállvány nyal Dial indicator with magnetic stand
17.	/1/ lendkerék surlódó felületének siklapuságtól mért legnagyobb távolsága Max. unevenness of flywheel rubbing surface	0.020" 0.5 mm	Élvonalzó, hézagmérő Straight edge, feeler gage
18.	/1/ lendkerék homlokfelületének útése sugárirányban mérve Radial runout of flywheel face	0.001" /1"-re/ 0.01 mm /10 mm-re/ 0.001" /on 1"/ 0.01 mm /on 10 mm/	Mérőóra mágneses mérőállvány nyal Dial indicator with magnetic stand
19.	/2/ vezetőcsapágy furatának legnagyobb útése Max. runout of locating bearing bore /2/	0.005" 0.13 mm	Mérőóra mágneses mérőállvány nyal Dial indicator with magnetic stand
20.	/18/ hajtócsapok merőlegességének ellenőrzése Checking perpendicularity of driving pins /18/	-	Talpas derékszög Level square
21.	/18/ és /16/ hajtócsapok és a közbenső hajtótárcsa hornyai közötti legkisebb hézag Min. backlash between driving pins and ribs of intermediate driving disc /18 and 16/	0.006" 0.15 mm	Hézagmérő Feeler gage

1.	2.	3.	4.
22.	/5/ tengelykapcsolóház illesztő felületének legnagyobb ütése Max. runout of clutch housing mating surface	0.008" 0.20 mm	Mérőóra mágneses mérőállvánnyal Dial indicator with magnetic stand
23.	/5 és 21/ lendkerékgyűrűt és tengelykapcsoló házat rögzítő csavarok meghúzási nyomatéka Torque of bolts clamping flywheel rim /21/ and clutch housing /5/	47 font.láb 65 Nm /6.6 mkp/ 47 ft-lb 65 Nm /6.6 mkp/	Nyomatékmérő kulcs Torque wrench
24.	Tengelykapcsoló pedál holtjátéka Clutch pedal free play	~1" 25-30 mm	Tolómérő Caliper
25.	Tengelykapcsoló pedál padlólemezről való távolsága Distance between clutch pedal and floor plate	~2" ~60 mm	Tolómérő Caliper

2. A tengelykapcsoló szereléséhez szükséges szerszámok

2. Tools for servicing clutch

Sorszám No.	Megnevezés Description	Darabszám Qty.	Megjegyzés Remark
1.	2.	3.	4.
1.	Vonalbavezető szerszám Aligning tool	1	
2.	3/4", 19 mm oldalmagasságú fahasáb Wooden block of 3/4", 19 mm	2	
3.	11/16", 17-es villáskulcs, vagy csillagkulcs Fork or box wrench of hex. opening 17, 11/16"	1	
4.	Kb. 12", kb. 300-as csavarhúzó Screwdriver of appr. 12", appr. 300 mm	2	
5.	Kb. 0,4", Ø 10 mm-es kiütő fűske Driving punch of appr. 0.4" /10 mm/ dia	1	
6.	Félkezes kalapács Hammer	1	
7.	9/16", 14-es villáskulcs, vagy csillagkulcs Fork or box wrench of hex. opening 9/16", 14 mm	1	
8.	Rajztű, vagy vékony ecset Scriber or thin brush	1	
9.	Kombinált fogó Universal pliers	1	
10.	5/16" x 5", M8 x 130 mm-es végigmenetes fej nélküli csavar Stud bolt of 5/16" x 5" /M8 x 130/ /full threaded, without head/	3	
11.	5/16", M8-as hatlapú csavaranya /13-as lapátával/ Hex. nut 5/16" /M8/ of hex. opening 13	6	
12.	13-as kulcsnyílású villás-, vagy csillagkulcs Fork or box wrench of hex. opening 13	2	
13.	Kézi műhelyprés Assembling press	1	
14.	Ø 2 1/4", Ø 55 mm-es /külső átmérő/ csőülék Tubular seat of 2 1/4" /55 mm/ OD	1	
15.	Kb. 1", 25 mm-es lapos ecset Flat brush of appr. 1" /25 mm/	1	
16.	11/16", 17 mm-es kulcsnyílású betét nyomatékmérő kulcshoz Insert of 11/16" /17 mm/ hex. opening for torque wrench	1	
17.	Bronzkalapács Brazen hammer	1	