

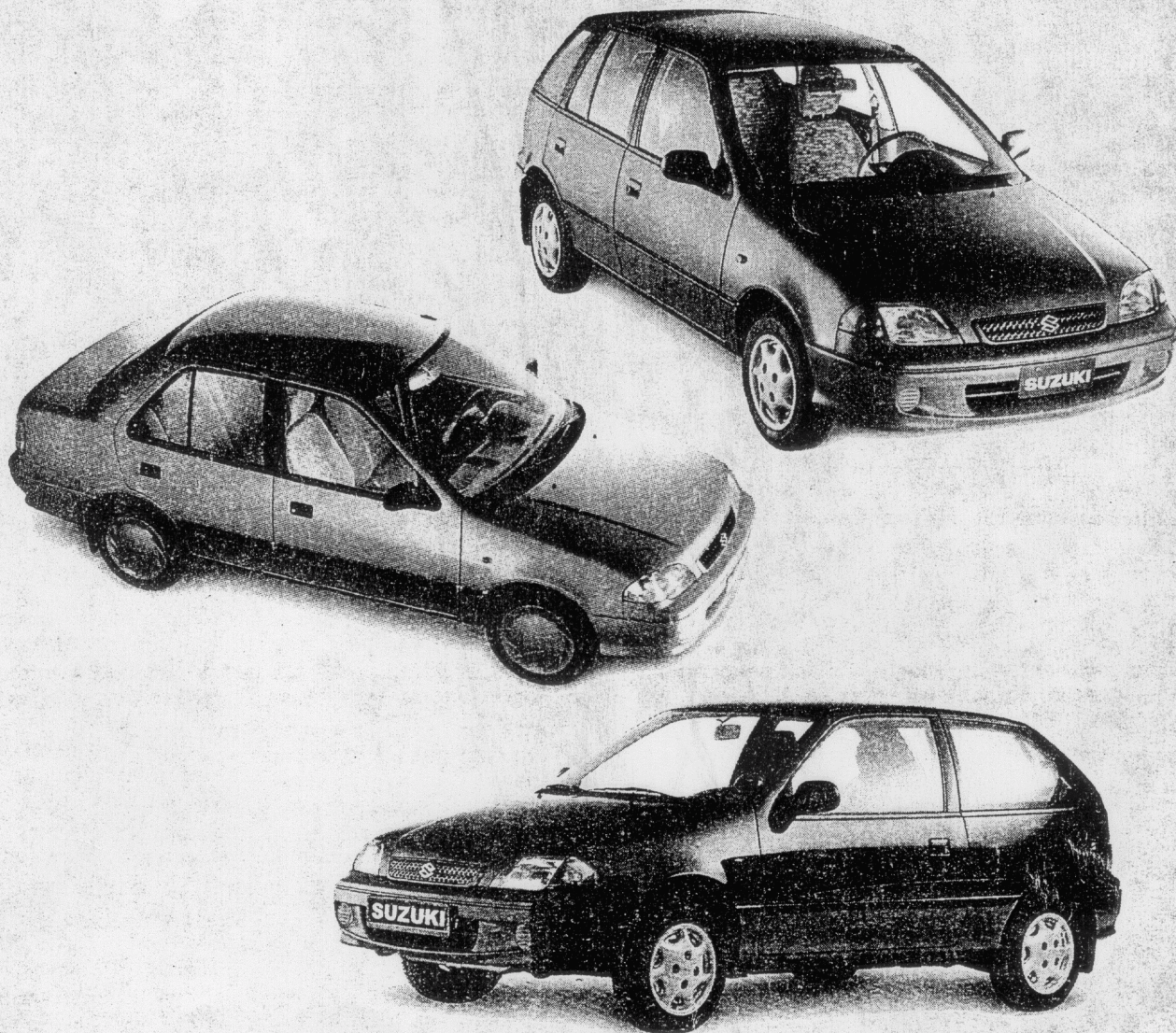
# Javítási kézikönyv

## SUZUKI-SWIFT (SEDAN)

KARBANTARTÁS – JAVÍTÁS

Valamennyi hazai forgalmazású típusváltozat  
1993-2000

Második, bővített és teljesen átdolgozott kiadás



# TARTALOMJEGYZÉK

<b>BEVEZETÉS.....</b>	<b>5</b>	A motor kenése [7].....	44
<b>MŰSZAKI ADATOK .....</b>	<b>7</b>	A motor ki- és beszerelése [8].....	46
<b>BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK ÉS JAVÍTÁSI TANÁCSOK.....</b>	<b>8</b>	Forgattyús tengely és a főcsapágycak [9].....	46
Fontos veszélyforrások [1].....	8	<b>1,6 LITERES (4-HENGERES) BENZINMOTOROK .....</b>	<b>51</b>
A gépkocsi felemelése [2].....	8	Bevezetés [1].....	51
A motoron végzett munkák [3].....	9	Ellenőrzési műveletek [2].....	51
A befecskendező rendszer különleges követelményei [4].....	9	Vezérmű szijhajtása [3].....	51
Az alkatrészek kicserélése [5].....	9	Vezérműtengely és szelephimbák [4].....	53
Kötőelemek [6].....	9	Hengerfej és szelepek [5].....	53
Szerszámok [7].....	9	Dugattyúk és hengerek [6].....	56
<b>RENDSZERES KARBANTARTÁS.....</b>	<b>11</b>	A motor kenése [7].....	59
Karbantartási terv [1].....	11	A motor ki- és beszerelése [8].....	59
Vízszivattyú ékszija [2].....	12	Forgattyús tengely és főcsapágycak [9].....	61
Motorolaj és olajsűrű [3].....	12	<b>KEVERÉKKÉPZÉS .....</b>	<b>64</b>
Sebességváltó olaj [4].....	13	Bevezetés [1].....	64
Hűtőfolyadék [5].....	13	Levegő-üzemanyag keveréket előállító rendszer [2].....	64
Légsűrűbetét cseréje [6].....	13	Elektronikus szabályozó rendszer [3].....	69
Fékberendezés [7].....	13	Érzékelő és jeladó készülékek [4].....	69
Gumiabroncsok [8].....	15	Hibakeresés [5].....	73
Biztosíték és izzócseréje [9].....	15	Szerviz és beállítási munkák [6].....	73
<b>HIBAKERESÉSI ÚTMUTATÓ .....</b>	<b>17</b>	<b>GYÚJTÁSI RENDSZER .....</b>	<b>78</b>
Motor.....	17	Működési leírás [1].....	78
Tengelykapcsoló.....	20	Gyújtógyertyák [2].....	78
Sebességváltó (kézi kapcsolású).....	20	Gyújtótekercs [3].....	78
Automata sebességváltó.....	21	Elosztó vizsgálata [4].....	78
Kormánymű és kerékfelfüggesztés.....	22	Gyújtás beállítása [5].....	78
Szervokormány.....	23	Elosztó ki- és beszerelése [6].....	81
Fékrendszer.....	23	Diagnosztikai rendszer [7].....	81
Elektromos rendszer.....	24	<b>HŰTÉSI ÉS FŰTÉSI RENDSZER.....</b>	<b>82</b>
<b>1,0 LITERES (3-HENGERES) BENZINMOTOROK .....</b>	<b>25</b>	Hűtőfolyadék utántöltése és cseréje [1].....	82
Bevezetés [1].....	25	Termosztát [2].....	82
Ellenőrzési műveletek [2].....	25	Ventilátor hőérzékelő kapcsoló [3].....	82
Vezérmű szijhajtása [3].....	25	Hűtő [4].....	82
Vezérműtengely és hidraulikus szelephézag kiegyenlítő [4].....	28	Vízszivattyú [5].....	82
Hengerfej és szelepek [5].....	30	Fűtés és szellőző rendszer [6].....	84
Dugattyúk és hengerek [6].....	32	Fűtő/szellőző ventilátor [7].....	84
A motor ki és beszerelése [7].....	32	Fűtőkészülék [8].....	84
Forgattyús tengely és főcsapágycak [8].....	32	<b>TENGELYKAPCSOLÓ .....</b>	<b>88</b>
<b>1,3 LITERES (4-HENGERES) BENZINMOTOROK .....</b>	<b>34</b>	Bevezetés [1].....	88
Bevezetés [1].....	34	Tengelykapcsoló pedál beállítása [2].....	88
Ellenőrzési műveletek [2].....	34	Hidraulikus működtetés: főhenger [3].....	88
Vezérmű szijhajtása [3].....	34	Hidraulikus működtetés: munkahenger [4].....	91
Vezérműtengely és szelephimbák [4].....	36	Fedél, tárcsa és lendkerék [5].....	91
Hengerfej és szelepek [5].....	39	Kinyomó szerkezet [6].....	91
Dugattyúk és hengerek [6].....	42	<b>SEBESSÉGVÁLTÓ ÉS DIFFERENCIÁLMI .....</b>	<b>94</b>
		Bevezetés [1].....	94
		Kihajtó tengelyek tömítés-cseréje [2].....	94
		Sebességváltó kapcsolószerkezet [3].....	94
		Sebességváltó/differenciálmű ki- és beszerelése [4].....	97

A sebességváltó szét- és összeszerelése [5] .....	99
Az alkatrészek ellenőrzése és cseréje [6] .....	99
A differenciálmű szerelése és felújítása [7] .....	104

## **AUTOMATA SEBESSÉGVÁLTÓ..... 105**

Bevezetés [1].....	105
Felépítés és működés [2] .....	105
Olajszint, olajcsere, olajszűrő [3] .....	107
Vezérlőelemek szerelése és beállítása [4] .....	107
A lefékezett határfordulatszám ellenőrzése [5].....	111
Az olajnyomás vizsgálata [6] .....	111
Menetpróba [7] .....	111
Öndiagnosztika [8].....	113

## **KERÉKMEGHAJTÓ TENGELYEK ..... 114**

1,0 L-es modellek [1] .....	114
1,3 és 1,6 L-es modellek, kézi kapcsolású sebességváltóval [2].....	114
1,3 és 1,6 L-es motorral szerelt modellek, automata sebességváltóval [3].....	117

## **KORMÁNYSZERKEZET ..... 120**

Bevezetés [1].....	120
Kormánykerék le- és felszerelése [2].....	120
Kombinált kapcsoló le- és felszerelése [3].....	120
Kormányoszlop le- és felszerelése [4].....	122
Kormányzár/gyújtáskapcsoló szerelése [5] .....	122
Nyomtávrúd gömbfej szerelése [6] .....	122
Kormányműház szerelése [7] .....	125
Kormányszerkezet ellenőrzése [8].....	125
Szervoműködtetésű kormányyszerkezet [9].....	125

## **ELSŐ KERÉK FELFÜGGESZTÉS ..... 129**

Bevezetés [1].....	129
Első futómű beállítása [2] .....	129
Lengéscsillapítók [3].....	129
Kerékagyak [4].....	131
Tengelybakok és csapágyak [5] .....	131

## **HÁTSÓ KERÉK FELFÜGGESZTÉS ..... 134**

Bevezetés [1].....	134
Hátsó futómű beállítása [2].....	134
Rugó és lengőkar [3] .....	134
Lengéscsillapítók [4] .....	134
Tengelybakok és csapágyak [5] .....	137
Stabilizátor rúd [6].....	137

## **FÉKBERENDEZÉS ..... 139**

Bevezetés [1] .....	139
A fékek beállítása [2] .....	139
Fékek légtelenítése [3] .....	139
Első (tárcsa) fék [4] .....	139
Hátsó (dob) fék [5].....	141
Főfékhenger [6].....	143
Vákuumos fékrásegítő ellenőrzése [7] .....	146
Fékcsovek és féktömlők [8].....	146
Terhelésfüggő fékerő szabályozó [9].....	146
ABS blokkolásgátló rendszer [10] .....	146

## **ELEKTROMOS BERENDEZÉSEK ..... 152**

Akkumulátor [1] .....	152
Generátor [2] .....	152
Indítómotor (0,8-0,9-1,0 kW) [3] .....	153
Indítómotor (1,2-1,4 kW) [4] .....	159
Kapcsolók [5].....	159
Műszerek és jeladók [6].....	159
Fényszórók beállítása [7] .....	159
Szélvédő törő és mosó [8] .....	159
Hátsóablak törő és mosó [9].....	162
Hátsóablak páramentesítő [10] .....	162
Központi zár-rendszer [11] .....	162
Elektromos ablakemelők [12] .....	165
Légzsák [13].....	165
Kapcsolási rajzok [14] .....	168

## **KOCSISZEKRÉNY ÉS SZERELVÉNYEK ..... 190**

Lökhárítók [1] .....	190
Motorház fedél [2].....	190
Csomagtér fedél (sedan) [3].....	190
Első ajtók [4].....	190
Hátsó oldalajtók [5].....	195
Hátsó csapóajtó [6].....	200
Műszerfal [7].....	200
Ülések [8] .....	200
Biztonsági övek [9] .....	205
Alvázméretetek [10].....	206

## **NÉGYKERÉK HAJTÁS ..... 208**

Bevezetés [1] .....	208
Első hajtómű [2] .....	208
Hátsó hajtómű [3] .....	208
Hajtótengelyek [4].....	211

# BEVEZETÉS

## A KÖNYV FELHASZNÁLÓI KÖRE

Az 1995-ben megjelent első kiadás óta körülbelül százezer új SUZUKI SWIFT (SEDAN) gépkocsi került Magyarországon forgalomba. Érthető tehát az érdeklődés, mely javítási kézikönyvünk iránt egyre növekvő szinten megnyilvánul. Annak ellenére, hogy a SUZUKI modellek a korszerű, hosszú élettartamú, csekély karbantartást igénylő járművek köré tartoznak, a műszaki érdeklődésű gépkocsi tulajdonosok ismerni és érteni akarják mindazokat a szerkezeteket, melyekből járművük összeáll, ismerni akarják azokat az útmutatásokat, melyek felhasználásával gépkocsijuk még megbízhatóbban és kifogástalanabban üzemeltethető, és azokat a hibajelenségeket, melyek időben történő elhárításával további károsodások előzhetőek meg. Hasonlóan igénylik az autójavítással foglalkozó szakemberek is a SUZUKI márka közelebbi megismerését az ellenőrzési és javítási munkák szakszerű elvégzése céljából. Az első, Esztergomban gyártott gépkocsik ma már 7-8 évesek, így fokozottan kerül előtérbe nagyobb javítások és felújítások elvégzésének igénye is.

## A TÁRGYALT MODELLEK

A MAGYAR SUZUKI-nál, hazai forgalmazásra gyártott SWIFT modellek három motormérettel – 1,0 L, 1,3 L és 1,6 L – készültek és készülnek jelenleg is. A karosszériaváltozatok között a 3- és 5-ajtós csapott-hátúak éppúgy helyet kaptak, mint a négyajtós szedán modell. Az egyes típusok felszereltsége alapkivitelben és opcióban együtt fejlődött a külföldi gépkocsi kínálat műszaki előrelépésével. Ennek megfelelően a ma gyártott modelleknél az automata sebességváltó, a szervokormány, a biztonságtechnikai és kényelmi felszerelések (ABS, légzsák, központi zár, elektromos ablakemelők) egyaránt megtalálhatók a választható kivitelben.

Az első kiadás jelentős bővítésével és aktualizálásával mindezekre a témakörökre választ kívánunk adni könyvünkben, remélve, hogy a szűkre szabott terjedelem ellenére valamennyi SWIFT-tulajdonos megtalálja a gépkocsijára vonatkozó, számára fontos információkat. A határvonalat a hazai forgalmazású SWIFT-eknél húztuk meg, így az egyéb export vagy import modellek, melyek a teljes SUZUKI-paletta jelentős hányadát képezik és import útván hazai forgalomban is nem kis számban vesznek részt, ebben a kiadványban nem szerepelnek.

## A FELDOLGOZÁS MÓDJA

Az anyag tagolásánál és feldolgozásánál a könnyű áttekinthetőséget és a tömör, de érthető bemutatást tartottuk szem előtt. A bevezető jellegű, de a gépkocsin végzett munkáknál feltétlenül megszívlelendő és betartandó biztonsági és baleset-megelőzési tanácsokat követően a rendszeres karbantartás – a gépkocsi megbízható és tartós üzemeltetése szempontjából igen fontos – teendőit tekintjük át.

Egyetlen, különálló fejezetbe gyűjtöttük össze azoknak a hibajelenségeknek a leírását, melyek a gépkocsi használata során előfordulhatnak. A fejezet táblázatos feldolgozása természetesen csak a hiba valószínű okának és az elvégzendő javításnak a megnevezéséig terjedhet. A tényleges hibaelhárításhoz az ellenőrzéssel, beszabályozással és javítással foglalkozó fejezetek megfelelő szakaszait kérjük fellapozni.

A könyv lényegi, így legnagyobb terjedelmű részét alkotják az egyes szerkezeti csoportokat feldolgozó fejezetek. Az egyes csoportok feldolgozásánál a jól bevált hármas tagolást igyekeztünk követni: ki/beszerezés – felülvizsgálat (ellenőrzés) - javítás (felújítás). A könnyebb érthetőséget nagy számú ábra bemutatásával kívántuk segíteni. Az ellenőrzési munka pontosságát bizonyára jól segítik a vonatkozó méretek eredeti, gyári új értékei és mellette a még megengedhető, elsősorban kopásból származó méretváltozások. A szerelési és javítási munkák egy jelentős része olyan gyári célszerszámokat igényel, melyek az átlagos felszereltségű műhelyekben nem állnak rendelkezésre, így ezeknek a munkáknak a leírását részben vagy teljes egészében mellőztük. Ezek a munkák megfelelő minőségben csak a gyártóval szerződött szakműhelyekben végezhetőek el.

## FONTOS TUDNIVALÓK

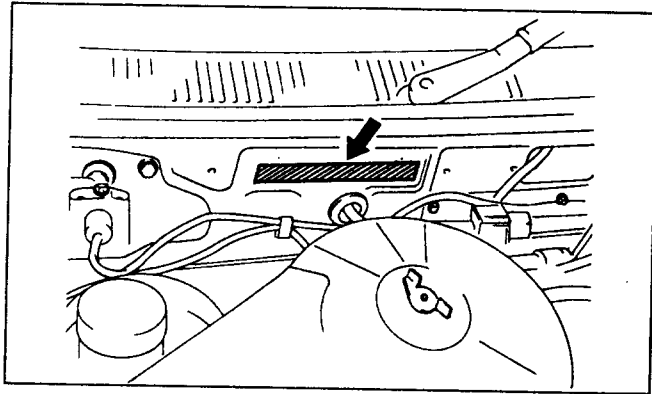
A könyv használatánál felhívjuk a figyelmet arra, hogy a közölt adatok bizonyos időpontban és csak bizonyos modellváltozatokra érvényesek hiánytalanul. Az egyes gyártási méretek és beállítási/ellenőrzési adatok kisebb-nagyobb mértékben változhatnak, azokat célszerű a gyártóval előzetesen egyeztetni. A gyári változtatások nyomán követése egyetlen könyv keretében nem lehetséges, ily módon a közölt adatokért nem vállalhatunk felelősséget. Ugyancsak fontos tudnivaló, hogy a gépkocsi garanciális ellenőrzésénél és javításánál a gyártó mindenkori utasításai a mértékadóak, a könyvünkben olvasható információk ettől eltérőek lehetnek.

Befejezésül köszönetünket fejezzük ki a MAGYAR SUZUKI Rt-nek a szakmai forrásmunkák rendelkezésre bocsátásáért és az egyes kérdésekhez kapcsolódó közvetlen útmutatásért.

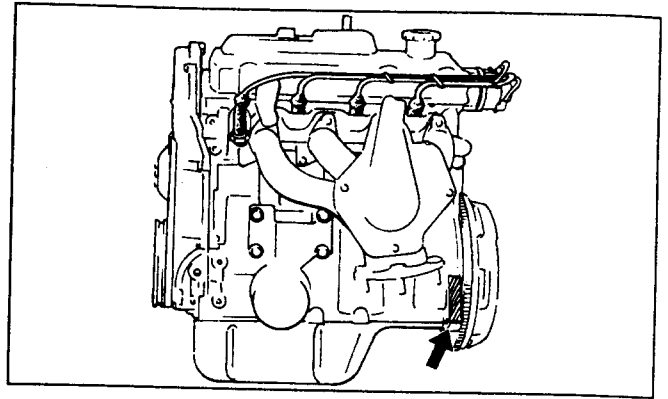
## A JÁRMŰ AZONOSÍTÁSI ADATAI

A gépkocsi azonosítására az alváz, a motor és a sebességváltó gyári számozása szolgál. A gépkocsi alváz (karosszéria) száma az 1. ábrán jelölt helyre van beütve. A motorszám az 1,0 és az 1,3 literes motoroknál a 2. ábrán bejelölt helyen, az 1,6 literes motornál a 3. ábrán jelölt helyen található meg.

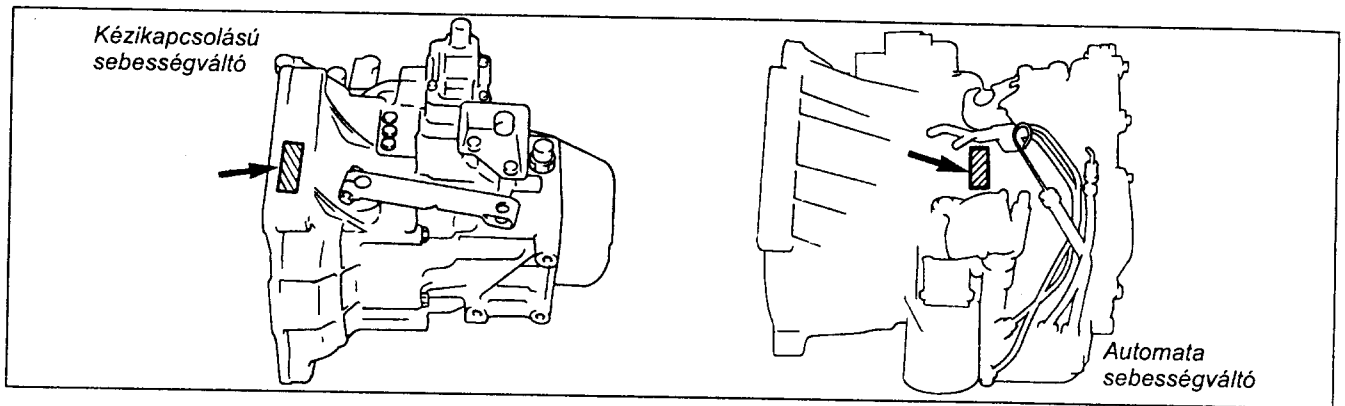
A kézi kapcsolású sebességváltónál a 4. ábrán (1,0 és 1,3 literes motorok), illetve az 5. ábrán (1,6 literes motorok) jelöltük be a sebességváltó gyári számának elhelyezését. Az automata sebességváltónál a 4. és 6. ábra mutatja a számozás helyzetét.



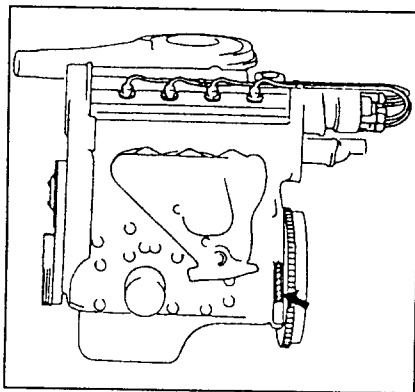
1. ábra  
Járműazonosító szám elhelyezése



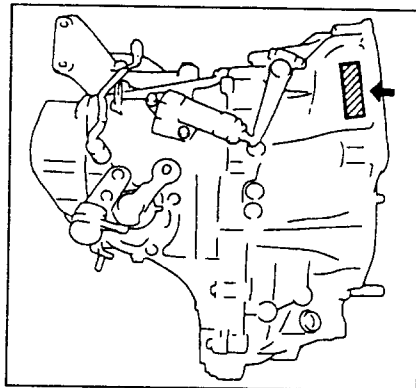
2. ábra  
Motorazonosító szám elhelyezése



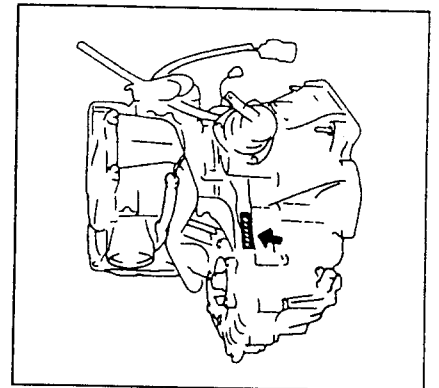
4. ábra  
Sebességváltó azonosító szám elhelyezése (1,0 és 1,3 L motorok)



3. ábra  
Motorazonosító szám  
elhelyezése  
(1,6 L motor)



5. ábra  
Sebességváltó azonosító szám  
elhelyezése  
(1,6 L motor)

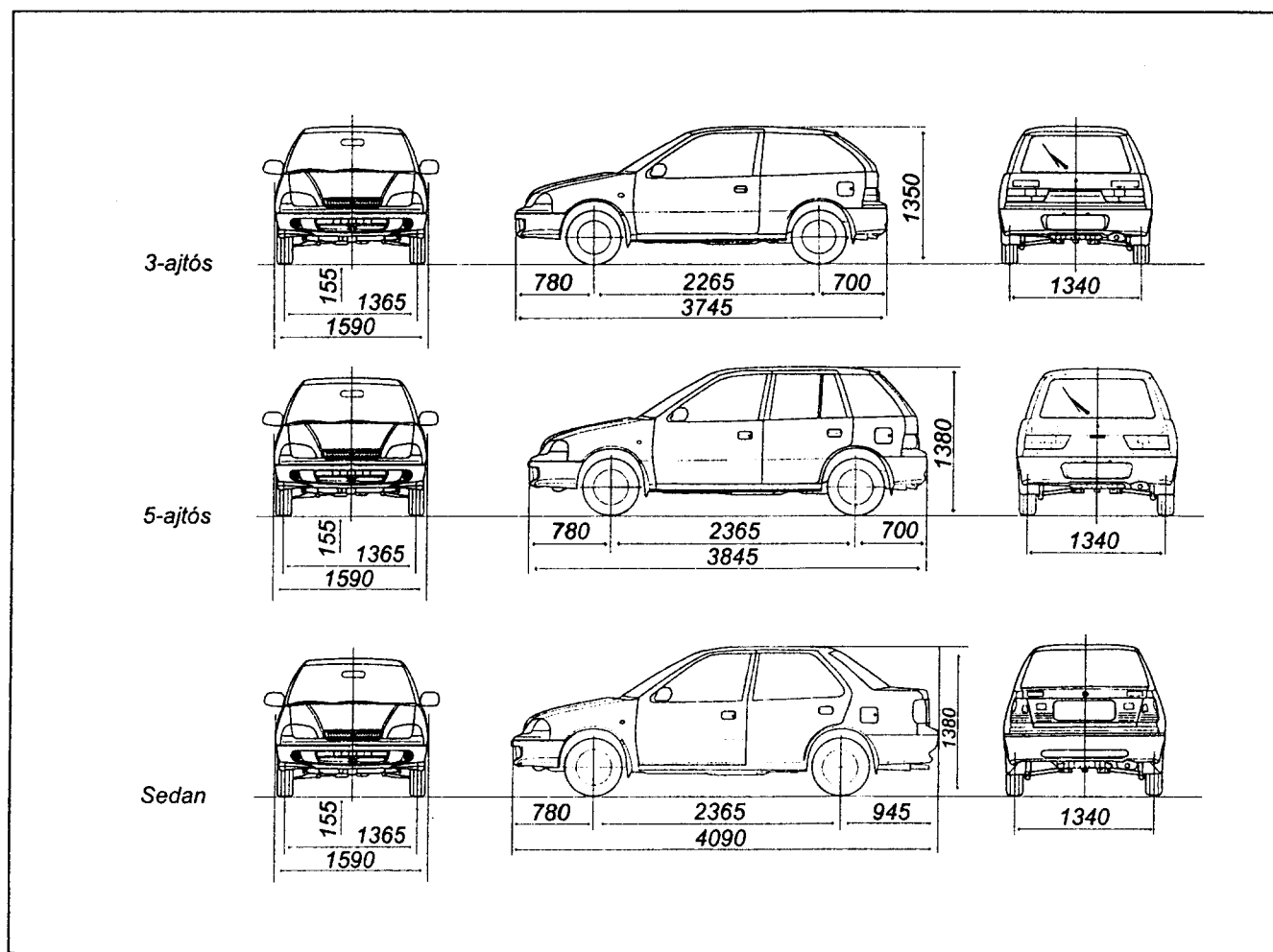


6. ábra  
Azonosító szám elhelyezése az  
automata sebességváltónál  
(1,6 L motor)

# MŰSZAKI ADATOK

Modell	3-ajtós		5-ajtós		Sedan	
	1,0L GLS	1,3L GLS	1,0L GL/GLX*	1,3L GL/GC/GLX*	1,3L GL/GC/GLX*	1,6L GX*
Hengerek száma	3	4	3	4	4	4 (16-szelep)
Furat/löket mm	74,0/77,0	74,0/75,5	74,0/77,0	74,0/75,5	74,0/75,5	75,0/90,0
Lökettérfogat cm <sup>3</sup>	993	1298	993	1298	1298	1590
Max. teljesítmény kW(LE)/ford.	39(53)/5700	50(68)/6000	39(53)/5700	50(68)/6000	50(68)/6000	68(93)/6000
Max. nyomaték Nm/ford.	76/3300	99/3500	76/3300	99/3500	99/3500	133/3500
Sebességfokozat	5+1H	5+1H	5+1H	5+1H	5+1H	5+1H
Első fékek	Hűtött tárcsa	Hűtött tárcsa	Hűtött tárcsa	Hűtött tárcsa	Hűtött tárcsa	Hűtött tárcsa
Hátsó fékek	Dobfék	Dobfék	Dobfék	Dobfék	Dobfék	Dobfék
Gumiabroncsok	155/70R13 75S	155/70R13 75S	155/70R13 75S	155/70R13 75S	155/70R13 75S	165/65R14 78H
Üzemanyag tartály liter	40	40	40	40	40	40
Gyújtási sorrend	1-3-2	1-3-4-2	1-3-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Motorolaj liter szűrővel	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Sebességváltó olaj liter	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Hűtőfolyadék liter	3,9	4,7	3,9	4,7	4,7	4,7
Fogyasztás, város l/100 km	6,0	6,5	6,0	6,5	6,5	7,5
Fogyasztás, vegyes l/100 km	5,5	5,9	5,5	5,9	5,9	6,6
Saját tömeg kg	745	780	775	810	830	910

(\*) automata sebességváltóval is forgalomba kerül (üzemanyag fogyasztás kissé több)



# BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK ÉS JAVÍTÁSI TANÁCSOK

<b>FONTOS VESZÉLYFORRÁSOK .....</b>	<b>[1]</b>	<b>AZ ALKATRÉSZEK KICSERÉLÉSE .....</b>	<b>[5]</b>
<b>A GÉPKOCSI FELEMELÉSE.....</b>	<b>[2]</b>	<b>KÖTŐELEMELK.....</b>	<b>[6]</b>
<b>A MOTORON VÉGZETT MUNKÁK .....</b>	<b>[3]</b>	<b>SZERSZÁMOK.....</b>	<b>[7]</b>
<b>A BEFECSKENDEZŐ RENDSZER KÜLÖNLEGES KÖVETELMÉNYEI.....</b>	<b>[4]</b>		

A gépkocsi karbantartási és javítási munkái során a vonatkozó biztonsági és baleset-megelőzési előírásokat hiánytalanul be kell tartani. Ez nem csak a munkavégzés biztonságára szempontjából alapvető fontosságú, de a gépkocsi veszélyes üzemére tekintettel, a jármű kifogástalan műszaki állapotban tartását a forgalombiztonsági szempontok is megkövetelik. A legfontosabb veszélyforrásokat a következőkben foglaljuk össze.

## FONTOS VESZÉLYFORRÁSOK .....

[1]

### Üzemanyag

A benzin rendkívül tűzveszélyes és bizonyos körülmények között robbanásveszélyes anyag. Benzintároló helyen vagy feltöltés közben, dohányzás, nyílt láng használata, vagy szikraképző tevékenység folytatása TILOS! A melléfolyt üzemanyag és a benzingőzök igen könnyen meggyulladnak. Kerülni kell a benzin bőrre kerülését és a benzingőzök belégzését. Az üzemanyag rendszeren végzett bármilyen javítás előtt kösse le az akkumulátor negatív vezetékét és a munkát jól szellőztetett helyen végezze.

A benzintartályban lévő gőznyomás megszüntetése érdekében, vegye le a tartály zárófedelét, majd pedig helyezze vissza. Az üzemanyag vezetékek csatlakozásainak megbontásakor helyezzen védőtakarást a csatlakozás fölé, hogy a benzin szétfröcskölését megakadályozza.

### Motorolaj

A motorból leeresztett forró olaj égési sérüléseket okozhat, ezért ez a munka kellő óvatosságot igényel. A fáradt olaj huzamosan érintkezve a bőrfelülettel egészségkárosító hatású. A fáradt olaj erősen környezetszennyező anyag, csatornába, élővízbe engedése tilos, tárolását az előírásoknak megfelelően végezze.

### Fékfolyadék

A fékfolyadékot elővigyázatosan kell kezelni, mert a műanyagokat és a lakkbevonatokat károsítja. A fékfolyadék bőrbántalmat okozhat, ezért a bőrfelülettel vagy a szemmel ne kerüljön érintkezésbe. Ha ez mégis megtörténik, bő vízzel mossa le és a szemet ért baj esetén feltétlenül forduljon orvoshoz. A fékfolyadék utántöltéséhez csak az eredetivel azonos, eredeti csomagolású folyadékot használjon. Gondosan ügyeljen arra, hogy sem szennyeződés, sem víz ne kerülhessen a fékfolyadék tartályába.

### Hűtőfolyadék

Amíg a hűtőberendezés nyomás alatt áll, a hűtőfolyadék hőmérséklete nagyobb lehet, mint a folyadék forráspontja. Ezért a hűtő zárófedelének eltávolítása a folyadék hirtelen felforrását és kifutását okozza, ami rendkívül balesetveszélyes. A etilén-glikol tartalmú fagyálló folyadék mérgező, egészségre káros anyag. Tárolását és kezelését ennek megfelelően végezze.

### Hűtőventilátor

Személyi sérülés elkerülése érdekében a leállított, de még meleg motornál tartsa távol kezét és a szerszámait a hűtőventilátortól. A villamos működtetésű ventilátor átmenetileg ismét beindulhat, ezzel balesetet idézve elő.

### Akkumulátor

Legyen óvatos, hogy az akkumulátor bekötésénél vagy szerelésénél ne rövidzárlatot okozzon. Az akkumulátor pozitív kivezetése semmi esetre sem kerüljön érintkezésbe a gépkocsi fémes részeivel, ami azonnali testzárlatot, így súlyos tűzveszélyt okozna.

Az akkumulátorban robbanásképes gázok fejlődnek, ezért a környezetében a dohányzás és a nyílt láng használata TILOS! Zárt helyen történő töltésnél vagy kisütésnél megfelelő légcseréről kell gondoskodni.

Az akkumulátor kénsavval van feltöltve. Ha bőrrel érintkezik, égési jellegű sérüléseket okoz. Ezért az akkumulátorral végzett munkáknál mindig viseljen védőöltözetet. A bőrre került savat először száraz ruhával törölje le, majd bőségesen mossa hideg vízzel, később szappannal. A szembe került kénsavat bő vízzel hosszan öblögetni kell, majd mielőbb forduljon orvoshoz.

### Biztosítékok

Olvadó biztosítékok cseréjénél mindig az előírtak megfelelő erősségű biztosítékot szereljen be. Eltérő erősségű biztosíték beépítése a villamos rendszer komoly károsodását, sőt tűz keletkezését okozhatja, illetve menet közben váratlan áramkimaradás keletkezhet, ami súlyos veszélyforrás. Olvadó biztosíték cseréje előtt kapcsoljon ki minden villamos berendezést, beleértve a főkapcsolót is.

### Kipufogó rendszer

Égési sérülések elkerülése érdekében ne érintse meg a kipufogó rendszer részeit, ideértve a katalizátort is, amíg a motor meleg. Bármilyen javítást csak kihűlt állapotban szabad a kipufogó rendszeren végezni.

## A GÉPKOCSI FELEMELÉSE.....

[2]

Az A:1 és A:2 ábrák a személygépkocsi csápos emelővel való emelésének módját mutatják, az A:3 és A:4 ábrák további emelési helyeket mutatnak be, kézi emelő használata esetén. A csápos emelőt a bemutatott módon kell használni (jobb és baloldalon azonos helyzetben). Emelje fel a személygépkocsit addig, amíg a négy gumibroncs a talajszintet elhagyja egy kissé és győződjön meg arról, hogy a gépkocsi nem esik le a karosszériára mindkét irányban való mozgása közben. A munka csak ezután kezdhető el.

Mielőtt a csápos emelőt a karosszéria alá helyezné, vegye mindig figyelembe a javítás következtében fellépő gépkocsi egyensúlyt. A gépkocsi egyensúlyja a csápos emelőn megváltozhat annak eredményeképpen, hogy mely részek kerültek eltávolításra. Miután a gépkocsit felemelte, feltétlenül

rögzítse a csápos emelőt. Ha csak a gépkocsi első vagy hátsó részét emeli fel, feltétlenül rögzítse a kerekeket a biztonság érdekében. Miután a gépkocsit felemelte, támassza fel bakra. Rendkívül veszélyes bármilyen munkát végezni. ha a gépkocsi csak az emelőre támaszkodik.

### A MOTORON VÉGZETT MUNKÁK ..... [3]

Ha felemeli vagy feltámasztja bármilyen okból a motort, ne az olajteknő alá helyezze az emelőt. Az olajteknő és az olajszivattyú szűrőszita közötti kis hézag miatt az olajteknő megemelése elgőrbítheti az olajteknőt az olajszivattyú szűrőszitánál, aminek következtében az olajfelszívó egység megrongálódik.

Nem szabad elfelejteni, hogy mialatt a motoron dolgozik, a 12 voltos elektromos berendezés rövidzárlatot képes okozni. Olyan munkáknál, ahol az elektromos vezeték végződése letehetőnek, az akkumulátor negatív vezetékét szét kell kapcsolni.

Mindaddig, amíg a levegőszűrő, porlasztó vagy az elágazó szívócső ki van szerelve, a szívónyílást be kell fedni. Ez megakadályozza az idegen anyagok véletlenszerű bekerülését, melyek a szívócsővön keresztül a hengerbe juthatnak és a motor indításakor nagy károkat okozhatnak.

Az elektromos csatlakozások szétkapcsolásakor ne húzza az elektromos vezetékeket, hanem feltétlenül a csatlakozót fogja meg. A zárótípusú csatlakozóknál feltétlenül biztosítsa ki a csatlakozót a szétkapcsolás előtt. A csatlakozó szétválasztása a biztosító oldása nélkül a csatlakozó megrongálódását okozhatja. A záró típusú csatlakozók kötések úgy szerelje egymásba őket, amíg kattantást hall és csatlakoztassa biztonságosan (A:5 ábra).

### A BEFECSKENDEZŐ RENDSZER KÜLÖNLEGES KÖVETELMÉNYEI..... [4]

Az üzemanyag-vezetékek megbontása előtt az akkumulátornál a negatív kábelt feltétlenül le kell venni. Az üzemanyag rendszerben jelentős túlnyomás van álló motornál is, ezért a csatlakozások megbontásánál különös óvatossággal kell eljárni (megbontás előtt kendővel letakarni). A csőkötések sok esetben patent megoldásúak. A bontást, illetve a csatlakoztatást mindig szakszerűen kell elvégezni (lásd A:6 ábra).

A motort csak előírászerűen csatlakoztatott akkumulátorral szabad beindítani.

Nagyobb feszültségű (12 V névleges feszültség feletti) akkumulátorok alkalmazása tilos! Járó motornál az akkumulátort nem szabad lekötöni. Bekapcsolt gyújtásnál az elektronikus vezérlő egységet, vagy a rendszer egyéb elektronikus elemét nem szabad lekapcsolni. A járművön végzett villamos ívhegesztés idejére az elektronikus vezérlő egységet ki kell szerelni. Az üzemanyag szivattyú csatlakozásait (+, -) nem szabad felcserélni.

A villamos vezetékek kontaktusát nem szabad a testhez érintéssel ellenőrizni. A nagyfeszültségű elektronikus gyújtórendszerek a velük érintkezésbe kerülő tranzisztoros készülékeket, pl. karórát károsíthatják. Ugyanez okból nem szabad szívritmus-szabályozó készülékkel ilyen rendszerek javításával foglalkozni. Az elektronikus vezérlő egység károsodásának megelőzése érdekében az autótelefonok antennáit és az antenna kábeleit a vezérlő egységtől lehető legtávolabbra kell elhelyezni.

#### A munkavégzés tisztasági követelményei

A csatlakozó részeket és környéküket szétbontás előtt üzemanyaggal kell megtisztítani. A kiszertelt alkatrészeket helyezzük tiszta lapra és takarjuk le. Ehhez fóliát, vagy papírt kell használni, a szálal textilanyagot nem. Hosszabb időre nyitva maradó részeket gondosan takarjuk, vagy zárjuk le. Csak tiszta alkatrészeket szereljük be. Az új alkatrészeket csak közvetlenül a beépítés előtt vegyük ki a csomagolásból.

Amíg a befecskendező készülékek szabadon vannak, lehetőleg ne dolgozzunk a közelben sűrített levegővel és a járművet se mozgassuk.

### AZ ALKATRÉSZEK KICSERÉLÉSE ..... [5]

Vannak alkatrészek, melyeket a szerkezeti egység megbontása után, állapotuktól függetlenül, mindig újra kell kicserélni. Ilyenek a különböző siktömítések, "O" gyűrűk, tengelytömítő-gyűrűk, rugós biztosító elemek, sasszegek, ön-biztosító anyák, stb. Gyárilag készre szerelt, szétszereléssel nem javítható szerkezeti egységeket csak komplett állapotban szabad újra cserélni. Valamennyi alkatrész kicserélésénél csak eredeti, gyári új alkatrészt építsünk be, ismeretlen eredetű vagy házilagos pótlás nem engedhető meg. A pótalkatrészek megrendelésénél a tévedések kizárása céljából mindig szükség van a vonatkozó modell, az alváz, illetve motorszám és a gyártási év pontos megadására.

### KÖTŐELEMELK..... [6]

A Suzuki gépkocsinál használt kötőelemek többsége metrikus. Bármely kötőelem visszahelyezésekor a legfontosabb, hogy a visszaszerelésre kerülő kötőelem megfelelő átmérőjű, menetemelkedésű és szilárdságú legyen. A szilárdsági tulajdonságnak megfelelő jelölések, az azonosíthatóság érdekében mindegyik csavar fejébe be vannak ütve (lásd A:7 ábra). Néhány metrikus anya szilárdságának azonosítási jele az anya lapjára van beütve. Minden kötőelemet az ebben a könyvben a rá vonatkozó fejezetekben előírt meghúzási nyomaték értékkel kell meghúzni. Ha nincs külön előírás, akkor az alábbi meghúzási nyomaték táblázat értékei alkalmazandók mindegyik kötőelem esetében.

	Közepes szilárdságú (4T) csavarok	Nagyszilárdságú (7T) csavarok
M4	1 - 2	1,5 - 3
M5	2 - 4	3 - 6
M6	4 - 7	8 - 12
M8	10 - 16	18 - 28
M10	22 - 35	40 - 60
M12	35 - 55	70 - 100
M14	50 - 80	110 - 160
M16	80 - 130	170 - 250
M18	130 - 190	200 - 280

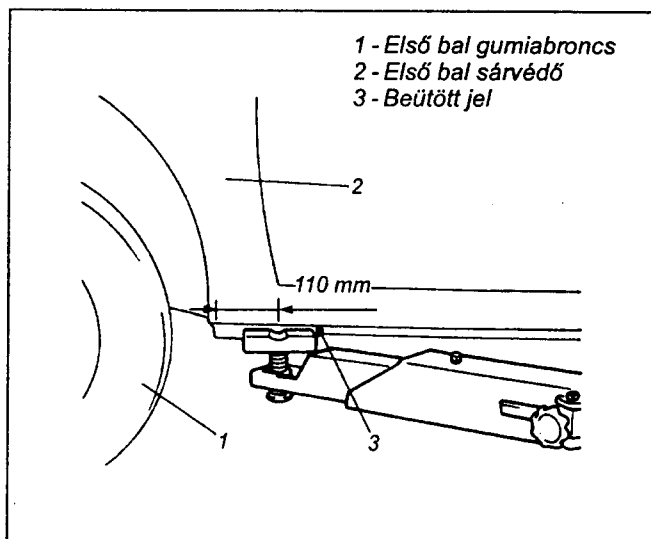
### SZERSZÁMOK..... [7]

Az előforduló javítások elvégzéséhez tiszta, jól megvilágított munkahely szükséges, megfelelő munkapaddal és satuval. Alapfeltétel az univerzális, jó minőségű szerelő szerszámkészlet megléte (villás, zárt és dugókulcs sorozat), továbbá megfelelő méretű csavarhúzó, fogók és kalapácsok. A csavarok szakszerű meghúzásához megfelelő minőségű nyomatékkulcs használata nélkülözhetetlen.

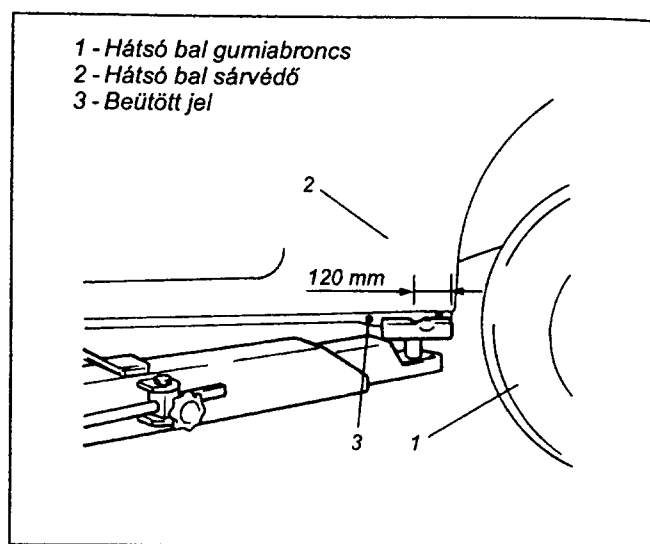
A bonyolultabb szerkezeti részek szerelése speciális (cél) szerszámok alkalmazása nélkül nem megoldható. Ide tartoznak a különböző le-, illetve kihúzószerszámok, a különféle szerelőkészülékek stb. Ezek többnyire típuspecifikusak, ezért ilyen esetekben megfelelő gyári szervizszerszámok beszerzése és alkalmazása javasolható.

A vizsgálati és beállítási munkáknál nélkülözhetetlenek a megfelelő pontosságú mérőeszközök és ellenőrző műszerek. Itt a általános rendeltetésű eszközök általában megfelelőek, de bizonyos területeken (pl. az elektronikus befecskendező rendszer) az alkalmas vizsgálóeszközök kiválasztása megkülönböztetett figyelmet igényel.

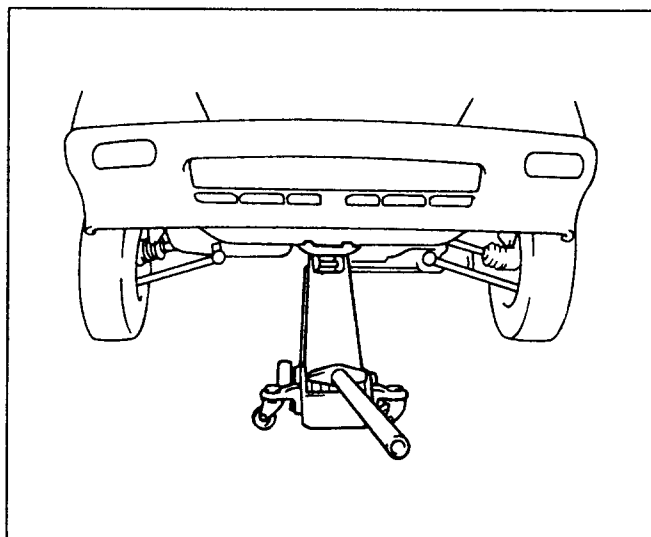




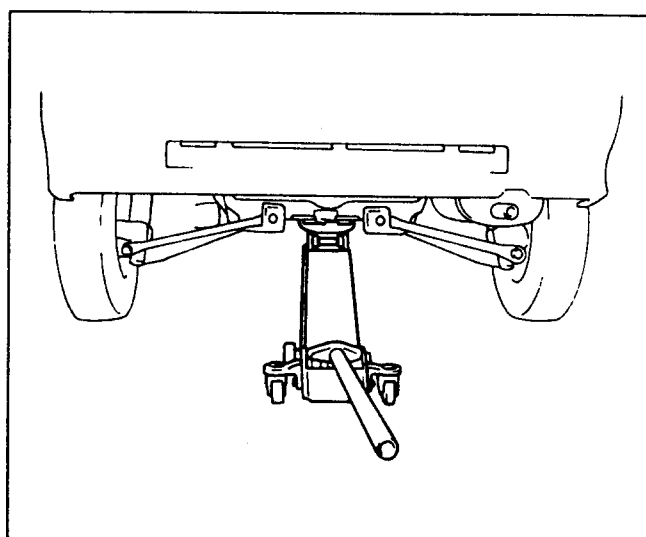
A:1. ábra  
Az első támaszték elhelyezése



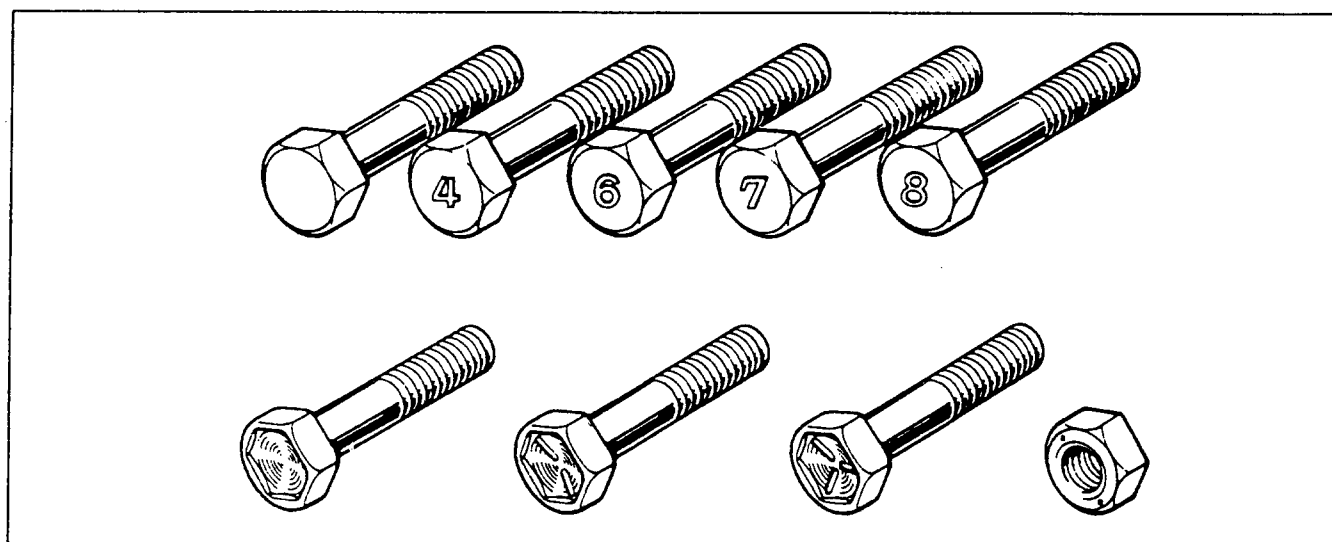
A:2. ábra  
Az hátsó támaszték elhelyezése



A:3. ábra  
Kézi emelő elhelyezése elől



A:4. ábra  
Kézi emelő elhelyezése hátul



A:5. ábra  
Csavarok és csavaranyák szilárdságának jelölése



Üzemidő (amelyik előbb bekövetkezik)	1000 km	10	20	30	40	50	60	70	80
	hónap	6	12	18	24	30	36	42	48
Kerékfelfüggesztés		V	V	V	V	V	V	V	V
Hajtótengely-porvédő harangok		V	V	V	V	V	V	V	V
Kormánymű		V	V	V	V	V	V	V	V
Sebességváltó-olaj, (kézi kapcsolású)		V	V (CS)	V	CS	V	V (CS)	V	CS
Ajtópántok, sebességváltó kar és rudazat		V	V	V	V	V	V	V	V
Sebességváltó-olaj (automata)	szintellenőrzés	V	V	V	V	V	V	V	V
	folyadékcsere	160ezer km-enként							
Szervokormány		V	V	V	V	V	V	V	V

Ez a táblázat 80 000 km-ig tartalmazza az elvégzendő karbantartási munkákat. 80 000 km után ugyanilyen időközönként, ugyanezeket a karbantartásokat végezze el.

### Karbantartási terv fokozott igénybevétel esetén

Ha gépkocsiját többnyire az alábbi kategóriák valamelyikébe besorolható körülmények között használja, ajánlatos a következő táblázatban szereplő karbantartási munkákat a feltüntetett időközönként elvégezni.

Igénybevétel betűjele:

A - Sok rövid út  
B - Durva,  
illetve sáros út  
C - Poros út

D - Rendkívüli hideg, illetve szózott utak  
E - Sok rövid út rendkívüli hidegben

Igénybevétel betűjele	Karbantartás tárgya	Karbantartás módja	Karbantartási időköz
- - C D E	Motorolaj és olajszűrő	CS	5 000 km vagy 3 hónap
- - - - -	Gyújtógyertyák	CS	10 000 km vagy 6 hónap
- - C - -	Levegőszűrő-betét	V	2 500 km
- - - D -	Üzemanyagtartály, fedél és vezetékek	CS	40 000 km vagy 24 hónap
- - - D -	Üzemanyagtartály, fedél és vezetékek	V	20 000 km vagy 12 hónap
A B C - E	Féktárcsák és fékbetétek, fékdobok és fékpofák	V	10 000 km vagy 6 hónap
A B - D E	Féktömlők és fékcsövek	V	10 000 km vagy 6 hónap
- B C D -	Kerékcsapágyak	V	20 000 km vagy 12 hónap
- - C D -		V	20 000 km vagy 12 hónap
- - C D -		CS	40 000 km vagy 24 hónap

Megjegyzés: "V": vizsgálat, beállítás vagy csere (ha szükséges), "CS": csere

## VÍZSZIVATTYÚ-ÉKSZÍJ..... [2]

Ügyeljen rá, hogy az ékszíj megfelelően feszes legyen. Ha túl laza, nem elégséges a töltés, túlmelegedhet a motor és túlzott ékszíjkopás léphet fel. A tárcsák közötti szakaszon, félu-ton a szíjat ujjal benyomva, a behajlásnak 6-8 mm-nek kell lennie (B:1. ábra).

Győződjön meg az ékszíj épségéről is. Ha cserére szorul, a következők szerint járjon el:

- Lazítsa meg a generátort rögzítő csavart.
- Csúsztassa a generátort befelé. Cserélje ki az ékszíjat. Az ékszíj helyes feszeségét a generátor ki-be csúsztatásával állítsa be, majd a három csavar meghúzásával rögzítse (B:2. ábra). Új ékszíjnál a behajlás értéke: 5-7 mm.

## MOTOROLAJ ÉS OLAJSZÜRŐ..... [3]

### Előírt olaj

Ügyeljen rá, hogy API besorolás SE, SF, SG vagy SH motorolajat használjon. A megfelelő olajviszkozitást a diagramból válassza ki (B:3. ábra).

GTi és 1.6 l típus változatok:

-20 °C feletti hőmérséklet esetén mindenképpen SAE 10W-30 olaj használatát ajánljuk.

### Olajszint-ellenőrzés

Gépkocsija motorolaj-szintjét a megfelelő kenés érdekében fontos a helyes értékek között tartania. Az olajszint ellenőrzésekor a gépkocsi vízszintes, sík felületen álljon.

Motorolaj-szintet vagy indítás előtt, vagy két-három perccel motorleállítás után mérjen.

Húzza ki az olajszint-ellenőrző pálcát, törölje le tiszta ruhával, helyezze teljesen vissza, majd újból húzza ki. A pálcán az olajnak a két jel között kell lennie (B:4. ábra).

Ha az olajszint közel van a "MIN" szinthez, töltsön utána a "MAX" szint eléréséig.

### Utántöltés

Vegye le a betöltőnyílás zárófedelét, majd lassan töltsön olajat az olajszint-ellenőrző pálcá felső jeléig. Ügyeljen arra, hogy ne töltse túl. Utántöltés után indítsa be a motort és járassa alapláraton körülbelül egy percig. Állítsa le a motort, majd két-három perc múlva újra ellenőrizze az olajszintet.

### Motorolaj és olajszűrőcsere

Még meleg motornál engedje le a motorolajat:

- Vegye le az olajbetöltő nyílás zárófedelét.
- Helyezze el az olajgyűjtő edényt a leeresztőcsavar alá.
- Csavarja ki az olajleeresztő csavart, majd engedje le a motorolajat (B:5. ábra).
- Helyezze vissza az olajleeresztő csavart és a tömitést. Húzza meg az olajleeresztő csavart 30-40 Nm nyomatékkal.

### Olajszűrőcsere

- Forgassa el az olajszűrőt olajszűrő-fogóval az óramutató járásával ellenkező irányba, majd vegye ki (B:6. ábra).
- Törölje le a motorblokk szűrőhöz illeszkedő felületét egy tiszta ruhával.
- Kissé olajozza meg az új szűrő gumitömítését.
- Csavarja vissza a szűrőt kézzel, amíg a szűrő gumitömítése fel nem fekszik.
- A felütközéstől számított 3/4 fordulattal húzza meg a szűrőt a fogó segítségével.

### Olajfeltöltés és tömítettségvizsgálat

- Töltsön be a „Műszaki adatok”-nál megadott mennyiségű olajat a betöltőnyíláson át és helyezze vissza az olajbetöltő nyílás zárófedelét.
- Indítsa be a motort és vizsgálja meg azt, hogy nem szívárogo-e az olaj az olajszűrőnél vagy a leeresztőcsavarnál. Legalább öt percig járassa a motort változó fordulatszámmon.
- Állítsa le a motort és várjon néhány percet. Ellenőrizze újra az olajsintet és töltsön utána, ha szükséges. Ismételt vizsgálat meg azt, hogy nem szívárogo-e az olaj valahol.

## SEBESSÉGVÁLTÓ-OLAJ ..... [4]

A kézikapcsolású sebességváltó olajbetöltő és olajsint ellenőrző csavarjának elhelyezése a B:7. ábrán látható. A hajtóműolaj utántöltéséhez csak a következő táblázatban megadott, megfelelő viszkozitású és fokozatú olajat használjon.

Teljesítmény szint	API GL-4, vagy GL-5
Viszkozitás	SAE 75W/80-85, vagy 80W/90

### Olajsint-ellenőrzés

Az olajsint-ellenőrzést az alábbiak szerint végezze:

- Álljon a gépkocsival vízszintes, sík felületre és húzza be a kéziféket.
- Távolítsa el az olajbetöltő csavart.
- Ha az olaj a nyílás aljáig ér, akkor megfelelő az olajsint. Ez esetben helyezze vissza a csavart.

Ha alacsony az olajsint, töltsön utána hajtóműolajat addig, amíg a szintje el nem éri a betöltőnyílás alját, majd helyezze vissza az elzárócsavart. A csavar visszaszerelésénél a szivárgás megakadályozása végett Suzuki Bond No. 1215 vagy ennek megfelelő tömítőanyagot használjon.

### Olajcsere

- Állítsa a gépkocsit vízszintes helyzetbe és az olajleeresztő csavar eltávolításával engedje le a sebességváltóból az olajat.
- Tegyen tömítőanyagot a leeresztő csavarra, és húzza meg a csavart 25-30 Nm-el.
- Töltsse be az előírt minőségű olajat a furatszintig, majd helyezze vissza az elzárócsavart (meghúzási nyomaték 36-54 Nm).

Automata sebességváltónál a szintellenőrzésre és az olaj kicserélésére vonatkozó teendőket a vonatkozó javítási fejezetben, a 107. oldalon olvashatja.

## HŰTŐFOLYADÉK ..... [5]

### Hűtőfolyadék-szint ellenőrzése

A hűtőfolyadék szintjét ne a hűtőnél, hanem a kiegyenlítő-tartálynál ellenőrizze. Hideg motornál a folyadék szintjének a "MAX" és a "MIN" jelzések között kell lennie (B:8. ábra).

### Hűtőfolyadék utántöltése

A hűtőfolyadékot után kell tölteni, ha szintje a "MIN" alá süllyed. A kiegyenlítőtartály zárófedelének eltávolítása után a "MAX" jelig töltsse utána a folyadékot. Soha ne töltsse fel a kiegyenlítőtartályt a "MAX" szint fölé.

Utántöltés vagy folyadékcsere esetén, jó minőségű etilenglikol fagyálló és antikorróziós folyadék desztillált vizes oldatát használja. A -15 °C-os vagy ennél melegebb legalacsonyabb hőmérséklet esetén legalább 30, de legfeljebb 50%-os; ez alatt a hőmérséklet alatt pedig legalább 50%-os oldatot használjon. Ha az 50%-os koncentrációjú oldat nem biztosít megfelelő fagyálló képességet, akkor a megfelelő fagyálló képesség biztosítása érdekében kövesse a fagyálló folyadék használati utasítását.

A kiegyenlítőtartály zárófedelének visszahelyezésénél ügyeljen arra, hogy a fedélen és a tartályon található nyílak egymással szemben legyenek, különben a folyadék kifolyhat.

### Hűtőfolyadék-csere

- Hideg motornál, az óramutató járásával ellenkező irányba forgatva vegye le a hűtő zárófedelét. Ne nyomja le a zárósapkát forgatás közben. Várja meg a nyomás kiegyenlítését, és csak utána nyomja le, és forgassa tovább a zárósapkát.
- Emelje ki és ürítse ki teljesen a kiegyenlítőtartályt.
- Lazítsa meg a hűtő alján található leeresztőcsavart és engedje le a hűtőfolyadékot egy arra alkalmas tartályba (B:9. ábra).
- Helyezze vissza a kiegyenlítőtartályt és töltsse fel a "MAX" jelzésig hűtőfolyadékkal.
- Húzza meg a hűtőn a leeresztőcsavart, töltsse fel hűtőfolyadékkal, majd helyezze vissza a fedelet.
- Feltöltés után, a légtelenítést elősegítendő, járassa a motort 2-3 percig alapijáraton.
- Állítsa le a motort.
- Ismét ellenőrizze a hűtőfolyadék szintjét. Töltsön utána, ha szükséges.

## LÉGSZŪRŐBETÉT CSERÉJE ..... [6]

Ha a légszűrő porral telítődik, akkor a megnövekedett ellenállás a teljesítmény csökkenéséhez és a fogyasztás növekedéséhez vezet. A szűrőbetétet 40 000 km-enként cserélni kell. Poros körülmények közötti használat esetén gyakoribb csere szükséges.

A fedelet leszorító szárnyas anya eltávolítása és a csatok kicsatolása után vegye ki a szűrőbetétet (B:10. ábra). Ha elszennyeződöttnek látszik, cserélje ki.

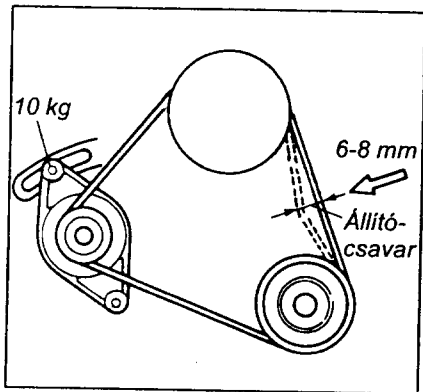
## FÉKBERENDEZÉS ..... [7]

### Fékfolyadék

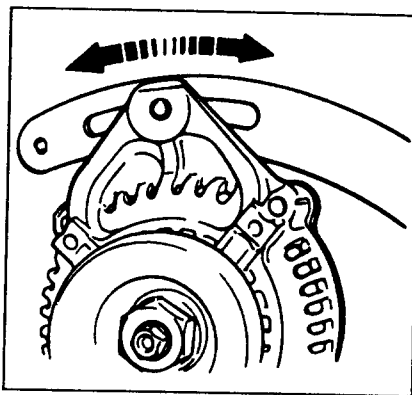
A fékfolyadék-szintet a motortérben található fékfolyadék-tartálynál ellenőrizheti. Győződjön meg arról, hogy a fékfolyadék szintje a "MAX" és a "MIN" szintek között van-e. Ha a folyadékszint közel van a "MIN" szinthez, töltsön utána a "MAX" szint eléréséig SAE J1703 (DOT-3) fékfolyadékot. A fékfolyadékot négyévenként cserélni kell. Tárcaféknél a folyadékszint a betétek kopásával arányosan süllyed.

### Fékpedal

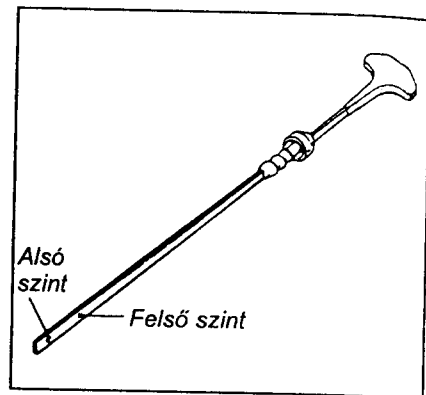
Járó motornál kb. 30 kg-os pedálerő kifejtésénél mérje meg a pedál és a padló közötti távolságot. A minimálisan szükséges távolság 60 mm (B:11. ábra). Minthogy a gépkocsi fékrendszere önműködően utánállító szerkezetű, nincs szükség a pedál utánállítására. Ha a pedál alatti távolság



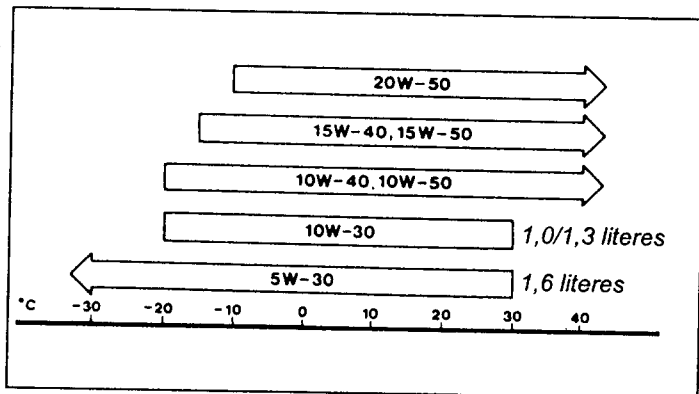
**B:1. ábra**  
Az ékszij feszségének ellenőrzése



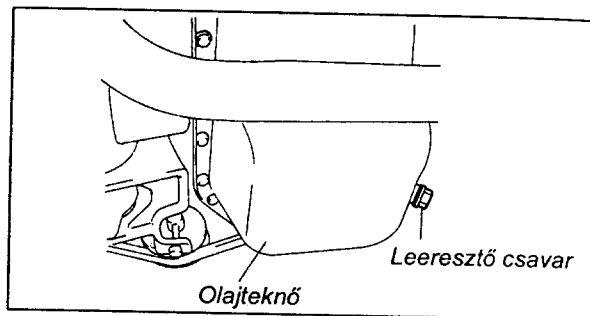
**B:2. ábra**  
Az ékszij feszségének állítása



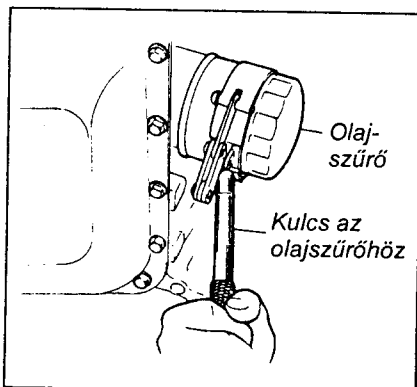
**B:4. ábra**  
Olajszint-ellenőrzés



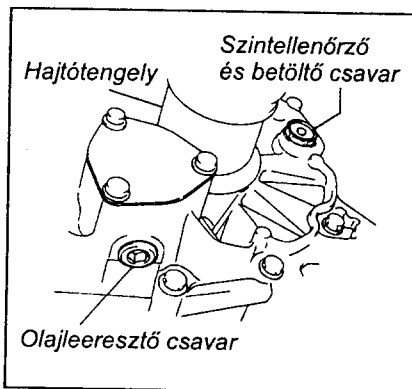
**B:3. ábra**  
Olajviszkózitás-választó diagram



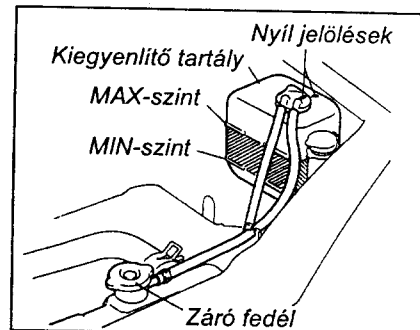
**B:5. ábra**  
Motorolaj leeresztő csavarja



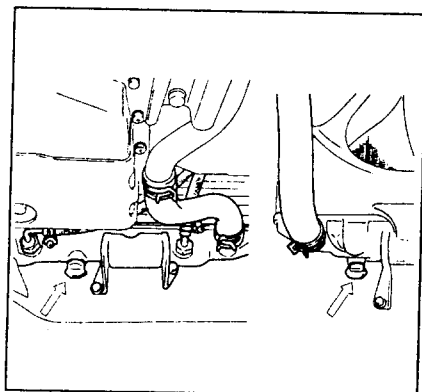
**B:6. ábra**  
Olajszűrő meglazítása hevederes szerszámmal



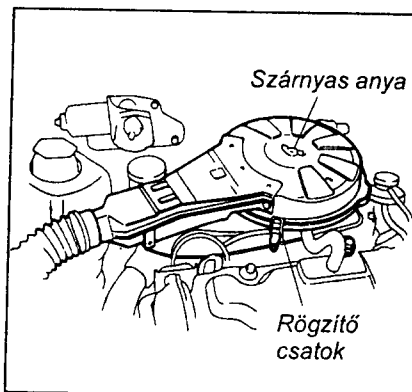
**B:7. ábra**  
Sebességváltó olajbetöltő és szintellenőrző csavarja



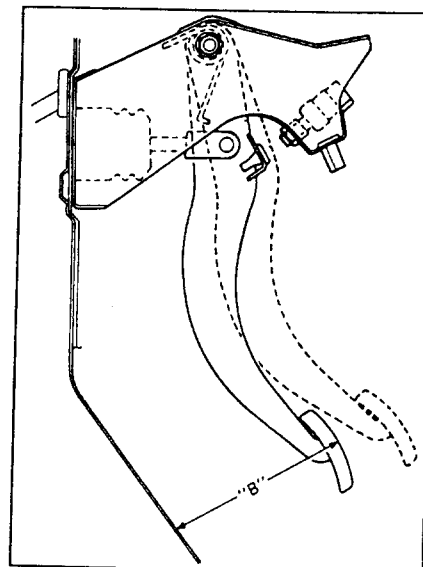
**B:8. ábra**  
Hűtőfolyadék-szint ellenőrzése



**B:9. ábra**  
Vizhűtő leeresztő csavarja



**B:10. ábra**  
Légszűrőbetét



**B:11. ábra**  
Fékpédál magasságának ellenőrzése

mégis kisebb lenne az előírtnál, akkor azt vagy a féksaruk túlzott kopása, vagy a levegős fékrendszer okozza. A hibák javításával a "Fékberendezés" fejezetben foglalkozunk.

### Kézifék

Húzza be teljesen a kézifékkart úgy, hogy közben számolja a kilincsmű kattanasait. A kézifékkar 4. és 9. fok közötti állásában a hátsó kerekeknek biztonságosan rögzítve kell lenniük. Ha a kézifék beállítása helytelen, vagy a ékek a kar teljesen kioldott állásánál szorulnak, a rögzítőfék működtető huzalt be kell szabályozni. Az utánállítás a B:12. ábrán 3-as számmal jelölt önzáró csavaranya ki- ill. behajtásával történik. A beállítását követően ellenőrizze a fékdob súrlódását.

## GUMIABRONCSOK ..... [8]

Levegőnyomás a gumiabroncsokban (elől/hátul):

Abroncsméret	Típus	Nyomás (bar)
155/70R13 75S/T	1,0L: 3-ajtós	2,2
155/70R13 75S/T	1,0 L: 5-ajtós 1,3L: 3/5-ajtós	2,3
155/70R13 75S/T	1,0/1,3L: sedan (max. 3 személy)	2,3
155/70R13 75S/T	1,0/1,3L: sedan (4 vagy 5 személy)	2,5
165/65R14 78H vagy 79T	1,6L: sedan	2,2
165/70R13 79T	4WD	2,1

Ellenőrizze időszakosan gépkocsija abroncsait a következő szempontok szerint:

- Mérje meg az abroncsokban lévő levegő nyomását. Állítsa be az előírt nyomásértékeket, ha szükséges.
- Ellenőrizze, hogy a profilmélység meghaladja-e az 1,6 mm-t. Ennek megkönnyítésére az abroncsokon kopásjelzők találhatók. Amikor ezek a kopásjelzők láthatóvá válnak a felületen, a profilmélység 1,6 mm vagy kisebb, és az abroncsok cseréire szorulnak.
- Vizsgálja meg az abroncsokat, hogy található-e rajtuk rendellenes kopás, repedés vagy sérülés. A repedt vagy sérült abroncsokat azonnal cserélje ki. Ha a gumik rendellenes kopást mutatnak, vizsgáltsa meg a gépkocsi futóművét.
- Ellenőrizze, hogy nem laza-e valamelyik kerékanyja. Ellenőrizze, hogy nincsenek-e kövek vagy szögek bera-gyadva a köpenybe.

### A kerekek tervszerű felcserélése

Az egyenletes kopás és az élettartam növelése végett 10000 km-enként az B:13. ábra szerint cserélje az abroncsokat, amint az a karbantartási ütemtervben található. Átcserélés után állítsa be a gumiabroncsok levegőnyomását. A kerékanyák meghúzási nyomatéka: 50-70 Nm.

## BIZTOSÍTÉK ÉS IZZÓCSERE ..... [9]

### Főbiztosíték és csoportbiztosítékok

A főbiztosíték és a csoportbiztosítékok a motortérben találhatók. Ha a főbiztosíték kiolvad, egyik fogyasztó sem üzemel. Ha egy csoportbiztosíték olvad ki, csoportja egyik fogyasztója sem üzemel. A kiolvadt főbiztosítékot, illetve csoportbiztosítékokat csak eredeti Suzuki biztosítékkal vagy azoknak megfelelővel pótolja (B:14. ábra).

FŐBIZTOSÍTÉK / CSOPORTBIZTOSÍTÉK	
80A	Főbiztosíték
60A	GYÚJTÁS/MŰSZEREK ABLAKMOSÓ/TÖRLŐ, HÁTSÓ PÁRAK IRÁNYJ./HÁTSÓ HELYZETJ./FÜTÉS AJTÓZÁRÁS
	Hátsó ködlámpa Légzsák Elektromos ablakemelő
60A	FÉNYSZÓRÓ: bal - jobb HELYZETJELZŐ: bal - jobb FÉKLÁMPA, RENDSZÁMVLÁGÍTÁS
60A	ABS-rendszer
30A	Hűtőventilátor-motor
30A	PTC-fűtőszál
20A FI	Főrelé
15A A/C	Légkondicionáló
15A HAZ, HORN	Vészvillogó, kürt

### Biztosítékdoboz

A biztosítékdoboz a szerelvényfalon alul, a vezető felőli oldalon található (B:15. ábra). Nyomja meg a két végén és emelje le a biztosítékdoboz fedelét (B:16. ábra). A biztosítékdoboz fedelének hátulján található ábra alapján a biztosítékok fajtája és elhelyezkedésük egyértelműen azonosítható. A biztosítékot a biztosítékdoboz fedelén kialakított kör-mös résszel emelje ki.

### Izzócsere

Előli elhelyezett belső lámpatest

Nyomja meg a lámpaburát a B:17. ábrán jelzett helyeken és vegye le.

### Középen elhelyezett belső lámpatest

A lámpaburát ruhával borított lapos fejű csavarhúzóval távolítsa el, a B:18. ábrán látható módon. Visszahelyezéskor nyomja helyére a burát. Az izzót egyszerűen csak húzza ki. Visszahelyezésnél ügyeljen rá, hogy a rugós érintkezők megfelelően tartsák az izzót.

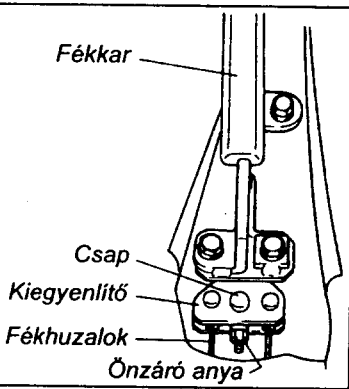
### Fényszórók

Nyissa fel a motorháztetőt. Távolítsa el a gumiborítást és a csatlakozót. Ezután akassza ki az izzót tartó rugót, és vegye ki az izzót (B:19. ábra).

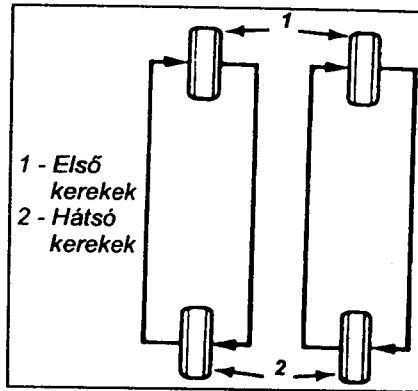
### Első helyzetjelző/irányjelző, oldalsó irányjelző, hátsó lámpacsoport, rendszámtábla-világítás

Ezeknél a lámpáknál kétfajta (kis ovális és kerek) izzó használatos. A kis ovális izzó be- és kiszerezése egyszerű kihúzással is visszatolással történik (B:20. ábra).

A kerek izzó kiszerezésekor nyomja be az izzót, majd fordítsa el az óramutató járásával ellenkező irányba. Visszahelyezésnél nyomja be és forgassa el az óramutató járásával egyező irányba. Forgassa el a foglalatot az óramutató járásával ellenkező irányba, és húzza ki (B:21. ábra). Beszerelésnél nyomja be a foglalatot, majd forgassa el az óramutató járásával egyező irányba.

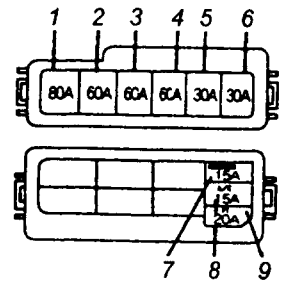


B:12. ábra  
Kézifékkar holtjátékának utánállítása



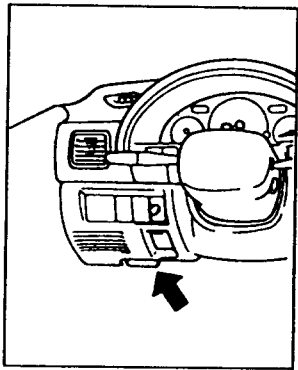
B:13. ábra  
Kerekek tervszerű átforgatása

Főbiztosíték (a motortérben)

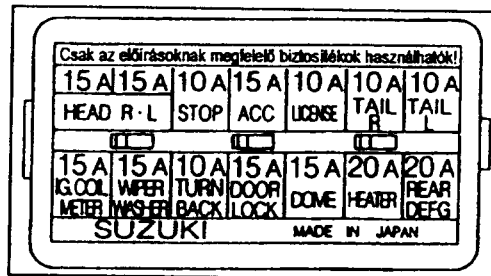


- 1 - Főbiztosíték
- 2 - Csoportbiztosíték (gyújtás)
- 3 - Csoportbiztosíték (világítás)
- 4 - ABS-rendszer biztosíték
- 5 - Hűtőventilátor-motor biztosíték
- 6 - PTC-fűtő biztosíték
- 7 - Vészvillogó és kürt
- 8 - Légkondicionáló biztosíték
- 9 - Üzemanyag-befecskendező rendszer biztosíték

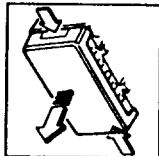
B:14. ábra  
Fő- és csoportbiztosítékok elhelyezése



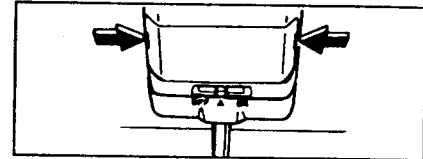
B:15. ábra  
A biztosítékdoboz elhelyezése a szerelvényfalnál



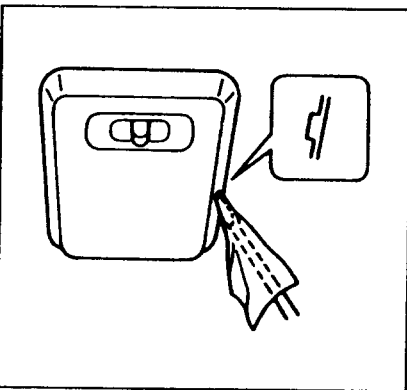
B:16a. ábra  
A biztosítékok elhelyezése a biztosítékdobozban



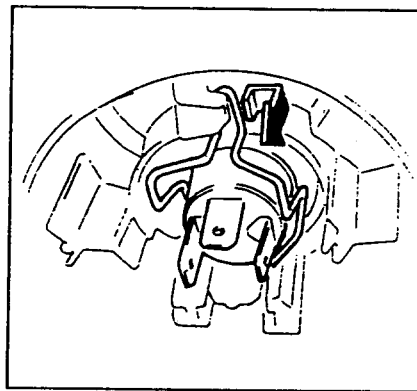
B:16. ábra  
A biztosítékdoboz kinyitása



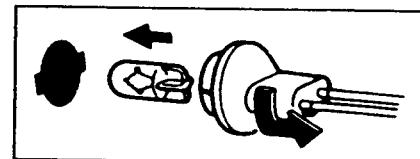
B:17. ábra  
Elöl elhelyezett belső lámpatest búrájának eltávolítása



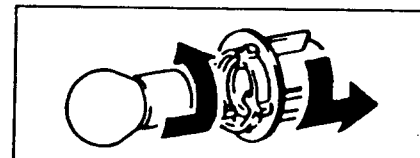
B:18. ábra  
Középen elhelyezett belső lámpatest búrájának eltávolítása



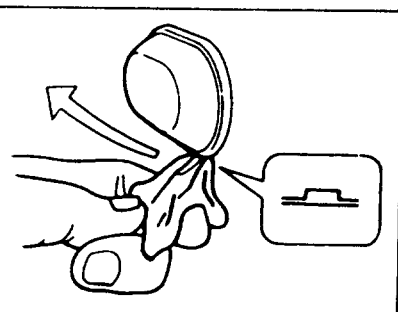
B:19. ábra  
Fényszóró izzók kiszérése



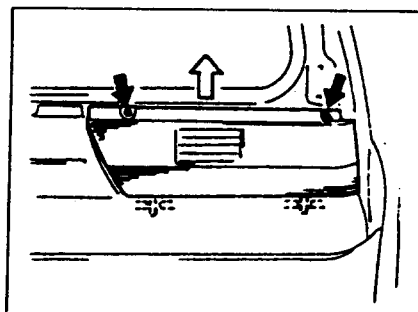
B:20. ábra  
Ovális izzók kiszérése



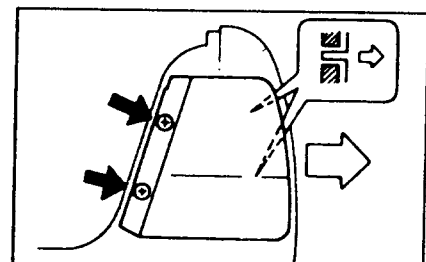
B:21. ábra  
Gömbfejű izzók kiszérése



B:22. ábra  
Oldalsó irányjelzők búrájának eltávolítása



B:23. ábra  
Hátsó lámpaburák leszerelése (3- ill. 5-ajtós változat)



B:24. ábra  
Hátsó lámpaburák leszerelése (4-ajtós változat)

Az egyes foglalatokhoz a következők szerint férhet hozzá:

#### Első helyzetjelző

Csavarja ki a lámpatestet rögzítő két rögzítőcsavart, húzza előre és vegye ki a lámpatestet.

#### Első irányjelző

Csavarja ki a két rögzítőcsavart, és vegye ki a lámpatestet.

#### Oldalsó irányjelző

Egy puha ruhával borított csavarhúzó segítségével vegye ki a lámpatestet.

#### Hátsó lámpatest (helyzetjelző, fék, irányjelző, stb.)

Csavarja ki a lámpatestet rögzítő két csavart, majd csúsztassa az ábra szerint az üres nyíl irányába, és vegye ki a lámpatestet (B:23. és B:24. ábra).

#### Hátsó lökhárítón elhelyezett rendszám-tábla-világítás

Csavarja ki a két csavart és vegye ki a lámpatestet.

#### Csomagtér-fedélen elhelyezett tolató-, illetve ködlámpa

Nyissa fel a csomagtartót.

#### Csomagtér-világítás

Fordítsa el a burát az óramutató járásával ellenkező irányba, és vegye le.

#### Első vagy hátsó lökhárítón elhelyezett ködlámpa (ha be van építve)

Emelje fel és támassza alá biztonságosan a gépkocsit. Csavarja ki a lámpatestet rögzítő csavarokat a lökhárító alatt benyúlva, majd emelje ki a foglalatot.

# HIBAKERESÉSI ÚTMUTATÓ

Hibajelenség	Hiba okozója	Hiba elhárítása
<b>MOTOR</b>		
<b>Nehéz indítás</b>	<p><b>Hiba a gyújtórendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hibás a gyújtógyertya</li> <li>A kis- vagy nagyfeszültségű kábelek csatlakozása meglazult vagy levált</li> <li>A gyújtáselosztó tárcsa légrése elállítódott</li> <li>Hibás az elosztó forgórésze</li> <li>Nem megfelelő gyújtás beállítás</li> <li>Hibás a gyújtótekerccs</li> <li>Törött a forgórész vagy az elosztófedél</li> <li>Hibás a zavaroszűrő kondenzátor</li> </ul> <p><b>Hiba az üzemanyagrendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Szennyeződött vagy elzáródott üzemanyagvezetékek</li> <li>Az üzemanyag-szivattyú működési zavara</li> <li>Az üzemanyagszűrő szennyeződése</li> <li>Befecskendező rendszer hibái</li> </ul> <p><b>Kevés a hengerekben a sűrítés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elégtelen a gyújtógyertyák meghúzása vagy rossz a tömítésük</li> <li>Szivárgás a szeleptányérok felfekvésénél</li> <li>Beszorul a szelepszár</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gyenge vagy sérült szeleprugók</li> <li>Gázszivárgás a hengerfőtömítésnél</li> <li>Beragadt vagy sérült dugattyúgyűrűk</li> <li>Megkopott dugattyú, dugattyúgyűrűk, vagy henger</li> <li>Nem megfelelő szelephézag</li> </ul> <p><b>Egyéb okok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elszakadt a vezérműsúly</li> <li>Meghibásodott a PCV-szelep</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tisztítani, hézagot állítani vagy cserélni</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beszabályozni</li> <li>Cserélni</li> <li>Beszabályozni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tisztítani</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Teendők a „Keverékképzés” fejezetben leírtak szerint</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utánhúzni ill. a tömítést kicserélni</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Szelepeket becsiszolni</li> <li>Javítani vagy cserélni a szelepet és a szeleplevezeték</li> <li>Cserélni</li> <li>Javítani és kicserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Hengert felfújni vagy cserélni, dugattyút és gyűrűket cserélni</li> <li>Beszabályozni</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kicserélni</li> <li>Kicserélni</li> </ul>
<b>Gyenge a motor teljesítménye</b>	<p><b>Hiba a gyújtórendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nem megfelelő a gyújtásbeállítás</li> <li>Hibás gyújtógyertya</li> <li>Kopottak a gyújtáselosztó érintkezői</li> <li>Hibák a nagyfeszültségű kábelnél</li> <li>Előgyújtás szabályozás működési zavarai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beszabályozni</li> <li>Beszabályozni vagy cserélni</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Cserélni</li> </ul>



Hibajelenség	Hiba okozója	Hiba elhárítása
	<p><b>Hiba az üzemanyagrendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eltömődött üzemanyag vezetékek</li> <li>Az üzemanyagszűrő szennyeződése</li> <li>Eltömődött légszűrőbetét</li> <li>A befecskendező rendszer hibái</li> </ul> <p><b>Kevés a hengerekben a sűrítés</b></p> <p><b>Egyéb okok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A vákuumtömlők csatlakozásainak meglazulása vagy szétkapcsolódása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kitisztítani</li> <li>Kicserélni</li> <li>Tisztítani vagy cserélni</li> <li>Teendők a „Keverékképzés” fejezetben leírtak szerint</li> <li>Az előbbiekben leírtak szerint</li> <li>A csatlakozásokat kijavítani</li> </ul>
Nem megfelelő az alapjárat vagy alapjáraton a motor leáll	<p><b>Hiba a gyújtórendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hibás gyújtógyertya</li> <li>Hibák a nagyfeszültségű kábelnél</li> <li>Kopott elosztó érintkezők</li> <li>Nem megfelelő gyújtásbeállítás</li> <li>Repedés az elosztófedélen</li> <li>Előgyújtás szabályozó működési zavarai</li> </ul> <p><b>Hiba az üzemanyagrendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eltömődött a légszűrőbetét</li> <li>A befecskendező rendszer hibái</li> </ul> <p><b>Motor túlmelegedés</b></p> <p><b>Kevés a hengerekben a sűrítés</b></p> <p><b>Egyéb okok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A vákuumtömlők csatlakozásainak meglazulása vagy szétkapcsolódása</li> <li>A forgattyúház-szellőző szelep működési zavara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beállítani vagy cserélni</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Beszabályozni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Tisztítani vagy cserélni</li> <li>Teendők a „Keverékképzés” fejezetben leírtak szerint</li> <li>Teendők a „Túlmelegedés” szakasz szerint</li> <li>Az előbbiekben leírtak szerint</li> <li>A csatlakozásokat kijavítani</li> <li>Ellenőrizni, szükség esetén cserélni</li> </ul>
A motor gázadásra lassan reagál (sebességfokozattól függetlenül)	<p><b>Hiba a gyújtórendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nem megfelelő a gyújtásbeállítás</li> <li>Hibás a gyújtógyertya vagy nem megfelelő az elektródaköz</li> <li>Nagyfeszültségű gyújtókábel hibás</li> </ul> <p><b>Hiba az üzemanyagrendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eltömődött légszűrőbetét</li> <li>Eltömődött az üzemanyagszűrő ill. az üzemanyag vezetékek</li> <li>A befecskendező rendszer hibái</li> </ul> <p><b>Motor túlmelegedés</b></p> <p><b>Kevés a hengerben a sűrítés</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beszabályozni</li> <li>Cserélni ill. beállítani</li> <li>Cserélni</li> <li>Tisztítani vagy cserélni</li> <li>Tisztítani vagy cserélni</li> <li>Teendők a „Keverékképzés” fejezetben leírtak szerint</li> <li>Teendők a „Túlmelegedés” fejezetben leírtak szerint</li> <li>Az előbbiekben leírtak szerint</li> </ul>
Rángatásos, egyenlőtlen üzem (változtatlan gázállásnál is gyorsul ill. lassul a gépkocsi)	<p><b>Hiba a gyújtórendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nem megfelelő a gyújtásbeállítás</li> <li>Az előgyújtás szabályozó nem megfelelően működik</li> <li>Gyengén szigetelő vagy lazán csatlakozó gyújtókábelek</li> <li>Hibás gyújtógyertyák (kormozódás, beégés)</li> <li>Repedés az elosztópipán vagy a fedélen</li> </ul> <p><b>Hiba az üzemanyagrendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eltömődött üzemanyagszűrő</li> <li>Sérülés vagy elzáródás az üzemanyagvezetékeken</li> <li>Az üzemanyag-szivattyú működési zavara</li> <li>Befecskendező rendszer hibái</li> </ul> <p><b>Egyéb okok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A vákuumtömlő tömítetlensége</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beszabályozni</li> <li>Cserélni</li> <li>Ellenőrizni és javítani vagy cserélni</li> <li>Ellenőrizni és megtisztítani ill. cserélni</li> <li>Kicserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Ellenőrizni és cserélni, ha szükséges</li> <li>Ellenőrizni és cserélni, ha szükséges</li> <li>Teendők a „Keverékképzés” fejezetben leírtak szerint</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Teendők a „Túlmelegedés” fejezetben leírtak sz.</li> </ul>
Erősen kopogásos égés (a motorból gázadásra fémes, kopogásos hang hallható)	<p><b>Motor túlmelegedés</b></p> <p><b>Hiba a gyújtórendszerben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hibás gyújtógyertya</li> <li>Nem megfelelő gyújtásbeállítás</li> <li>Laza nagyfeszültségű csatlakozás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni</li> <li>Beszabályozni</li> <li>Javítani</li> </ul>

Hibajelenség	Hiba okozója	Hiba elhárítása
	<b>Hiba az üzemanyagrendszerben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eltömődött az üzemanyagrendszer ill. a csővezeték</li> <li>A befecskendező rendszer hibái</li> <li>Az üzemanyag-szivattyú működési zavara</li> </ul> <b>Egyéb okok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A vákuumtömlők lelazulása</li> <li>Lerakódások az égéstérben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tisztítani vagy cserélni</li> <li>Teendők a „Keverékképzés” fejezetben leírtak szerint</li> <li>Ellenőrizni és cserélni, ha szükséges</li> <li>Csatlakozásokat javítani</li> <li>A koromlerakódást eltávolítani</li> </ul>
<b>Motor túlmelegedés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kevés hűtőfolyadék</li> <li>Meglazult a vízszivattyú ékszíja</li> <li>A termosztát nem működik</li> <li>A vízszivattyú teljesítménye elégtelen</li> <li>Nem megfelelő gyújtásbeállítás</li> <li>Elzáródott vagy szivárgó hűtő</li> <li>Nem megfelelő fokozatú motorolaj használata</li> <li>Eltömődött az olajsűrő ill. a szűrőszita</li> <li>Nem elegendő az olaj mennyisége</li> <li>Elégtelen az olajszivattyú teljesítménye</li> <li>Olajszivárgás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utántölteni</li> <li>Beállítani</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Beszabályozni</li> <li>Kitisztítani, javítani vagy cserélni</li> <li>Cserélni megfelelőre</li> <li>Szűrőszitát tisztítani, olajsűrőt cserélni</li> <li>Utántölteni</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Javítani</li> </ul>
<b>Túlzott üzemanyag-fogyasztás</b>	<b>Hiba az üzemanyagrendszerben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eltömődött légszűrőbetét</li> </ul> <b>Hiba a gyújtórendszerben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nem megfelelő gyújtásbeállítás</li> <li>Gyengén szigetelő vagy lazán csatlakozó gyújtókábelek</li> <li>Hibás gyújtógyertyák (kormozódás, beégés)</li> <li>A gyújtásszabályozó röpsúlyos vagy vákuumos szabályozója hibás</li> </ul> <b>Kevés a hengerekben a sűrítés</b> <b>Egyéb okok</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Szeleptányér felfekvése hibás</li> <li>Termosztát működése hibás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teendők a „Keverékképzés” fejezetben leírtak szerint</li> <li>Tisztítani vagy cserélni</li> <li>Beszabályozni</li> <li>Ellenőrizni és javítani vagy cserélni</li> <li>Ellenőrizni és megtisztítani ill. cserélni</li> <li>Ellenőrizni és javítani, vagy cserélni</li> <li>Az előbbieken leírtak szerint</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Cserélni</li> </ul>
<b>Túlzott olajfogyasztás</b>	<b>Olajszivárgás</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Forgattyús tengely tömítései hibásak</li> <li>Hengerfej-fedél tömítése hibás</li> <li>Hengerfej-tömítés átfúj</li> <li>Vezérműtengely tömítések hibásak</li> </ul> <b>Olaj kerül az égéstérbe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beragadt dugattyúgyűrű</li> <li>Kopott dugattyú és henger</li> <li>Kopott dugattyúgyűrű-horony és gyűrű</li> <li>Kopott vagy sérült szelepszár tömítés</li> <li>Kopott szelepszár</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>A kormot eltávolítani, a gyűrűt kicserélni</li> <li>Felfúrni vagy cserélni a hengert és a dugattyút</li> <li>Cserélni a dugattyút és a gyűrűt</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> </ul>
<b>Olajnyomás lecsökkent</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kevés az olaj mennyisége</li> <li>Nem megfelelő az olaj viszkozitása</li> <li>Olajnyomás kapcsoló hibás</li> <li>Olajsűrő szita eltömődött</li> <li>Olajszivattyú működési zavara</li> <li>Kopott az olajszivattyú megkerülő szelep</li> <li>Túl nagy a csúszó felületek közötti hézag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utántölteni</li> <li>Megfelelő viszkozításúra cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Tisztítani</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni a megkopott alkatrészeket</li> </ul>
<b>Szokatlan motorzajok</b>	<b>Szelepek működési zaja</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hibás hézagbeállítás</li> <li>Hibás szelephézag-kiegyenlítő (1,0 L-es motorok)</li> <li>Kopott szelepszár és vezető</li> <li>Gyenge vagy sérült szeleprugó</li> <li>Elhúzódott vagy görbült szelep</li> <li>Laza csavarok a vezérműtengely fedeleknél</li> </ul> <b>Dugattyú- és gyűrűzaj</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kopott a dugattyú, a gyűrűk és a hengerfurat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni</li> <li>Meghúzni</li> <li>Felfúrni vagy kicserélni a hengert, dugattyút és gyűrűket cserélni</li> </ul>

Hibajelenség	Hiba okozója	Hiba elhárítása
	<b>Hajtórúdziej</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopott hajtórúd csapágy</li> <li>• Kopott forgattyúcsap</li> <li>• Laza hajtórúd anyák</li> <li>• Alacsony olajnyomás</li> </ul> <b>Főtengelyzaj</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alacsony olajnyomás</li> <li>• Kopott csapágyak</li> <li>• Kopott főtengelycsapok</li> <li>• Laza csapágyfedél csavarok</li> <li>• Túlzott mértékű axiális játék</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Átköszörülni vagy cserélni</li> <li>• Meghúzni</li> <li>• Szükség szerint javítani</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szükség szerint javítani</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Átköszörülni vagy cserélni</li> <li>• Meghúzni</li> <li>• Támcsapágyakat cserélni</li> </ul>

### TENGELYKAPCSOLÓ

<b>Csúszás</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A pedál holtjátéka nem megfelelő</li> <li>• Kopott vagy olajos tengelykapcsoló tárcsa</li> <li>• Elhúzódtott tárcsa, nyomólap vagy lendkerékfelület</li> <li>• Meggyengült tányérrugó</li> <li>• Főhenger dugattyú vagy tömitéstartó nem tér vissza a helyére (hidraulikus működtetés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beállítani</li> <li>• Kicserélni a tárcsát</li> <li>• Cserélni a tárcsát, a nyomólapot vagy a lendkereket</li> <li>• Cserélni a szerkezetet</li> <li>• Cserélni a főhengert</li> </ul>
<b>Rángatásos működés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A pedál holtjátéka nem megfelelő</li> <li>• Meggyengült tányérrugó vagy kopott csapok</li> <li>• A sebességváltó hajtótengely hornyai sérültek vagy kopottak</li> <li>• A tengelykapcsoló tárcsának túl nagy az oldalirányú ütése</li> <li>• Tárcsa súrlódó felület repedezett vagy olajos</li> <li>• Folyadékiszivárgás (hidraulikus működtetés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beállítani</li> <li>• Kicserélni a szerkezetet</li> <li>• Kicserélni a tengelyt</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kicserélni a tárcsát</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kicserélni a tárcsát</li> <li>• Javítani vagy cserélni</li> </ul>
<b>A tengelykapcsoló rezgéses működése</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kifényesedett súrlódó felület</li> <li>• Olajos vagy szennyeződött tárcsafelület</li> <li>• Kiemelő csapágy bordázatánál szorulás</li> <li>• Gyengült torziós rugók a tárcsában</li> <li>• A tárcsa szegecsei meglazultak</li> <li>• Elhúzódtott nyomólap vagy lendkerék felület</li> <li>• Meglazult motorbeépítő csavarok és anyák</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Javítani vagy cserélni</li> <li>• Cserélni a tárcsát</li> <li>• Kenni vagy cserélni a csapágytartót</li> <li>• Cserélni a tárcsát</li> <li>• Cserélni a tárcsát</li> <li>• Cserélni a nyomólapot vagy a lendkereket</li> <li>• Meghúzni vagy cserélni a motorbeépítő konzolokat</li> </ul>
<b>Zajos működés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopott vagy sérült kiemelő csapágy</li> <li>• Hajtó tengely első csapágya kopott</li> <li>• Túl nagy játék a tárcsa menesztő agyánál</li> <li>• Törött tengelykapcsoló-tárcsa</li> <li>• Nyomólap vagy tányérrugó zörög</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni a kiemelő csapágyat</li> <li>• Cserélni a hajtótengelyt</li> <li>• Cserélni a tárcsát</li> <li>• Cserélni a tárcsát</li> <li>• Cserélni a szerkezetet</li> </ul>

### SEBESSÉGVÁLTÓ (KÉZI KAPCSOLÁSÚ)

<b>A bekapcsolt sebesség szétkapcsolódik („kidobja a sebességet”)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopott kapcsolóvilla tengely</li> <li>• Kopott kapcsolóvilla vagy szinkronhüvely</li> <li>• Gyenge vagy sérült helyzet rögzítő rugók</li> <li>• Kopott csapágyak a hajtó ill. az előtéttengelyen</li> <li>• A szinkronhüvely ill. a fogaskerék fogai kopottak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni a szinkronhüvelyt ill. a fogaskereket</li> </ul>
<b>Nehéz a sebességváltás</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kevés a váltóban a kenőolaj</li> <li>• Nem megfelelő a tengelykapcsoló holtjátéka</li> <li>• Sérült vagy meggörbült tengelykapcsoló tárcsa</li> <li>• Sérült tengelykapcsoló nyomólap</li> <li>• Kopott vagy törött szinkrongyűrű</li> <li>• A szinkronhüvely ill. a fogaskerék fogai kopottak</li> <li>• Kopott a sebességváltó működtető tengely csatlakozó perselye</li> <li>• Meggörbült kapcsolókar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utántölteni</li> <li>• Beállítani</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni a szinkronhüvelyt ill. a fogaskereket</li> <li>• Kicserélni</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> </ul>
<b>Zajos működés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nem megfelelő olaj használata</li> <li>• Sérült vagy kopott csapágyak</li> <li>• Sérült vagy kopott fogaskerekek</li> <li>• Sérült vagy kopott szinkronizáló szerkezet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> </ul>

Hibajelenség	Hiba okozója	Hiba elhárítása
<b>AUTOMATA SEBESSÉGVÁLTÓ</b>		
Alacsony folyadékszint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szivárgás a betöltő csőnél</li> <li>• Külső szivárgások</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Javítani és feltölteni</li> <li>• Javítani és feltölteni</li> </ul>
Folyadékszivárgás a hajtóműházból az illesztési felületnél	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Túl magas folyadékszint</li> <li>• Szellőző tömlő eltömődött</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szintet beállítani</li> <li>• Javítani</li> </ul>
Folyadék-szivárgás a hajtóműházból	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kéziszelep kapcsolótengely hibája</li> <li>• Betöltő cső O-gyűrűje hibás</li> <li>• Olajnyomásmérő-hely zárócsavarja kilazult</li> <li>• Elektromos csatlakozó O-gyűrűje hibás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Csavart meghúzni</li> <li>• Kicserélni</li> </ul>
Alacsony hidraulika-nyomás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alacsony folyadékszint</li> <li>• Szivattyú szűrője eltömődött</li> <li>• Szivárgás a hidraulika rendszerből</li> <li>• Nyomásszabályozó szelep hibásan működik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiegészíteni</li> <li>• Szűrőt megtisztítani</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni a szeleptömböt</li> </ul>
Nincs indítás valamelyik menet-fokozatban	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alacsony folyadékszint</li> <li>• Kopott olajszivattyú</li> <li>• Nyomásszabályozó szelep beragadt</li> <li>• Olajszűrő eltömődött</li> <li>• Bolygóművek sérültek</li> <li>• Olajnyomás-veszteség az előremeneti tengelykapcsolónál (kopott szivattyúpersely)</li> <li>• A konverter belső hibája</li> <li>• Kézi kapcsolószelep hibás működése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiegészíteni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kiegészíteni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Kicserélni</li> </ul>
Lassú indulás és erős csúszás a „D” 1. fokozatban	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olajnyomás veszteség az előremeneti tengelykapcsolónál (kopott szivattyúpersely)</li> <li>• Csúszások az előremeneti tengelykapcsolóban</li> <li>• Szabadonfutó nem működik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
Nincs indítás vagy erős csúszás „L” karállásban	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olajnyomás veszteség az előremeneti tengelykapcsolónál (kopott szivattyúpersely)</li> <li>• Csúszás az 1/R tárcsás féknél</li> <li>• R-fékdugattyú O-gyűrűje sérült</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
Nincs indítás vagy erős csúszás „R” karállásban	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olajnyomás veszteség a direkt tengelykapcsolónál</li> <li>• Direkt tengelykapcsoló perselye kopott</li> <li>• Direkt tengelykapcsoló kopott</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
1.-2. felkapcsolás gyenge, erős csúszás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulátorszelep beragadt</li> <li>• Második fékszalag vagy dugattyú O-gyűrű hibás</li> <li>• 1-2 kapcsolószelep beragadt</li> <li>• Szabályozó modulátor hibás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
2.-3. felkapcsolás gyenge, erős csúszás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olajnyomás veszteség a direkt tengelykapcsolónál</li> <li>• Direkt tengelykapcsoló perselye kopott</li> <li>• Direkt tengelykapcsoló csúszik</li> <li>• 2-3 kapcsolószelep beragadt</li> <li>• Szabályozó modulátor hibás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
Gyenge indítás „D” karállásnál	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulátorszelep beragadt</li> <li>• Olajnyomás veszteség az előremeneti tengelykapcsolónál (kopott szivattyúpersely)</li> <li>• Előremeneti tengelykapcsoló működése nem megfelelő</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
Gyenge indítás „R” karállásnál	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olajnyomás veszteség a direkt tengelykapcsolónál</li> <li>• Direkt tengelykapcsoló perselye kopott</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
Erős rántás 1-2 felkapcsolásánál	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulátorszelep beragadt</li> <li>• Szabadonfutó működése hibás</li> <li>• Második fékdugattyú hibás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
Erős rántás 2-3 felkapcsolásánál	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulátorszelep beragadt</li> <li>• Előremeneti tengelykapcsoló dugattyúja hibás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
Szokatlan zajok induláskor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olajnyomás veszteség az előremeneti tengelykapcsolónál (kopott szivattyúpersely)</li> <li>• Alacsony folyadékszint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Kiegészíteni</li> </ul>

Hibajelenség	Hiba okozója	Hiba elhárítása
Szokatlan zajok „P” és „N” karállásnál	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alacsony folyadékszint</li> <li>Olajszivattyú beszorult</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiegészíteni</li> <li>Cserélni</li> </ul>
<b>KORMÁNYMŰ ÉS KERÉKFELFÜGGESZTÉS</b>		
A gépkocsi oldalra húz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Helytelen párosítású gumibroncsok</li> <li>Gumibroncsok légnyomása nem egyenlő ill. nem elegendő</li> <li>Törött vagy megereszkedett futómű rugók</li> <li>Első kerekek helytelen beállítása</li> <li>Hátsókerekek helytelen beállítása</li> <li>Egyik kerékfék sűrődik</li> <li>Meglazult vagy hibás a kerékfelfüggesztések valamelyik alkatrésze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kicserélni</li> <li>Beállítani a nyomást az abroncsokban</li> <li>Cserélni</li> <li>Ellenőrizni és beállítani</li> <li>Ellenőrizni és beállítani</li> <li>Javítani</li> <li>Utánhúzni ill. cserélni</li> </ul>
Rendellenes vagy túlzott gumibroncskopás	<ul style="list-style-type: none"> <li>Megereszkedett vagy törött rugó</li> <li>Kiegyensúlyozatlan kerekek</li> <li>Helytelen futómű beállítás</li> <li>Hibás lengéscsillapító</li> <li>Megkopott vagy laza kerékcsapágy</li> <li>A gumibroncsok nyomása nem egyenlő ill. nem elegendő</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni</li> <li>Kiegyensúlyozni vagy cserélni</li> <li>Ellenőrizni és beállítani</li> <li>Cserélni</li> <li>Kicserélni a csapágyat</li> <li>Beállítani a nyomást az abroncsokban</li> </ul>
Nehéz kormányzás	<ul style="list-style-type: none"> <li>A nyomtávrúd gömbcsukló-fejek vagy az alsó gömbcsukló szorulnak</li> <li>Az első kerekek helytelen beállítása</li> <li>Helytelen kormány fogaskerék-fogasléc beállítás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A nyomtávrúd-fejet vagy az alsó lengőkart cserélni</li> <li>Ellenőrizni és beszabályozni</li> <li>Helytelen kormány fogaskerék-fogasléc beállítás</li> </ul>
Túlzottan nagy kormányholtjáték	<ul style="list-style-type: none"> <li>A kerékcsapágyak megkoptak</li> <li>Fogasléc-fogaskerékkapcsolódás laza</li> <li>Kormánymű összekötő kardáncsuklók kopottak</li> <li>Kopott a nyomtávrúd-fej vagy a nyomtávrúd belső gömbcsukló</li> <li>Kopottak az alsó gömbcsuklók</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni</li> <li>Meghúzni ill. javítani</li> <li>Cserélni a csuklókat</li> <li>Kicserélni a nyomtávrúd-fejet ill. a nyomtávrudat</li> <li>Kicserélni az első lengőkar biztosító rudat</li> </ul>
Gyenge kormányzási stabilitás	<ul style="list-style-type: none"> <li>Helytelen párosítású gumibroncsok</li> <li>Meglazult gömbcsuklók és nyomtávrúd-fejek</li> <li>Hibás vagy lelazult lengéscsillapítók</li> <li>Meglazult stabilizátor rúd</li> <li>Törött vagy megereszkedett rugók</li> <li>Fogasléc hibás beállítása</li> <li>Első kerekek helytelen beállítása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni a lengőkart vagy a nyomtávrúd-fejet</li> <li>Javítani ill. cserélni</li> <li>Meghúzni ill. cserélni</li> <li>Kicserélni</li> <li>Ellenőrizni és beszabályozni</li> <li>Ellenőrizni és beszabályozni</li> </ul>
A gumibroncs kráteres kopása	<ul style="list-style-type: none"> <li>Az első lengéscsillapítók hibásak</li> <li>Kopott kerékcsapágyak</li> <li>A gumibroncs vagy a keréktárcsa ütése</li> <li>Kopott gömbcsuklók</li> <li>Kiegyensúlyozatlan gumibroncs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kicserélni</li> <li>Kicserélni</li> <li>Cserélni a gumibroncsot ill. a keréktárcsát</li> <li>Cserélni az első lengőkart</li> <li>Kiegyensúlyozni</li> </ul>
Abnormális zaj az első futóműből	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kopott, szoros vagy laza kormányösszekötő</li> <li>Sérült lengéscsillapítók vagy felfüggesztő elemek</li> <li>Kopott lengőkar-csapágyak</li> <li>Lelazult kerékanyák</li> <li>Laza felfüggesztő csavarok vagy anyák</li> <li>Sérült kerékcsapágyak</li> <li>Törött rugók</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni a megfelelő elemet (csuklót, rudat, stb.)</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Cserélni a csapágyakat</li> <li>Meghúzni</li> <li>Meghúzni</li> <li>Kicserélni</li> <li>Kicserélni a rugókat</li> </ul>
Alacsony vagy nem azonos kerékdob-magasság (a két oldal között legfeljebb 15 mm különbség lehet terheletlen állapotban)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Törött vagy megereszkedett rugók</li> <li>Túlterhelés</li> <li>Nem megfelelő rugók beépítése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni a rugókat</li> <li>Ellenőrizni a terhelést</li> <li>Cserélni</li> </ul>
Felütközés berugózásnál	<ul style="list-style-type: none"> <li>Túlterhelés</li> <li>Hibás lengéscsillapítók</li> <li>Törött vagy megereszkedett rugók</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizni a terhelést</li> <li>Cserélni</li> <li>Cserélni a rugókat</li> </ul>

Hibajelenség	Hiba okozója	Hiba elhárítása
<b>A gépkocsi kanyar-menetben erősen megdől</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hibás lengéscsillapítók vagy rögzítés</li> <li>Törött vagy megereszkedett rugók</li> <li>Túlterhelés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélni vagy utánhúzni</li> <li>Cserélni a rugókat</li> <li>Ellenőrizni a terhelést</li> </ul>
<b>SZERVOKORMÁNY</b>		
<b>Nehéz kormányzás kis sebességnél</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A hidraulika folyadék minősége vagy állapota nem megfelelő</li> <li>Csővek és tömlők hibái</li> <li>Levegős a rendszer</li> <li>Szervoszivattyú meghajtó szíja</li> <li>Szivattyú hidraulika nyomása lecsökkent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kicserélni a folyadékot</li> <li>Javítani vagy cserélni a hibás részt</li> <li>Légteleníteni</li> <li>Feszességet beállítani vagy cserélni</li> <li>Kicserélni a szivattyút</li> </ul>
<b>Nincs alapjárat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szervoszivattyú kapcsolója hibás</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kicserélni a kapcsolót</li> </ul>
<b>Nem megfelelő a visszaállítás az elforgatott helyzetből</b>	<p><b>Ha kb. 35 km/h sebességnél 90°-ra elfordítja a kormánykereket, felengedés után legalább 60°-ot vissza kell fordulnia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Csővek és tömlők hibái</li> <li>Hibás kerékbeállítás elől</li> <li>Gömbfejek beszorultak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Javítani vagy cserélni a hibás részt</li> <li>Ellenőrizni és beállítani</li> <li>Cserélni a hibás elemeket</li> </ul>
<b>A gépkocsi oldalra húz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A kormánymű-házban a vezérlőszelep hibásan működik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kicserélni a kormánymű-házat</li> </ul>
<b>Olajszivárgás</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laza csatlakozások a csöveknél és tömlőknél</li> <li>Deformálódott vagy sérült csövek és tömlők</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meghúzni</li> <li>Kicserélni a hibás részt</li> </ul>
<b>Rendellenes zajok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Az alacsony folyadékszint miatt levegő került a rendszerbe</li> <li>Csúszik a szivattyú hajtószíja</li> <li>A csövek és tömlők hozzáérnek a kocsiszekrényhez</li> <li>A szivattyúlapátok sérültek</li> <li>A kormányműházban a vezérlőszelep hibásan működik</li> <li>Szivattyútengely csapágya tönkrement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feltölteni és légteleníteni</li> <li>Beállítani a szíj feszességet</li> <li>Kijavítani a csövek szerelési helyzetét</li> <li>Kicserélni a szivattyút</li> <li>Kicserélni a kormánymű-házat</li> <li>Kicserélni a szivattyút</li> </ul>
<b>FÉKRENDSZER</b>		
<b>Nem kielégítő a fékerő</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szivárog az olaj a fékcsövekből</li> <li>Fékbetétek olajjal szennyeződtek</li> <li>A fékek túlmelegednek</li> <li>Nem megfelelő a fékpofák felfekvése</li> <li>Hibás kerékfék hengerek</li> <li>A tárcsafék-nyereg hibás működése</li> <li>Levegő került a fékrendszerbe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Javítani</li> <li>Tisztítani vagy cserélni</li> <li>Javítani</li> <li>Javítani</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Légteleníteni</li> </ul>
<b>Fékezéskor a gépkocsi oldalra húz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valamelyik féknél nedves vagy olajos a felület</li> <li>A fékdob-fékbetét hézag elállítódott (az önbeállító szerkezet hibája)</li> <li>Valamelyik keréknél a fékdob nem körkörös</li> <li>A kerékfék hengerek hibásan működnek</li> <li>Az első kerekek beállítása nem megfelelő</li> <li>A tárcsafék-nyereg hibás működése</li> <li>A féknyereg ill. a felfüggesztő elemek lelazulása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kicserélni</li> <li>Ellenőrizni az önbeállító szerkezet működését</li> <li>Cserélni</li> <li>Javítani vagy cserélni</li> <li>Beszabályozni</li> <li>Ellenőrizni a dugattyúk mozgását és a féknyereg csúszó mozgását</li> <li>Ellenőrizni és utánhúzni</li> </ul>
<b>Túl nagy a fékpedál útja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A fékrendszer részleges hibája</li> <li>Kevés a fékfolyadék a tartályban</li> <li>Levegő van a fékrendszerben (a pedál puha mozgású)</li> <li>A hátsó fékek beszabályozása hibás (az önbeállító szerkezet hibája)</li> <li>Megkopott hátsó fékbetétek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizni és javítani</li> <li>Feltölteni a tartályt. Ellenőrizni a szivárgást, légteleníteni a rendszert</li> <li>Légteleníteni</li> <li>Beszabályozni</li> <li>Cserélni</li> </ul>
<b>Állandóan súrlódó fékek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A főfékhenger dugattyúja nem tér vissza a helyére</li> <li>Beszűkült fékcsövek</li> <li>A kézfék (rögzítőfék) helytelen beállítása</li> <li>Összeült vagy törött visszahúzó rugók</li> <li>Kerékhangerek vagy féknyereg dugattyúk beszorulása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Megjavítani a főfékhengert</li> <li>Ellenőrizni és javítani vagy cserélni</li> <li>Ellenőrizni és beszabályozni</li> <li>Kicserélni</li> <li>Javítani</li> </ul>

Hibajelenség	Hiba okozója	Hiba elhárítása
A fékpedál lenyomáskor lüktet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laza vagy sérült kerékcsapágy</li> <li>• Elgömbült kormánykar</li> <li>• Túlzott oldalütés a féktárcsánál</li> <li>• Kerékbeállítási hiba</li> <li>• Hátsó fékdobok oválisra koptak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Ellenőrizni, utánmunkálni vagy cserélni</li> <li>• Ellenőrizni, beállítani</li> <li>• Ellenőrizni, javítani vagy cserélni</li> </ul>
Zajos fékműködés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fényesre kopott fékbetétek vagy idegen anyag a betétekben</li> <li>• Deformálódott fékbetétek</li> <li>• Laza kerékcsapágyak, elöl</li> <li>• Elhúzódtott tartólapok vagy kilazult rögzítő-csavarok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Javítani vagy cserélni</li> <li>• Cserélni a fékbetéteket ill. a fékporfákat</li> <li>• Cserélni a csapágyakat</li> <li>• Cserélni ill. utánhúzni</li> </ul>
<b>ELEKTROMOS RENDSZER</b>		
Az indítómotor nem működik	<p><b>A mágneskapcsoló működése nem hallható</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A tengelykapcsoló pedál nincsen egészen benyomva vagy a kapcsoló beszabályozása hibás</li> <li>• Kevés az akkumulátor feszültsége</li> <li>• Csatlakozó kábelek érintkezése hibás</li> <li>• Hibás a mágneskapcsoló</li> </ul> <p><b>A mágneskapcsoló működése hallható</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kevés az akkumulátor feszültsége</li> <li>• Csatlakozó kábelek érintkezése hibás</li> <li>• A mágneskapcsoló érintkezése hibás</li> <li>• A szénkefék kopottak vagy illeszkedésük hibás</li> <li>• A szénkefe rugók összeültek</li> <li>• A kommutátor beégett</li> <li>• A gerjesztőtekercs testelése hibás</li> <li>• A forgórész tekercselés zárlatos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tengelykapcsoló pedált teljesen benyomni, a tengelykapcsoló indítókapcsolóját beszabályozni</li> <li>• Feltölteni ill. cserélni az akkumulátort</li> <li>• Javítani</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Feltölteni ill. cserélni az akkumulátort</li> <li>• Javítani</li> <li>• A mágneskapcsolót kicserélni</li> <li>• Javítani vagy cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Javítani</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
Az indítómotor működése gyenge	<p><b>Akkumulátor és vezetékhalózat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mágneskapcsoló érintkezési hibásak</li> <li>• A forgórész tekercszárlatos</li> <li>• Beégett vagy kopott kommutátor</li> <li>• Nem megfelelő a gerjesztő tekercs testelése</li> <li>• A szénkefék kopottak</li> <li>• A szénkeferugó meggyengült</li> <li>• Beégett vagy kopott perselyek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Javítani vagy cserélni</li> <li>• Javítani</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> <li>• Cserélni</li> </ul>
A töltésjelző lámpa nem világít bekapcsoló gyújtásnál-, de álló motornál. Töltésjelző lámpa járó motornál sem alszik ki (az akkumulátor gyakori újratöltést igényel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiolvadt biztosíték</li> <li>• Kiégett jelzőlámpa</li> <li>• Laza vezetékcsatlakozások</li> <li>• Hibás az IC-feszültség szabályozó</li> <li>• Laza vagy kopott ékszija</li> <li>• Az akkumulátor vezetékai lazák vagy elhasználtak</li> <li>• Hibás az IC-szabályozó vagy a generátor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cserélni</li> <li>• Kiégett jelzőlámpa</li> <li>• Javítani</li> <li>• Kicserélni</li> <li>• Beszabályozni vagy cserélni</li> <li>• Javítani vagy cserélni</li> <li>• Ellenőrizni a töltőrendszert</li> </ul>

# 1,0 LITERES (3-HENGERES) MOTOROK

BEVEZETÉS.....	[1]	HENGERFEJ ÉS SZELEPEK .....	[5]
ELLENŐRZÉSI MŰVELETEK.....	[2]	DUGATTYÚK ÉS HENGEREK.....	[6]
VEZÉRMŰ SZÍJHAJTÁSA .....	[3]	A MOTOR KI- ÉS BESZERELÉSE .....	[7]
VEZÉRMŰ TENGELY ÉS HIDRAULIKUS SZELEPHÉZAG KIEGYENLÍTŐK.....	[4]	FORGATTYÚS TENGELY ÉS FŐCSAPÁGYAK .....	[8]

## BEVEZETÉS..... [1]

Háromhengeres, soros hengerelevezésű, négyütemű, folyadékűtéses benzinmotor. A hengerenkénti 2-2 szelep vezérlése fogasszíjjal meghajtott vezérműtengellyel, hidraulikus szelephézag kiegyenlítővel történik. A könnyűfém ötvözetből készült hengertömbben a dugattyúk öntöttvasból készült száraz perselyekben futnak. A kovacsolt acél forgattyús tengely négy helyen van csapágyazva. A forgattyúkarok egymáshoz viszonyított szöghelyzete 120 fokos.

A könnyűfém ötvözetű dugattyúkra két kompresszió- és egy olajlehúzó-gyűrű van felszerelve. A felső kompressziógyűrű a kopások csökkentése érdekében keménykrómozott felületű. A dugattyúcsap excentrikus elhelyezésű (0,5 mm), a dugattyúhoz úszó illesztéssel, a hajtórúddal sajtoló illesztéssel kapcsolódik. A hajtórúd anyaga kovacsolt acél.

Az Eaton-rendszerű (külső-belső gyűrűs) olajszivattyú a forgattyús tengely homlokoldali végénél helyezkedik el.

A rendszeres karbantartás körébe tartozó munkákat – levegőszűrő cseréje, motorolaj és olajszűrő cseréje, ékszij feszességének beállítása – a „Rendszeres karbantartás” című fejezetben már ismertettük, ezért ezek leírását itt nem ismétljük meg. A motorok javításának teljes körű leírását a következő, a négyhengeres motorokkal foglalkozó fejezetben adjuk meg.

Mivel a három- és négyhengeres Suzuki motorok szerkezeti felépítése és működése sok tekintetben hasonló, ezért itt csak azokat a munkákat, illetve ellenőrzési adatokat fogjuk részletesen ismertetni, melyek a négyhengeres motornál leirtaktól eltérnek. Egyéb részekenél kérjük a következő fejezet vonatkozó szakaszaihoz átlapozni szíveskedjenek.

## ELLENŐRZÉSI MŰVELETEK..... [2]

### Olajnyomás

Az olajnyomás-mérőt az olajnyomás kapcsoló helyére kell bekötni (C:2. ábra). Az olajszűrőt a bekötés idejére le kell szerelnie.

A motor bemelegedése után növelje a motor fordulatszámát 3000 fordulat/perc értékre és mérje meg az olajnyomást.

Olajnyomás előírás	3,0- 3,8 kp/cm <sup>2</sup> 3000 fordulat/perc sebességnél
--------------------	---

### Szelephézag

Ennél a motortípusnál szelephézag ellenőrzésére és állítására sem szükség, sem lehetőség nincs, mivel a motor hidraulikus szelephézag kiegyenlítő készülékekkel van felszerelve.

## VEZÉRMŰ SZÍJHAJTÁSA..... [3]

A vezérműszij kiszerezéséhez szerelje le:

- Kösse le az akkumulátorról a negatív kábelt és emelje fel a gépkocsit.

- Az alsó védőlemez oldalát a jobb oldalon. A középcsap benyomása után vegye ki a kapcsolót (C:4. ábra).
- A vízszivattyú ékszíjat és az ékszíjtárcsát. Lazítsa meg a generátor csapos csavarjait és az állítócsavart, majd vegye le a vízszivattyú hajtószíjat.
- A főtengely szíjtárcsát a négy csavar eltávolításával. Nem szükséges meglazítani a főtengely-szíjtárcsa középső csavarját.
- A vezérmű szij külső fedelet. A vezérmű szij későbbi visszaszereléséhez a főtengely elforgatása révén állítsa egymáshoz a C:5. ábrának megfelelően a vezérmű jelöléseket.
- A szíj feszítőt, a szíj feszítő lemezt, a rugót, a lengéscsillapítót és a hajtószíjat (C:6. ábra).

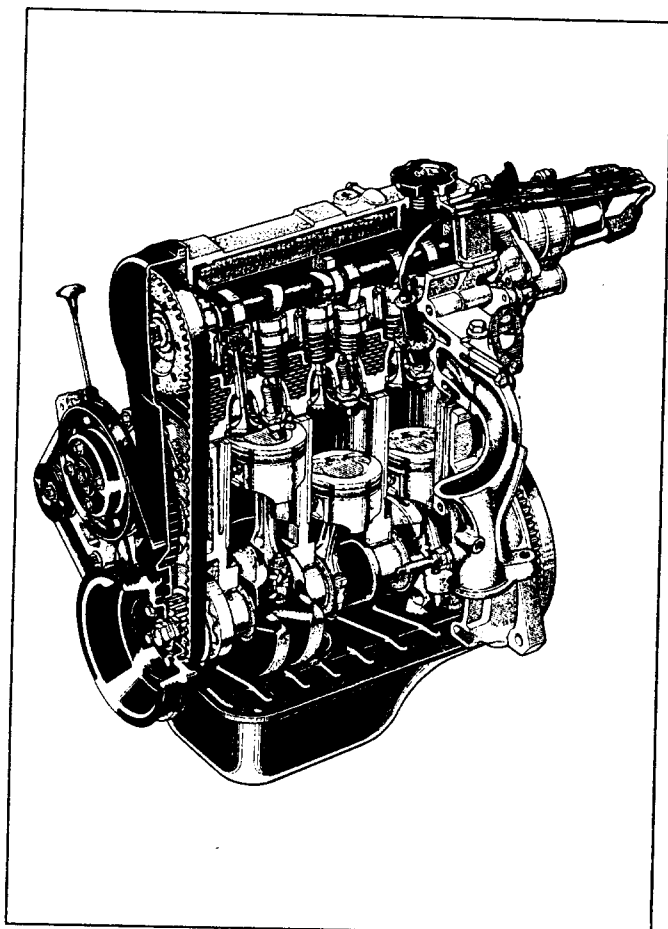
### Ellenőrizze:

- A szíj kopását és repedését, cserélje ki ha szükséges.
- A feszítő sima forgását.

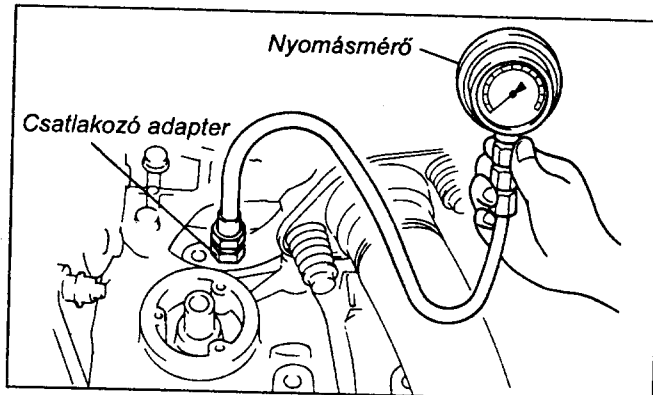
### A szíj feszítés beállítása

- Szerelje fel a feszítő lemezt a szíj feszítőre.
- Helyezze be a feszítő lemez körmét a szíj feszítő furatába (C:7. ábra).
- Szerelje be a szíj feszítőt és a feszítő lemezt. A feszítő csavart még ne húzza meg kulccsal, csak kézzel szorítsa meg. Győződjön meg arról, hogy a lemez elmozdítása a C:8. ábra ábrán szereplő nyíl irányában előidézi-e a szíj feszítő ugyanolyan irányú elmozdulását. Ha a lemez és a szíj feszítő között nem jön létre összehangolt elmozdulás, szerelje le újból a feszítő lemezt és a szíj feszítőt és újból helyezze bele a lemezen lévő körmöt a szíj feszítő furatába.
- Ellenőrizze, hogy a vezérműtengely szíjtárcsán lévő beállítási jel egybeesik-e a hengerfej fedélen lévő „V” jelöléssel. Ha nem, állítsa egymásra a két jelet a vezérműtengely csekély elforgatásával.
- Ellenőrizze, hogy a főtengely szíjtárcsán lévő beütött jelölés egybeessen az olajszivattyú házon lévő nyállal. Ha nem, állítsa egymásra a két jelet a főtengely csekély elforgatásával.
- Szerelje fel a vezérmű hajtószíjat, a szíj feszítő rugót és a csillapítót. A két beállítási jelpár egybeesésével helyezze fel a vezérmű hajtószíjat a két szíjtárcsára úgy, hogy a szíj hátoldala mentes legyen mindenféle lazaságtól. Ezt követően tegye fel a feszítő rugót és a csillapítót a C:9. ábra szerint és kézzel húzza meg a szíj feszítő csapos csavart.
- Ahhoz, hogy a hajtószíj feszes legyen, forgassa el a főtengelyt az óramutató járásával megegyező irányba, két fordulattal. Miután meggyőződött a szíj feszeségéről, először a feszítő peremes csavart húzza meg és csak ezután a szíj feszítő csavarját az előírt nyomattal. Ellenőrizze újból a két jelöléspár egybeesését.

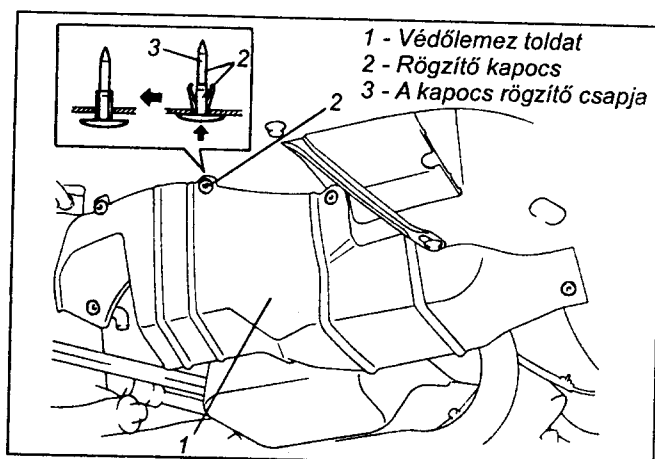




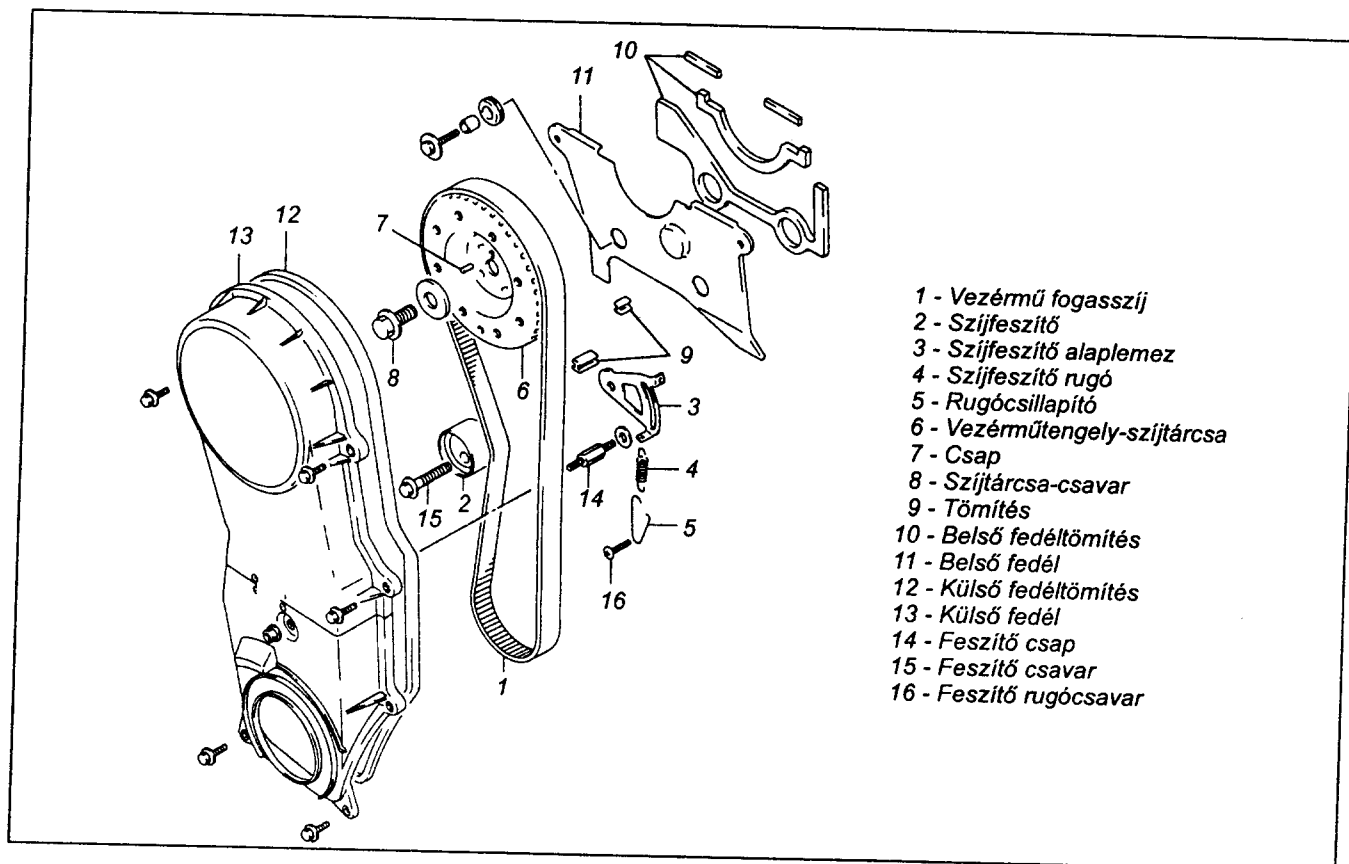
C:1. ábra  
A háromhengeres 1,3 literes motor szerkezete



C:2. ábra  
Olajnyomásmérő bekötése

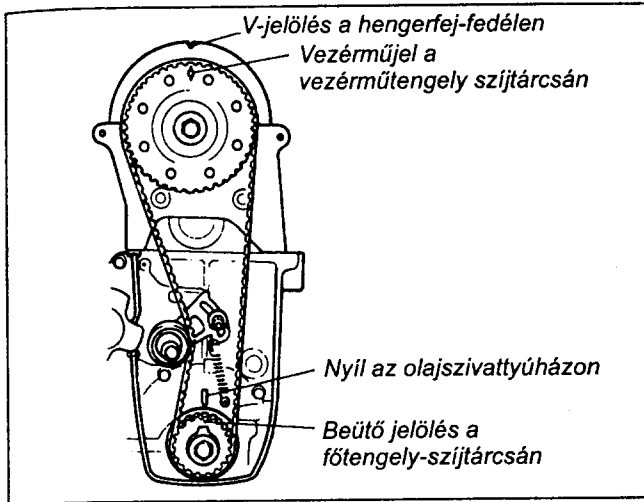


C:4. ábra  
Az alsó védőlemez todat leszerelése

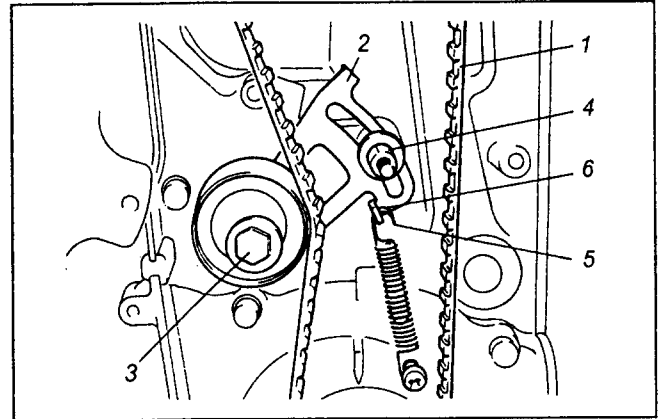


- 1 - Vezérmű fogasszija
- 2 - Szíjkeszítő
- 3 - Szíjkeszítő alaplemez
- 4 - Szíjkeszítő rugó
- 5 - Rugócsillapító
- 6 - Vezérműtengely-szíjtárcsa
- 7 - Csap
- 8 - Szíjtárcsa-csavar
- 9 - Tömítés
- 10 - Belső fedéltömítés
- 11 - Belső fedél
- 12 - Külső fedéltömítés
- 13 - Külső fedél
- 14 - Feszítő csap
- 15 - Feszítő csavar
- 16 - Feszítő rugócsavar

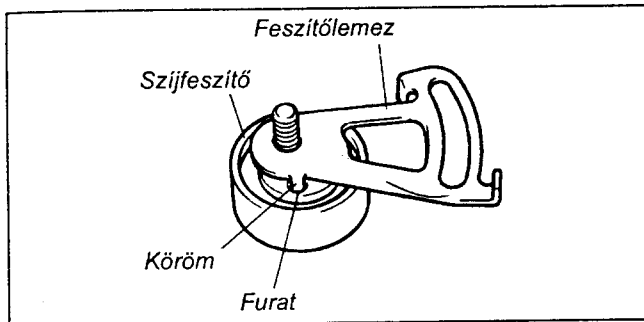
C:3. ábra  
A vezérműtengely hajtásának alkatrészei



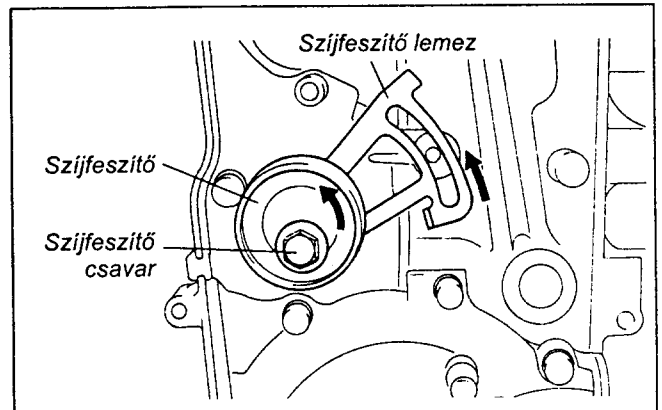
C:5. ábra  
A vezérműhajtás jelöléseinek beállítása



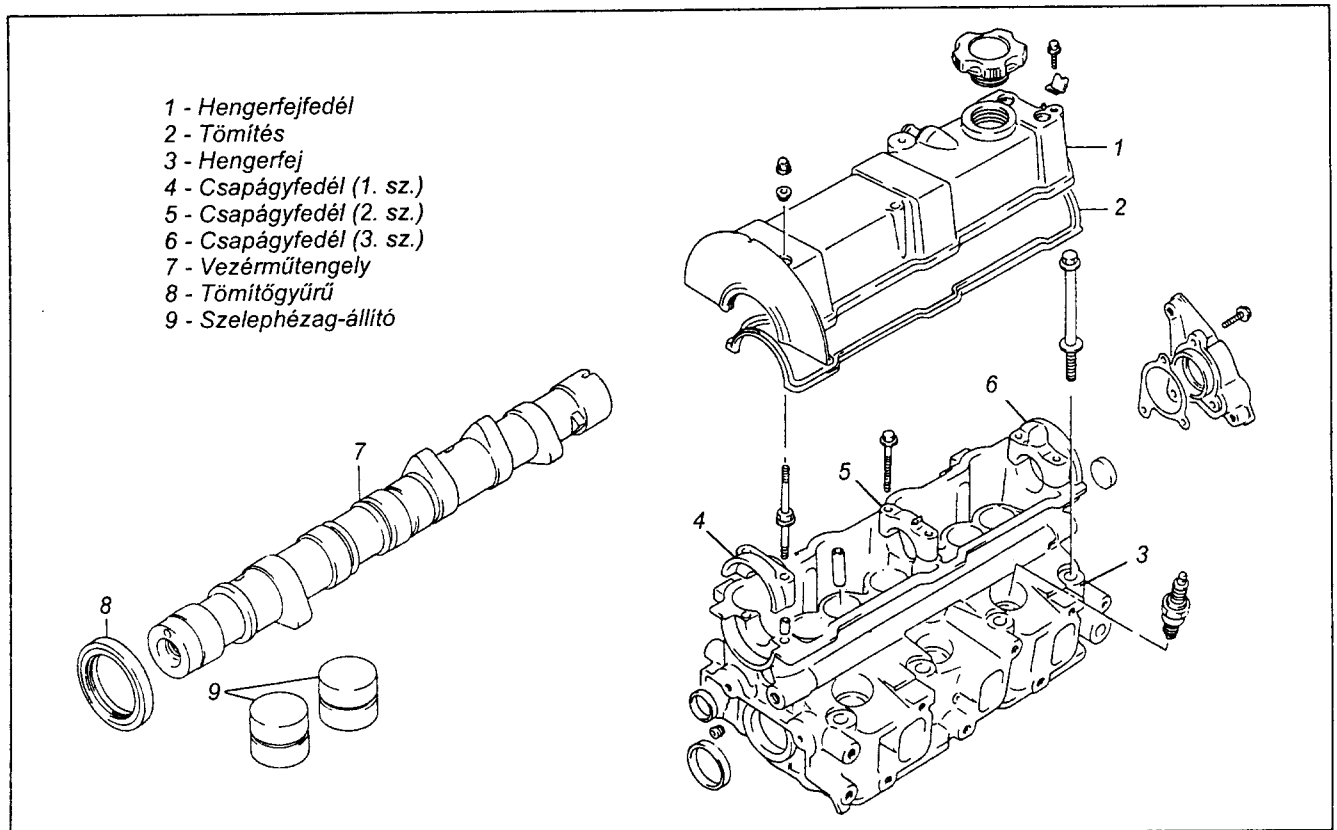
C:6. ábra  
A vezérműszij feszítője



C:7. ábra  
A szíjfestítő lemez elhelyezése



C:8. ábra  
A szíjfestítő beszerelése



C:10. ábra  
Vezérműtengely, vezérműház és szelephézag állítók

Szífeszítő peremes csavar meghúzási nyomatéka	9-12 Nm
Szífeszítő csavar meghúzási nyomatéka	24-30 Nm

- Szerelje fel a vezérműszij külső borítását. A felhelyezés előtt ellenőrizze az olajszivattyú ház és a vízszivattyú közötti tömitést. Vezérműszij külső borítását rögzítő csavar és anya meghúzási nyomatéka: 9-12 Nm.
- Szerelje fel a főtengely szíjtárcsát. Illessze a szíjtárcsa reteszhomját a főtengely reteszére, majd húzza meg a négy csavart az előírás szerint. Szíjtárcsa rögzítő csavarok meghúzási nyomatéka: 9-12 Nm.
- Szerelje fel a vízszivattyú szíjtárcsát és a hajtószíjat. Állítsa be a szíj feszességét az előírásnak megfelelően.

## VEZÉRMŰTENGELY ÉS HIDRAULIKUS SZELEPHÉZAG KIEGYENLÍTŐK..... [4]

A vezérműtengely kiszerezéséhez szerelje le:

- A komplett légszűrőegységet.
- A hengerfejfedelet.
- Az elosztót, majd a házat a hengerfejről.
- A főtengely vezérmű szíjtárcsát, a vezérmű hajtószíj külső fedelét és a hajtószíjat. A hajtószíj levétele után állítsa be a főtengely reteszt a C:11. ábrán jelzett helyzetbe a forgattyús tengely elfordításával. Ez a művelet arra szolgál, hogy megelőzze a szelepek és dugattyúk közötti ütközést, amikor visszahelyezi a vezérmű tengelyt.
- A vezérmű tengely szíjtárcsáját. Reteszelve a vezérmű tengelyt az ábra szerinti megfelelő csapok furatba helyezésével (átmérő 10 mm), majd ezt követően lazítsa meg a vezérműtengely szíjtárcsát rögzítő csavart (C:12 ábra).
- A vezérmű tengely csapágyfedeleket a hengerfejről.
- A vezérmű tengelyt a hengerfejről.
- A szelephézag kiegyenlítőket a hengerfejtől (C:13. ábra). A hidraulikus szelephézag állítót nem szabad szétszerelni.  
A kiszertelt szerkezetet helyezze tiszta motorolajba és tartsa benne egészen a visszaszerelésig azért, hogy megakadályozza az olajszivárgást.

### Vizsgálja meg:

Az emelő bütykök kopását. Mikrométerrel mérje meg a bütykök magasságát. Ha a mért magasság a határérték alatt van, cserélje ki a vezérmű tengelyt.

Megnevezés	Alapérték	Határérték
Szívó és kipufogó szelep bütyök magassága	40,415-40,575 mm	40,315 mm

- A vezérmű tengely sugárirányú ütését. Helyezze a vezérmű tengelyt két prizmára, és mérje meg az ütést indikátor órával (C:14. ábra). Ha a mért ütés meghaladja az alábbi határértéket, cserélje ki a vezérmű tengelyt. Radiális ütés határértéke: 0,10 mm.
- A vezérműtengely csapok kopását. Ha a tengelycsapok illesztési hézaga meghaladja a határértéket, cserélje ki a vezérműtengelyt, vagy a hengerfejet a csapágyfedelekekkel együtt. Sohase cseréljen úgy hengerfejet, hogy a csapágyfedeleket nem cseréli.

Megnevezés	Alapérték	Határérték
Tengelycsap illesztési hézaga	0,020-0,062 mm	0,12 mm

Vezérműtengely csap átmérő	
1. csapágy	25,959-25,980 mm
2 és 3 sz. csapágy	29,959-29,980

Vezérműtengely-csapágy átmérő	
1 sz. csapágy	26,000-26,021 mm
2 és 3 sz csapágy	30,000-30,021 mm

- A hidraulikus szelephézag kiegyenlítő kopását. Ellenőrizze az állító kigödrösödését, karcolódását és más sérüléseit. Ha bármilyen elváltozást tapasztal, cserélje ki. Mérje meg a hengerfej furatot és a kiegyenlítő külső átmérőjét, a hengerfej és a kiegyenlítő serleg közötti hézag meghatározása céljából. Ha a hézag túlmegy a határértéken, akkor cserélje ki az állítót, vagy magát a hengerfejet.

Megnevezés	Alapérték	Határérték
Hidr. szelephézag kiegyenlítő átmérője	30,959-30,975 mm	-
Hengerfejfurat átmérője	31,000-31,025 mm	-
Illesztési hézag	0,025-0,066 mm	0,15

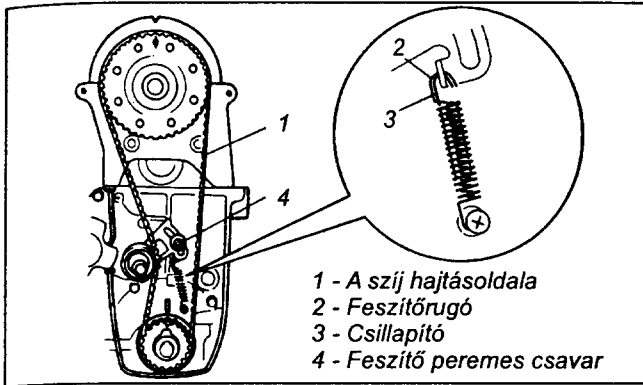
### A vezérműtengely visszaszerelése:

- A szelephézag kiegyenlítőknél a hengerfejbe behelyezése előtt töltse fel motorolajjal a hengerfej olajcsatornát a következő módszerrel. Öntsön motorolajat a vezérmű tengely főcsap olajfurataiba és ellenőrizze, hogy kijön-e az olaj a szelephézag-állító csúszórész olajfuratain.
- Helyezze be a szelephézag kiegyenlítőket a hengerfejbe. Kenje meg körben motorolajjal a szelephézag állítókat, és ezután helyezze be a hengerfejbe.
- A visszaszerelés további teendői a kiszerezésnél leírtakkal fordított sorrendben következnek.
- Mindegyik vezérműtengely-csapágyfedél domborított jelöléssel van ellátva, ami a helyet és az irányt jelöli. A csapágyfedeleket ezeknek a jelöléseknek megfelelően helyezze fel.
- Miután beolajozta a csapágyfedél csavarokat, húzza meg őket egyenlőre mérsékeltén. Ezt követően a C:16. ábra szerinti sorrendben kell a meghúzást elvégezni. A meghúzást fokozatosan végezze és háromszor, négyszer ismételje meg ugyanabban a sorrendben, amíg eléri az előírt meghúzási nyomatékot.

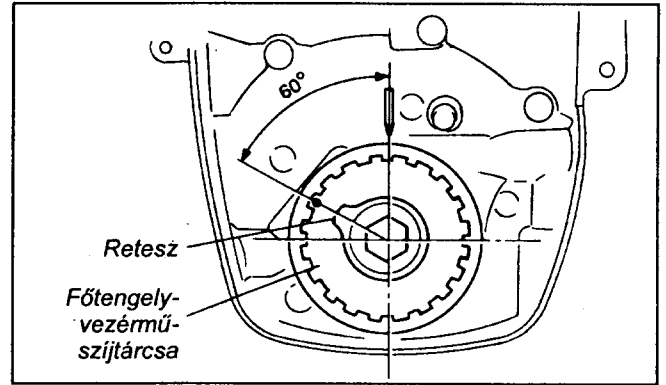
Csapágyfedél meghúzási nyomaték	9-12 Nm
Szíjtárcsa csavar meghúzási nyomatéka	56-64 Nm

A hidraulikus szelephézag kiegyenlítő működésével kapcsolatban felhívjuk a figyelmet arra, hogy amennyiben a kiszerezés során levegő került a szelephézag állítóba, akkor a szelephézag állító beszerelése utáni motorműködtetés során a szelepnél kopogó hang lesz észlelhető. Ez esetben járassa a motort, kb. fél órán keresztül, kb. 2000 fordulat/perc fordulatszámmal, ez alatt a levegő eltávozik és a kopogó hang megszűnik. Ha mégsem szűnne meg, elképzelhető, hogy a szelephézag állító hibás. Ez esetben cserélje ki. Ha a hibás szelephézag állító hang szerint nem határolható be, a következőképpen járjon el:

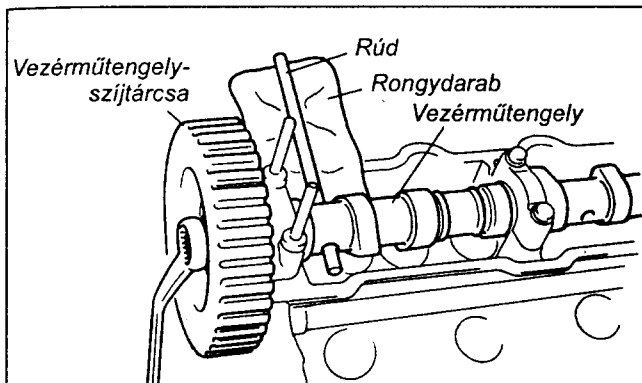
- Állítsa le a motort és szerelje le a hengerfej fedelet
- Kézrel nyomja lefelé (max. 15 kg erővel) az állítót akkor, amikor a bütyök nincs rajta az ellenőrizendő állítón és nézze meg, hogy van-e hézag a bütyök és az állító között. Ha van, akkor az állító a hibás és szükséges annak kicserélése.



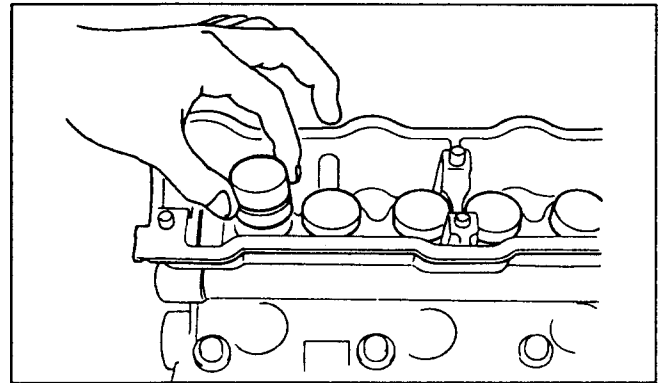
C:9. ábra  
Vezérműszíj és szíjfeszítő rugó felszerelése



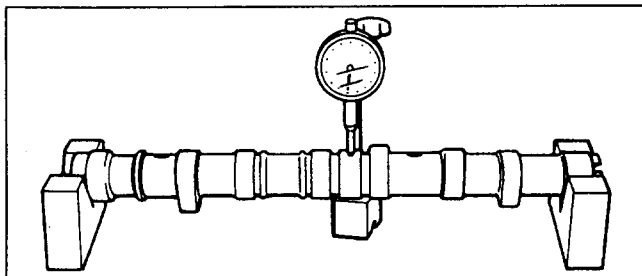
C:11. ábra  
A főtengelyretesz helyzetének beállítása



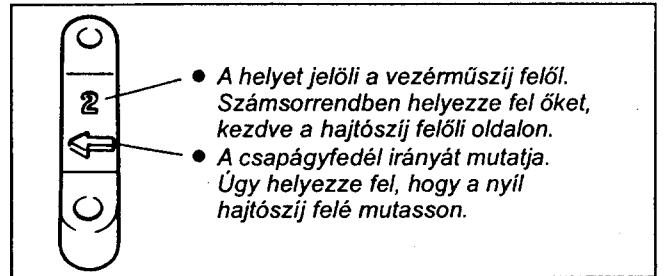
C:12. ábra  
A szíjtárcsa-csavar meglazítása



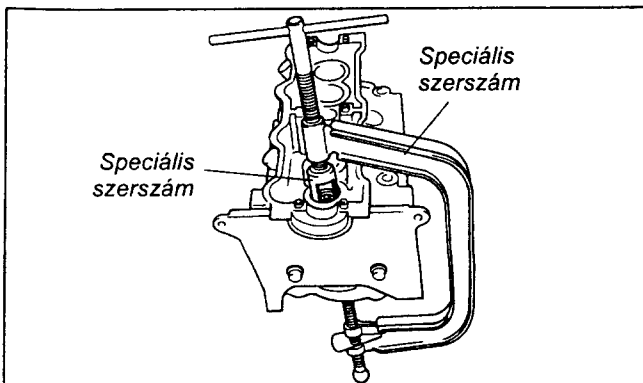
C:13. ábra  
A hidraulikus szelephézag-kiegyenlítő kiemelése



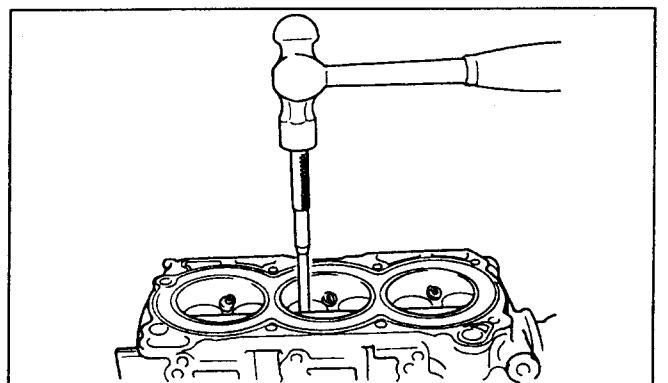
C:14. ábra  
Vezérműtengely radiális ütésének ellenőrzése



C:15. ábra  
Vezérműtengely-csapágyfedelek jelölése



C:18. ábra  
A szeleprugók tehermentesítése



C:19. ábra  
A szelepszár-vezetők eltávolítása

## HENGERFEJ ÉS SZELEPEK ..... [5]

Az előkészítő műveleteket a (3) és a (4) szakaszban leírtak szerint kell elvégezni. Ezt követően:

- Célszerszámot (szelepemelőt) használva nyomja össze a szeleprugókat és utána szerelje ki a szelep ékeket (C:18. ábra).
- Engedje ki a célszerszámot és szerelje ki a rugótányért és a szeleprugót.
- Szerelje ki a szelepet az égéstér felől.
- Szerelje le a szelepszár tömitőgyűrűket a szelepvezetőkről és utána a szeleprugó tányért.
- Üsse ki a szelepszár vezetőt, célszerszámot használva (szelepszár-vezető kiszerező tűske az égéstér felőli oldalról a szeleprugó felé behelyezve), (C: 19 ábra).

### Felülvizsgálat

#### Szelepszár vezetők

Mérje meg a szelepszárak és a szelepszár vezetők átmérőjét mikrométert és furatmérőt használva, a szelepszár vezető illesztési hézagának megállapításához. Végezzen több helyen mérést feltétlenül mindkét alkatrész teljes hosszában. Ha a hézag mérete meghaladja a határértéket, cserélje ki a szelepet és a szelepszár vezetőt.

Megnevezés		Alapérték [mm]	Határérték [mm]
Szelepszár-átmérő	Szívó	5,457-5,480	-
	Kipufogó	5,450-5,465	-
Szelepvezető belső átmérője	Szívó	5,500-5,512	-
	Kipufogó	5,500-5,512	-
Szelepszár szelepvezető illesztési hézaga	Szívó	0,020-0,055	0,07
	Kipufogó	0,035-0,062	0,09

#### Szelepek

- Távolítsa el a kokszt a szelepekről.
- Vizsgálja meg mindegyik szelep kopását, beégését, deformációját, a szelep fejlapján és a szelepszáron, szükség szerint cserélje ki a szelepet.
- Mérje meg a szeleptányér peremének vastagságát. Ha a mért érték meghaladja a határértéket, cserélje ki a szelepet (C:20. ábra).

#### Szeleptányér vastagsága:

Megnevezés	Alapérték	Határérték
Szívószelep	1,0 mm	0,6 mm
Kipufogó szelep	1,2 mm	0,7 mm

Ellenőrizze a szelepszár-vég kipattogzását és kopását. Ha kipattogzást vagy kopást észlel a szelepszár vége lecsiszolható, de csak az élettörésig. Ha a kopás az élettörést meghaladja, a szelepet ki kell cserélni.

A szeleptányér sugárirányú ütésének határértéke: 0,08 mm.

A szeleptányér felfekvési szélességének alapértéke szívó és kipufogó szelepnél: 1,3-1,5 mm.

A szeleptányér javítása:

- Amelyik szeleptányér nem biztosít egyenletes felfekvést, vagy az előírt szélességtől eltérő felfekvő felületet mutat, azt újracsiszolással vagy forgácsolással és köszörüléssel, majd tűkörfényesítéssel javítani kell. Mind a kipufogó, mind a szívószelepek fészket két különböző szögben kell megmunkálni. A fészkek felfekvési felülete 45°-os, míg a felfekvő felület alatti rész 15°-os (C:21. ábra).

- 45°-os szelepfészkek dörzsár segítségével tisztítsa meg a fészket úgy, hogy a szerszámot néhányszor körbeforgatja.
- Ellenőrizze a fészket az előzőekben leírt szélességmérő módszerrel. Amennyiben a fészkek kipattogzott vagy beégett, akkor további megmunkálás szükséges a 45°-os dörzsárral. Előírással szeleptányér szélessége: 1,3-1,5 mm.
- Amikor elérte a kívánt szeleptányér szélességet, csiszolja be az üléket két finomsági fokozatban.

#### Hengerfej

- Távolítsa el a kokszt az égéstérből.
- Ellenőrizze a hengerfej repedését a szívó és kipufogó nyílásoknál, az égéstérnél és a felső felületen.
- A tömitett felület elhúzódsát. Ellenőrizze a felületet több helyen egyenes élű vonalzó és hézagmérő segítségével. Ha a vetemedés a 0,05 mm határértéket meghaladja, javítsa ki a tömitési felületet. Ha a hézagmérés értéke nincs a határértéken belül, akkor cserélje ki a hengerfejet.
- A szívó és kipufogó cső illesztési felületeinek vetemedése legfeljebb 0,1 mm lehet.

#### Szeleprugók

Figyelembe véve az alább megadott értékeket, ellenőrizze, hogy mindegyik rugó ép, mentes bármilyen repedéstől vagy összeüléstől.

Megnevezés	Alapérték	Határérték
Szeleprugó szabad hossza	40,73 mm	39,5 mm
Előfeszített hossz	18,6-21,4 kg-nál 32,6 mm	16,6 kg-nál 32,6 mm

A szeleprugó merőlegességének határértéke (szabad hosszánál mérve): 2,0 mm.

#### Összeszerelés

- Új szelepszár vezetőnek a hengerfejbe történő beszerelése előtt fúrja fel a szelepszár vezető furatot célszerszámmal (11 mm-es dörzsár) a sorja eltávolítására és a henger alakúság biztosítására.
- A szelepszár vezetők behelyezése a hengerfejbe: Melegítse fel a hengerfejet 80-100 °C-ra úgy, hogy a hengerfej ne vetemedjen meg és sajtolja be az új szelepszár vezetőt a furatba célszerszámmal, amint az a C:22. ábrán látható. Préselje az új szelepszár vezetőt annyira, amíg a célszerszám (szelepszár vezető beütő tűske) eléri a hengerfejet. Beszerelés után győződjön meg arról, hogy a szelepszár vezető 11,5 mm-re áll ki a hengerfejből.
- A szívó és kipufogó szelepszár vezetők egyformák. Túlméretes szelepszár vezető: 0,03 mm.
- A szelepszár vezető furatát fúrja fel célszerszámmal (5,5 mm-es dörzsár). Felfúrás után tisztítsa meg a furatot. A további visszaszerelés a kiszerezéssel fordított sorrendben történik. Feltétlenül új szelepszár tömitőgyűrűt használjon.
- A rugók beszerelésénél ügyeljen arra, hogy mindegyik rugónak van felső vége (nagy menetemelkedésű) és alsó vége (kis menetemelkedésű). A rugót feltétlenül az alsó végével (kis menetemelkedés) illessze a helyére (C:23. ábra).
- Használjon új hengerfejtömitést, úgy, hogy a „TOP” jel a hengerfejtömitésen a felső oldalra kerüljön (a hengerfej felé) és a forgattyús tengely szíjtárcsa felőli oldalára. Hengerfej csavarok meghúzási nyomatéka: 70-75 Nm.
- A csavarok meghúzási sorrendjét a C:24. ábra mutatja.
- A szíjfértés szabályozása a (2) szakasz szerint történjen.

neg a  
jatja.  
ymérő  
y be-  
5°-os  
mm.  
szolja

ifogó

több  
ével.  
a, ja-  
nincs

edé-

zze,  
vagy

bad

ze-  
zer-  
s a

le-  
en-  
zár  
áb-  
ira,  
el-  
ól,  
er-

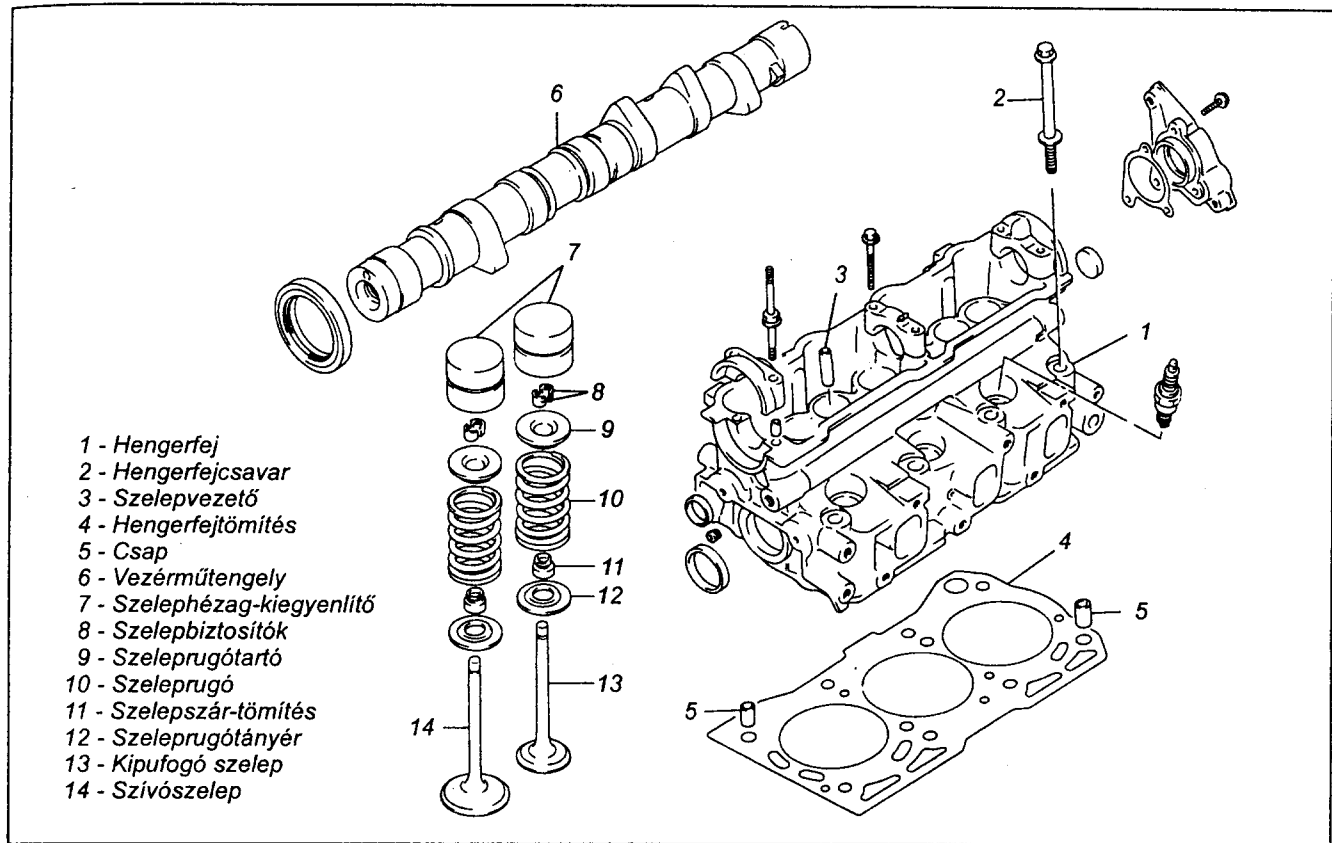
ák.

ral  
a-  
or-  
út

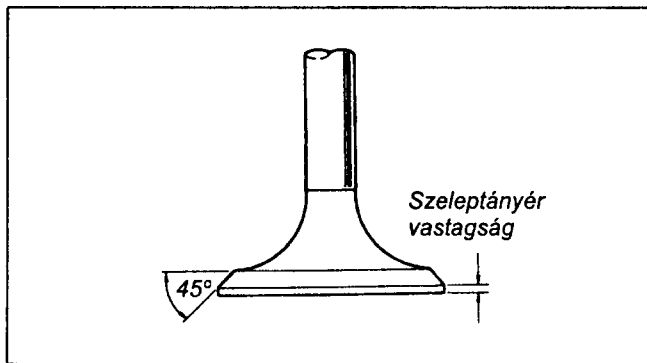
rik  
al-  
az  
re

a  
ej  
a.

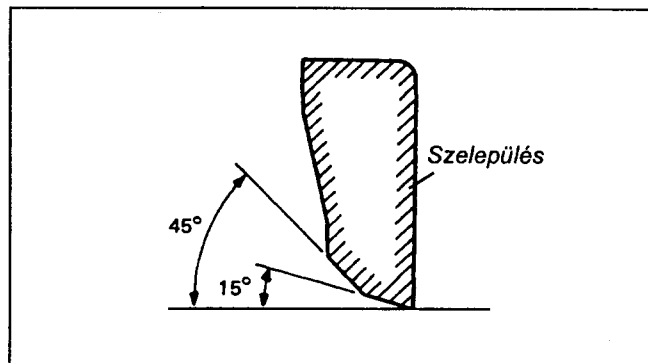
nt



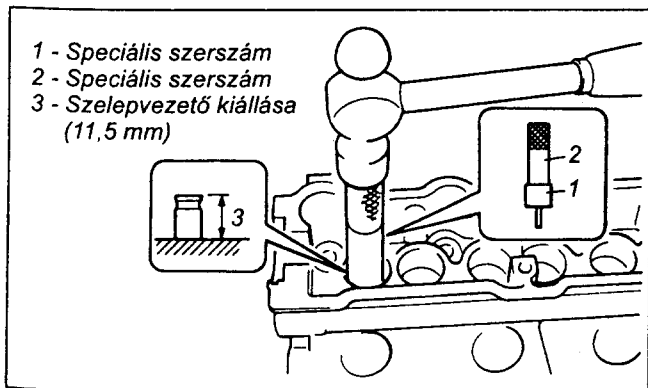
C:17. ábra  
A szelepműködtetés alkatrészei



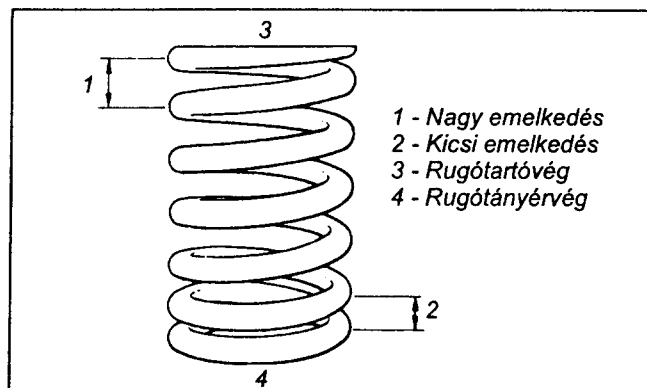
C:20. ábra  
A szeleptányér peremvastagsága



C:21. ábra  
A szelepülés köszörülési profilja



C:22. ábra  
Szelevezeték beszerelése



C:23. ábra  
A szeleprugók változó menetemelkedése

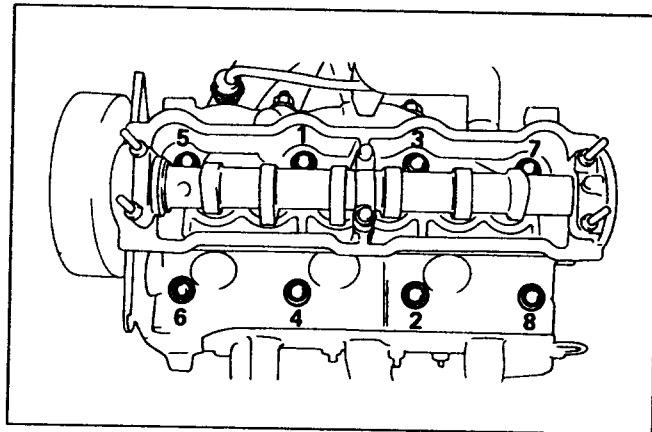
## DUGATTYÚK ÉS HENGEREK ..... [6]

A szerelési, ellenőrzési és javítási munkák azonosak a négyhengeres motornál leírtakkal. Ugyancsak azonosak a dugattyúk, a dugattyúcsapszegek, a dugattyúgyűrűk és a motorhengerek méretei is. Természetesen a számozások itt csak egytől háromig terjednek.

## A MOTOR KI- ÉS BESZERELÉSE ..... [7]

### A motor kiszérése

- Engedje le a nyomást az üzemanyag-befecskendező rendszerből (lásd az „Keverékképzés” c. fejezetet).
- Szerelje le a motorháztetőt.
- Kösse le az akkumulátor kábeleket.
- Engedje le a hűtőfolyadékot.
- Szerelje ki a levegővezetékét és a komplett levegőszűrőt.
- Szerelje ki a hűtőt és a ventilátort (lásd a „Hűtési rendszer” c. fejezetet).
- Kapcsoljon szét minden elektromos vezetékét. Emelje ki a kábeleket a kábeltartó bilincsekből.
- Szerelje le a vákuumtömlőket (fékrásegítő, stb.).
- Szerelje ki az üzemanyagcső csatlakozásokat (be- és elmenő).
- Szerelje le a fűtőkészülék csatlakozó tömlőit.
- Szerelje le a gázhuzalt, a sebességkapcsoló huzalt és a sebességmérő spirált.
- Emelje fel a gépkocsit és szerelje le a kipufogó-vezeték csatlakozásait.



C:24. ábra  
Hengerfejsavarok meghúzási sorrendje

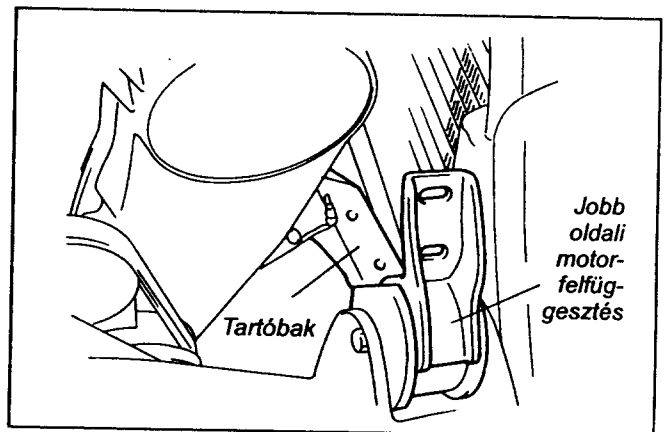
- Engedje le a motor- és hajtómű olajat.
- Szerelje le a kihajtó tengelyeket a differenciálműnél (lásd a „Sebességváltó és kerékajátás” c. fejezetet).
- Engedje le a gépkocsi emelőjét.
- Helyezze be a motorkiemelőt.
- Távolítsa el a motorfelfüggesztő konzolokat (C:25, C:26 és C:27 ábrák).
- Emelje ki a motort a sebességváltóval együtt a gépkocsiból.

### A motor beszerelése

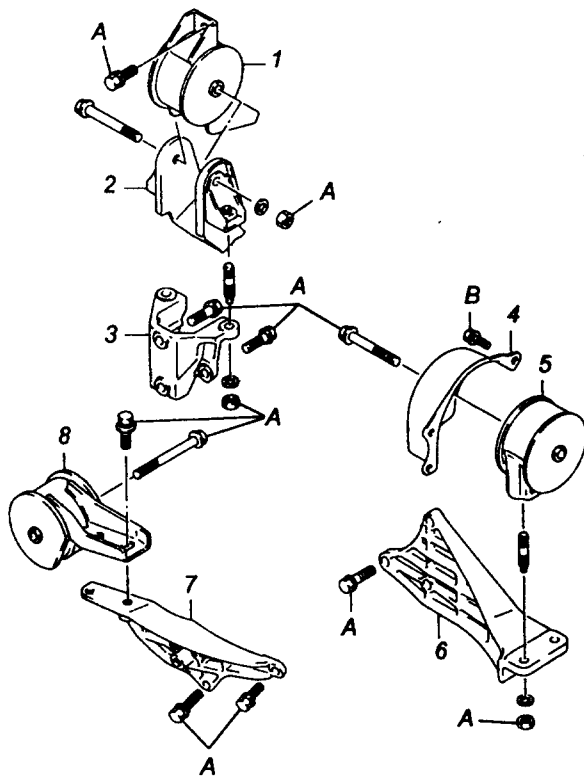
- Helyezze be a motort a sebességváltóval együtt a motortérbe, de ne távolítsa el az emelőt.
- Szerelje be a hátsó sebességváltó rögzítőkonzolt.
- Szerelje be a sebességváltó hátsó oldali felfüggesztő konzolját.
- Szerelje be a jobboldali motorfelfüggesztőt.
- Húzza meg a fenti lépésekben beszerelt alkatrészek csavarjait és csavaranyáit az előírt nyomatékkal (C:26. ábra).
- Távolítsa el a motoremlő készüléket.
- A további műveletek a kiszéréssel fordított sorrendben, és a négyhengeres motornál leírtak szerint következnek.

## FORGATTYÚS TENGYELY ÉS A FŐCSAPÁGYAK..... [8]

A szerelési, ellenőrzési és javítási munkák megegyeznek a négyhengeres motornál leírtakkal, kérjük lapozzon oda.



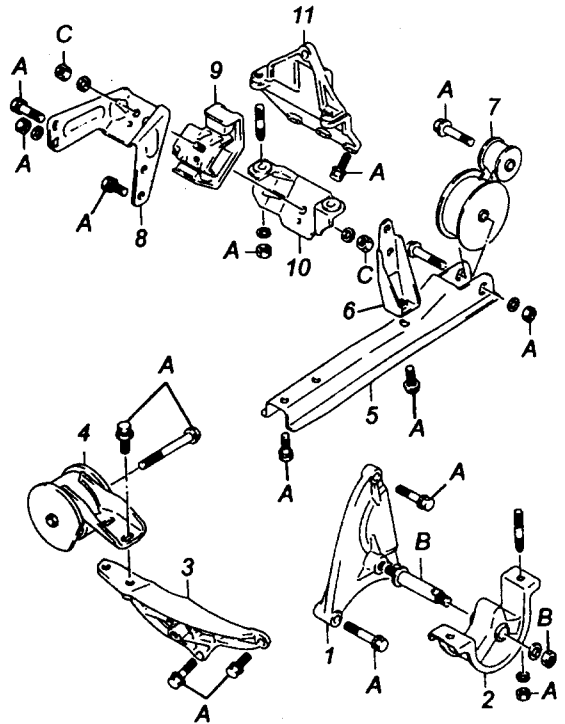
C:25. ábra  
A motor jobb oldali felfüggesztő konzolja



- 1 - Hátsó felfüggesztő
- 2 - Hátsó felfüggesztő (2. sz. konzol)
- 3 - Hátsó felfüggesztő (1. sz. konzol)
- 4 - Bal oldali felfüggesztőttest-konzol
- 5 - Bal oldali felfüggesztő
- 6 - Bal oldali felfüggesztő konzol
- 7 - Jobb oldali felfüggesztő konzol
- 8 - Jobb oldali felfüggesztő

**Meghúzási nyomaték:**  
 A - 50-80 Nm  
 B - 18-28 Nm

**C:26. ábra**  
 A motor beépítő konzoljai  
 (kézi kapcsolású sebességváltó)



- 1 - Bal oldali tartó
- 2 - Bal oldali konzol
- 3 - Jobb oldali tartó
- 4 - Jobb oldali konzol
- 5 - Hátsó nyomaték-támasz
- 6 - Merveítő
- 7 - Hátsó nyomaték-rúd
- 8 - Hátsó tartó
- 9 - Hátsó konzol
- 10 - Hátsó konzol (1.sz.)
- 11 - Hátsó konzol (2.sz.)

**Meghúzási nyomaték:**  
 A - 50-60 Nm  
 B - 60-70 Nm  
 C - 40-50 Nm

**C:27. ábra**  
 A motor beépítő konzoljai  
 (automata sebességváltó)



# 1,3 LITERES (4-HENGERES) BENZINMOTOROK

BEVEZETÉS.....	[1]	HENGERFEJ ÉS SZELEPEK.....	[6]
ELLENŐRZÉSI MŰVELETEK.....	[2]	DUGATTYÚK ÉS HENGEREK.....	[7]
VEZÉRMŰ SZÍJHAJTÁSA.....	[3]	A MOTOR KI- ÉS BESZERELÉSE.....	[8]
OLAJSZIVATTYÚ.....	[4]	FORGATTYÚS TENGYELY ÉS	
VEZÉRMŰTENGYELY ÉS		A FŐCSAPÁGYAK.....	[9]
A SZELEPHIMBÁK.....	[5]		

## BEVEZETÉS..... [1]

Négyhengeres, soros hengerelevezésű, négyütemű, folyadékűtéses benzinmotor. A hengerenkénti 2-2 szelep vezérlése fogasszíjjal meghajtott vezérműtengegyel, himbakarok és hézagállító csavarok közvetítésével történik. A könnyűfém ötvözetből készült hengertömbben a dugattyúk öntöttvasból készült száraz perselyekben futnak. A kovacsolt acél forgattyús tengely öt helyen van csapágyazva. A forgattyúkarok egymáshoz viszonyított szög helyzete 180 fokos.

A könnyűfém ötvözetű dugattyúkra két kompresszió- és egy olajlehúzó-gyűrű van felszerelve. A felső kompressziógyűrű a kopások csökkentése érdekében keménykrómozott felületű. A dugattyúcsap excentrikus elhelyezését (0,5 mm), a dugattyúhoz úszó illesztéssel, a hajtórúddhoz sajtoló illesztéssel kapcsolódik. A hajtórúd anyaga kovacsolt acél.

Az Eaton-rendszerű (külső-belső gyűrűs) olajszivattyú a forgattyús tengely homlokoldali végénél helyezkedik el.

A rendszeres karbantartás körébe tartozó munkákat – levegőszűrő cseréje, motorolaj és olajszűrő cseréje, ékszíj feszességének beállítása az „Rendszeres karbantartás” c. fejezetben már ismertettük, ezért ezek leírását itt nem ismétljük meg.

## ELLENŐRZÉSI MŰVELETEK..... [2]

A rutin ellenőrzéseknek a szakmában általánosan ismert módszereinek leírásától, a terjedelmi korlátok miatt eltekintünk.

### Sűrítési végnnyomás

	Sűrítési végnnyomás
Alapérték	14,0 bar (1400 kPa)/400 Ford/perc
Alsó határérték	11,0 bar (1100 kPa)/400 ford/perc
Bármely két henger közötti maximális különbség	1,0 bar (100 kPa)/400 ford/perc

### Szívási vákuum

Oldja le a vákuumtömlőt az alapjától növelő VSV-ről (vákuumkapcsoló szelepről) és csatlakoztassa a célszerszámot (vákuum mérő és vákuum mérő csatlakozó tömlő) a szétkapcsolt tömlőhöz (D:2. ábra).

Működtesse a motort az előírt alapjárati fordulatszámon és olvassa le a vákuummérőt.

A mért értéknek 400-500 Hgmm-nek kell lennie.

### Olajnyomás

Az olajnyommérőt az olajnyomás kapcsoló helyére kell bekötni. Az olajszűrőt a bekötés idejére le kell szerelni (D:3. ábra).

A motor bemelegedése után növelje a motor fordulatszámát 3000 ford/perc értékre és mérje meg az olajnyomást. A mért értéknek 3,0-4,2 bar-nak kell lennie.

### Szelephézag

Szerelje le a hengerfej-fedelelet.

A holtpont beállításához fordítsa el a forgattyús tengely ékszíjtárcsáját az óramutató járásának irányában addig, amíg az ékszíjtárcsa „V” jele (fehér festék) egy irányba kerül a vezérmű szíj fedelén lévő beosztás „O” jelével. A szelephézag a szelephimba szabályozó csavar és a szelepszár közötti távolság. Az (A) hézag mérésére használjon hézagmérőt (D:4. ábra).

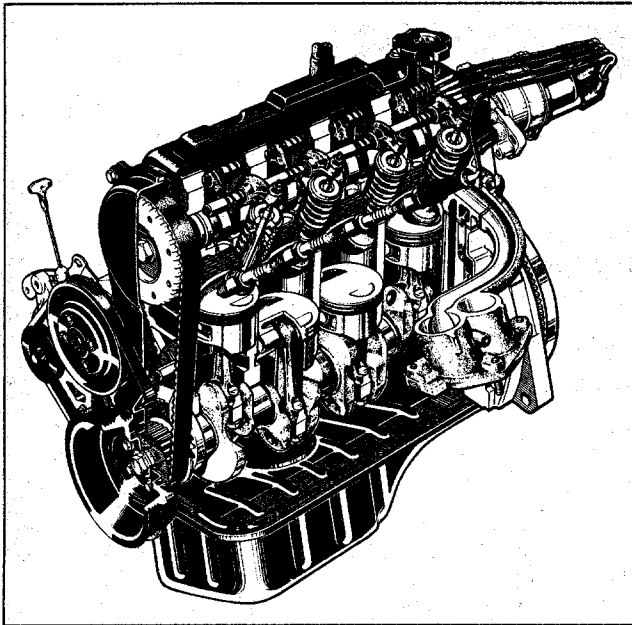
- Vegye le a gyújtáselosztó fedelét és ellenőrizze, hogy a rotor a D:5. ábrán látható helyzetben áll-e (ez felel meg az 1. sz. dugattyú FHP állásának. Ha nem így van, akkor fordítsa tovább a forgattyús tengelyt egy teljes fordulattal.
- Ebben a helyzetben ellenőrizze a D:6. ábrán az 1, 2, 5 és 7 számokkal jelzett szelepeknél a szelephézagot.
- Eltérés esetén a szelephézagot az állítócsavar segítségével szabályozza be az előírt értékre. Az ellenanyát 15-19 Nm-rel húzza meg.
- Ezt követően fordítsa tovább a forgattyús tengelyt 360°-kal és ebben a helyzetben ellenőrizze a szelephézagot a 3, 4, 6 és 8 számokkal jelzett szelepeknél. A szabályozást a fent leírt módon végezze el.
- Szerelje vissza a hengerfej fedelelet.

		Hidegen	Melegen
Szelephézag	Szívószelepek	0,13-0,17 mm	0,23-0,27 mm
	Kipufogó szelepek	0,15-0,19 mm	0,25-0,29 mm

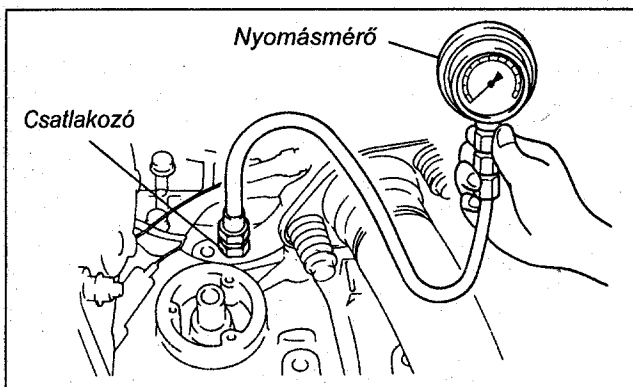
## VEZÉRMŰ SZÍJHAJTÁSA..... [3]

A vezérműszíj kiszerezéséhez szerelje le:

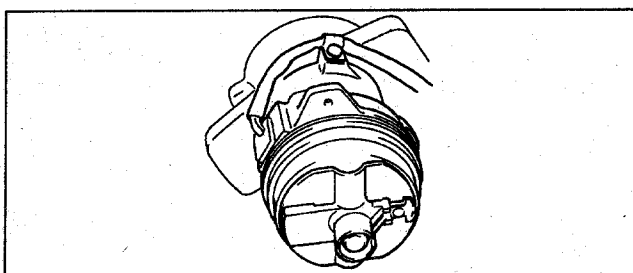
- Az alsó védőlemez toldatot a jobboldalon. Távolítsa el a rögzítőket, megnyomva a központi csapot (C:4. ábra).
- A vízszivattyú ékszíjat és az ékszíjtárcsát. Lazítsa meg a generátor csavarjait és szabályzó csavarját és távolítsa el a vízszivattyú ékszíjat.
- Szerelje ki a forgattyús tengely ékszíjtárcsa csavarjait.
- Rögzített forgattyús tengelynél csavarja ki a forgattyús tengely vezérmű szíjtárcsa csavarját (D:8. és D:9. ábra).
- Forgattyús tengely szíjtárcsát.
- A vezérműszíj külső fedelét.



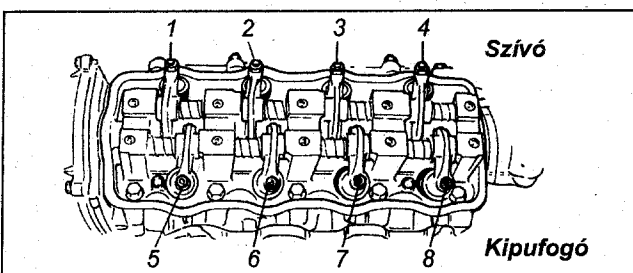
**D:1. ábra**  
A négyhengeres, 1,3 literes motor szerkezete



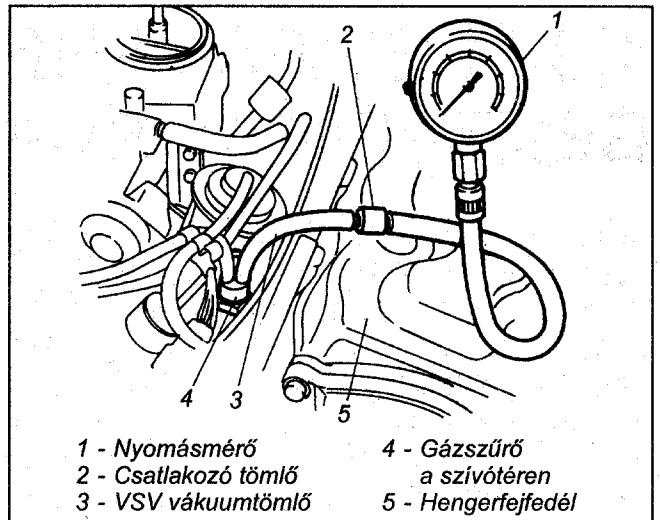
**D:3. ábra**  
Olajnyomásmérő bekötése



**D:5. ábra**  
Az FHP-helyzet ellenőrzése a gyújtáselosztón

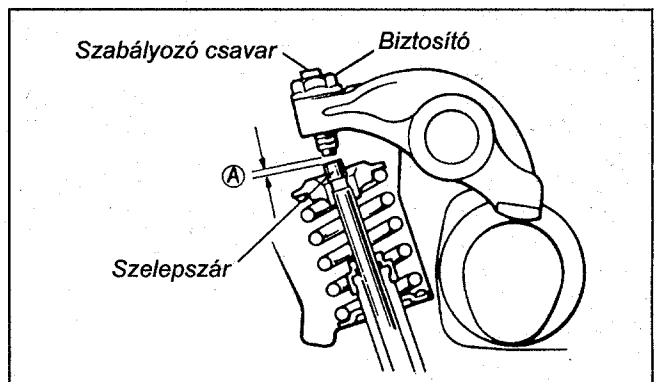


**D:6. ábra**  
A szelepek azonosítása a hézagellenőrzéshez

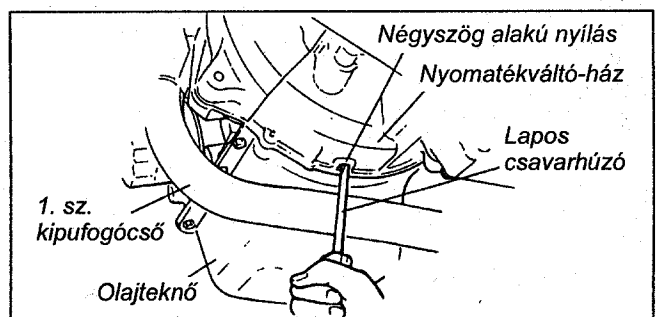


1 - Nyomásmérő  
2 - Csatlakozó tömlő  
3 - VSV vákuumtömlő  
4 - Gázszűrő a szívótéren  
5 - Hengerfejtető

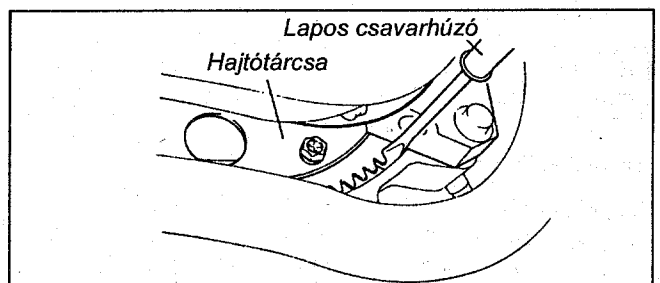
**D:2. ábra**  
A vákuummérő csatlakoztatása a VSV-szelephez



**D:4. ábra**  
Szelephézag mérése



**D:8. ábra**  
A forgattyús tengely megtámasztása (kézikapcsolású sebességváltónál)



**D:9. ábra**  
A forgattyús tengely megtámasztása (automata sebességváltónál)

- Lazítsa meg a vezérmű szíjfeszítő csavarját és csapját és vegye le a szíjat a forgattyús tengely tárcsáról és vezérmű tengely tárcsáról, miután teljesen felnyomta a vezérmű szíjfeszítő lapot az ujjával, amint az a D:10. ábrán látható.

#### Ellenőrizze

- A vezérműszíj kopását, vagy repedését, cserélje ki szükség szerint.
- A vezérműszíj feszítő sima forgását.

#### Visszaszerelés és a szíjfeszítés beállítása

- Szerelje be a vezérműszíj feszítő lemezt a szíjfeszítőre. Helyezze be a feszítőlemez körmét a szíjfeszítő furatába (D:11. ábra).
- Szerelje be a feszítőgörgőt, feszítő lemezt és rugót. Ne húzza meg a feszítőgörgő csavart és a töcsavart kulccsal. Egyelőre csak kézzel szorítsa meg.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy a feszítőlap elmozdulása a nyílal jelzett irányba, (amint a D:12. ábra mutatja), a feszítőgörgő ugyanazon irányba való elmozdulását okozza. Ha nincs közös mozgás a feszítőlap és feszítőgörgő között, szerelje ki a feszítőgörgőt és a feszítőlapot még egyszer és szerelje vissza a feszítőlap fület a feszítőn elhelyezett furatba.
- A vezérmű szíjnak a forgattyús tengelyre, tárcsára és vezérmű tengely tárcsára való szerelése előtt szerelje le a szelepház fedelet. A szelepház fedél leszerelése előtt lazítson meg minden szelephézag állító csavart a szívó és kipufogó szelephimbákban a biztosító csavaranyák meglazítása után (D:4. ábra). Ez lehetővé teszi a vezérmű tengely szabad forgását. A vezérmű szíjat a tárcsákra való szerelések megfelelő feszességűre kell állítani a feszítő rugó erejével. Ha a vezérmű tengely nem forog szabadon, akkor a szíj nincs megfelelően megfeszítve.
- A szelephézag állító csavarok teljes menetének meglazítása után forgassa a vezérmű tengely szíjtárcsát az óramutató járásának irányába és állítsa a vezérmű tengely szíjtárcsa jelét a belső szíjfedőn lévő „V” jellel egy vonalba, amint az a D:13. ábrán látható.
- Forgassa a forgattyús tengelyt az óramutató járásának irányába 17 mm-es kulcsot illesztve a forgattyús tengely szíjtárcsa csavarjára és állítsa egy vonalba a forgattyús tengely szíjtárcsa bebélyezett jelét az olajszivattyú nyíl jellel, amint az a D:14. ábrán látható.
- A négy jelet egy irányba állítva szerelje fel a vezérmű szíjat a két szíjtárcsára úgy, hogy a szíj meghajtási oldalán a szíj ne legyen laza, miközben a feszítőlapot az ujjával felfelé nyomja.
- A vezérműszíj felszerelések egyeztesse a vezérműszíj nyíl jelének irányát a forgattyús tengely forgási irányával. Ebben az állásban a 4. számú dugattyú a sűrítő ütem felső holtpontjában van.
- A vezérműszíj lazaságának kiküszöbölése érdekében forgassa meg az óramutató járásának irányába kétszer a forgattyús tengelyt a beszerelés után. Miután meggyőződött arról, hogy a vezérműszíj feszes, húzza meg először a feszítő töcsavart és azután a feszítő görgő csavart (D:15. ábra) a számukra előírt nyomatékkal. Utána ellenőrizze, hogy a négy jel egyvonalban van-e. A feszítő töcsavar meghúzási nyomatéka: 9-12 Nm.
- A feszítőgörgő csavar meghúzási nyomatéka: 24-30 Nm.
- A vezérműszíj külső fedelének felszerelése előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a vízszivattyú és olajszivattyú ház valamint a vízszivattyú és hengerfej között van-e tömítés. A vezérműszíj külső fedél csavar és csavaranya meghúzási nyomatéka: 9-12 Nm.
- Szerelje ki a forgattyús tengely vezérmű szíjtárcsa csavarját és szerelje be a forgattyús tengely szíjtárcsát.

Rögzített forgattyús tengely mellett, (amint a D:8. és D:9. ábrák mutatják), húzza meg a forgattyús tengely szíjtárcsa csavart és a vezérmű szíjtárcsa csavarját. A forgattyús tengely szíjtárcsa csavarjának meghúzási nyomatéka: 9-12 Nm. A vezérmű szíjtárcsa csavar meghúzási nyomatéka: 59-64 Nm.

- Szabályozza be a szívó és kipufogó szelep hézagokat (lásd az [2] szakaszban).
- Szabályozza be az ékszíj feszességét az előírásnak megfelelően (lásd az „Rendszeres és karbantartás” fejezetet).

## VEZÉRMŰTENGEY ÉS SZELEPHIMBÁK..... [4]

### A vezérműtengely kiszerezéséhez szerelje le:

- A szelepház fedelet, valamint az elosztót a hengerfejről.
- A szelephézag-szabályozó csavarok biztosító csavaranyáinak meglazítása után csavarja ki az egész menet-hosszúságban a szabályozó csavarokat, hogy lehetővé tegye a szelephimbák szabad mozgását.
- A szelephimba tengely csavarjait.
- A szívó és kipufogó szelephimba tengelyeket, utána pedig a szelephimbákat és a rugókat (D:17. ábra).
- A forgattyús tengely szíjtárcsát, a vezérmű szíj külső fedelét és a vezérmű szíjat.
- A vezérműtengely szíjtárcsát. Illesszen egy megfelelő méretű rudat a vezérmű tengelyen lévő furatba a vezérmű tengely rögzítése céljából és lazítsa meg a szíjtárcsa csavarját (D:18. ábra).
- A gyújtáselosztó házat a hengerfejből.
- Húzza ki a vezérműtengelyt a vezérműhajtás irányában.

### Felülvizsgálat

- Hézagállító csavar és szelephimba:
- Ha a szabályozó csavar vége erősen kopott, akkor cserélje ki. Ha a szelephimba bütyök követő oldala erősen kopott, cserélje ki.
- Szelephimba tengely sugárirányú ütése:
- Használjon prizmat és mérőórát a sugárirányú ütés ellenőrzésére. Ha a sugárirányú ütés meghaladja a határértéket, cserélje ki a szelephimba tengelyt. A sugárirányú ütés határértéke: 0,12 mm.
- Szelephimba és a himbatengely illesztési hézaga:

Megnevezés	Alapérték (mm)	Határérték (mm)
Szelephimba belső átmérő	16,000-16,018	-
Szelephimba tengely átmérő	15,973-15,988	-
Szelephimba-szelephimba tengely illesztési hézaga	0,012-0,045	0,009

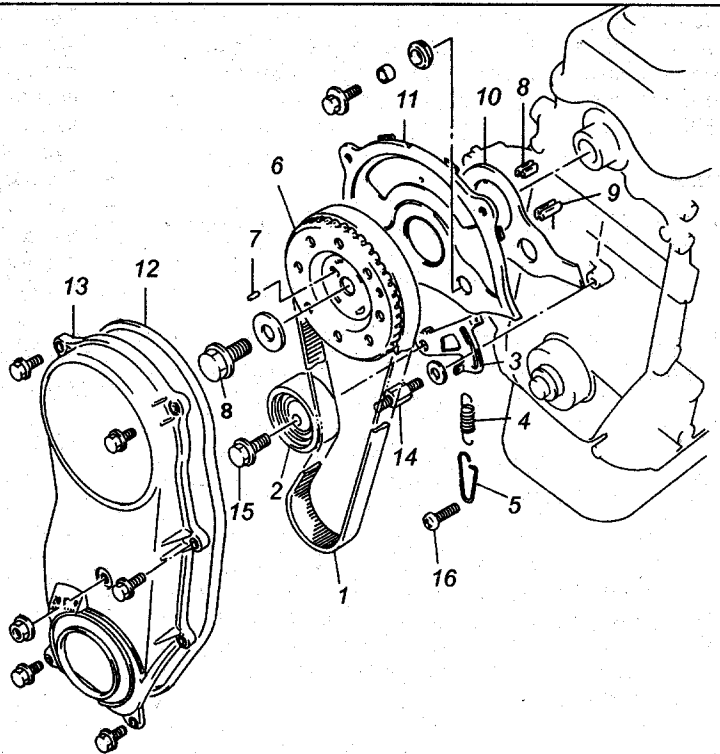
Ha a hézag meghaladja az előírt értéket, cserélje ki a szelephimbát vagy a szelephimba tengelyt vagy mindkettőt.

- Emelő bütyök kopása:
- Mérje meg a bütyök magasságát, mikrométert használva. Ha a mért magasság kisebb a határértéknél, cserélje ki a vezérműtengelyt.

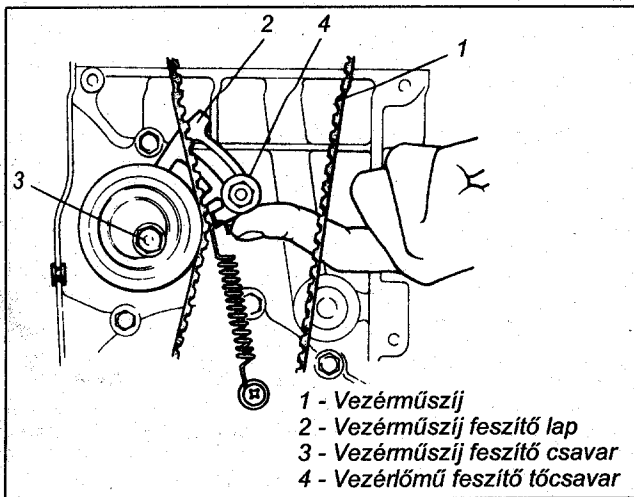
Megnevezés	Alapérték	Határérték
Szívó bütyök	38,136 mm	38,036 mm
Kipufogó bütyök	38,136 mm	38,036 mm

- Vezérműtengely sugárirányú ütése:

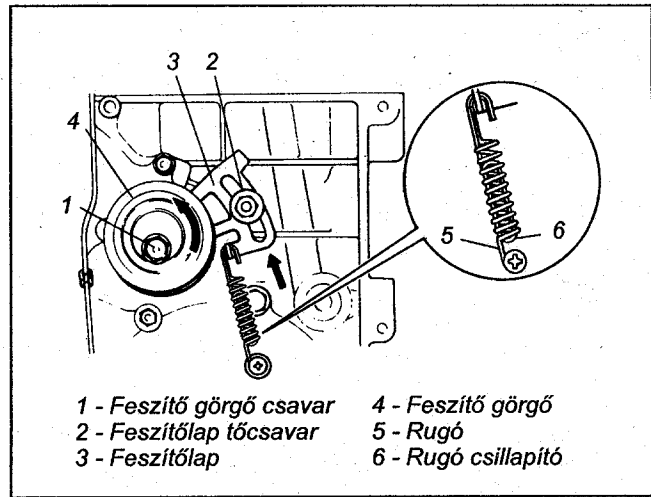
- 1 - Vezérmű fogasszíj
- 2 - Szíjlesztő görgő
- 3 - Szíjlesztő lap
- 4 - Feszítőlap rugó
- 5 - Rugórögzítő
- 6 - Vezérmű tengely szíjtárcsa
- 7 - Csapszeg
- 8 - Szíjtárcsa csavar
- 9 - Tömítés
- 10 - Belső fedéltömítés
- 11 - Belső fedél
- 12 - Külső fedéltömítés
- 13 - Külső fedél
- 14 - Vezérmű szíjlesztő töcsavar
- 15 - Vezérmű szíjlesztő csavar
- 16 - Vezérmű szíjlesztő rugó csavar



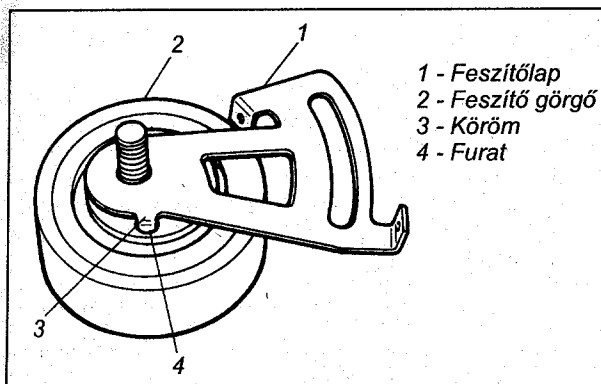
D:7. ábra  
A vezérműtengely hajtásának alkatrészei



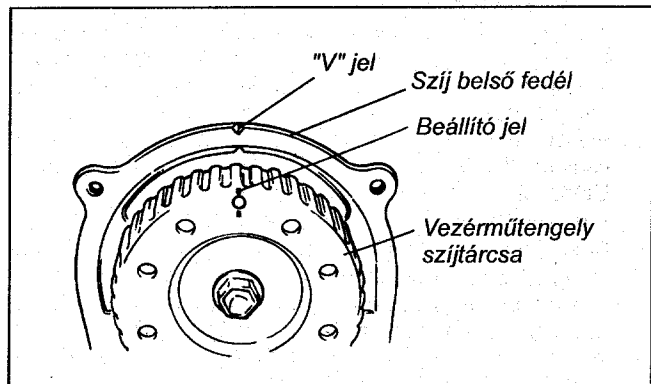
D:10. ábra  
Vezérműszíj kiszerelése



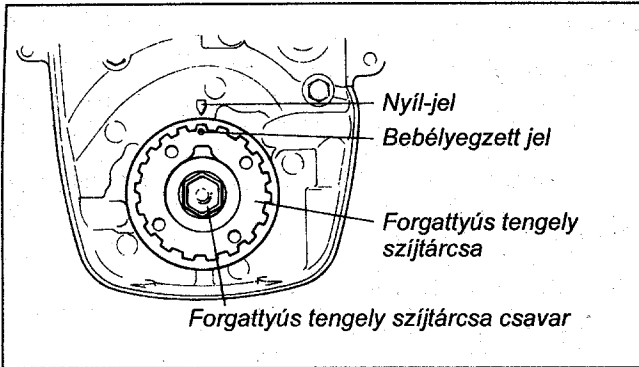
D:12. ábra  
Feszítőgörgő beszerelése



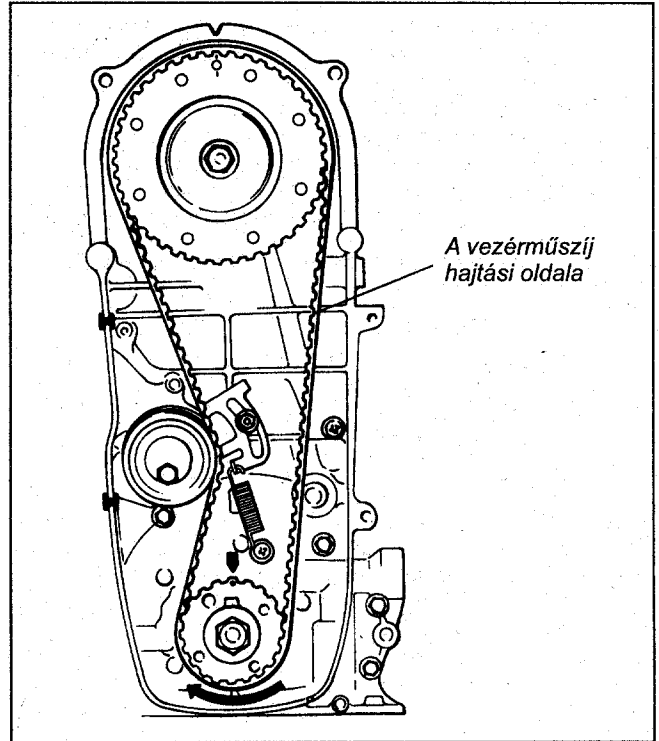
D:11. ábra  
Szíjlesztő lap behelyezése



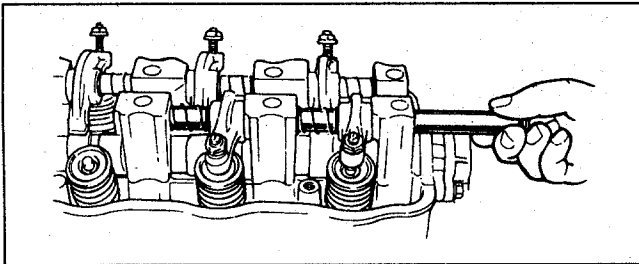
D:13. ábra  
Vezérműtengely szíjtárcsa beállító jelei



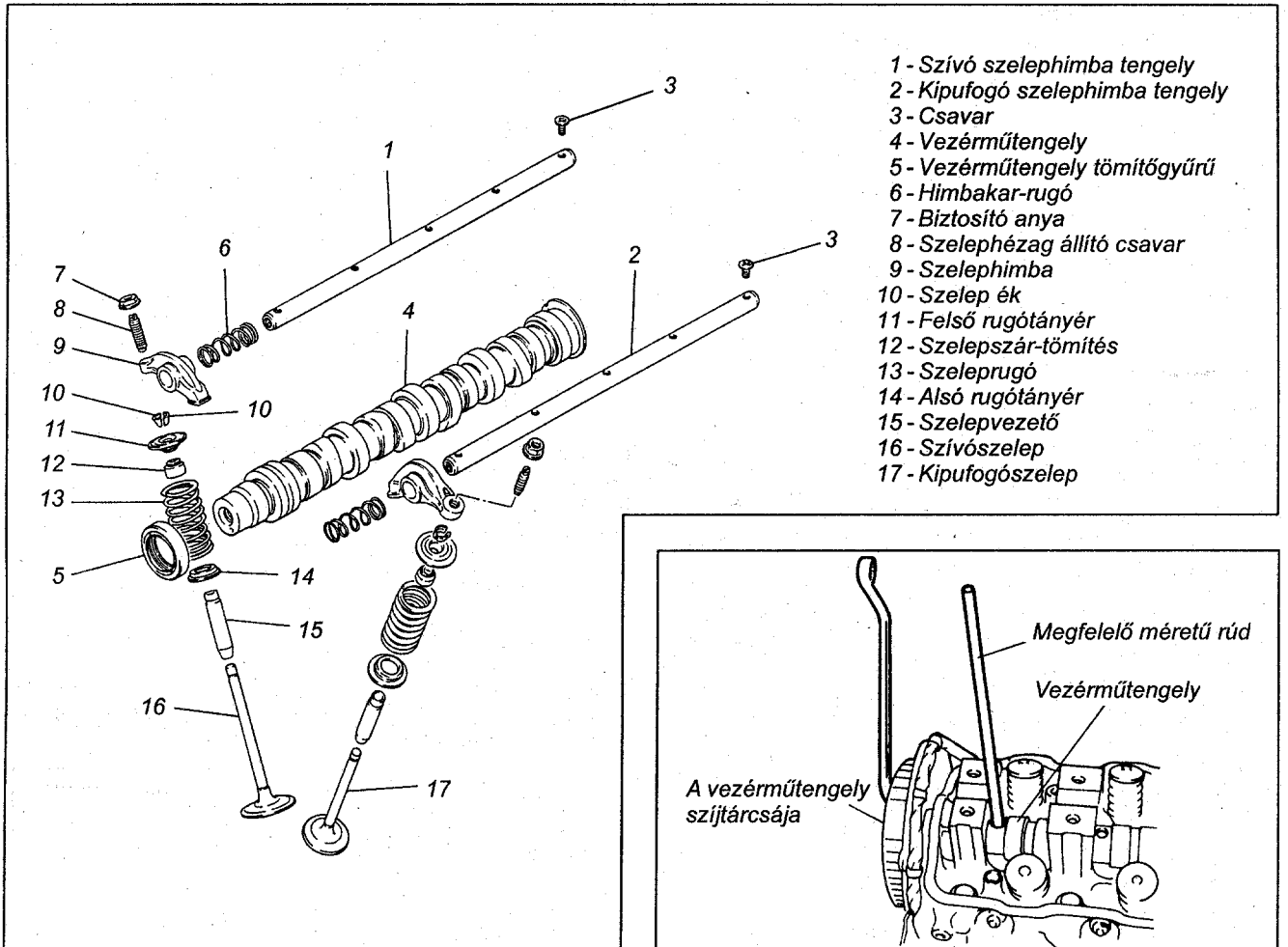
D:14. ábra  
Forgattyús tengely szíjtárcsa beállítási jelei



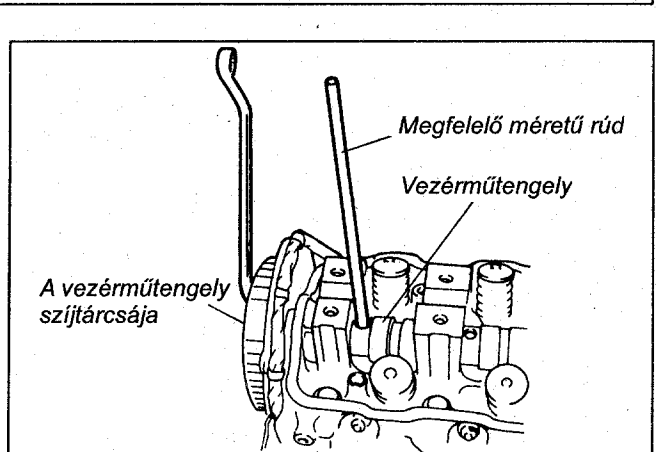
D:15. ábra  
A vezérműszíj beszerelése



D:17. ábra  
A szelephimba-tengelyek kiserelése



D:16. ábra  
A szelepműködtetés alkatrészei



D:18. ábra  
A vezérműtengely rögzítése

- Ha a sugárirányú ütés értéke meghaladja a határértéket, cserélje ki a vezérmű tengelyt (D:19. ábra). Sugárirányú ütés határértéke: 0,10 mm.
- Vezérműtengely csapok kopása:
- Ha a tengelycsapok illesztési hézaga meghaladja a határértéket, cserélje ki a vezérműtengelyt és szükség szerint a hengerfejet is. Tengelycsap illesztési hézag: 0,05-0,091 mm. A megengedett határérték: 0,15 mm.

Csap jele	Vezérműtengely csap átmérő	Vezérműtengely csapfurat átmérő
A	44,125-44,150 mm	44,200-44,216 mm
B	44,325-44,350 mm	44,400-44,416 mm
C	44,525-44,550 mm	44,600-44,616 mm
D	44,725-44,750 mm	44,800-44,816 mm
E	44,925-44,950 mm	45,000-45,016 mm

A vezérműtengely és a szelephimbák visszaszerelése a kiszerelésnél leírtakkal fordított sorrendben történik. A hím-tengelyek visszaszerelésénél ügyeljen arra, hogy a két szelephimba tengely különbözik egymástól. A két szelephimba tengely megkülönböztetése érdekében lásd a D:21. ábrát, a tengelyvégek méretükben térnek el egymástól. A szelephimba tengely csavarjainak meghúzási nyomatéka: 9-12 Nm. A szelephézagok beállítását a [2] szakaszban leírtak szerint kell elvégezni.

## HENGERFEJ ÉS SZELEPEK ..... [5]

Az előkészítő műveleteket a [3] és a [4] szakaszban leírtak szerint kell elvégezni. Ezt követően:

- Célszerszámot (szelepemelőt) használva nyomja össze a szeleprugókat és utána szerelje ki a szelepeket (D:23. ábra).
- Engedje ki a célszerszámot és szerelje ki a rugótányért és a szeleprugót.
- Szerelje ki a szelepet az égéstér felől.
- Szerelje le a szelepszár tömítőgyűrűket a szelep vezetőkről és utána a szeleprugó tányért.
- Üsse ki a szelepszár vezetőt célszerszámot használva (szelepszár vezető kiszereelő tűske az égéstér felőli oldalról a szeleprugó felé behelyezve) (D:24. ábra).

### Felülvizsgálat

#### Szelepszár vezetők

Mérje meg a szelepszárak és a szelepszár vezetők átmérőjét mikrométert és furatmérőt használva, a szelepszár vezető illesztési hézagának ellenőrzése érdekében. Végezzen több helyen mérést mindkét alkatrész teljes hosszában. Ha a hézag mérete meghaladja a határértéket, cserélje ki a szelepet és a szelepszár vezetőt.

Megnevezés		Alapérték (mm)	Határérték (mm)
Szelepszár átmérő	Szívó	6,965-6,980	-
	Kipufogó	6,950-6,965	-
Szelepszár vezeték	Szívó	7,000-7,015	-
	Kipufogó	7,000-7,015	-
Szelepszár-szelepszár vezeték hézag	Szívó	0,020-0,050	0,07
	Kipufogó	0,035-0,065	0,09

A szelepszár végének billentési próbája (D:25. ábra)	Szívó	0,14 mm
	Kipufogó	0,18 mm

### Szelepek

- Távolítsa el a kokszt a szelepekről.
- Vizsgálja meg mindegyik szelep kopását, beégését, deformációját a szelep fejlapján és a szelepszáron, szükség szerint cserélje ki a szelepet.
- Mérje meg a szeleptányér peremének vastagságát. Ha a mért határérték meghaladja a határértéket, cserélje ki a szelepet (D:26. ábra).

Szeleptányér vastagság		
Alapérték	Határérték	
1,0 mm	Szívó	0,6 mm
	Kipufogó	0,7 mm

- Ellenőrizze a szelepszár vég kopását. A szelepszár vége működés közben időszakosan érintkezik a szelephimbával és kiöblösödhet, vagy másképp károsodhat. Szükség szerint simítsa le a szelepszár véget egy olajos fenékövel. Ha ez a csiszolás több mint 0,5 mm anyagot távolít el (az eredeti mérethez viszonyítva), akkor cserélje ki a szelepet. Szeleptányér sugárirányú ütésének határértéke: 0,08 mm.

### Szelepülés javítása:

Azt a szelepülést, amelyik nem érintkezik egyenletesen a szeleptányérral, vagy a mutatott érintkezési szélesség (D:27. ábra) nem felel meg az előírásnak, meg kell javítani, újracsiszolva vagy forgácsolva és újracsiszolva, majd tűkőrfényesítve.

A szeleptányér felfekvési szélességének alapértéke	Szívó	1,3-1,5 mm
	Kipufogó	

A szelepülések geometriai kiképzését a D:28. és D:29. ábrák mutatják.

### Hengerfej

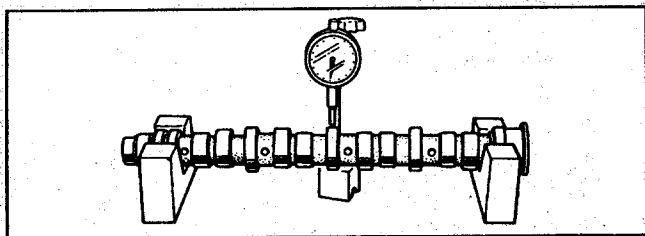
- Távolítsa el a kokszt az égéstérből.
- Ellenőrizze a hengerfej repedését a szívó és kipufogó nyílásoknál, az égéstérnél és felső felületén.
- A tömített felület elhúzóadását. Ellenőrizze a felületet hat helyen egyenes élű vonalzó és hézagmérő segítségével. Ha a vetemedés a 0,05 mm határértéket meghaladja, javítsa ki a tömítési felületet. Ha a hézagmérés értéke nincs a határértéken belül, akkor cserélje ki a hengerfejet (D:30. ábra).
- A szívó- és kipufogó csomk illesztési felületeinek vetemedése legfeljebb 0,1 mm lehet.

### Szeleprugók

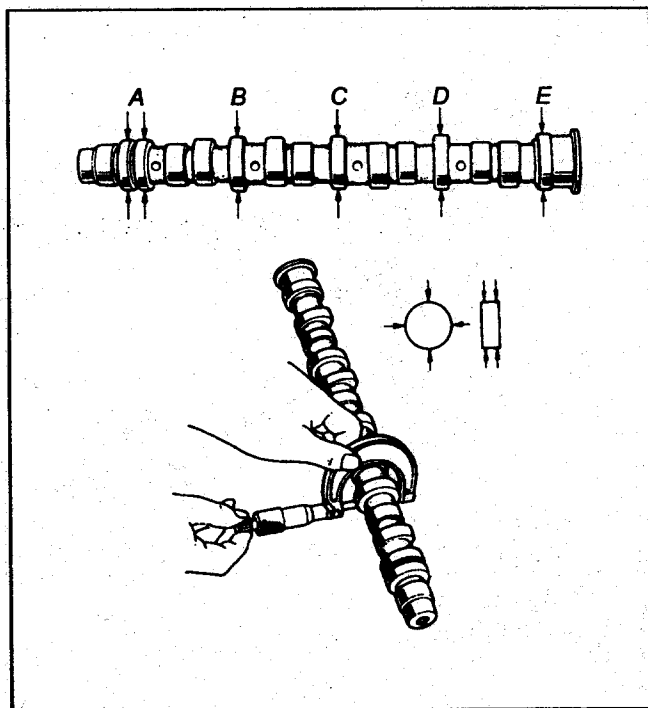
- Figyelembe véve az alább megadott értékeket, ellenőrizze, hogy mindegyik rugó ép, mentes bármilyen töréstől, vagy összeüléstől.

Megnevezés	Alapérték (mm)	Határérték (mm)
Szeleprugó szabad hossza	49,3	48,1
Előfeszített szeleprugó	24,8-29,2 kg-nál 41,5	22,8 kg-nál 41,5

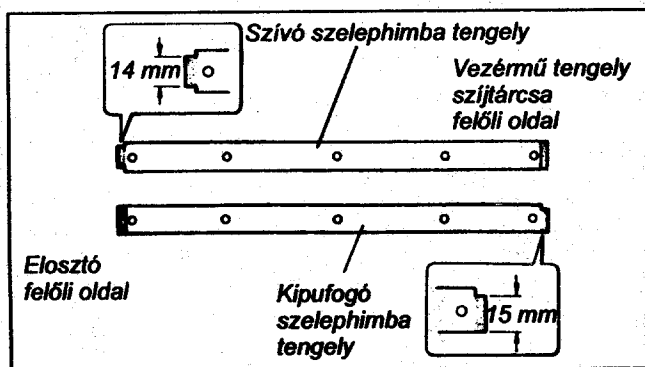
A szeleprugó merőlegességének határértéke (szabad hosszánál mérve)	2,0 mm
--	--------



D:19. ábra  
A vezérműtengely sugárirányú ütésének mérése

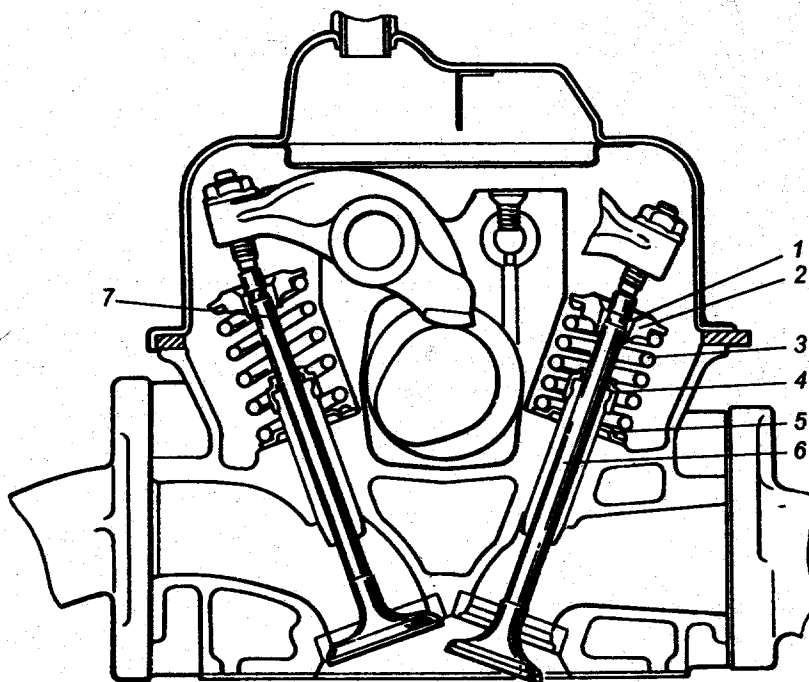


D:20. ábra  
A vezérműtengely csapok átmérőjének mérése

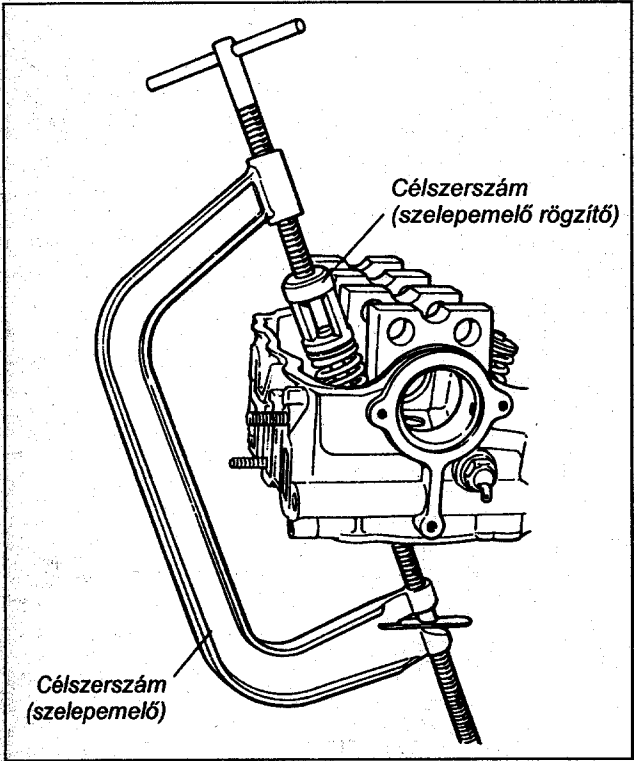


D:21. ábra  
Szelephimba tengelyek jellemzői

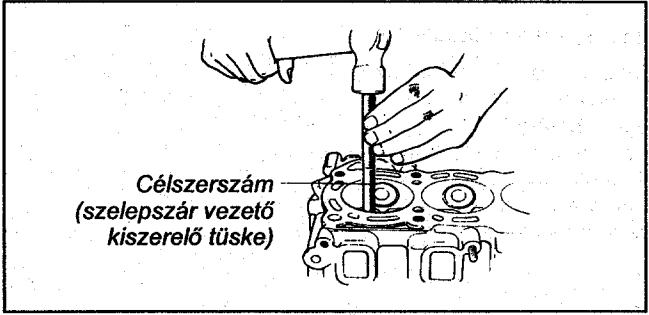
- 1 - Szelep ékek
- 2 - Felső rugótányér
- 3 - Szeleprugó
- 4 - Szelepszár tömítés
- 5 - Alsó rugótányér
- 6 - Kipufogó szelep
- 7 - Szívó szelep



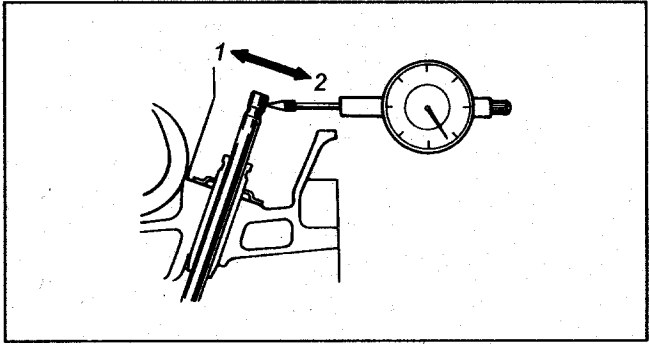
D:22. ábra  
Szelep alkatrészek



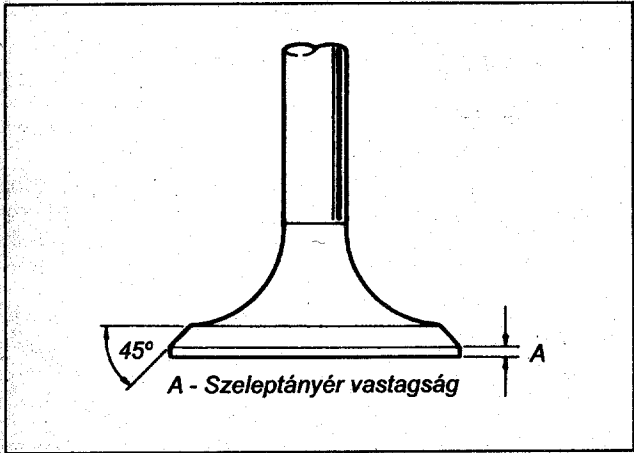
D:23. ábra  
Szeleprugók tehermentesítése



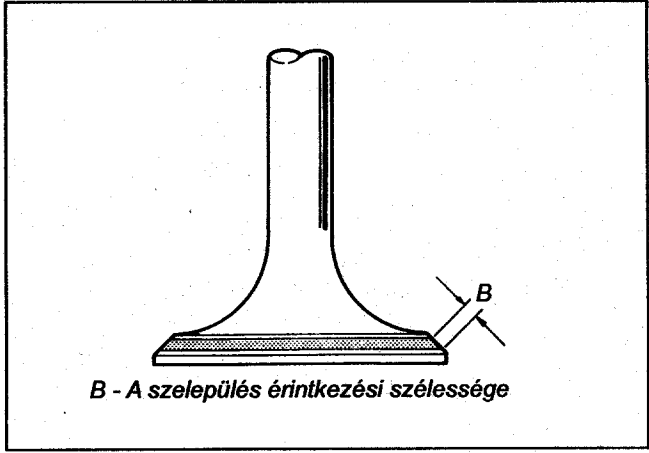
D:24. ábra  
Szelepszár vezető kiszerezése



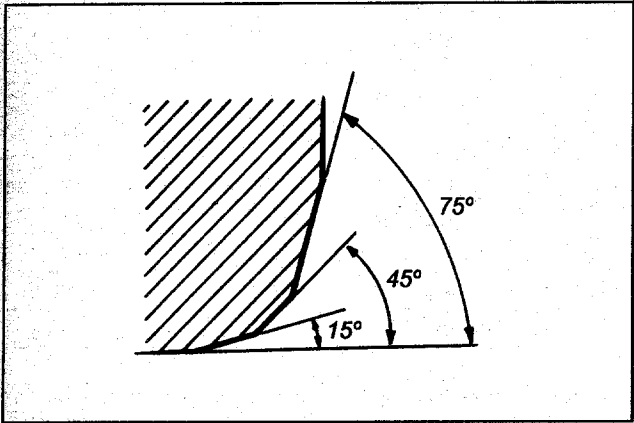
D:25. ábra  
Szelepszár-vég elmozdulásának mérése



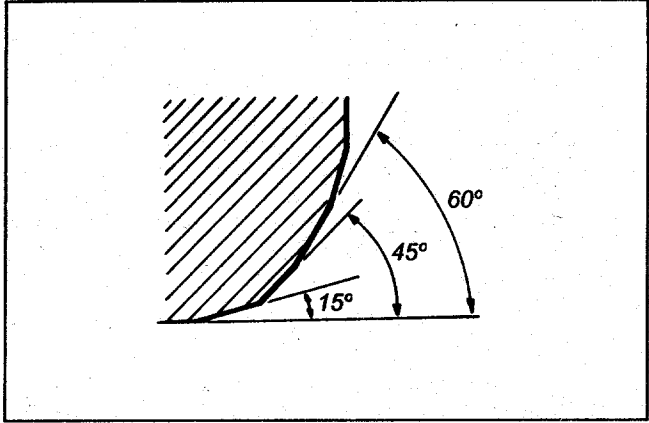
D:26. ábra  
Szeleptányér vastagsága



D:27. ábra  
Szelepülés érintkezési szélessége



D:28. ábra  
Kipufogó szelepülés geometriája



D:29. ábra  
Szívó szelepülés geometriája



## Összeszerelés

- Új szelepszár vezetőknek a hengerfejbe való beszerelése előtt fúrja fel a szelepszár vezető furatot célszerszámmal (12 mm-es dörzsár) a sorja eltávolítására és a henger alakúság biztosítására.
- A szelepszár vezetők behelyezése a hengerfejbe:
- Melegítse fel egyenletesen a hengerfejet 80-100°C-ra úgy, hogy a hengerfej ne vetemedjen meg és préselje be az új szelepszár vezetőt a furatba célszerszámmal, amint az a D:31. ábrán látható. Préselje az új szelepszár vezetőt, amíg a célszerszám (szelepszár vezető beütő túske) eléri a hengerfejet. Beszerelés után bizonyosodjon meg arról, hogy a szelepszár vezető 14 mm-re áll ki a hengerfejből.
- A szívó és kipufogó szelepszár vezetők egyformák. Túlméretes szelepszár vezető: 0,03 mm.
- A szelepszár vezető furatát fúrja fel célszerszámmal (7 mm-es dörzsár). Felfúrás után tisztítsa meg a furatot. A további visszaszerelés a kiszereléssel fordított sorrendben történjen. Feltétlenül új szelepszár tömítőgyűrűt használjon.
- A rugók beszerelésénél ügyeljen arra, hogy mindegyik rugónak van felső vége (nagy menetemelkedés) és alsó vége (kis menetemelkedés). A rugót feltétlenül az alsó végével (kis menetemelkedés) helyezze a helyére (D:32. ábra).

Használjon új hengerfejtömítést úgy, hogy a „TOP” jel a hengerfej tömítésén a felső oldalra kerüljön (a hengerfej felé) és a forgattyús tengely szíjtárcsa felőli oldalra. A hengerfej csavarok meghúzási nyomatéka: 70-75 Nm. A csavarok meghúzási sorrendjét a D:33. ábra mutatja. A szíjfértés beszabályozása a [2], a szelephézag beállítása a [4] szakasz szerint történjen.

## DUGATTYÚK ÉS HENGEREK ..... [6]

### A dugattyúk kiszerelése

- Szerelje le a hengerfejet a motorblokkról, az előbbieken leírtak szerint.
- Engedje le a motorolajat.
- Szerelje le az olajteknőt és az olajszivattyú szűrőt.
- Jelölje meg a henger számát a dugattyúkon, hajtóruda- és hajtórúd csapágyfedeleken.
- Szerelje le a hajtórúd csapágyfedeleket.
- Szerelje rá a hajtórúd csavarjainak menetére a védőhüvelyt. A védőhüvely megakadályozza a forgattyú és hajtórúd csavar megrongálódását a hajtórúd eltávolítása során (D:34. ábra).
- Kocsztalanítsa a hengerfurat felső szakaszát, a dugattyúnak a hengerből való kiszerelése előtt.
- Nyomja ki a dugattyú és hajtórúd egységet a hengerfuron keresztül.
- Szerelje le a két kompresszió gyűrűt és az olajlehuzó gyűrűt a dugattyúról, valamint a dugattyút a hajtórúdról. A dugattyú csapszeg szorosan ül a hajtórúd kis-szemben, ezért ki- és besajtolásához megfelelő kialakítású készülékre van szükség. A dugattyú feltámasztását a készüléken a D:35., a csapszeg kisajtolását a D:36. ábra mutatja.
- Tisztítsa meg a hengerfejet és a dugattyúgyűrű homyait a kocsztól, megfelelő szerszámot használva.

### Felülvizsgálat

#### Hengerek

Ha a hengerfurat nagyon érdes, vagy mélyen karcolt, vagy barázdált, akkor fúrja újra és szereljen be túlméretes dugattyút. Mérje meg a hengerfuratot tengelyirányban és oldalirányban, két helyen, amint a D:35. ábrán látható.

Hengerfurat átmérő határérték	74,15 mm
Kúposág és ovalitás határértéke	0,10 mm

- Ha a négy henger közül bármelyiket fel kell fújni, akkor fúrja újra mind a négyet a következő túlméretre egyformán. Ez a kiegyensúlyozás érdekében szükséges.

#### Dugattyúk

- Vizsgálja meg a dugattyú hibáit, repedését, vagy más rongálódását. A sérült vagy hibás dugattyút ki kell cserélni.
- Mérje meg dugattyú átmérőjét. A dugattyú átmérőt a dugattyúpalást alsó szélétől 15 mm-re kell megmérni, a dugattyú csapszegre merőlegesen.

Dugattyú átmérő	Alapérték	73,97-73,99 mm
	Túlméret: 0,25 mm	74,22-74,23 mm
	Túlméret: 0,50 mm	74,47-74,48 mm

- A dugattyú illesztési hézaga: 0,02-0,04 mm. Ha nem felel meg az előírásnak, fúrja fel a hengert és használjon túlméretes dugattyút.
- Dugattyúgyűrű illesztési hézag: Ellenőrzés előtt tisztítani, szárítani és kocsztalanítani kell a dugattyú hornyokat. Illesszen új dugattyúgyűrűket a dugattyú horonyba és mérje meg a hézagot a dugattyúgyűrű és horonyfal között hézagmérővel. Ha a hézag nem felel meg az előírásoknak, cserélje ki a dugattyút és a gyűrűket.

Dugattyúgyűrű horony hézag	Felső	0,03-0,07 mm
	Második	0,02-0,06 mm

#### Dugattyú csapszeg

- A dugattyú csapszeget könnyű ujjnyomással kell a dugattyú furatba helyezni, szobahőmérsékleten.
- Ellenőrizze a dugattyú csapszeg és a csapszeg furat kopását vagy károsodását. Ha a dugattyú csapszeg vagy a csapszeg furat erősen kopott vagy rongálódott, cserélje ki a csapszeget vagy a dugattyút, vagy mindkettőt.

#### Dugattyúgyűrűk

A gyűrűvég - hézag mérése a D:36. szerint történik.

Megnevezés		Alapérték	Határérték
Gyűrűvég hézag	Felső gyűrű	0,20-0,30 mm	0,7 mm
	Második gyűrű	0,20-0,30 mm	0,7 mm
	Olajlehuzó gyűrű	0,20-0,70 mm	1,8 mm

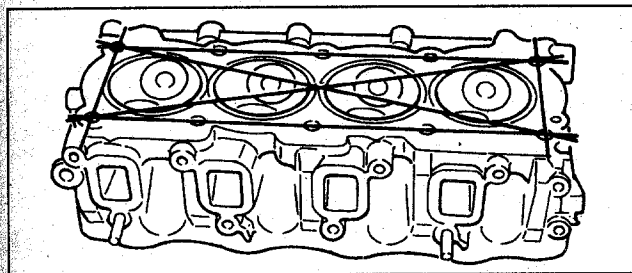
#### Hajtórúd

A hajtórúd-nagyfej oldalirányú játékát szerelt állapotban mérjük. Ha a mért hézag meghaladja a határértéket, cserélje ki a hajtórúdat.

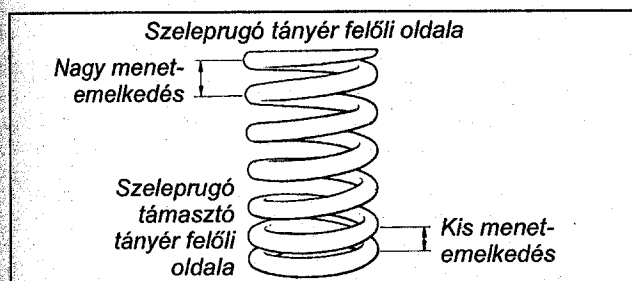
Megnevezés	Alapérték	Határérték
Nagyfej oldalhézaga	0,10-0,20 mm	0,35 mm

#### Forgattyús tengely csapok és hajtórúd csapágyak.

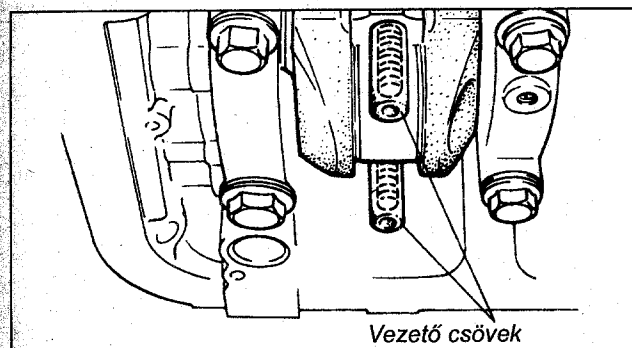
Mérje meg a forgattyús tengelycsap ovalitását és kúposágát mikrométer segítségével. Ha a forgattyús tengelycsap



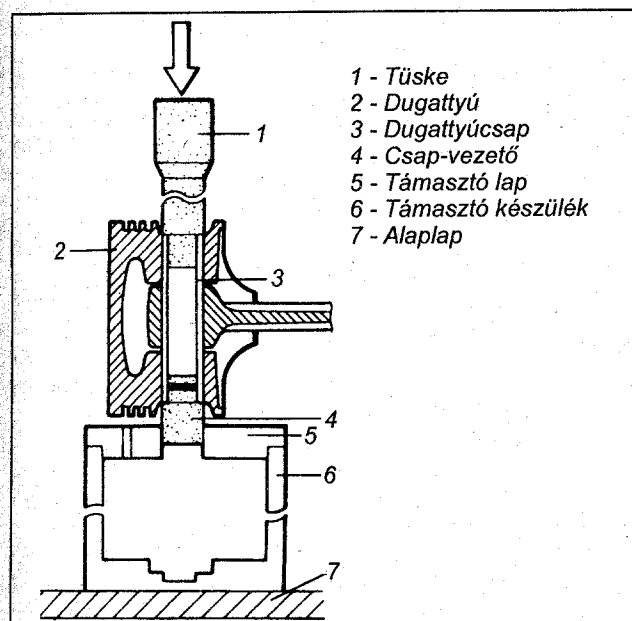
D:30. ábra  
A hengerfej elhúzódsának ellenőrzése



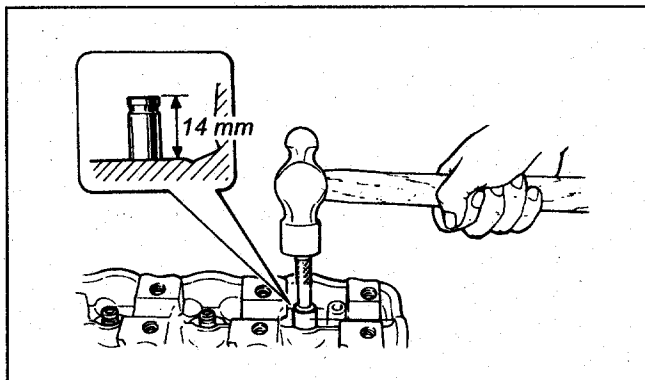
D:32. ábra  
A szeleprugók változó menetemelkedése



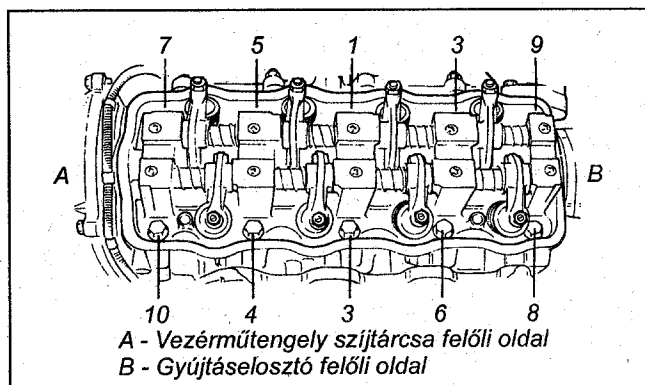
D:34. ábra  
A menetvédő hüvelyek felszerelése



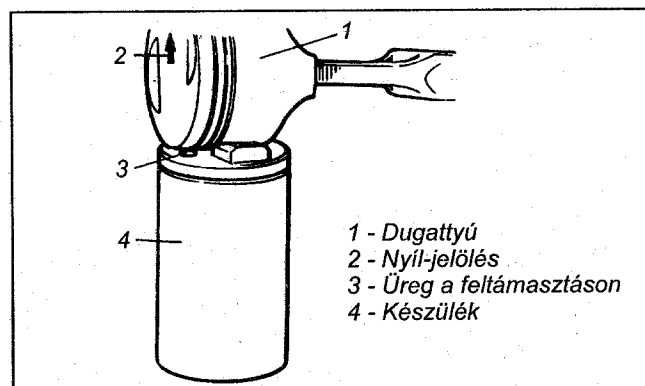
D:36. ábra  
A dugattyúcsapszeg kisajtolása



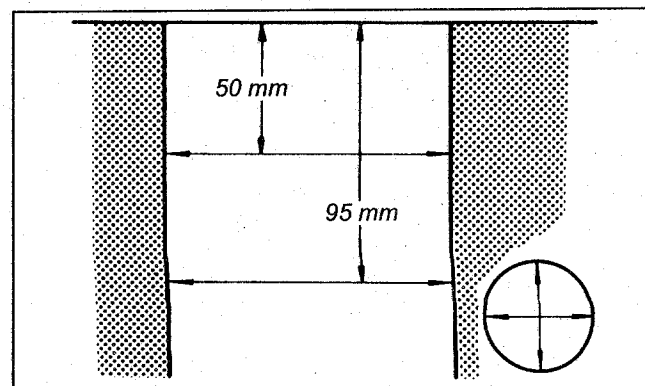
D:31. ábra  
A szelepszár vezető beszerelése



D:33. ábra  
A hengerfej csavarok meghúzási sorrendje



D:35. ábra  
A dugattyú feltámasztása a csapszeg kisajtolásához



D:37. ábra  
A hengerfurat mérési helyei

rongálódott, a sugárirányú ütés vagy a kúposág meghaladja a határértékeket, cserélje ki a forgattyús tengelyt vagy köszörülje át a forgattyús tengelycsapokat túlméretesre és használjon túlméretes csapágyat.

Hajtórúd csapágy méret	Forgattyús tengely csapátmérő
Alapérték	41,982-42,000 mm
0,25 mm túlméret	41,732-41,750 mm

Két típusú hajtórúd csapágy létezik: alpméretű és 0,25 mm-es túlméretes. Megkülönböztetésükre a 0,25 mm-es túlméretes csapágy hátsó felén egy szám van bebélyegezve (US 025).

- Mérje meg a hajtórúd-csapágy illesztési hézagát Plasti-gage-huzal segítségével.

Megnevezés	Alapérték	Határérték
Csapághézag	0,02-0,05 mm	0,08 mm

Ha a hézag nincs a határértéken belül még új, alpméretű csapágy felhasználásával sem, akkor köszörülje át a forgattyús tengelycsapot túlméretesre és használjon 0,25 mm-es túlméretes csapágyat.

#### Összeszerelés

- Két dugattyú méret áll rendelkezésre, ezért minden dugattyúba 1-es vagy 2-es szám van bebélyegezve, mely a dugattyú külső átmérőjére vonatkozik.
- A motorblokkba ugyancsak 1-es vagy 2-es szám van bebélyegezve, amint az a D:37. ábrán látható. A dugattyúkra és a motorblokkra bélyegzett számok meg kell feleljenek egymásnak.

A számszámjelzéshez tartozó tényleges méretek (méret osztályozás):

Dugattyú		Henger		Dugattyú-henger hézag (mm)
Szám-jel	Külső átmérő (mm)	Szám-jel	Furatátmérő (mm)	
1	73,98-73,99	1	74,01-74,02	0,02-0,04
2	73,97-73,98	2	74,00-74,01	0,02-0,04

A dugattyútétőn a hivatkozott számjel felett A, B ill. C betűjelzés is található. Ezeket a betűjeleket az osztályozásnál nem kell figyelembe venni.

A hajtórúdat a dugattyúhoz az D:38. ábra szerinti elhelyezésben kell illeszteni.

- Az első és a második dugattyúgyűrű „R” vagy „T” jellel van ellátva. Amikor ezeket a gyűrűket a dugattyúra szereli, úgy helyezze el őket, hogy jelölt oldaluk a dugattyútétő felé mutasson.
- Két típusú felső gyűrű van: jelölt és jelöletlen. Ha új, jelöletlen felső gyűrűt szerel be, nem szükséges a gyűrű alsó és felső fele között különbséget tenni (bármelyik oldala lehet felül). Ha használt gyűrűt szerel be, akkor felületlenül úgy szerelje be, ahogyan az eredetileg a kiszérelés előtt volt elhelyezve és irányítsa a felső felét felfelé.
- A felső gyűrű vastagságban, alakban és a henger hüvellyel érintkező felület színében különbözik a második gyűrűtől.

A három gyűrű beszerelése után (felső, második és olajlevezető gyűrű) forgassa a gyűrűk hasítékát a D:39. ábra által mutatott helyzetbe.

Az összeszerelés további teendői a kiszéreléssel fordított sorrendben következnek.

- A dugattyú és hajtórúd szerelt egységnek a hengerfuratba való beszerelésekor, a dugattyútétőn lévő nyíl a forgattyús tengely szíjtárcsa felőli oldala felé mutasson.

- Amikor a csapágyfedeleket a hajtórúdra szereli, a fedélben lévő nyíl is a forgattyús tengely szíjtárcsa felőli irányába mutasson. A fedél csavaranyákat az előírt nyomatékkal húzza meg. A hajtókar csapágyfedél csavaranyák meghúzási nyomatéka: 33-37 Nm.

A készre szereléshez kapcsolódó beszállítási és ellenőrzési útmutató a korábbi szakaszokban olvasható.

## A MOTOR KENÉSE ..... [7]

### Olajteknő és olaj-szivósűrő

A szívókosárra szerelt szűrőhöz az olajteknő leszerelését követően lehet hozzáférni (D:42. ábra). Az olajteknő leszerelése előtt engedje le a motorolajat, amint azt a „Rendszeres karbantartás” fejezetben leírtuk.

A szűrőegység beszerelésekor ne mulassza el a tömítés [3] elhelyezését a csőperem alá. Az olajteknő tömítő felületét gondosan tisztítsa meg a tömítésmaradványoktól, majd szilikon-alapú tömítő folyadékot vigyen fel körben a peremre. A csavarokat középről, átlósan kifelé haladva húzza meg 9-12 Nm nyomatékkal.

### Olajszivattyú

Az olajszivattyú kiszéreléséhez szerelje le:

- A vízszivattyú ékszíjat, ékszíjtárcsát, generátort és a generátor konzolt.
- A forgattyús tengely szíjtárcsát, vezérműszíj külső fedelét, vezérműszíjat és feszítőt.
- A motorolaj szintmérőt
- A forgattyús tengely vezérmű szíjtárcsát és vezérmű szíj vezetőt
- Az olajteknőt és az olajszivattyú szűrőt (D:40. ábra).
- Az olajszivattyú egységet, a szivattyút rögzítő csavarok kiszérelése után.

### Szerelje le:

- Az olajsintmérő vezetősövéét az olajszivattyúról. A vezetőső csavarjának eltávolítása után húzza ki az olajsintmérő vezetősövéét az olajszivattyúból (D:43. ábra).
- A forgórész lapot (rotoriemezt)
- A meghajtott és meghajtó fogaskereket (külső és belső rotor) (D:44. ábra).

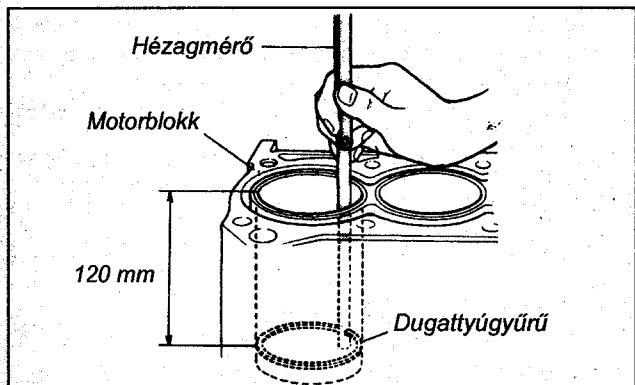
### Vizsgálja meg:

- A tömítőgyűrű károsodását, cserélje ki szükség szerint.
- A meghajtott és meghajtó fogaskerék, forgórész lap és olajszivattyú-ház nagyfokú károsodását.

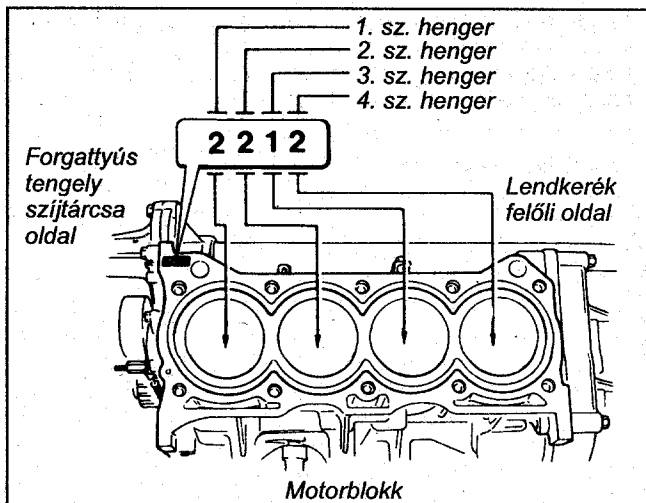
### Mérje meg:

- A sugárirányú játékot. Ellenőrizze a meghajtott fogaskerék és a szivattyúház közötti sugárirányú hézagot, hézagmérő segítségével. Ha a hézag meghaladja a 0,31 mm határértéket, akkor cserélje ki a meghajtott fogaskereket vagy a szivattyúházat.
- A tengelyirányú hézagot. Mérje meg a tengelyirányú hézagot egyenes élű vonalzó és hézagmérő segítségével. Tengelyirányú játék határértéke: 0,15 mm

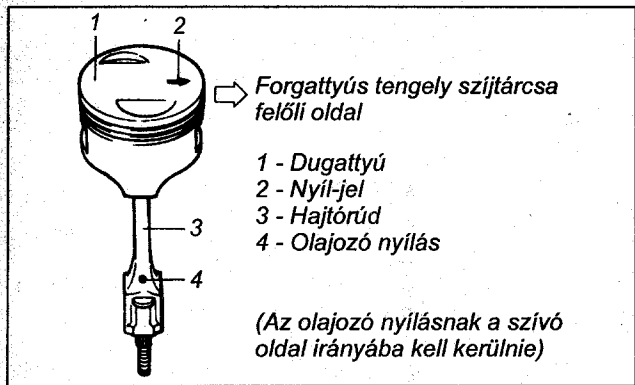
Az alkatrészek visszaszerelése a leírtakkal fordított sorrendben, a vezérműszíj visszaszerelése és a szíjfeszesség beállítása az előző pontban leírtak szerint történik. Az olajszivattyú csavarok meghúzási nyomatéka: 9-12 Nm (D:45. és D:46. ábrák).



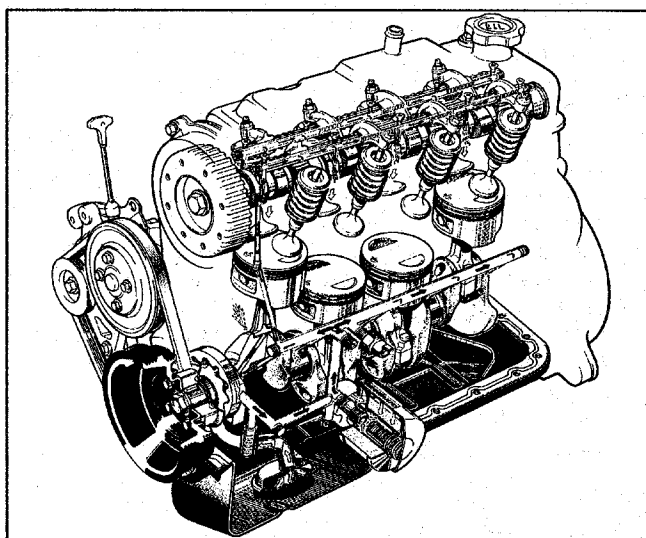
**D:38. ábra**  
A gyűrűvég hézagmérése



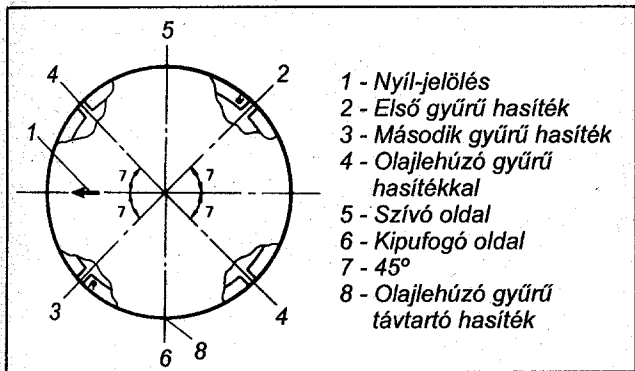
**D:39. ábra**  
Hengerméret-azonosító számok



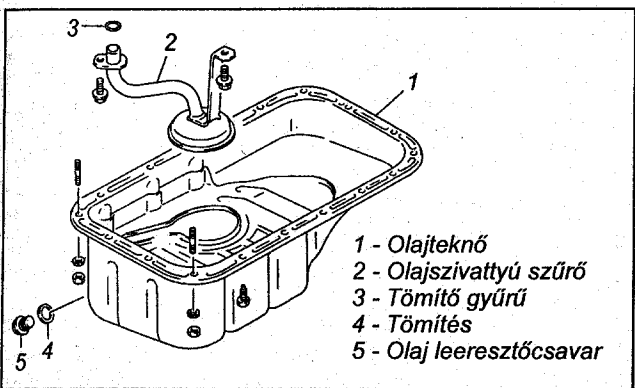
**D:40. ábra**  
Dugattyú elhelyezése a hajtórúdon



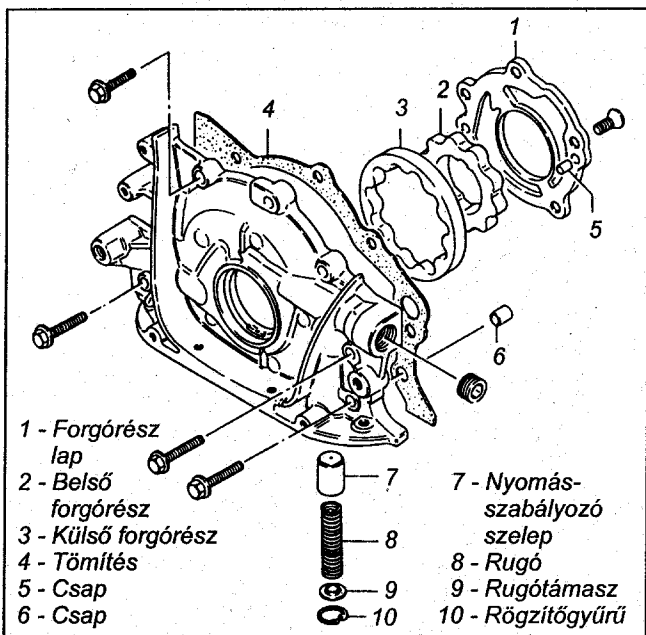
**D:43. ábra**  
A motor kenési rendszere



**D:41. ábra**  
Dugattyúgyűrűk hasítékának elhelyezése



**D:42. ábra**  
Olajteknő és olajszivattyú szűrő



**D:44. ábra**  
Olajszivattyú alkatrészei

## A MOTOR KI- ÉS BESZERELÉSE ..... [8]

### A motor kiszerelése:

- Engedje le a nyomást az üzemanyag-befecskendező rendszerből (lásd az "Keverékképzés" c. fejezetet).
- Kösse le az akkumulátor kábeleket.
- Szerelje le a motorháztetőt.
- Szerelje ki az akkumulátort és az akkumulátortartó lemezt.
- Szerelje ki a levegővezetékét és a komplett levegőszűrőt.
- Kapcsoljon szét minden elektromos vezetékét.
- Vegye ki a sebességmérő kábel gumiharangját, a sebességmérő ház rögzítőjét és utána kábelt a házból.
- Kapcsolja szét a gázpedál huzalt.
- Kapcsolja le a tengelykapcsoló huzalt a sebességváltóról.
- Engedje le a hűtőfolyadékot.
- Kapcsolja le a hűtővíztömlőt a termosztátháztól.
- Kapcsolja le a nagyfeszültségű vezetékét a gyújtókercsről.
- Kösse le az üzemanyag tápvezetékét és a visszafolyó tömlőket a motorház választófal felőli csatlakozásánál.
- Kapcsolja le a fékrásegítő vákuum tömlőt a fékrásegítőről.
- Kapcsolja szét a fűtés tömlőket (be- és kimenő) a csatlakozóknál a motorház választófal felől.
- Emelje fel a gépkocsit és engedje le a sebességváltóból az olajat.
- Szerelje ki a kipufogócsonk és kipufogócső összekötő csavarokat.
- Kösse le a tömlőket a hűtőről és rögzítse függőleges helyzetben.
- Kapcsolja le a hűtő kimenő tömlőit a hűtőről.
- Széles élű csavarhúzóval használva húzza ki a baloldali meghajtó tengelycsuklót a differenciálmű oldalán és a jobboldali meghajtó tengely középső tengelyénél, a biztosítógyűrű kivételéhez. Ezen eljárásra vonatkozóan lásd a "Sebességváltó és kerékajátás" c. fejezetet.
- Szerelje ki a gömbcsap csavarjait és csavaranyáit mindkét oldalán a tengelycsonk gyámról és kapcsolja szét a lengőkarokat, továbbá húzza ki mindkét meghajtó tengelycsuklót a differenciálműből.
- Szerelje ki a hűtő alsó rögzítőcsavarjait.
- Szerelje le a sebességváltó kapcsolótengelyt és a sebességváltó rúd toldatot a sebességváltóról.
- Engedje le a gépkocsi emelőjét.
- Szerelje ki a hűtőt.
- Támassza ki a motort és a sebességváltót emelő készülékkel.
- Távolítsa el a motor felfüggesztő konzolokat (D:48. és D:48. ábrák).
- Emelje ki a motort a sebességváltóval együtt a gépkocsiból.

### A motor beszerelése

- Helyezze be a motort a sebességváltóval együtt a motortérbe, de még ne távolítsa el az emelőt.
- Szerelje be a motor hátsó rögzítőbakot.
- Szerelje be a sebességváltó baloldali tartó konzolját.
- Szerelje be a motor jobboldali rögzítését.
- Húzza meg a fenti lépésekben beszerelt alkatrészek csavarjait és anyáit, az előírt nyomatékkal (D:47. és D:48. ábrák).
- Távolítsa el a motoremlő készüléket.
- Tolja be teljesen mindegyik meghajtótengely csuklót úgy, hogy a rögzítőgyűrű kapcsolódjon a differenciálműhöz.
- További alkatrészek beszerelésénél, fordítsa meg a kiszerelési műveletek sorrendjét.

- Szabályozza be a tengelykapcsoló pedál holtjátékát (az "Rendszeres karbantartás" c. fejezetben leírtak szerint).
- Szabályozza be a gázhuzal játékát.
- Töltse fel a sebességváltót olajjal (lásd ugyanott).
- Töltse fel a motort motorolajjal (lásd ugyanott).
- Töltse fel a hűtőrendszert (lásd a ugyanott c. fejezetet).
- A beszerelés végeztével ellenőrizze mindegyik csatlakozásnál az üzemanyag, víz vagy kipufogógáz szivárgását.

## FORGATTYÚS TENGELY ÉS A FŐCSAPÁGYAK ..... [9]

A forgattyús tengely, a főcsapágyak és a hengerek felülvizsgálatához a motoregységnek az előző szakaszban leírtak kiszerelését követően a következő műveleteket kell elvégezni (D:49. ábra):

- Szerelje le a sebességváltót a motorról, utána a tengelykapcsolót és a lendkereket.
- Szerelje le a vízszivattyú ékszíját, a generátor konzolját, a forgattyús tengely szíjtárcsát, a vezérműszíját és a forgattyús tengely vezérmű szíjtárcsáját. Továbbá szerelje ki
- A komplett hengerfejet.
- Az olajteknőt és az olajszűrőt.
- A dugattyúkat és a hajtórudakat.
- Az olajszivattyút és a tömítőgyűrűfedeleket.
- A főcsapágyfedeleket és a forgattyús tengelyt

### Felülvizsgálat

Mérje meg a forgattyús tengelycsap sugárirányú ütését, mérőóra segítségével (D:50. ábra). Ha meghaladja a 0,06 mm-es határértéket, cserélje ki a forgattyús tengelyt. Mérje meg a forgattyús tengely tengelyirányú játékát beszerelt helyzetben. Ha a mért érték meghaladja a határértéket, cserélje ki a támcsapágyakat egy új, alpméretűre, vagy túlméreteztesse az előírt tengelyirányú játék elérése érdekében (D:51. ábra).

Megnevezés	Alapérték	Határérték
A forgattyús tengely tengelyirányú játéka	0,11-0,31 mm	0,38 mm
Forgattyús tengely-támcsapágy vastagsága	Túlméretes 0,125 mm	2,563 mm

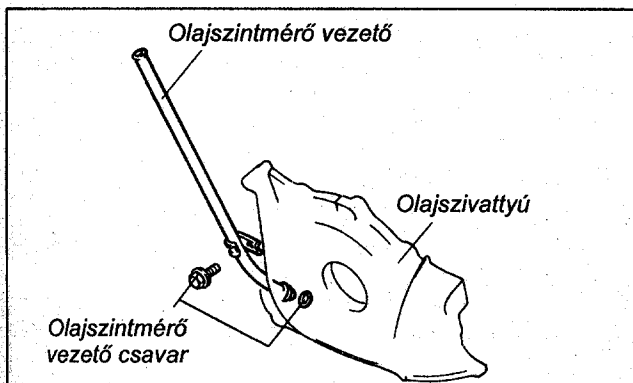
### Főcsapágyak

#### Általános tudnivalók

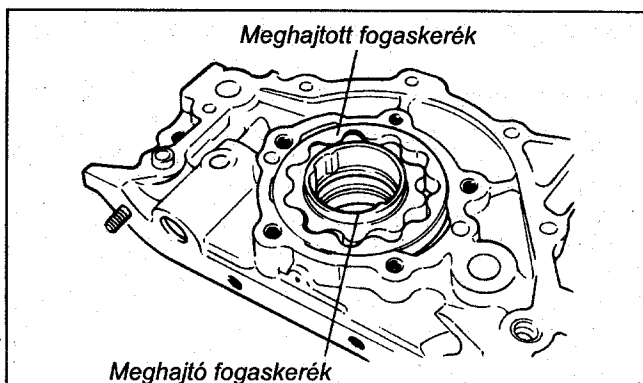
- A főcsapágyak javításához csapágycsészék alpméretben és 0,25 mm-es túlméretben, csapágyanként öt túlméretben állnak rendelkezésre.
- A felső csapágycsészék olajhoronnyal vannak ellátva. Mindig az olajhoronnyal ellátott csapágyfelet szerelje a motorházba.
- Mindegyik csapágyfedélen nyíl-jel és szám van elhelyezve, amint az a D:52. ábrán látható. Amikor a főcsapágyak fedelét a motorblokkra szereli, a nyíl-jel a forgattyús tengely szíjtárcsa irányába mutasson, és minden csapágyházat úgy szereljen be, hogy az "1", "2", "3", "4" és "5" számok a lendkerék felé növekvő sorrendben helyezkedjenek el. A fekvőcsapágy fedél csavarok meghúzási nyomatéka: 50 - 57 Nm.

#### A főcsapágyak felülvizsgálata

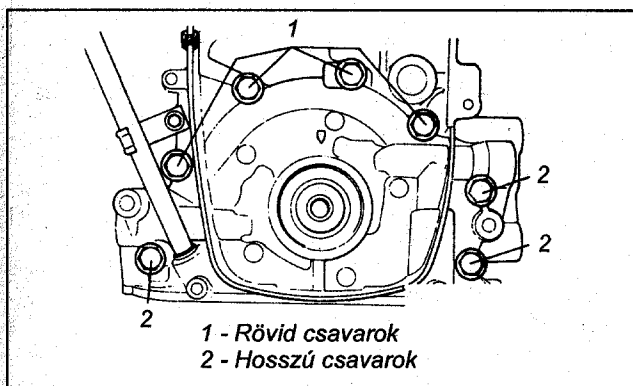
Ellenőrizze a csapágyak pontkorrózióját, kopását vagy rongálódását. Ha bármelyiket ezek közül észleli, cserélje ki mindkét, alsó és felső csapágycsészét.



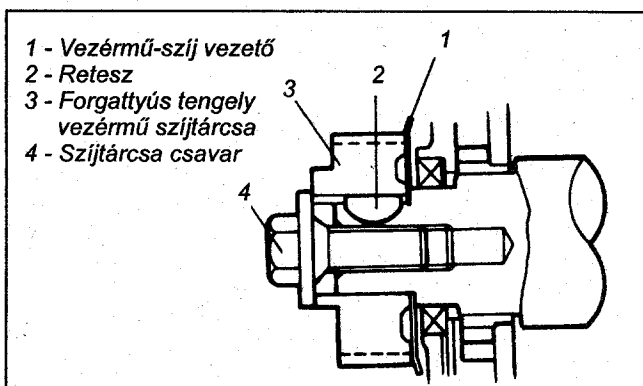
D:45. ábra  
Olajszintmérő vezetőkcsöve



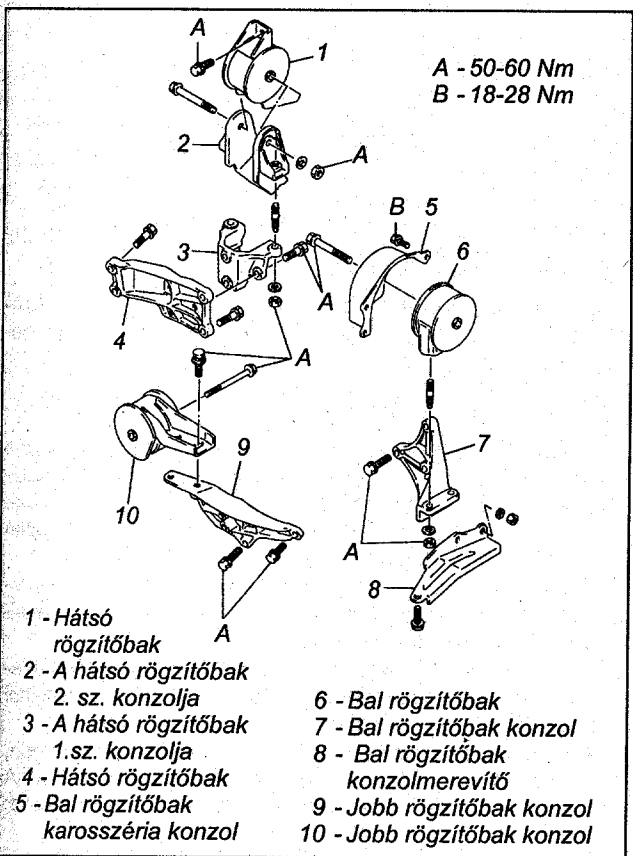
D:46. ábra  
Olajszivattyú külső és belső rotorja



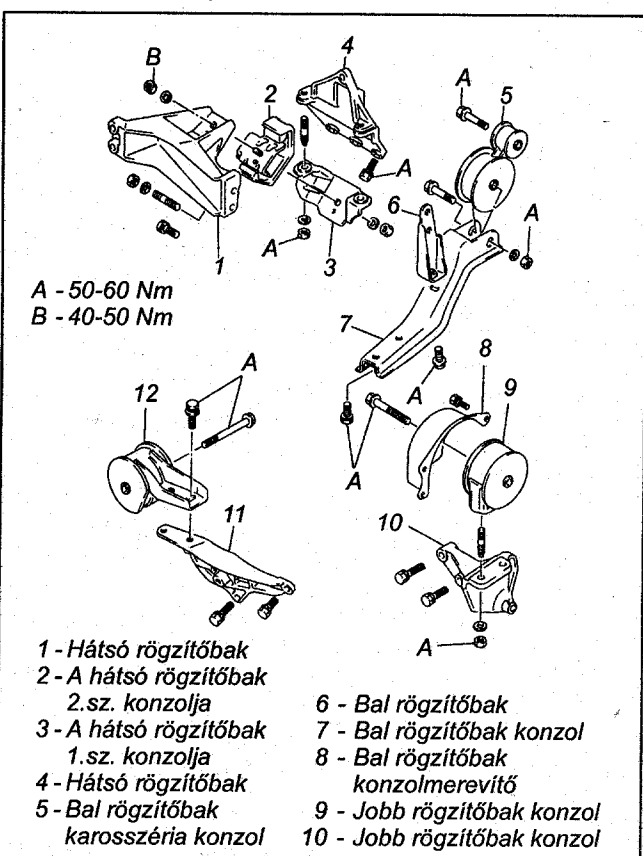
D:47. ábra  
Olajszivattyú csavarjai



D:48. ábra  
Vezérműszija-vezetők, a retesz és a szíjtárcsa felszerelése



D:49. ábra  
A motor beépítő konzoljai  
(kézi kapcsolású sebességváltó)



D:50. ábra  
A motor beépítő konzoljai  
(automata sebességváltó)

### A főcsapágycsapók illesztési játéka

Ellenőrizze az illesztési hézagot Plastigage-szállal beszerelt állapotban, készre húzott csavarokkal. Ha a hézag meghaladja a határértéket, cserélje ki a főcsapágycsapókat. Ha az új alaplíméretű csapágycsapó nem biztosít megfelelő hézagot, akkor a tengelycsapot át kell köszörülni a 0,25 mm-es túlméretes csapágycsapóhoz. Az új csapágycsapó kiválasztása után ellenőrizze újra a hézagot.

Főcsapágycsapó játéka	Alaplíméret	Határérték
		0,020 - 0,040 mm

### A főcsapágycsapók kiválasztása

#### ALAPLÍMÉRETŰ CSAPÁGYCSAPÓK

- A forgatógép tengelycsapok gyártási átméretjét azonosító számjegyek a háromhengeres motoroknál az 1. sz. henger forgatógép ellensúlyaihoz (D:53. ábra), a négyhengeres motoroknál a középső forgatógépekhez (D:54. ábra) vannak bejelölve. Azt, hogy a 4 ill. 5 szám közül melyik csapágycsapóra vonatkozik, az ábrák mutatják. Az adott csap átmérete a beírt szám ismeretében a következő:

Bebélyezett számjegy	Tengelycsap átmérete
1	44,994 - 45,000 mm
2	44,988 - 44,994 mm
3	44,982 - 44,988 mm

- A csapágycsapó kiválasztásához ellenőrizze a csapágycsapó furatátméretjét csapágycsapó nélkül. A motorblokk felfekvési felületére négy ill. öt betű van bejelölve, amint az a D:55. és D:56. sz. ábrákon látható. A háromféle betű a következő csapágycsapó furatátméretet jelenti:

Bebélyezett betűjel	Csapágycsapó furat átmérete (csapágycsapó nélkül)
A	49,000 - 49,006 mm
B	49,006 - 49,012 mm
C	49,012 - 49,018 mm

- Öt, különböző vastagságú, alaplíméretű csapágycsapó létezik. Megkülönböztetésükre színezést alkalmaznak. A csapágycsapó középső részére festett színek a következő vastagságokat jelölik:

Festékszín	Csapágycsapó fal vastagsága
Zöld	1,996 - 2,000 mm
Fekete	1,999 - 2,003 mm
Színtelen	2,002 - 2,006 mm
Sárga	2,005 - 2,009 mm
Kék	2,008 - 2,012 mm

- A tengelycsap számjelmének (méretének) és a csapágycsapó betűjelmének (méretének) ismeretében a megfelelő méretű csapágycsapó kiválasztása a következő táblázat felhasználásával történik:

Alaplíméretű csapágycsapó kiválasztása (színezés)	Számjelölés a forgatógép ellensúlyon			
		1	2	3
Betűjel a motor felfekvési felületén	A	Zöld	Fekete	Színtelen
	B	Fekete	Színtelen	Sárga
	C	Színtelen	Sárga	Kék

- A forgatógép tengely vagy a motortömb cseréje esetén az új forgatógép tengelybe bejelölt számjegyek és az új motorblokk felfekvési felületére bejelölt betűjeleknek megfelelően válasszon új alaplíméretű csapágycsapókat.

#### TÚLMÉRETES CSAPÁGYCSAPÓK. (0,25 mm)

- Öt különböző vastagságban áll rendelkezésre 0,25 mm-es túlméretes csapágycsapó. A csapágycsapó középső részére festett színek az alábbi vastagságokat jelölik:

Festékszín	Csapágycsapó vastagság
Zöld és piros	2,121 - 2,125 mm
Fekete és piros	2,124 - 2,128 mm
Csak piros	2,127 - 2,131 mm
Sárga és piros	2,130 - 2,134 mm
Kék és piros	2,133 - 2,137 mm

- Ha szükséges, akkor köszörülje át a forgatógép tengelycsapokat és válasszon megfelelő túlméretes csapágycsapót a köszörült átméret szerint. A köszörülés után a csapátméretnek 44,732 - 44,750 mm között kell lenni.
- Mérje meg az újrátköszörült tengelycsapot mikrométerrel. A mérést két egymásra merőleges irányban kell végezni az ovalitás ellenőrzése érdekében.
- Figyelembe véve a fent mért csapátméretet és a motortömb felfekvési felületére bejelölt betűjeleket, válassza ki a megfelelő túlméretes csapágycsapót, az alábbi táblázat segítségével. Ellenőrizze a csapágycsapót az újonnan kiválasztott csapágycsapónál.

Túlméretes csapágycsapó kiválasztása (színezés)	Mért csapátméret (mm)			
	44,744-44,750	44,738-44,744	44,732-44,738	
A motortömb felfekvési felületére bejelölt betűjelek	A	Zöld és piros	Piros és fekete	Csak piros
	B	Fekete és piros	Csak piros	Sárga és piros
	C	Csak piros	Sárga és piros	Kék és piros

### Hengertömb tömítőfelülete

Acélvonalzó segítségével ellenőrizze a tömítőfelület elhúzó-dását (D:57. ábra). A normál eltérés 1,13 mm, a megengedett felső határ 0,06 mm.

### A forgatógép tengely és a főcsapágycsapók beszerelése

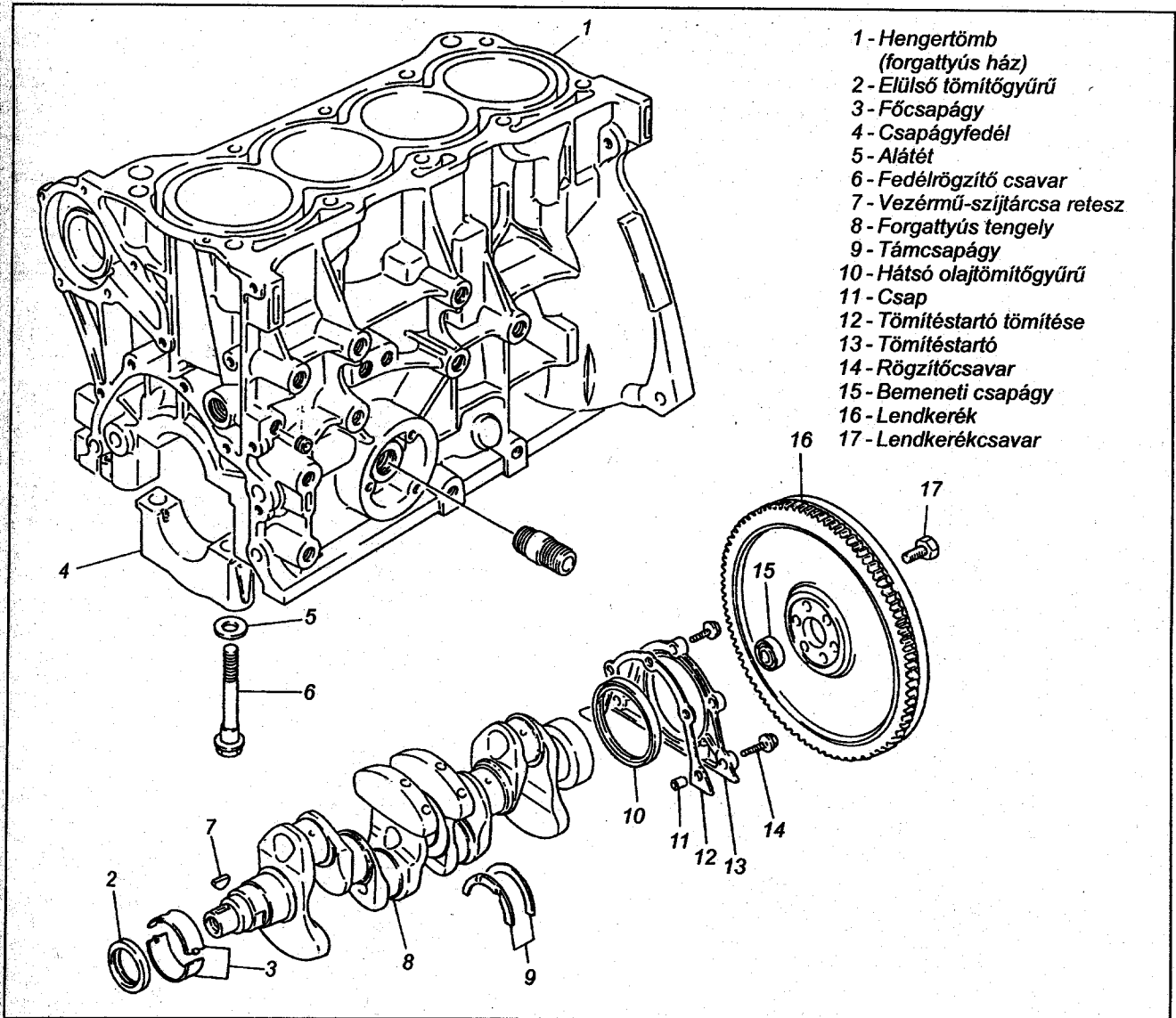
- A két csapágycsapó közül az egyik kenőhoronnyal van ellátva. Ezt a motortömbbe szerelje, a másik félcsapágycsapót, amelyen nincs olajozó horony, a csapágycsapófedélbe. Ügyeljen arra, hogy a két fél csapágycsapó ugyanolyan színű festékekkel legyen megjelölve.
- A támaszcspagycsapókat a 2. és 3. számú henger közé szerelje. Az olajozó horonnyal ellátott oldalt a forgatógép ellensúly felé helyezze el (D:58. ábra).
- A forgatógép tengely behelyezése után a csapágycsapófedélnek a tengelyre való szerelésekor a nyíl-jel feltétlenül a forgatógép tengely szíjtárcsa irányába mutasson.
- A csapágycsapófedeleket egymás után, növekvő sorrendben, a szíjtárcsa felőli oldalról indulva szerelje be. A főcsapágycsapófedél csavarjainak meghúzási nyomatéka: 50-57 Nm
- A tömítőgyűrű-fedélbe szereljen be új tömítést. Beszerelés előtt kenje be olajjal a tömítőajkát peremét. Húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkal. A fedél szerelése után a tömítés élei kiállhatnak. Ebben az esetben le

kell vágni a motortömbbel azonos szintre (D:59. ábra). A tömítőgyűrű-fedél csavarjainak meghúzási nyomatéka: 10-13 Nm

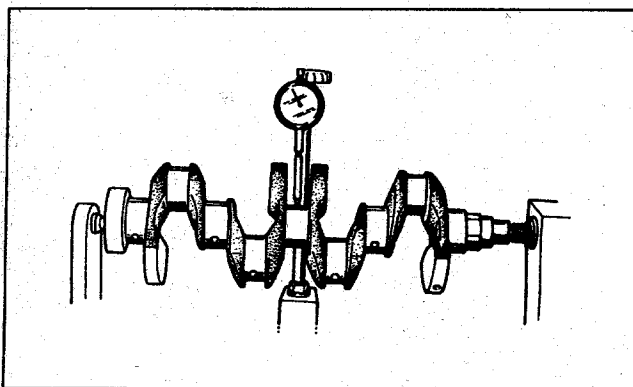
- Az olajszivattyú beszerelése a vonatkozó szakaszban leírtak szerint történik.

- Rögzítse a lendkereket célszerszámmal használva és húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkal (57-65 Nm).

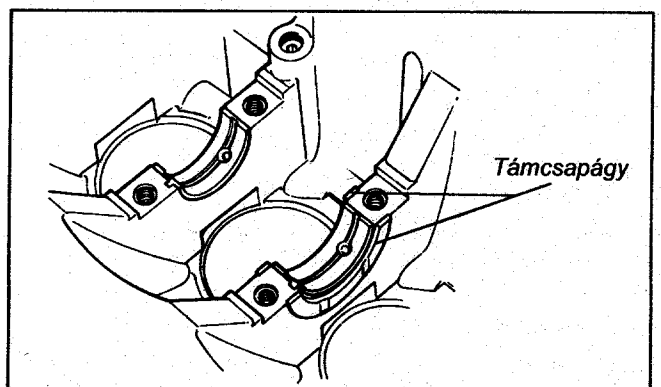
A további szerelési munkák a korábban már leírtak szerint végezhetők.



D:51. ábra  
Főcsapágyak, forgattyús tengely és hengertömb

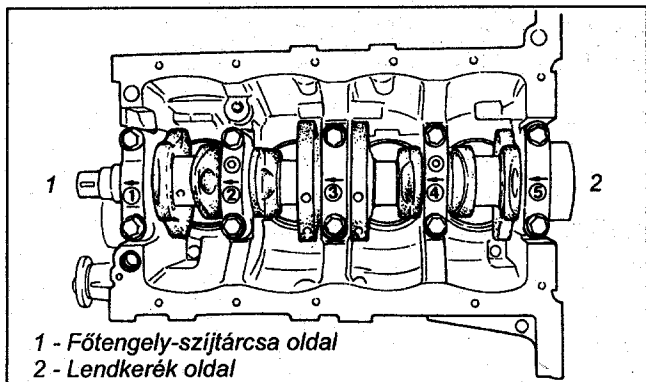


D:52. ábra  
A forgattyús tengely sugárirányú ütésének mérése

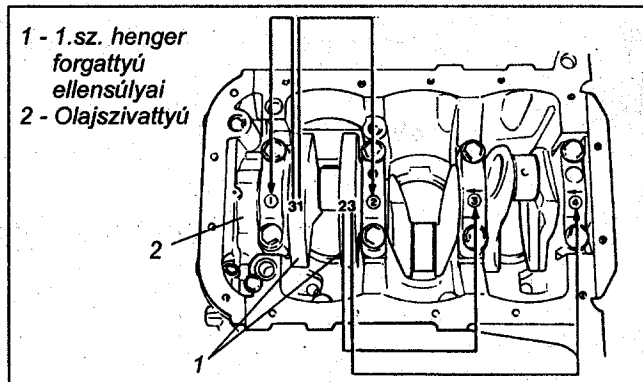


D:53. ábra  
Forgattyús tengely támcsapágyak

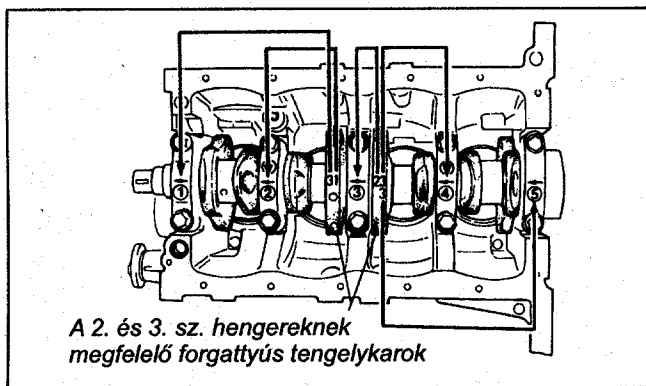




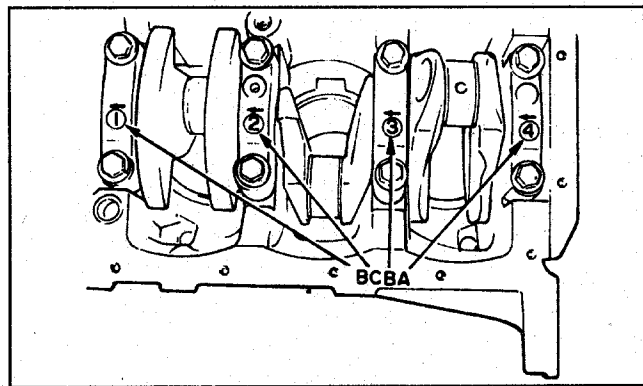
D:54. ábra  
Csapágyfedelek elrendezése



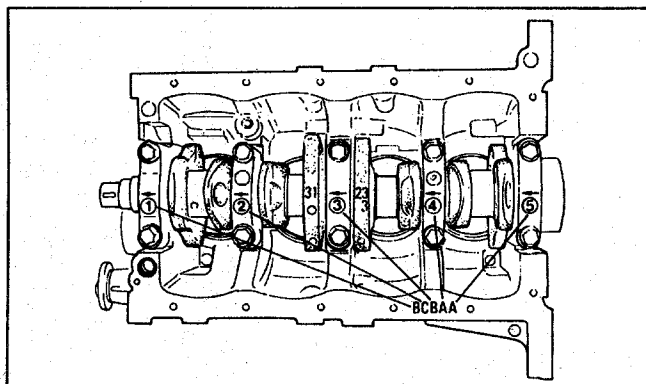
D:55. ábra  
Főcsap-átmérőket azonosító számjelek  
(3-hengeres motorok)



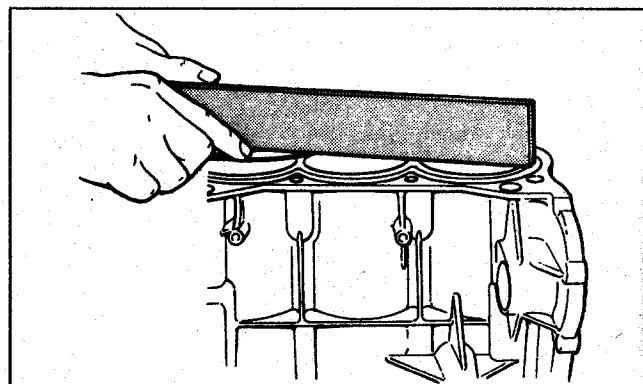
D:56. ábra  
A főcsap-átmérőket azonosító számjelek  
(4-hengeres motorok)



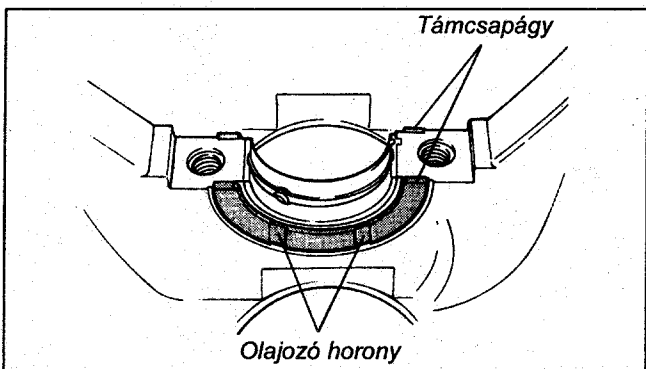
D:57. ábra  
Csapágyfészek furatátmérőjének azonosító betűi  
(3-hengeres motorok)



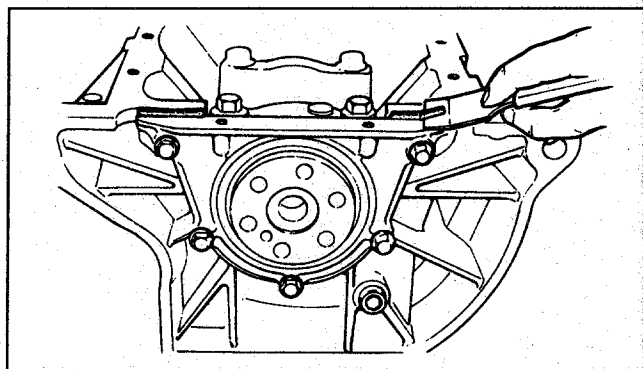
D:58. ábra  
Csapágyfészek furatátmérőjének azonosító betűi  
(4-hengeres motorok)



D:59. ábra  
A hengertömb tömítőfelületénél az elhúzóadás ellenőrzése



D:60. ábra  
Támcsapágyak elhelyezése



D:61. ábra  
Tömítés széleinek levágása

# 1,6 LITERES (NÉGYHENGERES) BENZINMOTOR

BEVEZETÉS.....	[1]	DUGATTYÚK ÉS HENGEREK.....	[6]
ELLENŐRZÉSI MŰVELETEK.....	[2]	A MOTOR KENÉSE .....	[7]
VEZÉRMŰ SZÍJHAJTÁSA .....	[3]	A MOTOR KI- ÉS BESZERELÉSE .....	[8]
VEZÉRMŰTENGELY ÉS		FORGATTYÚS TENGELY ÉS	
A SZELEPHIMBÁK .....	[4]	A FŐCSAPÁGYAK.....	[9]
HENGERFEJ ÉS SZELEPEK .....	[5]		

## BEVEZETÉS..... [1]

Négyhengeres, soros hengerelevezésű, négyütemű, folyadékűtéses benzinmotor. A hengerenként elhelyezett 4-4 szelep vezérlése fogasszíjjal meghajtott, egyetlen vezérműtengellyel, himbakarok közvetítésével történik.

A könnyűfém ötvözetből készült hengertömbben a dugattyúk öntöttvas száraz perselyekben futnak. Az öntött forgattyús tengely öt helyen van csapágyazva. A felső kompresszió gyűrű futófelülete keménykrómozott. A dugattyúcsap 0,5 mm-rel van a tengelyvonalból eltolva. A csap ágyazása a dugattyúban és a hajtórúdban egyaránt úszó illesztésű.

A Eaton-rendszerű olajszivattyú a forgattyús tengely homlokoldali végénél helyezkedik el.

A motor több szerkezeti részlete hasonló kialakítású vagy teljesen egyező az 1,3 literes modellével, ezért több helyen csak hivatkozunk az előző fejezetben leírtakra.

## ELLENŐRZÉSI MŰVELETEK..... [2]

A rutin ellenőrzéseknek a szakmában általánosan ismert módszereinek leírásától, a terjedelmi korlátok miatt, eltekintünk.

### Sűrítési végnyomás

	Sűrítési végnyomás
Alapérték	14,0 bar (1400 kPa)
Alsó határérték	11,0 bar (1100 kPa)
Bármely két henger közötti legnagyobb különbség	1,0 bar (100 kPa)

Mérés közben a motor fordulatszáma legalább 250/min legyen.

### Szívási vákuum

- Melegítse a motort üzemi hőmérsékletre, majd állítsa le és rögzítse a gépkocsit.
- Csatlakoztasson vákuum-mérőt a szívótér záró csavarjának a helyére (E:3. ábra).
- Az automata váltós modellnél kösse szét a vákuumtömlőt és annak helyére csatlakoztassa a vákuum-mérőt.
- Működtesse a motort az előírt alapjáratú fordulatszámon és olvassa le a műszert.

Ellenőrzési érték: 450-550 Hgmm

### Olajnyomás

- Az olajnyomás ellenőrzése előtt ellenőrizze az olajsintet, az olaj állapotát és az esetleges olajszivárgást.
- Szerelje le az olajsűrőt.
- Szerelje ki az olaj-nyomáskapcsolót a hengertömbből (E:4. ábra) és kössön a helyére olajnyomás-mérőt.

- Szerelje vissza az olajsűrőt, majd melegítse a motort üzemi hőmérsékletre.

- 4000/min fordulatszámon olvassa le az olajnyomást.

Ellenőrzési érték: 3,3-4,3 bar.

Visszaszerelésnél az olaj-nyomáskapcsolót 12-15 Nm-rel húzza meg. Az olajsűrőt a karbantartási fejezetben leírtaknak megfelelően szerelje vissza.

### Szelephézag

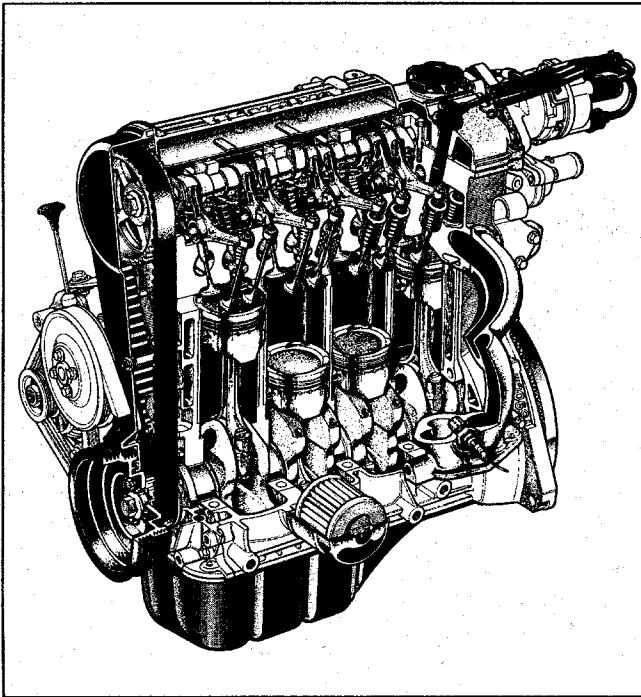
- Szerelje le a hengerfej fedelet.
- Megfelelő kulccsal fordítsa el a forgattyús tengelyt az óramutató járásának irányában addig, amíg a szíjtárcsára festett V-jel egybeesik a vezérműszíj fedélen lévő beosztás „0” jelével (E:5. ábra).
- Szerelje le az elosztó fedelét és ellenőrizze, hogy a rotor az E:6. ábrán látható helyzetben áll-e. Ez a pozíció az 1.sz. dugattyú FHP-helyzetének felel meg. Eltérés esetén forgassa tovább 360°-kal a forgattyús tengelyt.
- Ebben a helyzetben ellenőrizze az E:7. ábrán 1, 2, 5 és 7 számokkal jelzett szelepeknél a szelephézagot. A hézagmérő beillesztésének módját az E:8. és E:9. ábrák mutatják.
- Eltérés esetén a szelephézagot az állítócsavar segítségével szabályozza be az előírt értékre. Az ellenanya meglazításához és a csavar forgatásához a nehéz hozzáférhetőség miatt használjon célszerszámot, amint azt az E:8. ábra mutatja. Az ellenanyát 10-13 Nm-rel húzza meg.
- Fordítsa tovább a forgattyús tengelyt 360°-kal és ebben a helyzetben ellenőrizze a szelephézagot a 3, 4, 6 és 8 számokkal jelzett szelepeknél.

	Hidegen	Melegen
Szelephézag, szívószelepek	0,08-0,12 mm	0,12-0,16 mm
Szelephézag, kipufogó szelepek	0,15-0,19 mm	0,12-0,16 mm

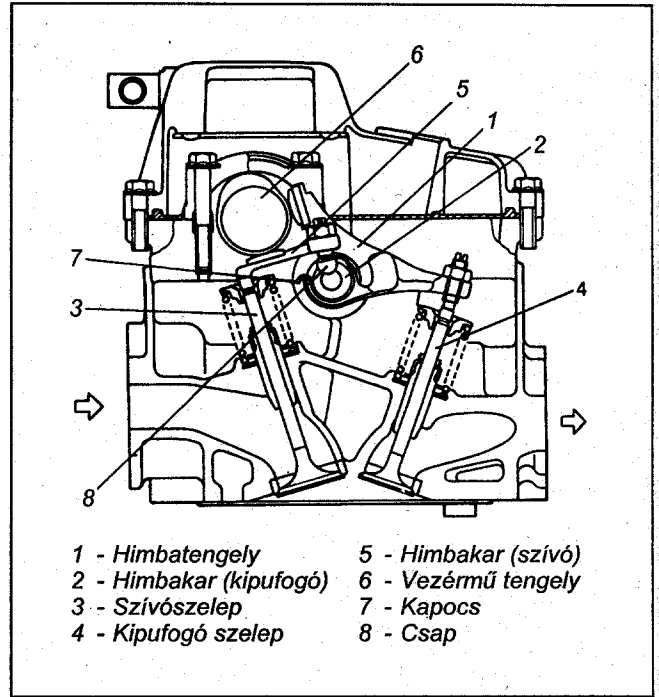
## VEZÉRMŰ SZÍJHAJTÁSA..... [3]

### A fogasszíj leszerelése

- Szerelje le a szíjburkolatot a jobb oldalon. A rögzítő csapokat középen megnyomva lehet kiemelni (lásd a D:4. ábrán, a 35. oldalon).
- Szerelje le a vízszivattyú ékszíját és ékszíjtárcsáját.
- Távolítsa el az ékszíjtárcsát rögzítő öt csavart és vegye ki a központi felfogó csavart a forgattyús tengely végéből. Vegye le az ékszíjtárcsát, a központi csavart pedig kézzel hajtsa vissza a helyére.
- Vegye le a fogasszíj külső burkolatát.

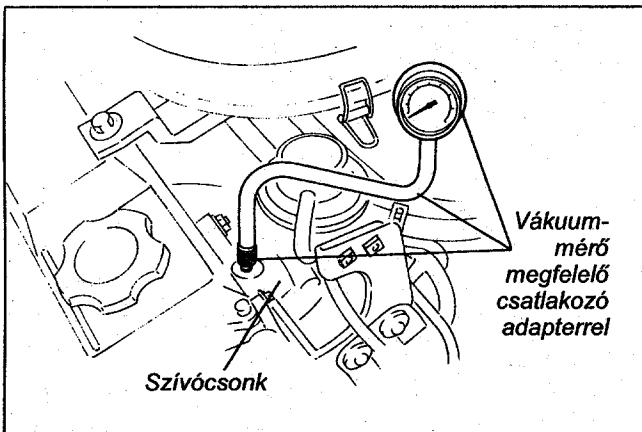


**E:1. ábra**  
1,6 literes, négyhengeres motor szerkezeti rajza

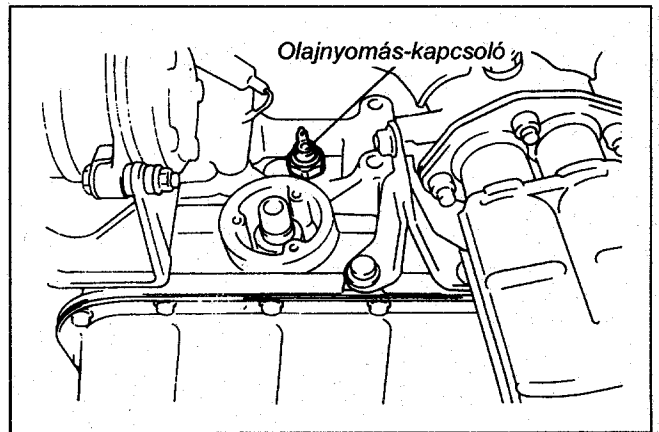


- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1 - Hímbatengely        | 5 - Hímbakar (szívó) |
| 2 - Hímbakar (kipufogó) | 6 - Vezérmű tengely  |
| 3 - Szívószelep         | 7 - Kapocs           |
| 4 - Kipufogó szelep     | 8 - Csap             |

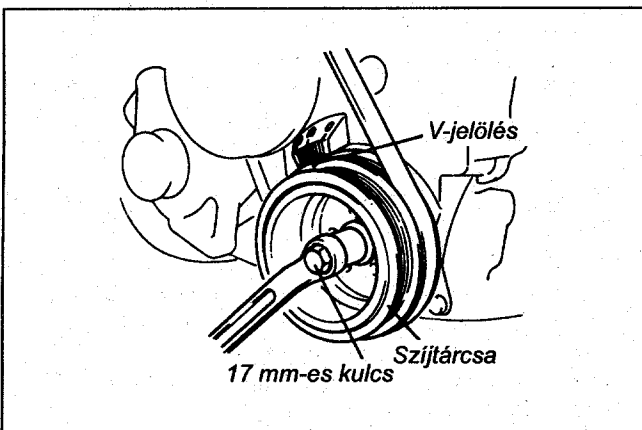
**E:2. ábra**  
A szelepek működtetése



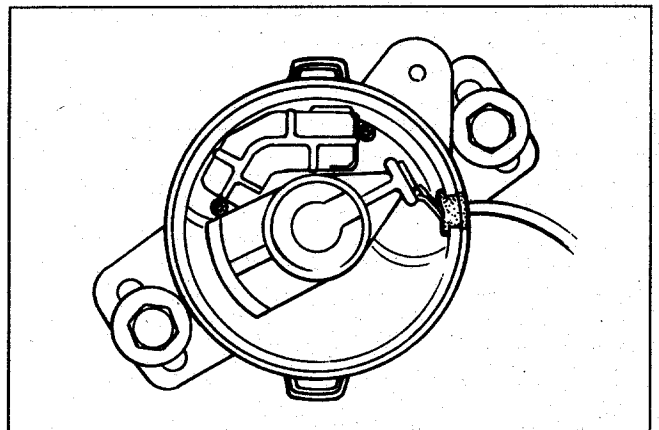
**E:3. ábra**  
Vákuum-mérő csatlakoztatása a szívótérhez



**E:4. ábra**  
Az olaj-nyomáskapcsoló elhelyezése a szűrő alatt



**E:5. ábra**  
A forgattyús tengely FHP-helyzetbe állítása



**E:6. ábra**  
Az FHP-helyzet ellenőrzése a gyújtáselosztón

- A forgattyús tengely elforgatásával állítsa be a vezérmű-hajtás egyeztető jeleit (E:12. ábra).
- Szerelje le a szíjlesztítő alkatrészeit, majd emelje le a fogasszíjat (E:13. ábra).

A fogasszíj leszerelését követően sem a vezérmű, sem a forgattyús tengelyt nem szabad elfordítani. A fogasszíjat, ha ismét felszerelik, nem szabad megtörni vagy megcsavarni. Ellenőrizze a fogasszíj kopását vagy egyéb sérüléseit. Szükség szerint cserélje újra. Ellenőrizze a szíjlesztítő görgő szabad forgását.

#### A fogasszíj felszerelése

- Helyezze fel az alaplemezt a szíjlesztítő görgőre, amint azt az E:14. ábra mutatja.
- Szerelje helyére az alaplemezt a görgővel. A görgő csavarját csak kézzel húzza meg. Figyelje meg, hogy az alaplemez nyíl irányában történő elfordításakor a feszítő görgő is ugyanazon irányban mozdul-e el (E:15. ábra). Ha nincs meg ez a közös mozgás, akkor ismétlje meg az alaplemez és a görgő összekapcsolását.
- Ellenőrizze a szíjtárcsáknál a beállítási jelek találkozását, amint azt az E:12. ábra mutatja. Ha közben elállított volna valamelyik tengely, akkor óvatosan igazítsa a beállítási helyzetbe. Ebben a helyzetben a 4.sz. dugattyú a kompresszió-ütem felső holtponthelyzetében van.
- Helyezze fel a fogasszíjat a szíjtárcsákra, ügyelve arra, hogy azok közben ne forduljanak el. A feszítő görgő alaplemezét szükség szerint nyomja vissza. A szíjlon lévő, futásirányt jelölő nyilat veghye figyelembe.
- Akassza helyére a feszítő rugót, a rögzítő csavart kézzel húzza meg.
- Forgassa el két fordulattal a forgásiránynak megfelelően a forgattyús tengelyt, majd húzza meg először az alaplemezt rögzítő csapos csavart (9-12 Nm), végül a görgő csavarját (22-28 Nm).
- Újabb két fordulathoz elforgatással figyelje meg a beállítási jelek találkozását.
- Ha rendben van, akkor szerelje vissza a leszerelt alkatrészeket. Az ékszíjtárcsa csavarjait 14-18 Nm-rel, a fogasszíj tárcsa központi csavarját 105-115 Nm-rel húzza meg.

## VEZÉRMŰTENGELY ÉS A SZELEPHIMBÁK..... [4]

### A vezérműtengely és a himbák kiszerezése

- Szerelje le a hengerfej fedelet és a levegőszűrő egységet.
- Szerelje le a hengerfejről a gyújtás-elosztót és az elosztó házát.
- Lazítsa meg valamennyi szelepnél a hézagállító csavart, míg valamennyi himbakar szabadon mozgatható lesz (E:16. ábra).
- Szerelje le a vezérműtengely végéről a szíjtárcsát. Az anya meglazításánál a szíjtárcsát alkalmas szerszámmal támassza meg.
- Szerelje le a vezérműtengelyt lefogó csapágyfedeleket és emelje ki a vezérműtengelyt (E:17. ábra).
- Szerelje ki a szívóoldali himbakarokat a kapcsokkal együtt a himbatengelyről (E:18. ábra).
- Hajtsa ki a himbatengely csavarokat (E:19. ábra).
- Szerelje ki a kipufogó oldali himbakarokat és a hullámos alátéteket a himbatengelynek a sebességváltó felé történő kihúzásával (E:20. ábra).

### Az alkatrészek ellenőrzése

Ellenőrizze a himbakarok működő felületének és a beállító csavar állapotát (E:21. ábra).

Prizmákba helyezve, mérőórával ellenőrizze a himbatengely görbülségét. A görbülség mértéke legfeljebb 0,2 mm lehet.

A himbakar-himbatengely illesztési méretei:

Himbakar furatmérete	15,985-16,005 mm
Tengely külső átmérője	15,969-15,984 mm
Illesztési hézag	0,001-0,036 mm

A megengedett maximális hézag: 0,09 mm.

A szelepemelő bütykök magassági mérete:

Bütyök magasság	Alapméret	Megengedett kopás
Szívó-bütyök	35,968 mm	35,788 mm
Kipufogó-bütyök	36,402 mm	36,222 mm

Ellenőrizze a vezérműtengely görbülségét, melynek értéke legfeljebb 0,10 mm lehet, valamint ellenőrizze a tengely-csapok átmérőjét (a mérések módját a D:19. és D:20. ábrák mutatják a 40. oldalon). A mérést mindig két egymásra merőleges irányban végezze.

A vezérműtengely csapágyazásánál a tényleges illesztési hézagot Plastigage-szállal ellenőrizheti a legegyszerűbben. A méréshez a lefogó fedelek csavarjait az előírt nyomatékkal húzza meg, a tengelymérés közben nem szabad elfordítani).

	Alapméret	Megengedett határ
Tengelycsapok átmérője	27,939-27,960	
Csapágyak furatmérete	28,000-28,021	
Illesztési hézag	0,040-0,082	0,12

### Összeszerelés

A vezérműtengely és a szelephimbák visszaszerelése a kiszerezésnél leírtakkal ellentétes sorrendben történik. Az alkatrészeket beszerelés előtt alaposan olajozza be. Ha a himbatengely zárócsavarját is kivette, akkor azt tegye vissza a helyére, mielőtt a himbatengelyt visszaszerelné.

A kipufogó oldali himbakarok és a himbatengely elhelyezésénél kövesse az E:22. és E:23. ábrák útmutatását. A himbatengely csavarokat 9-12 Nm-rel húzza meg.

A lendkerék oldali csapágyfedelelet (6.sz.) tömítő folyadékkal szerelje a hengerfejhez. A többi csapágyfedelelet a számozásnak megfelelő sorrendben, a nyíljelölés szerinti irányban szerelje a helyére (1.sz. van a vezérmű hajtásnál). A fedél-lefogó csavarokat az E:24. ábrán megadott sorrendben, több lépésben húzza meg (9-12 Nm).

A szíjtárcsa csavarját 56-64 Nm-rel kell meghúzni. A csavar behajtása előtt ne mulassza el a zárócsap visszahelyezését (E:25. ábra).

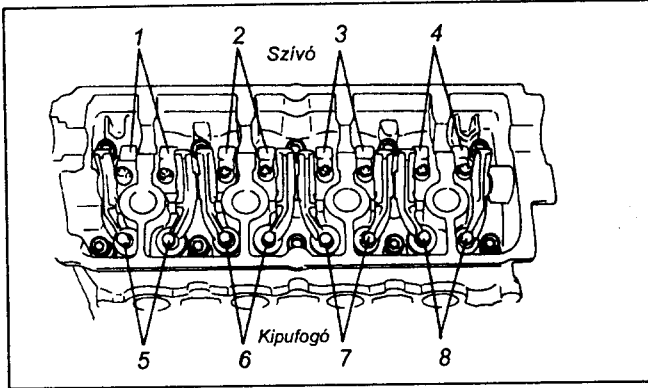
Az elosztóház felszerelésénél az „A”-val jelölt rész lássa el tömítő folyadékkal (E:26. ábra).

Az alkatrészek visszaszerelését a megfelelő sorrendben folytassa. A fogasszíj felszerelését és feszességének beállítását a korábbiakban leírtak szerint végezze.

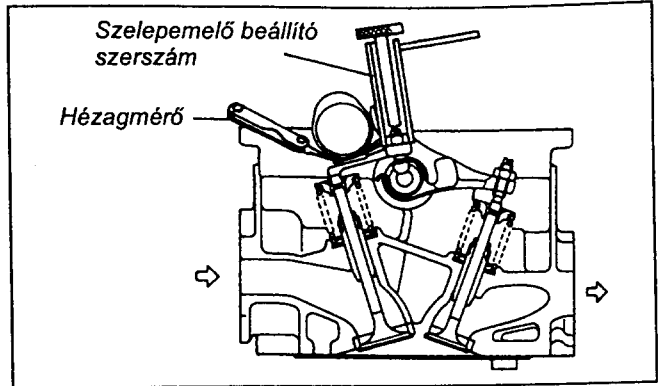
## HENGERFEJ ÉS SZELEPEK ..... [5]

### A hengerfej leszerelése

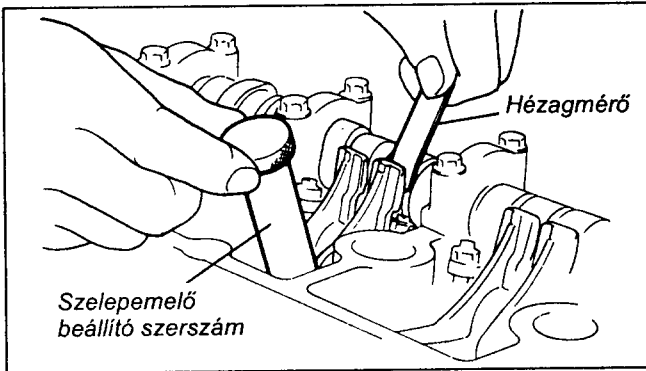
- Engedje le az üzemanyag-nyomást (leírása a 74. oldalon).
- Engedje le a hűtőfolyadékot (leírása a 13. oldalon).
- Szerelje le a levegőszűrő egységet.
- Kösse le a hengerfejről a kábelcsatlakozásokat, a vákuum- és hűtővíz tömlőket.
- Szerelje le a vízszivattyúról és a forgattyús tengelyről a szíjtárcsát. Szerelje le a fogasszíjat (leírása a 25., 34. ill. 51. oldalakon).



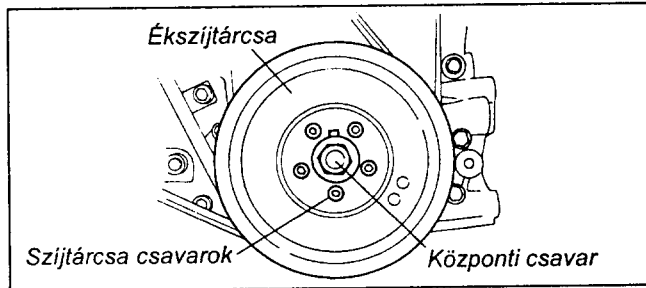
E:7. ábra  
A szelepek azonosítása a hézagellenőrzéshez



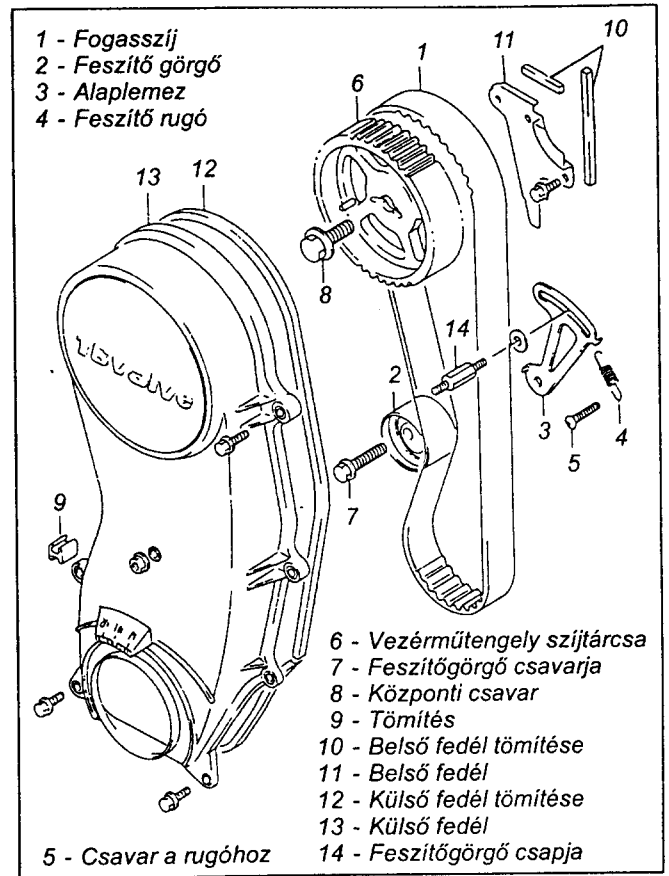
E:8. ábra  
Hézagmérés és beállítás a szívószelepeknél



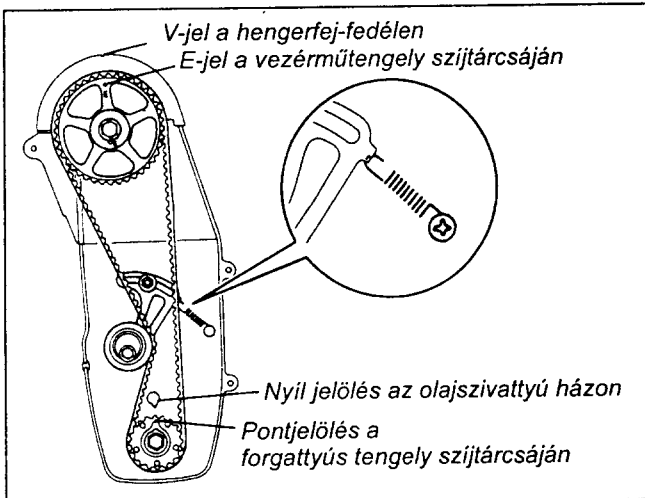
E:9. ábra  
Hézagmérés és beállítás a kipufogó szelepeknél



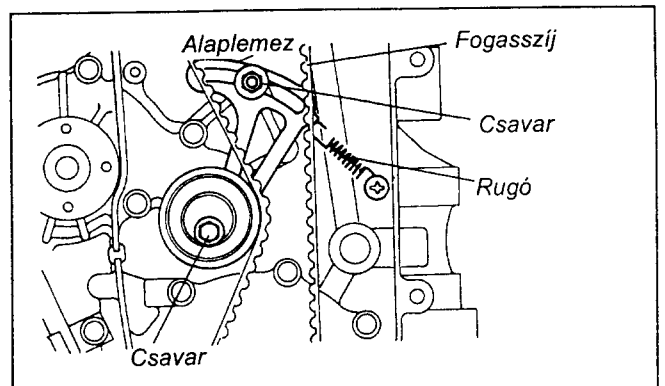
E:11. ábra  
Szíjtárcsa rögzítő csavarjai a forgattyús tengelynél



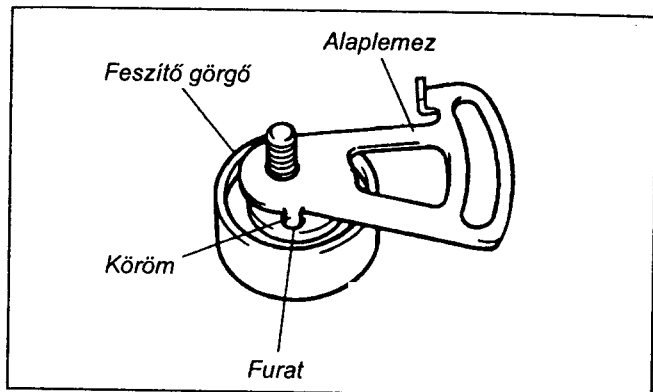
E:10. ábra  
Fogasszíj hajtás alkatrészei



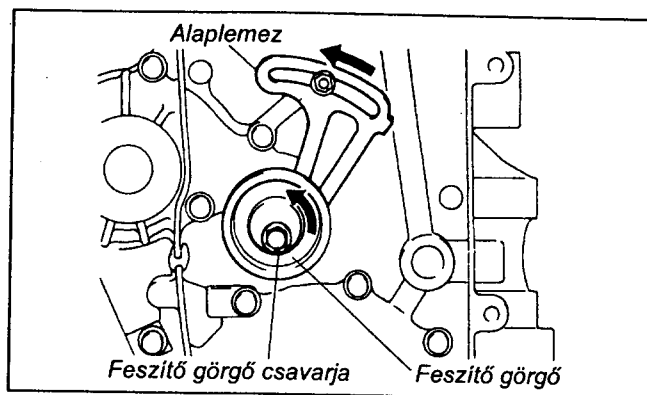
E:12. ábra  
A vezérműhajtás beállító jelölései



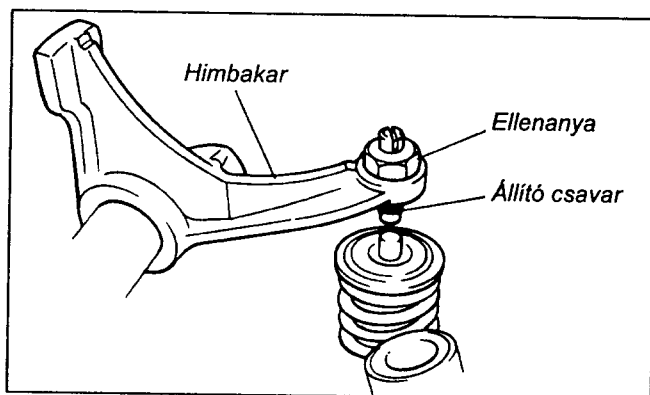
E:13. ábra  
A szíjfeszítő alkatrészei



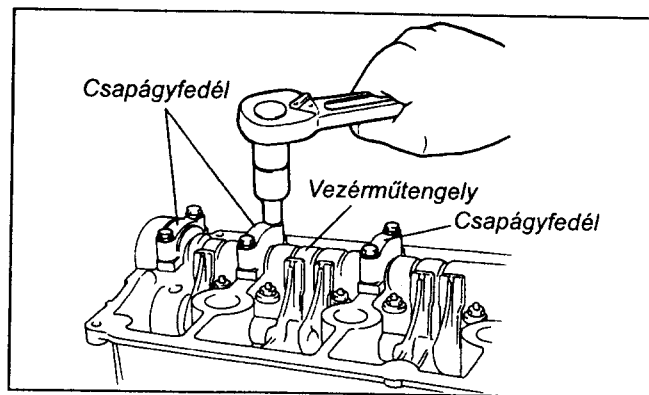
E:14. ábra  
Az alaplap és a feszítő görgő egymáshoz illesztése



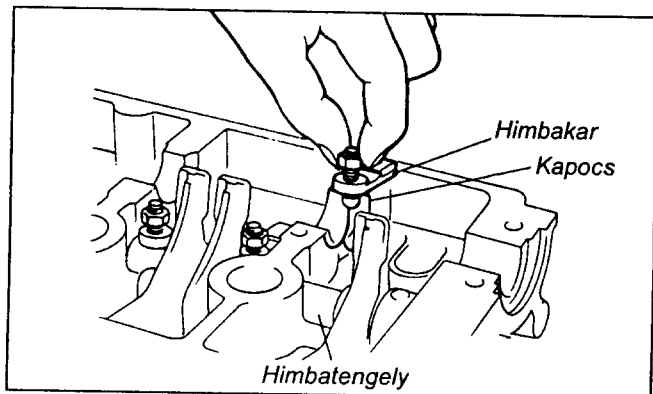
E:15. ábra  
Az alaplemez és a feszítő görgő kapcsolódásának ellenőrzése



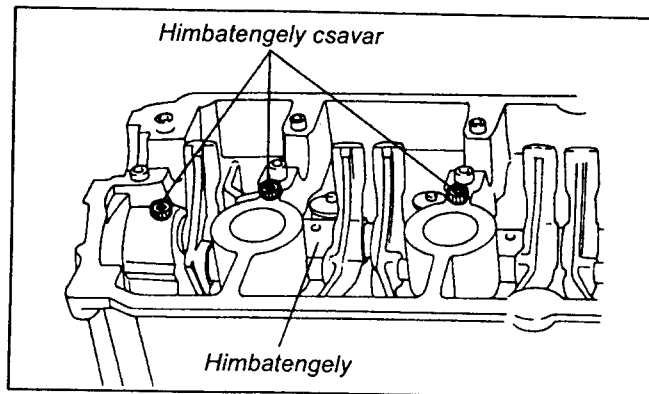
E:16. ábra  
Szelephézag állító csavar



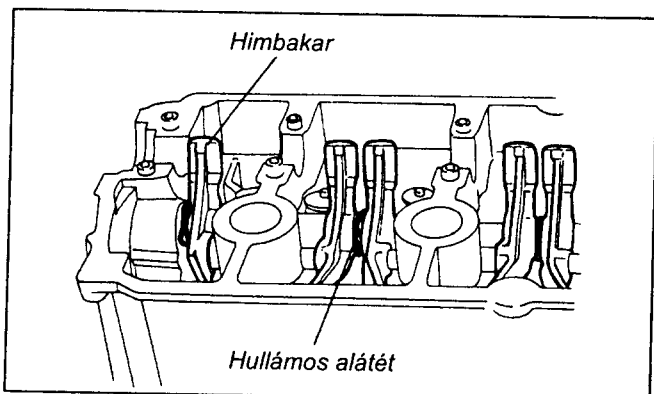
E:17. ábra  
A vezérműtengely kiszérése



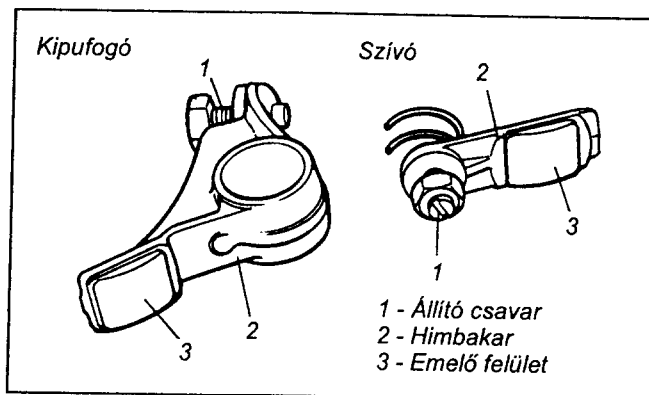
E:18. ábra  
A szívóoldali himbakar szerelése



E:19. ábra  
A hímbatengely csavarok kiszérése



E:20. ábra  
A kipufogó oldali himbakar szerelése



E:21. ábra  
Szelepelő himbakarok

- Szerelje le az 1.sz. kipufogócsövet a kipufogó csonkról.
- Vegye le a hengerfej fedelet.
- Szerelje ki a vezérműengelyt és a himbakarokat a fejezet korábbi részében leírtak szerint.
- Hajtsa ki a hengerfej csavarokat, majd emelje le a hengerfejet a szívó- és kipufogó csonkkal együtt.

#### A szelepek kiszérése

- A munka megkönnyítése érdekében szerelje le a szívó- és kipufogó csonkot.
- Rugóösszenyomó szerszám segítségével szorítsa össze a szeleprugót (E:28. ábra), emelje ki az ékeket, majd emelje ki a szeleprugót és a másik oldalról húzza ki a szelepet.
- Vegye le a szelepvezetőről a tömítőgyűrűt (E:29. ábra).
- A szelepvezetőket, ha szükséges, sajtózással vagy kiütéssel tudja a hengerfejből eltávolítani (az égéstér felőli oldalról).

Az egyes szelep-alkatrészeket eredeti elhelyezésüknek megfelelően tárolja, hogy visszaszerelésnél változatlan helyre kerüljenek vissza. Az egyszer kiszert szelepvezetőket és szelepszár tömítéseket nem szabad ismételtelen felhasználni.

#### Az alkatrészek felülvizsgálata

A kiszert alkatrészeket gondosan tisztítsa meg. A szelepekről a ráégési maradványokat távolítsa el.

A szelepszár és a szelepvezetők kopását pontos mérésrel lehet megállapítani. Alkalmos mérőeszközök hiányában a szelep billentési próbája is felvilágosítást ad az illesztési hézag megnövekedett mértékéről. A kopott szelep és szelepvezető csak cserével javítható.

		Alapérték	Kopási határ
Szelepszár átmérője	Szívó	5,465-5,480	
	Kipufogó	5,440-5,455	
Szelepvezető furata	Szívó	5,500-5,512	
	Kipufogó	5,500-5,512	
Illesztési hézag	Szívó	0,020-0,047	0,07
	Kipufogó	0,045-0,072	0,09

Gondosan vizsgálja meg a szeleptányérok állapotát. Mérje meg a perem vastagságát. Ennek értéke az eredeti 1,0 mm-ről legfeljebb 0,6-0,7 mm-re csökkenhet le. A szeleptányér ütésének mértékét az E:30. ábrán látható módon ellenőrizze. Az ütési hiba legfeljebb 0,08 mm lehet.

A kopott, beégett szelepülést és szeleptányért, bizonyos határokon belül javítani lehet. Az utánmunkálást illetve becsiszolást követően a szeleptányér tömítő kúpfelületének 45°-os hajlásszögűnek és 1 mm tömítési szélességűnek kell lennie. A szelepülések geometriáját az E:31. és E:32. ábrák mutatják. A szelepek és szelepülések javítása megfelelő szakmai felkészültséget és felszerelést igényel, az ezzel kapcsolatos munkákat bízza szakmühelyre.

A szeleprugók ellenőrzésénél a rugók épségére, ferdeségére és összeülésére legyen figyelemmel. A teljes hosszon mért ferdeség legfeljebb 2 mm lehet.

Szeleprugók	Alapérték	Határérték
Szabad hossz	36,8 mm	35,7 mm
Előfeszített hossz	10,7-12,5 kg-nál: 31,5 mm	9,3 kg-nál: 31,5 mm

#### A hengerfej felülvizsgálata

Az égésterek felületét gondosan koromtalánítsa. Csak olyan szerszámot használjon ehhez, amely nem sérti meg a felületeket. Vizsgálja meg, nincs-e repedés a szelepnnyílások vagy a gyertyafurat környezetében.

Mérővonalzóval ellenőrizze a tömítő felületeinek síklapúságát (E:33. ábra). A hézagmérővel mérhető legnagyobb eltérés a hengertömbhöz csatlakozó felületnél 0,05 mm, a szívó- és kipufogócsonk felfekvésénél 0,1 mm lehet.

#### A hengerfej összeszerelése

Amennyiben a szelepvezetőket is újakra cseréli, akkor túlméretes szelepvezetőket kell beépítenie. A művelet leírását az 1,3 literes motomál, a 39. oldalon olvashatja. A furatot 11 mm-es dörzsárral készítse elő a vezetők részére (illesztési túlfedés: 0,03 mm). A besajtolt szelepvezető túlnyúlása 11,5 mm legyen. A szelepszár furatát 5,5 mm-re dörzsölje fel.

Mindig új szelepszár tömítéseket szereljen be. A tömítés szakszerű felhelyezéséhez célszerszámra van szükség, amint azt az E:34. ábra mutatja.

A szelepek és szeleprugók beszerelését a kiszérélnél leírtakkal ellentétes sorrendben végezze. A rugók behelyezésénél figyeljen arra, hogy mindegyik rugónak van felső vége (nagy menetemelkedés) és alsó vége (kis menetemelkedés). A kúpos ékek beszereléséhez a szeleprugókat a nyomókészülékkel szorítsa össze.

Használjon új tömítést a hengerfej felszerelésénél. A hengerfejecsvarek meghúzási sorrendje az E:35. ábrán látható. A csavarokat több lépésben, 65-70 Nm nyomatékkal húzza meg.

## DUGATTYÚK ÉS HENGEREK..... [6]

#### A dugattyúk kiszérése

- Szerelje le a hengerfejet a korábban leírtak alapján.
- Engedje le a motorból az olajat.
- Szerelje le az olajteknőt és az olajszivattyú szűrőt.
- Jelölje meg a henger számát a dugattyúkon, a hajtórúdon és a hajtórúd csapágyfedeleken.
- Szerelje le a hajtórúd csapágyfedeleket.
- Helyezzen védőhüvelyeket a hajtórúd csavarok kiálló részére, hogy megakadályozza a kapcsolódó alkatrészek sérülését kiemelés közben (D:34. ábra a 43. oldalon).
- Távolítsa el a hengerfuratokból a koks és korom lerakódást, mielőtt a dugattyúkat kiemelné.
- Nyomja ki a dugattyú-hajtórúd egységet a hengerfuraton keresztül.
- Szerelje le a dugattyúról a gyűrűket, vigyázza, nehogy túlfeszítse leemelés közben.
- A rögzítőgyűrű kiemelését követően nyomja ki a dugattyú csapszeget, hogy a dugattyút leválaszthassa a hajtórúdról (E:36. ábra).

#### Az alkatrészek felülvizsgálata

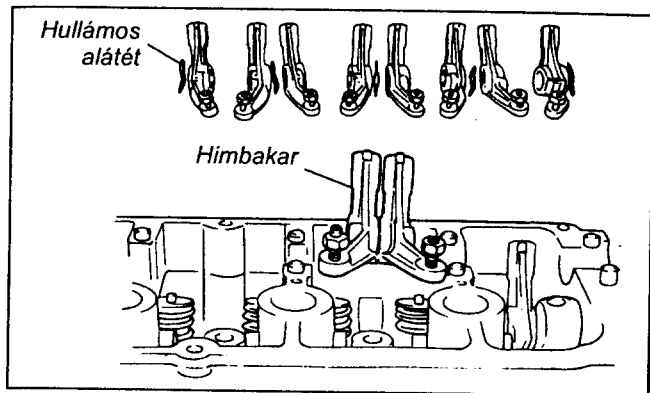
##### Hengertömb tömítő felülete

Acélvonalzó segítségével ellenőrizze a tömítő felület elhúzódnását. A normál eltérés 0,03 mm, a megengedett felső határ 0,06 mm.

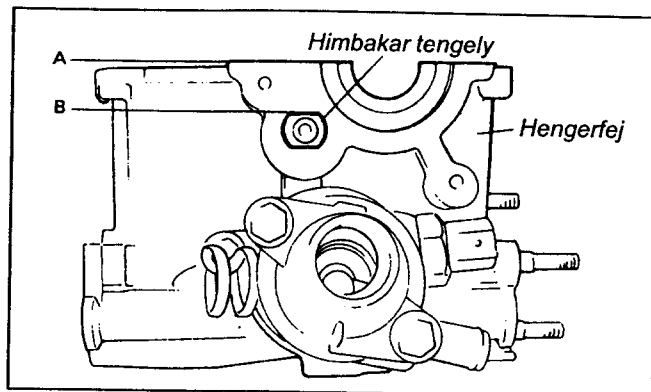
Ha a hengerfurat felülete szemmel láthatóan sérült, repedt vagy erősen karcos, akkor a hengert a túlméretnek megfelelően fel kell fújni és az új méretnek megfelelő túlméretes dugattyút és gyűrűket kell beszerelni.

A kopások mértékének megállapítása céljából mérje meg a hengerfuratokat több helyen, az E:37. ábrán bejelölték figyelembe vételével. Ha a mért értékek az alábbi tűréshatárokat túllépik, akkor szintén a hengerek felfúrásával lehet a hibát kiküszöbölni.

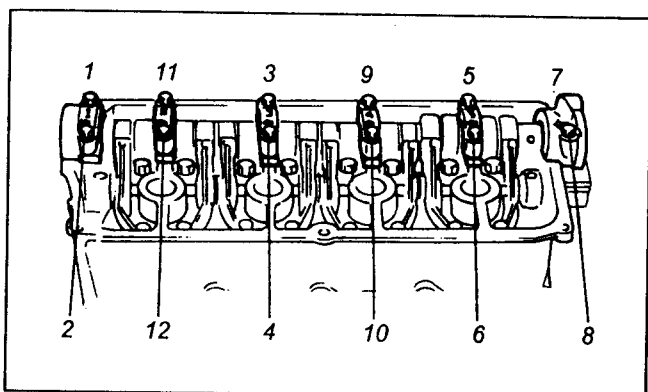
Henger furatméret, max.	75,15 mm
A hengerfurat kúposága és ovalitása, max.	0,1 mm



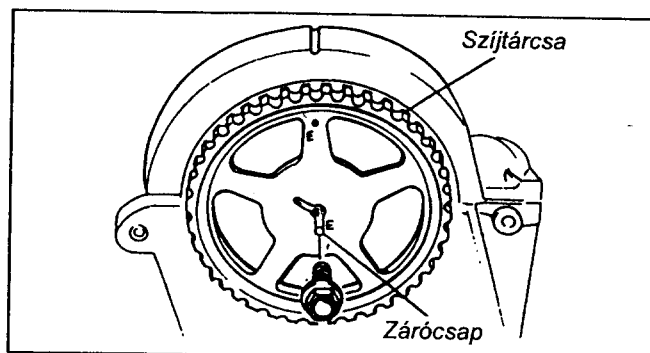
E:22. ábra  
A kipufogó oldali himbakarok beszerelése



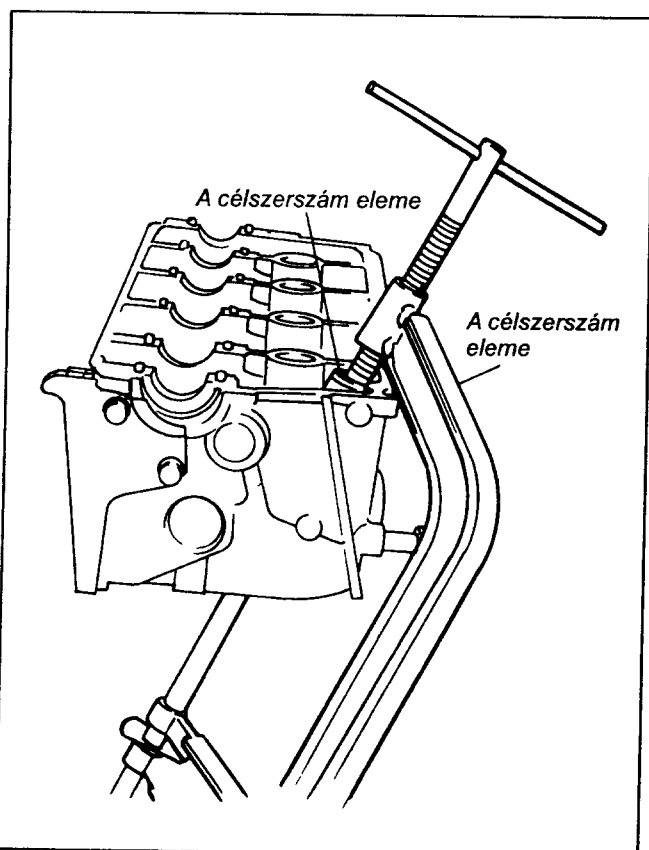
E:23. ábra  
A himbakar tengely szerelése



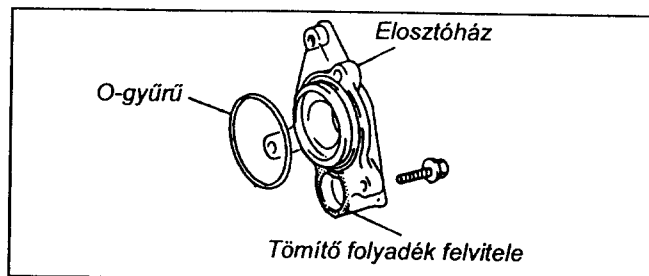
E:24. ábra  
A vezérműtengely csapágyfedelek csavarjainak meghúzási sorrendje



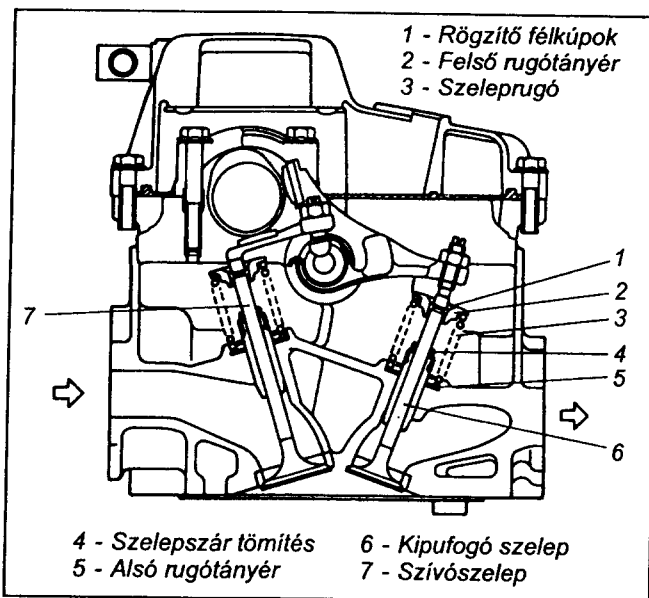
E:25. ábra  
A szíjtárcsa felszerelése a vezérműtengelyre



E:28. ábra  
A szeleprugó összenyomása célszerszám segítségével

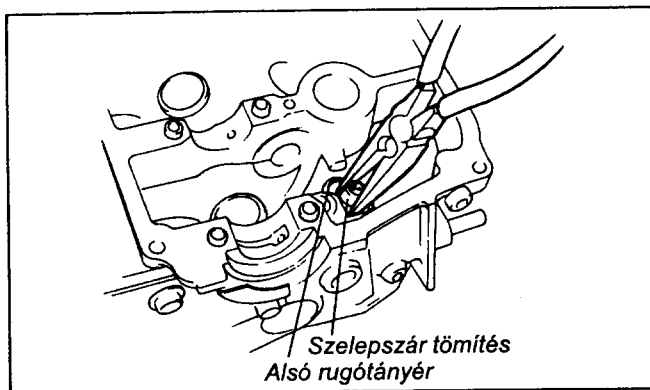


E:26. ábra  
Az elosztóház tömitése

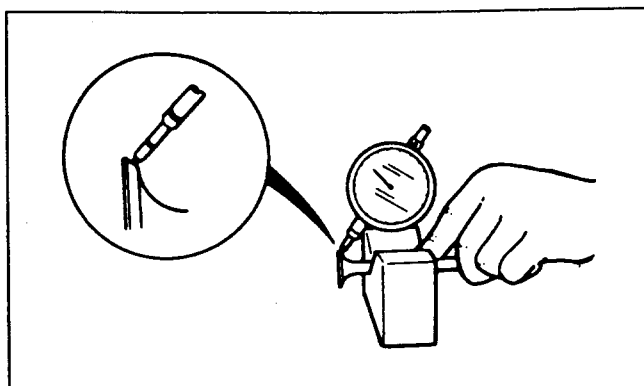


E:27. ábra  
A hengerfej és a szelepek

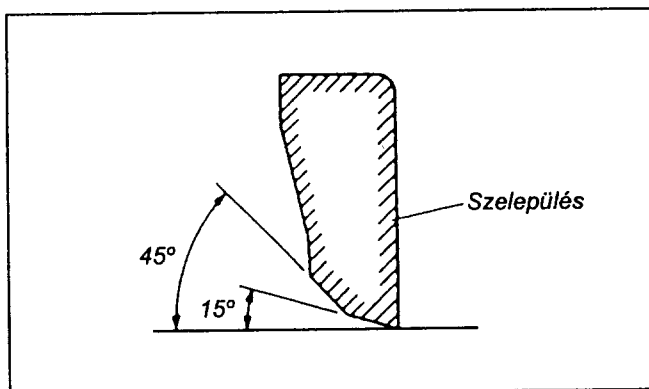




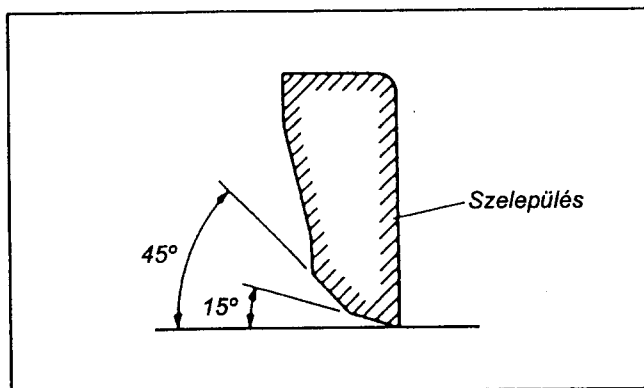
E:29. ábra  
A szelepszár tömítés kiemelése



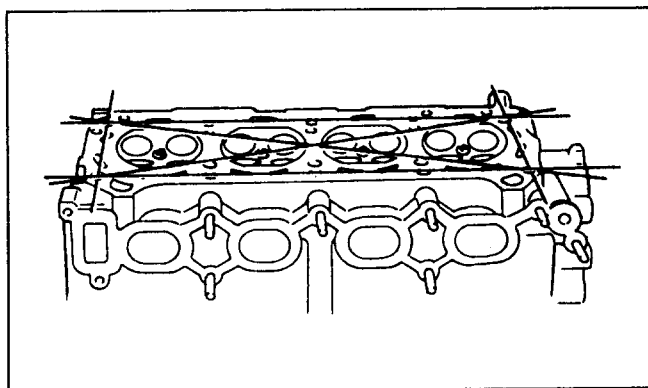
E:30. ábra  
A szeleptányér ütésének ellenőrzése



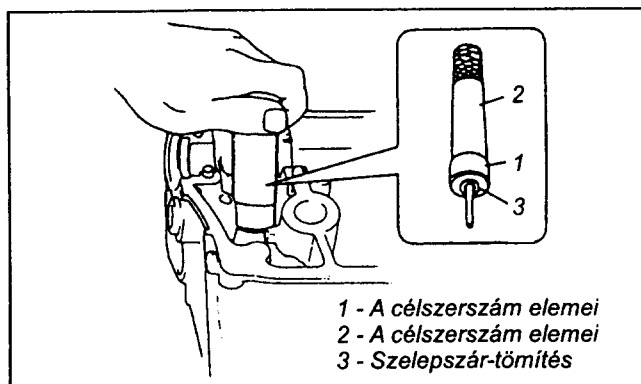
E:31. ábra  
A kipufogó szelep ülések geometriája



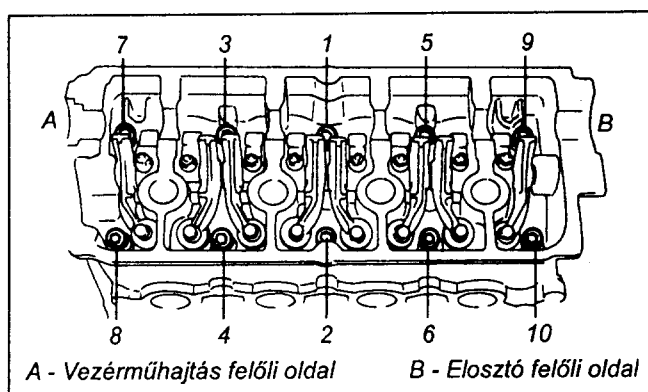
E:32. ábra  
A szívószelep ülések geometriája



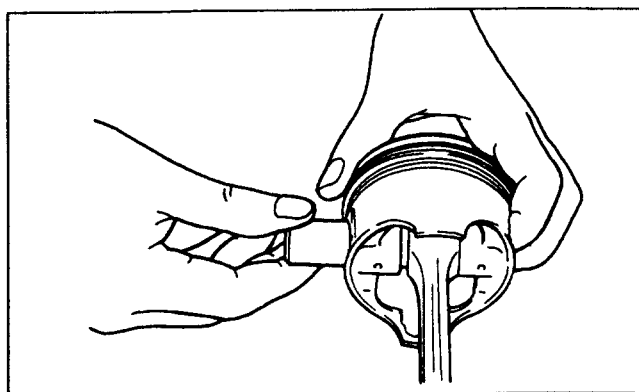
E:33. ábra  
Az elhúzódas ellenőrzése a hengerfej tömítő felületénél



E:34. ábra  
A szelepszár tömítés beszerelése célszerszám segítségével



E:35. ábra  
A hengerfej csavarok meghúzásának sorrendje



E:36. ábra  
A dugattyú leválasztása a hajtórúdról

Ha csak egy hengernél jelentkeznek a megengedett értékeket meghaladó kopás vagy egyéb hiba, akkor is mind a négy hengernél azonos túlméretre kell áttérni.

A dugattyúnál is a sérülés nyomai, vagy a megengedett meghaladó kopás cserét tesznek szükségessé. A dugattyú átmérő-mérésének módját az E:38. ábra mutatja. Az alap és túlméret:

Du-gattyú átmérő	Alapméret	74,970-74,990 mm
	Első túlméret (0,25 mm)	75,220-75,230 mm
	Második túlméret (0,50 mm)	75,470-75,480 mm

A dugattyúk illesztési hézaga 0,02-0,04 mm. Ha az ellenőrzött méretek nem felelnek meg ennek a követelménynek, akkor is túlméretes hengerfurat és dugattyú alkalmazására van szükség.

A túlméretes dugattyúk méretei:

Méret	Dugattyú átmérő
0/S 0,25	75,220-75,230
0/S 0,50	75,470-75,480

Az adott dugattyúmérethez tartozó hengerfurat méretet az illesztési játék (0,02-0,04 mm) hozzáadásával és a hónolási anyageltávolítás levonásával (kb. 0,02 mm) kell meghatározni.

A dugattyúgyűrűk és gyűrűhornyok ellenőrzése előtt alaposan tisztítsa meg ezeket, hogy a valóságos kopásértéket tudja megállapítani. Illesszen új dugattyúgyűrűt a hornyokba és ennek segítségével ellenőrizze a horony kopását (E:39. ábra). Az így mért illesztési hézagnak a felső gyűrűnél 0,03-0,07 mm-nek, a második horonynál 0,02-0,06 mm-nek kell lennie.

A dugattyúgyűrűk kopásának jellemző értéke a gyűrű zárási hézaga a hengerfuratban mérve (D:41. ábra a oldalon). A gyári új és a kopási határértékek a következők:

Dugattyúgyűrű	Alapméret	Határérték
Felső gyűrű	0,20-0,35 mm	0,70 mm
Második gyűrű	0,20-0,35 mm	0,70 mm
Olajlehuzó gyűrű	0,20-0,70 mm	1,7 mm

A dugattyú csapszeg kopását és egyéb kopását szemrevételezéssel ellenőrizze. A csapszegnek ujjnyomás hatására kell tudni a dugattyú furatba bemennie. A hajtórúd kiszem és a csapszeg közötti illesztési játék új állapotban 0,003-0,016 mm, a kopási határ 0,05 mm.

A hajtórúd nagyfejek oldalirányú játékát a forgattyús tengelyre felszerelt állapotban mérje meg (E:40. ábra). A vonatkozó gyári új érték 0,1-0,2 mm, a megengedett kopási határ 0,35 mm.

A forgattyúcsapok kopásából származó kúposágot és ovalitást mikrométerrel ellenőrizze. A vonatkozó méretek:

Hajtórúd csapágó	Forgattyúcsap átmérő
Alapméretű	43,982-44,000 mm
0,25 mm-es alulméretű	43,732-43,750 mm
Forgattyúcsap kúposág és ovalitás, max.	0,01 mm

A sérült vagy elkopott forgattyúcsapokat átköszörüléssel lehet felújítani. A köszörülési méretnek a rendelkezésre álló alulméretes csapágycsészéhez kell igazodni. Egy alulméret fokozat létezik, a 0,25 mm-es. Ezt a csapágycsészén elhelyezett US025 jelölés mutatja.

A hajtórúd csapágóazás illesztési hézagát Plastigage mérőszál segítségével célszerű meghatározni. A méréshez a csapágýfedeleket a saját helyükre és az eredeti helyzetben szerelje fel, anyákat az előírt nyomatékkal (33-37 Nm) húzza

meg (E:41. ábra). Az illesztési játék gyári új értéke 0,02-0,05 mm, a megengedhető kopáshatár 0,08 mm.

### A dugattyúk beszerelése

Két alapméretű dugattyú áll rendelkezésre, melyeket a dugattyútetőbe ütött 1-es ill. 2-es szám különböztet meg egymástól (E:42. ábra). A hengerfuratot azonosító, megfelelő számok a motorblokk felső síkján találhatóak, amint azt az E:43. ábra mutatja. Az adott számjelű hengerfuratba csak az adott számjelű dugattyút szabad beszerelni, mert ellenkező esetben az illesztési játék teljesen hibás lesz. A megfelelő illesztési hézag 0,02-0,04 mm. A dugattyútetőn elhelyezett betűjelzéseknek ebből a szempontból nincsen jelentősége.

A dugattyú és a hajtórúd csatlakoztatásánál vegye figyelembe a dugattyútetőn és a hajtórúdon látható jelöléseket, amint azt az E:44. ábra mutatja. A dugattyúgyűrűk felhelyezésénél ügyeljen arra, hogy a megfelelő gyűrű a megfelelő horonyba kerüljön és, hogy a gyűrű jelölt oldala legyen felül. A gyűrűvégek elhelyezkedése sem közömbös, ehhez a D:41. ábra ad útmutatást (45. oldal).

Az összeszerelés további teendői a kiszéréssel fordított sorrendben következnek. A következőkre legyen figyelemmel: Összeszerelés előtt a dugattyú és a gyűrűk felületét, valamint a henger furatát alaposan olajozza be.

Beszertelt dugattyúnál a dugattyútetőn látható nyílnek a szíjtárcsa felőli oldalra kell mutatnia.

A hajtórúd csapágýfedeleket úgy szerelje fel, hogy a rajtuk elhelyezett nyíljelölés a szíjtárcsa felé mutasson. A fedél-csavarok meghúzási nyomatéka: 33-37 Nm.

### A MOTOR KENÉSE ..... [7]

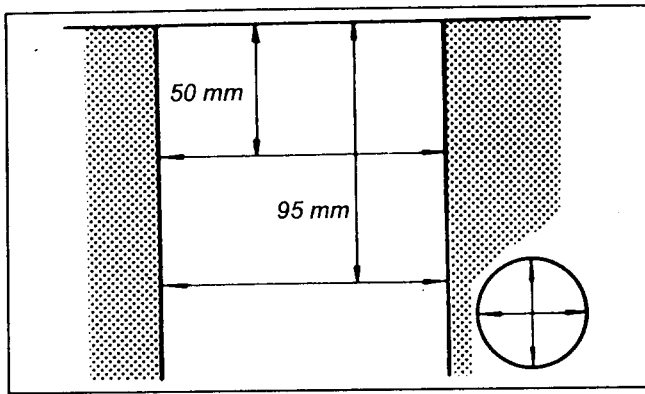
A motor kenési rendszere és a javítási teendők lényegében megegyeznek az 1,3 literes motornál leírtakkal, ezért kérjük, hogy lapozzon a 44. oldalra.

### A MOTOR KI- ÉS BESZERELÉSE ..... [8]

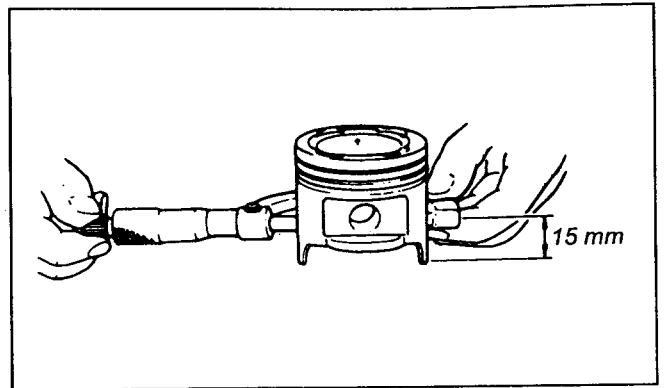
#### A motor kiszérése

A motort a sebességváltóval együtt lehet a gépkocsiból, felfelé irányban kiemelni. Az alább felsorolt szerelési műveleteket külön nem részletezzük, azok leírása a vonatkozó fejezetekben megtalálható.

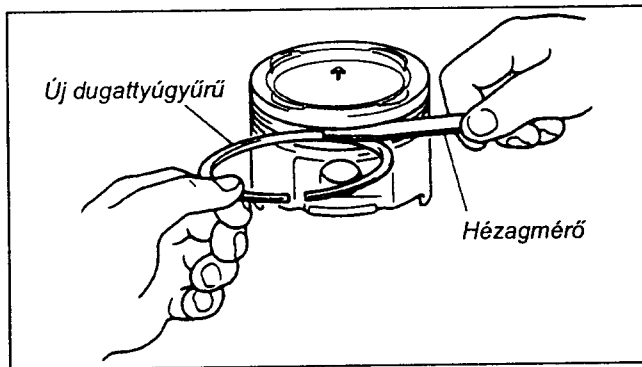
- Engedje le a nyomást az üzemanyag rendszerből.
- Szerelje le a motorháztetőt.
- Szerelje ki az akkumulátort és az akkumulátor tálcát.
- Engedje le a hűtőfolyadékot.
- Szerelje le a sebességváltóról a tengelykapcsoló munkahengert.
- Szerelje le a komplett levegőszűrőt.
- Szerelje ki a hűtőt és a hűtőventilátort.
- Vegye le az elektromos kábelcsatlakozásokat.
- Kösse le a vákuumtömítőket és az egyéb csőcsatlakozásokat (E:45. ábra).
- Kösse le a huzalcsatlakozásokat (gáz, váltó, sebességmérő).
- Emelje fel a gépkocsit és kösse le az 1.sz. kipufogó csövet a kipufogó csonkról.
- Engedje le az olajat a motorból és a sebességváltóból.
- Szerelje le a kihajtó tengelyeket a differenciálműnél.
- Szerelje le a gömbcsapokat és anyákat mindkét oldalon a függőcsapnál, kösse le a himbakarokat, majd húzza ki mindkét oldalon a hajtótengelyeket a differenciálból.
- Szerelje le a hátsó kitámasztót a sebességváltóról (automata sebességváltónál).
- Engedje le a gépkocsit.



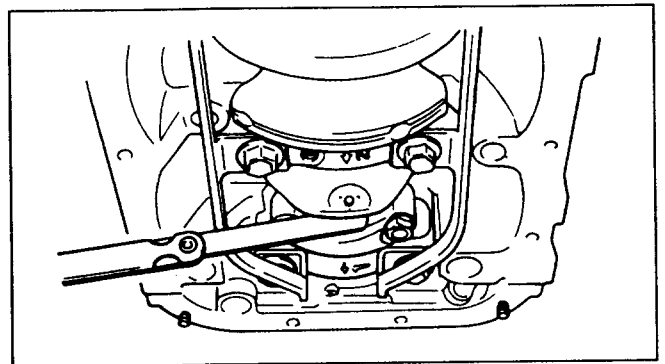
E:37. ábra  
A hengerfurat ellenőrzési pontjai



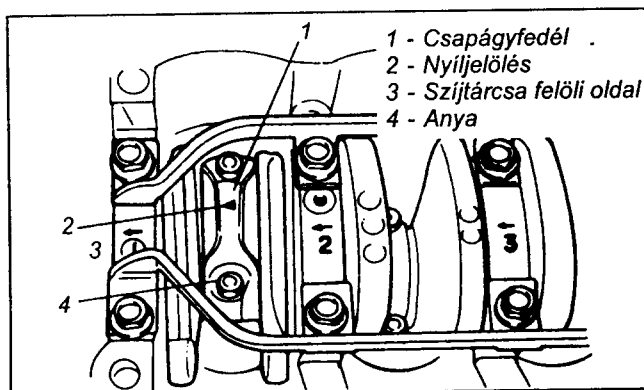
E:38. ábra  
A dugattyú átmérőjének ellenőrzése



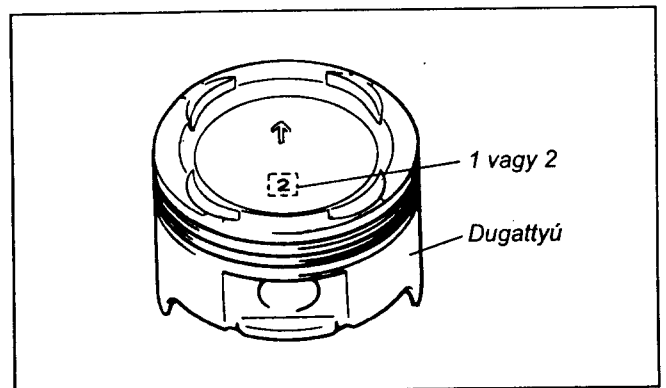
E:39. ábra  
A dugattyú gyűrűhorony illesztési hézagának mérése



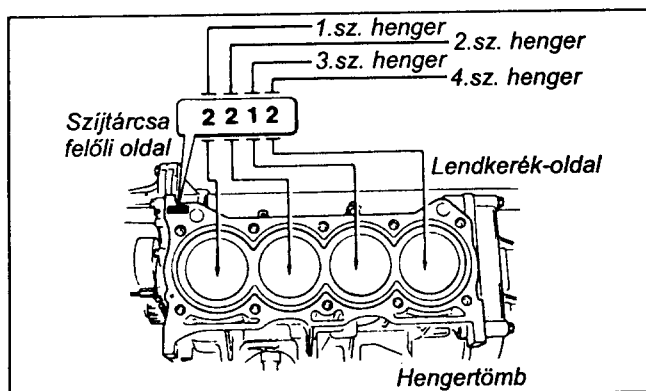
E:40. ábra  
A hajtórúd nagyfej oldalirányú játékanak mérése



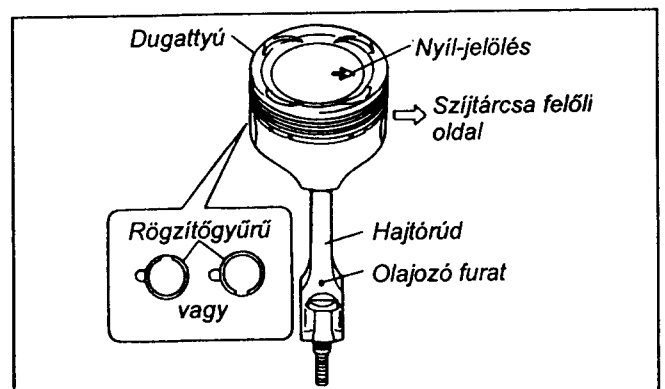
E:41. ábra  
A hajtórúd csapágyfedelek felszerelése az illesztési játék mérésehez



E:42. ábra  
A dugattyú illesztési méretét azonosító számjelölés



E:43. ábra  
A hengerfuratok azonosító számjelölése



E:44. ábra  
A dugattyú-hajtórúd egység összeszerelése

- Szerelje le valamennyi csatlakozó alkatrészt a motorról és a sebességváltóról (ami még bekötve maradt).
- Csatlakoztassa az emelőhorgokat az emeléshez kialakított szemekhez.
- Szerelje le a jobb oldali motortámaszt a tartóbakról (E:47. ábra).
- Szerelje le a sebességváltó hátsó tartóját az alvázzról, majd a sebességváltó bal oldali támasztékát.
- Emelje ki a motort a sebességváltóval együtt a gépkocsiból.

#### A motor beszerelése

- Emelje be a motor-sebességváltó egységet a motortérbe, de még ne távolítsa el az emelőt.
- Szerelje be a sebességváltó hátsó tartóját.
- Szerelje be a sebességváltó bal oldali tartó konzolját.
- Szerelje be a motor jobb oldali rögzítését.
- Húzza meg a fentiek szerint beszerelt elemek csavarjait és anyáit az előírt nyomatékkal.
- Távolítsa el a motoremelő készüléket.
- A visszaszerelést folytassa a kiszerelésnél leírtakkal ellentétes sorrendben.
- Szabályozza be a gázuzal holtjátékát.
- Töltse fel a motort és a sebességváltót az előírt mennyiségű és minőségű olajjal.
- Töltse fel a hűtőrendszert a vonatkozó fejezetben leírtak figyelembe vételével.
- A beszerelés befejeztével ellenőrizze valamennyi helyen az üzemanyag, a hűtőfolyadék illetve a kipufogógáz szivárgását.

## FORGATYÚS TENGYELY ÉS A FŐCSAPÁGYAK..... [9]

A forgattyús tengely, a főcsapágyak és a hengertömb szerelése és felülvizsgálata gyakorlatilag megegyezik a három- és négyhengeres motorok felújításánál leírtakkal. A szerelési ábrát az E:47. ábra, a forgattyús tengely tengelyirányú játékának mérését az E:48. ábra mutatja.

A főcsapok átmérőjét a beütött szám ismeretében a következő táblázat alapján lehet azonosítani:

Azonosító számjel	Főcsap átmérő
1	51,994-52,000
2	51,988-51,994
3	51,982-51,988

A csapágyfedelek furat-átmérője (csapágycsésze nélkül):

Azonosító betűjel	Csapágyfedél átmérő
A	56,000-56,006
B	56,006-56,012
C	56,012-56,018

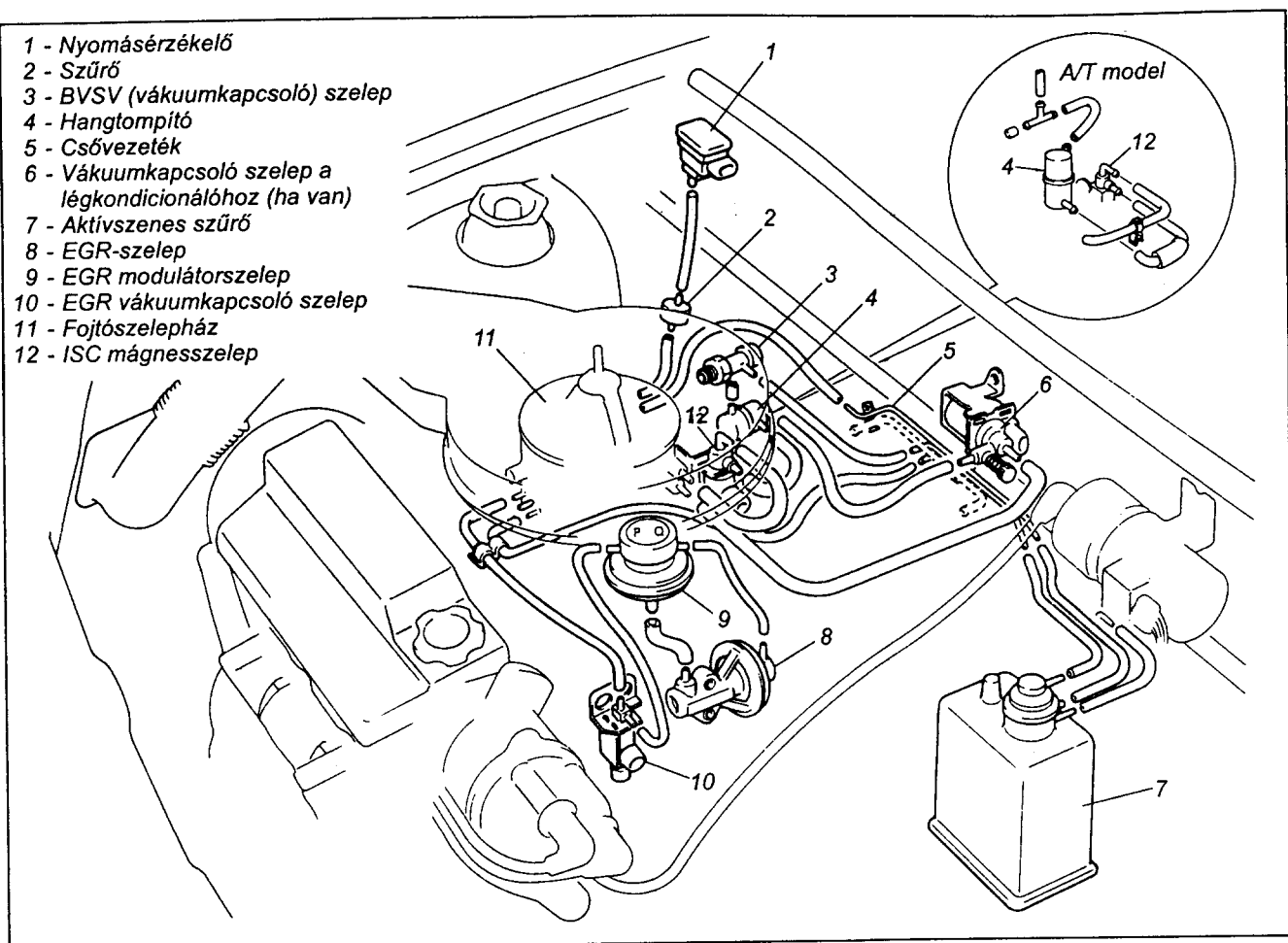
Az alap és a túlméretes csapágycsészék falvastagsági méretei, valamint a megfelelő méretű csapágycsésze kiválasztására vonatkozó útmutatások megegyeznek a három- és négyhengeres motoroknál leírtakkal. Túlméretes csapágycsészék beépítéséhez a főcsapokat át kell köszörülni 51,732-51,750 mm méretre.

A csapágyak és a forgattyús tengely beszerelése megegyezik a három- és négyhengeres motorok szerelésénél leírtakkal. A lendítőkerék rögzítő csavarjainál a meghúzási nyomaték 75-80 Nm (E:49. ábra).

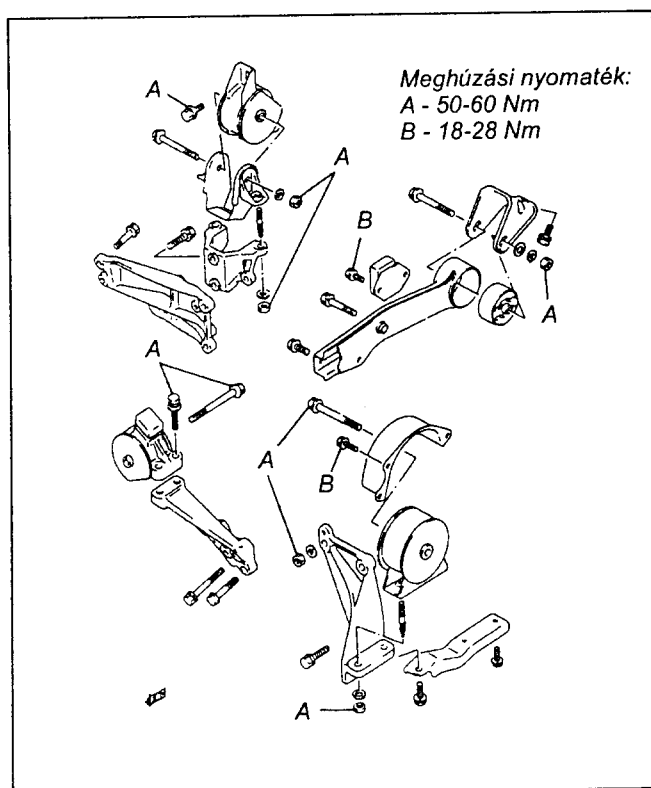
A túlméretes csapágycsészék kiválasztásánál a következő táblázatot vegye figyelembe:

Motortömbben lévő betűjelek	Mért főcsap-átmérő (mm)			
	51,744-51,750	51,738-51,744	51,732-51,738	
Kiválasztott csapágycsésze színjelölése	A	Zöld és piros	Fekete és piros	Csak piros
	B	Fekete és piros	Csak piros	Sárga és piros
	C	Csak piros	Sárga és piros	Kék és piros

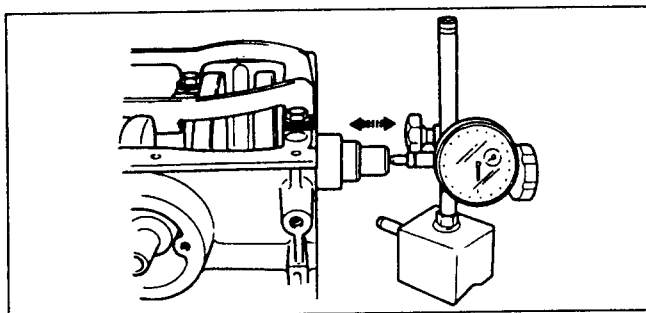
- 1 - Nyomásérzékelő
- 2 - Szűrő
- 3 - BSV (vákuumkapcsoló) szelep
- 4 - Hangtompító
- 5 - Csővezeték
- 6 - Vákuumkapcsoló szelep a légkondicionáléhoz (ha van)
- 7 - Aktív szűrő
- 8 - EGR-szelep
- 9 - EGR modulátorszelep
- 10 - EGR vákuumkapcsoló szelep
- 11 - Fojtószelepház
- 12 - ISC mágnesszelep



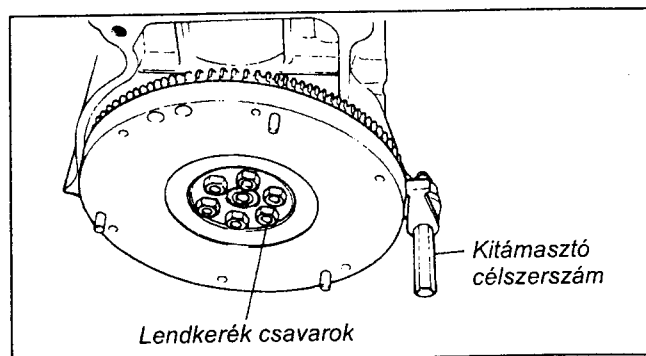
E:45. ábra  
A vákuum és egyéb tömlők csatlakoztatása a motornál



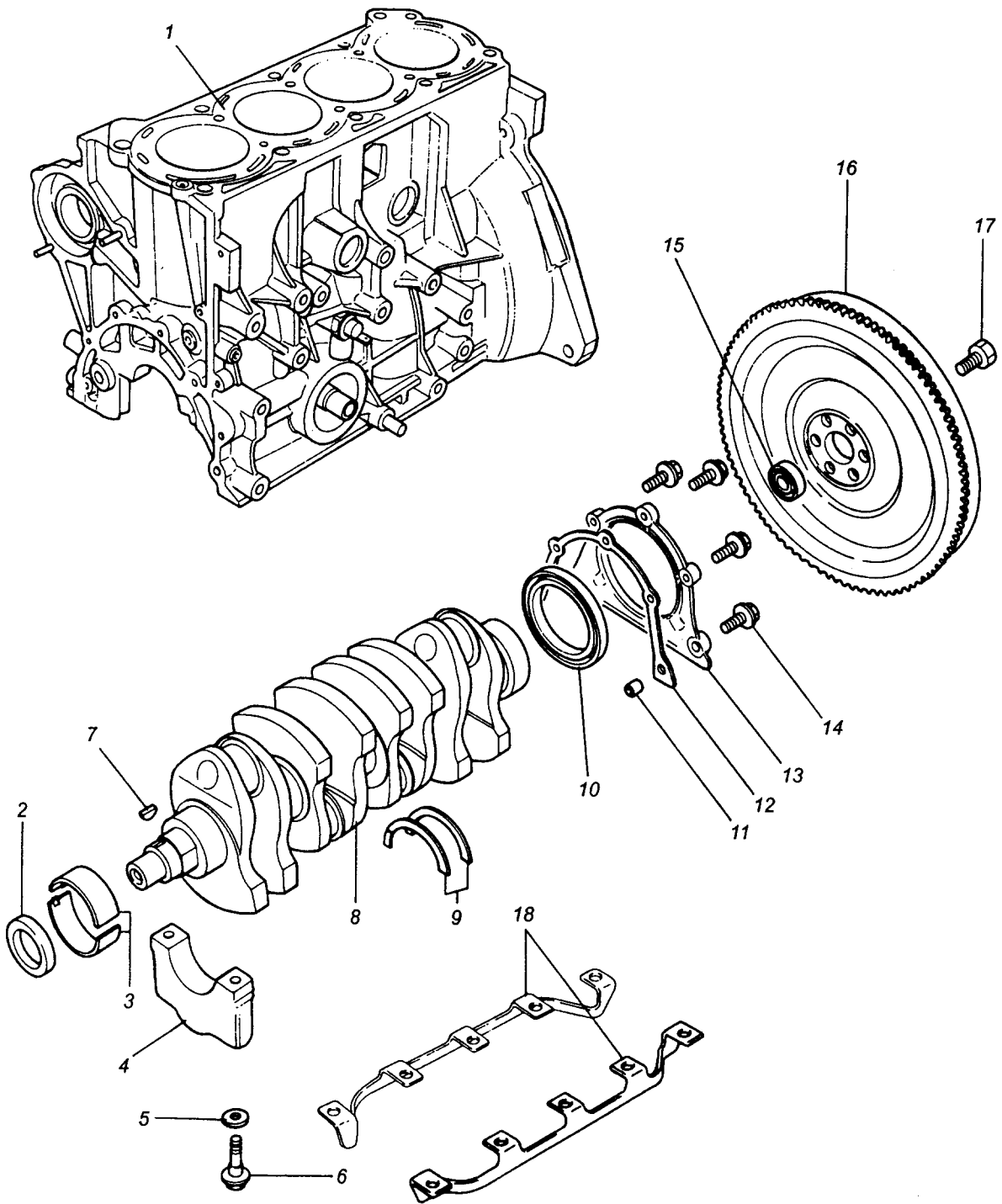
E:46. ábra  
A motorbeépítés tartói



E:48. ábra  
A forgattyús tengely axiális játékának mérése



E:49. ábra  
A lendítőkerék kitámasztása a csavarok meghúzásához



1 - Hengertömb  
 2 - Homlokoldali tömitőgyűrű  
 3 - Főcsapágó  
 4 - Csapágófedél  
 5 - Alátét  
 6 - Csavar  
 7 - Íves retesz  
 8 - Forgattyús tengely  
 9 - Támcsapágó

10 - Hátsó tömitőgyűrű  
 11 - Csap  
 12 - Tömitőfedél tömités  
 13 - Tömitőfedél  
 14 - Csavar  
 15 - Csapágó  
 16 - Lendítőkerék  
 17 - Csavar  
 18 - Csapágófedél keret

E:47. ábra  
Forgattyús tengely és a hengertömb

# KEVERÉKKÉPZÉS

BEVEZETÉS.....	[1]	ÉRZÉKELŐ ÉS JELADÓ	
LEVEGŐ-ÜZEMANYAG KEVERÉKET		KÉSZÜLÉKEK.....	[4]
ELŐÁLLÍTÓ RENDSZER.....	[2]	HIBAKERESÉS.....	[5]
ELEKTRONIKUS SZABÁLYOZÓ		SZERVIZ ÉS BEÁLLÍTÁSI MUNKÁK.....	[6]
RENDSZER.....	[3]		

## BEVEZETÉS..... [1]

Lényeges ismérve az egyponos szívótorok befecskendezés, tehát egyetlen, az ECU által vezérelt befecskendező szelep van.

A teljes rendszer két alrendszerből, levegő- és üzemanyag-keveréket előállító és az elektronikus szabályozó rendszerből, valamint kiegészítő rendszerekből áll. A levegő-üzemanyag rendszer az üzemanyag-szivattyút, szívótorkot, stb. foglalja magába. Az elektronikus szabályozó rendszer az elektronikus vezérlő készüléket (ECU), a különféle érzékelőket és szabályozó elemeket tartalmazza.

Lényeges különbség a korábbi és az újonnan gyártott modellek között, hogy az első változatnál két levegőszelep (IAC), az újabb rendszernél közvetlenül a fojtószelepre (ISC) ható szabályozó egység szolgál az alapjárat fordulat-szám beállítására.

Az F:1.a és F:1.b ábrákon látható rendszervázlat teljes körű kiépítést mutat, egyes részrendszerek ill. részelemek adott modelleknél nincsenek beszerelve.

A rendszer elemeinek elhelyezését a motortérben, ill. a műszerfal körzetében az F:2.a és F:2.b ábrákon mutatjuk be.

## LEVEGŐ-ÜZEMANYAG KEVERÉKET ELŐÁLLÍTÓ RENDSZER..... [2]

A rendszer főbb részei a következők: az üzemanyag-tartály, üzemanyag-szivattyú, üzemanyag-szűrő, szívótorok (ideértve az üzemanyag-befecskendezőt, az üzemanyag-nyomás-szabályozót és a levegőszelepet), az üzemanyag-tápvezeték, az üzemanyag-visszafolyóvezeték, a légszűrő és az alapjárat fordulatszámot szabályozó eszközök.

A tartályból az üzemanyagot a tápszivattyú szívja fel és a szűrőn keresztül nyomás alatt juttatja el a szívótorokban elhelyezett befecskendező szelephez. A nyomásszabályozó által visszatartott üzemanyag a visszafolyó-csővön keresztül folyik vissza az üzemanyag-tartályba.

A befecskendezett üzemanyag a szívótorokban elkeveredik a levegőszűrőn át beszívott levegővel. A benzin-levegő keverék a fojtószelep által szabályozott torok-keresztmetszen, ill. az alapjárat megkerülő csatornákon keresztül jut be a szívócsatornába. Innen a szívócsatorna osztja szét a keveréket a motor hengereihez.

### IAC-rendszer

Amíg a motor nem éri el az üzemi hőmérsékletet, addig a többlet benzin-levegő keverék a termoviasz működtetésű nyitott megkerülő (by-pass) levegőszelepen keresztül jut be a szívócsatornába. Ugyancsak többletlevegő juthat a szívócsatornába az ISC-mágnesszelepen keresztül is, amikor az adott motorterhelések alapján erre a központi vezérlő készülék (ECU) utasítást ad.

A központi befecskendező szelep (SPI) beépítését mutatja az F:3. ábra.

A befecskendező szelep (porlasztó) elhelyezése olyan, hogy az elporlasztott üzemanyag a szívótorokba, közvetlenül

a fojtószelephez kerül, ahol a levegő sebessége és örvénylése a legnagyobb.

A fölös mennyiségű üzemanyag a nyomásszabályozón keresztül folyhat vissza a benzintartályba. Magát a szeleptestet (dugattyút) elektromágnes mozditja el a rugóerő ellenében, lehetővé téve ezzel az üzemanyag beáramlását a felemelkedő tűszelep alatt. A tűszelep nyitása mindig azonos mértékű, így a beporlasztott üzemanyag mennyisége csak a nyitvatartási idő függvénye (a nyomás is változatlan, 1,8 bar értékű).

### Nyomásszabályozó

A befecskendező szelepen keresztül történő pontos benzin-adagolást a nyomásszabályozó szelep működése teszi lehetővé (F:3. ábra-5). Az üzemanyag-nyomásszabályozó membránműködtetésű kiegyenlítő szelep, ami membránból, rugóból és szelepből áll. A szabályozási nyomás úgy van beállítva, hogy az üzemanyag nyomása mindig 1,8 bar-ral (180 kPa) magasabb, mint a szívócsatornában uralkodó pillanatnyi nyomás.

A nyomásszabályozó „A” kamrájában uralkodó nyomás a szívócsatorna, a „B” kamráé az üzemanyag nyomásával egyezik meg. Ha a nyomáskülönbség meghaladná a fent említett értéket, akkor a rugóerő ellenében a szelep kinyit és a többletüzemanyag a visszafolyó-vezetéken át az üzemanyag-tartályba kerül vissza.

### Alapjárat megkerülő (by-pass rendszerek)

#### IAC-RENDSZER

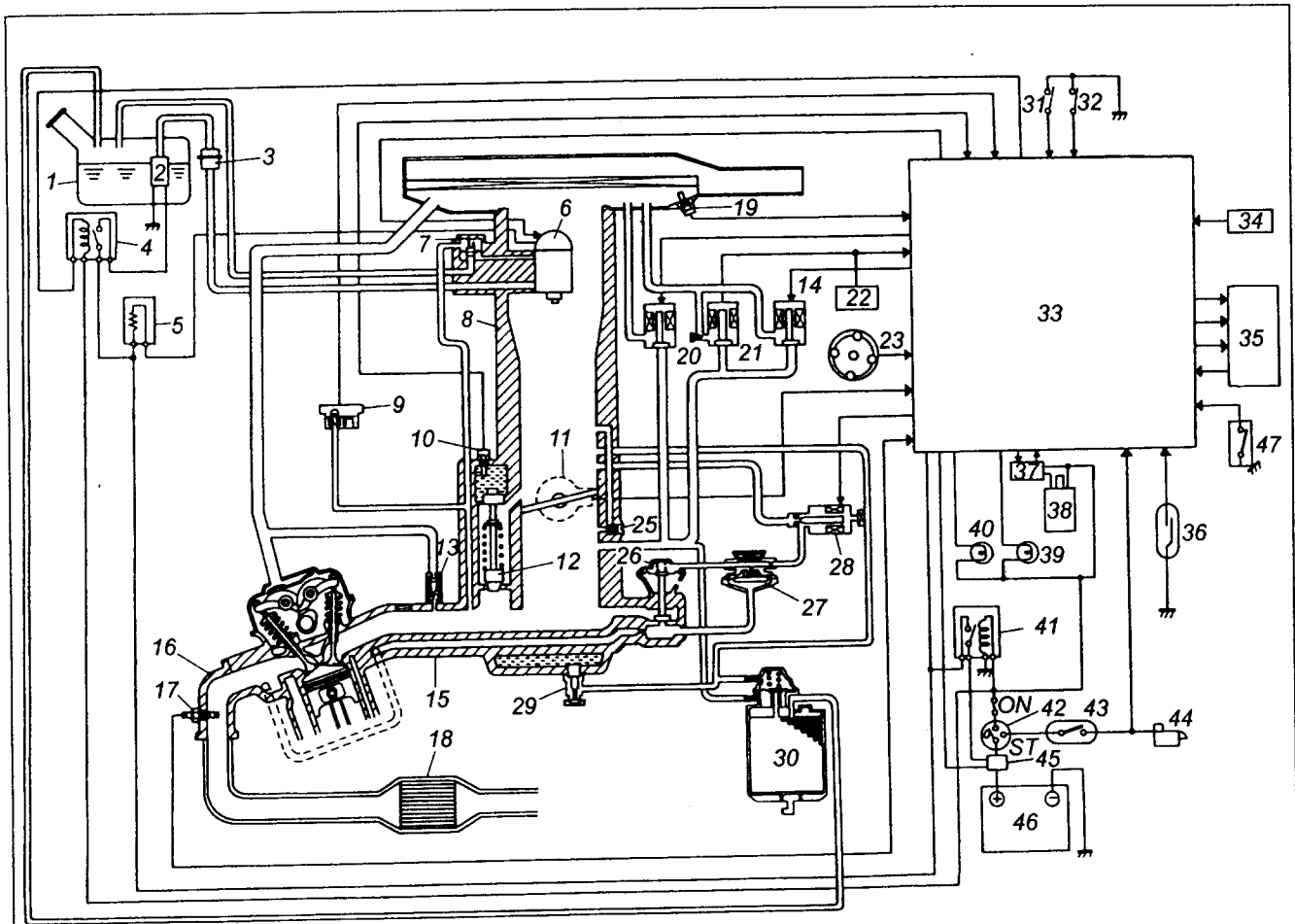
A motor bemelegítésének idejére a megnövelt alapjárat fordulatszámot a fojtószelep megkerülő vezetékébe épített levegőszelep nyitása hozza létre (F:3. ábra - 12).

A szelep mozgását a szeleptestbe töltött un. termoviasz táglása ill. összehúzódása hozza létre. A viasszal töltött részt a motor hűtőfolyadék járja körbe, így a szelep működését a hűtőfolyadék hőmérséklete közvetlenül vezérli. A bemelegítés során a szelep záródása folyamatosan következik be, így az indítási növelt alapjárat fordulatszám is fokozatosan csökken le a normál alapjárat értékre.

Az alapjárat fordulatszámot szabályozó rendszer (ISC) mágnesszelepe az elektronikus vezérlő készülék (ECU) utasításától függően juttat a fojtószelep megkerülésével meghatározott mennyiségű levegőt a szívócsatornába. A mágnesszelep metszeti képe az F:4. ábrán látható. A folyamatos szabályozás a nyitási-zárási időtartamok arányának változásával valósul meg.

#### ISC-RENDSZER

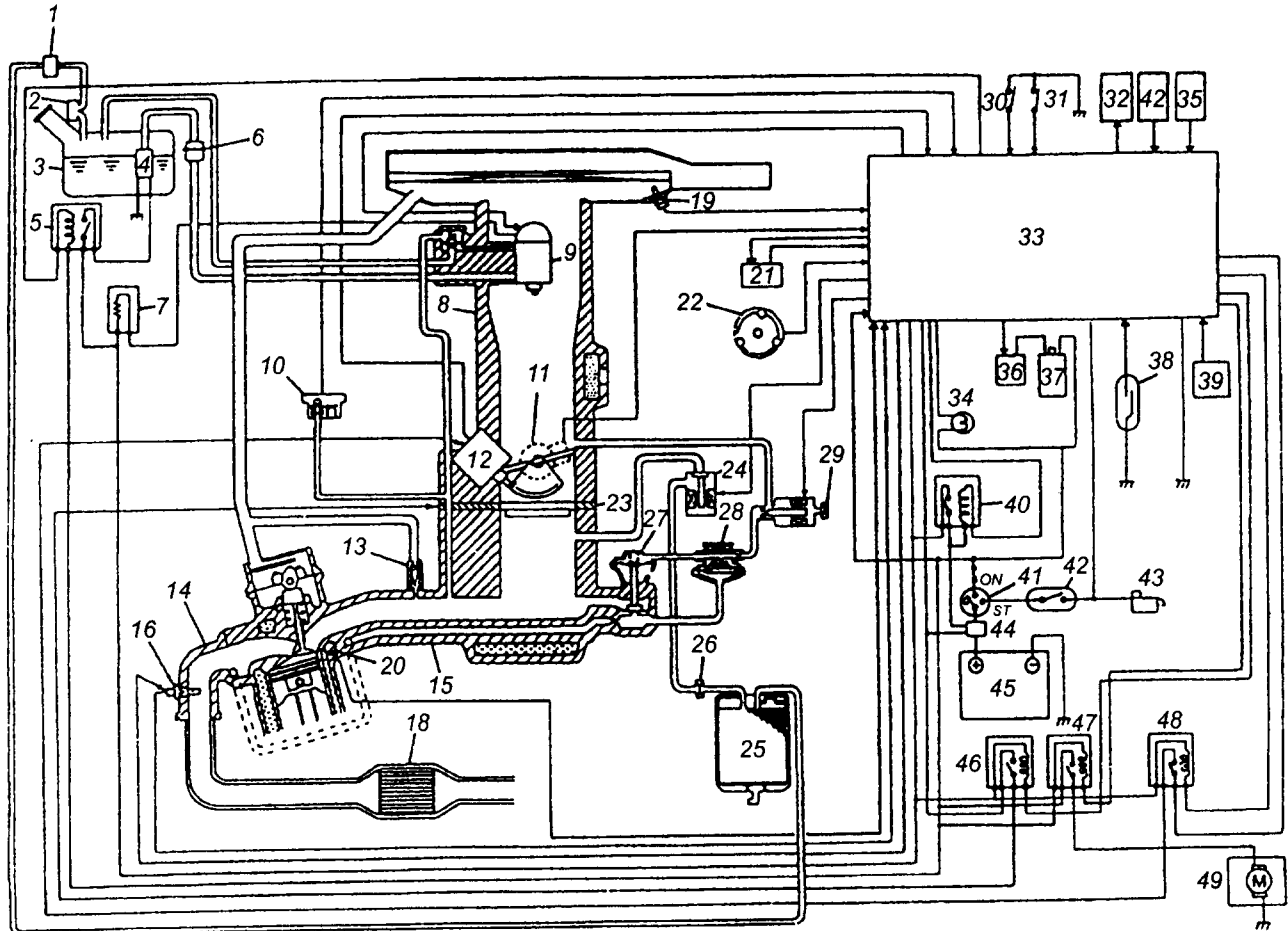
A fojtószelep-házra szerelt léptetőmotoros egység fogaske-rék áttételen keresztül szabályozza a fojtószelep nyitásának mértékét, az ECU-tól kapott jelek alapján. A rendszerhez tartozik a Hall-érzékelős alapjárat kapcsoló (F:5. ábra).



- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1 - Üzemanyag-tartály                          | 17 - Oxigénérzékelő<br>(lambda-szonda)            | 32 - Vizsgáló csatlakozó                            |
| 2 - Üzemanyag-szivattyú                        | 18 - Háromfunkciós katalizátor                    | 33 - Elektronikus vezérlő<br>egység (ECU)           |
| 3 - Üzemanyag-szűrő                            | 19 - Levegőhőmérséklet<br>érzékelő (ATS)          | 34 - Elektromos fogyasztók                          |
| 4 - Üzemanyag-szivattyú<br>reléje              | 20 - ISC mágnesszelep                             | 35 - Automata váltó<br>vezérlőegysége<br>(ha van)   |
| 5 - Befecskendező szelep<br>ellenállása        | 21 - Léghőképző VSV<br>szelep (ha van)            | 36 - Sebességérzékelő                               |
| 6 - Benzinbefecskendező<br>(porlasztó)         | 22 - Léghőképző erősítő<br>(ha van)               | 37 - Gyújtásmodul                                   |
| 7 - Üzemanyag-<br>nyomás szabályozó            | 23 - Gyújtásjeladó az elosztóban                  | 38 - Gyújtótekercs                                  |
| 8 - Szívótorok                                 | 25 - Alapjárat fordulatszám<br>szabályozócsavarja | 39 - „CHECK ENGINE” jelzőfény                       |
| 9 - Nyomásérzékelő<br>(MAP-szenzor)            | 26 - Kipufogógáz-visszavezető<br>(EGR) szelep     | 40 - Automataváltó jelzőfénye<br>(ha van)           |
| 10 - Hűtővíz-hőmérséklet<br>érzékelője (WTS)   | 27 - EGR modulátor szelep                         | 41 - Főrelé   |
| 11 - Fojtószelepállás kapcsoló<br>(TPS)        | 28 - EGR vákuumkapcsoló<br>szelep (VSV)           | 42 - Főkapcsoló                                     |
| 12 - Levegőszelep                              | 29 - Aktív szén leválasztó<br>VSV-szelepe         | 43 - Automataváltó vagy<br>tengelykapcsoló kapcsoló |
| 13 - Forgattyústér szellőztető<br>(PCV) szelep | 30 - Aktív szén<br>gőzleválasztó                  | 44 - Indítómotor<br>mágnescapcsoló                  |
| 15 - Szívócsatorna                             | 31 - Diagnosztikai csatlakozó                     | 45 - Főbiztosíték                                   |
| 16 - Kipufogó gyűjtőcső                        |   | 46 - Akkumulátor                                    |
|  |   | 47 - Servokormány<br>nyomáskapcsoló (ha van)        |

F:1.a ábra  
A teljes befecskendező rendszer vázlata (IAC)

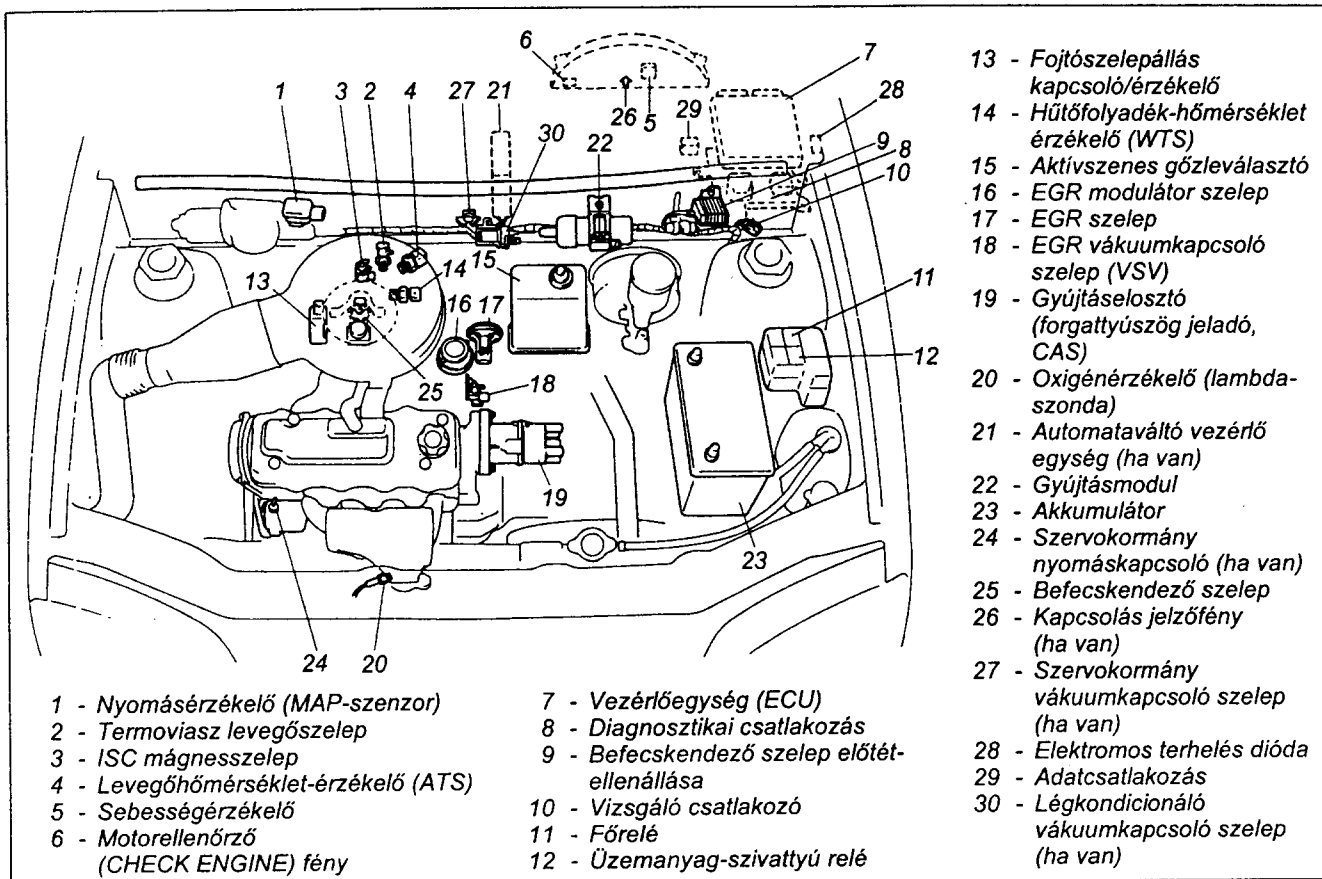




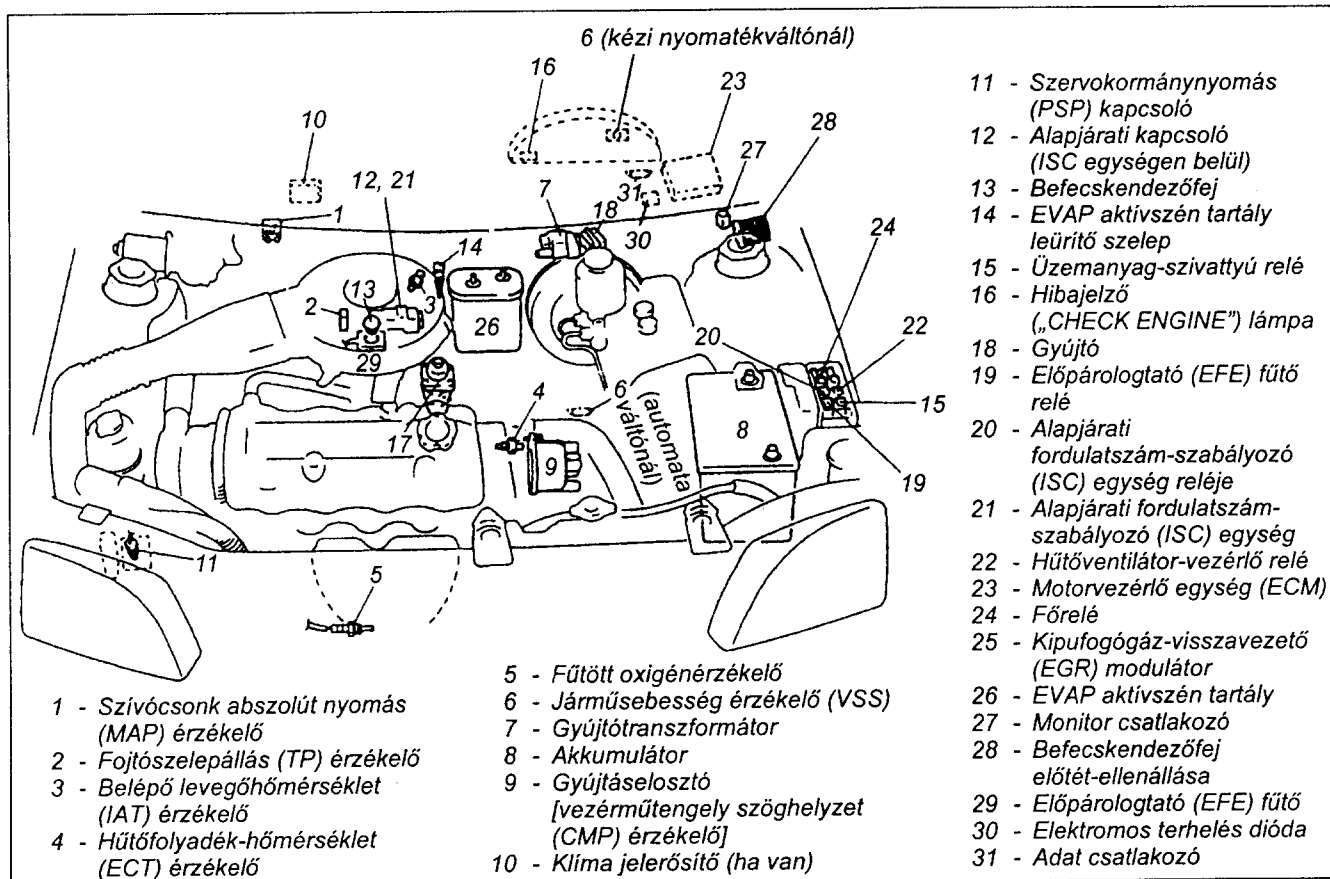
- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1 - Kétirányú szelep   | 20 - Hűtőfolyadék-hőmérséklet (ECT) érzékelő                          | 35 - Gépkocsi sebességérzékelő (automataváltós kivételnél)             |
| 2 - Üzemanyag-felfogó tartály  | 21 - Klíma jelerősítő (ha van)  | 36 - Gyújtóáramkör   |
| 3 - Üzemanyag-tartály  | 22 - Vezérműtengely szög helyzet (CMP) érzékelő                       | 37 - Gyújtótekercs   |
| 4 - Üzemanyag-szivattyú  | 23 - Előpárolgató (EFE) fűtő  | 38 - A gépjármű sebességérzékelője (reed relé, kézi váltós kivételnél) |
| 5 - Üzemanyag-szivattyú reléje   | 24 - EVAP (ürítőszelep) tartály                                       | 39 - Elektromos fogyasztók   |
| 6 - Üzemanyag-szűrő  | 25 - Aktivszén tartály  | 40 - Főrelé  |
| 7 - Befecskendező-szelep előtét-ellenállása                              | 26 - Szűkítő  | 41 - Gyújtáskapcsoló   |
| 8 - Fojtószelep-ház  | 27 - Kipufogógáz-visszavezető (EGR) szelep                            | 42 - Üzem módváltó kapcsoló (automataváltós kivételnél)                |
| 9 - Befecskendező-szelep   | 28 - Kipufogógáz-visszavezető (EGR) modulátor                         | 43 - Motorindító mágneskapcsolója                                      |
| 10 - Szívócsonk abszolút nyomás (MAP)-szenzor                            | 29 - Kipufogógáz-visszavezető (EGR) elektromágneses vákuumszelepe     | 44 - Főbiztosíték  |
| 11 - Fojtószelepállás (TPS) érzékelő                                     | 30 - Diagnosztikai kapcsoló kivezetése                                | 45 - Akkumulátor   |
| 12 - Alapjárat fordulatszám-szabályozó egység (az alapjárat kapcsolóval) | 31 - Tesztkapcsoló kivezetése   | 46 - Előpárolgató (EFE) fűtő reléje                                    |
| 13 - Forgattyúház szellőztető (PCV)                                      | 32 - Fokozatkapcsoló mágnes tekercs (A/T) (automataváltós kivételnél) | 47 - A hűtőventilátor vezérlő reléje                                   |
| 14 - Kipufogócsonk   | 33 - Motorvezérlő egység (ECU)  | 48 - Alapjárat fordulatszám-szabályozó egység reléje                   |
| 15 - Szívócsonk  | 34 - Hibajelző („CHECK ENGINE”) lámpa                                 | 49 - Hűtőventilátor motorja  |
| 16 - Fűtött oxigénérzékelő   |   | 50 - Szervokormány nyomáskapcsoló (PSP)                                |
| 18 - Háromfunkciós katalizátor   |   |  |
| 19 - Belépő levegőhőmérséklet (IAT) érzékelő                             |   |  |

F:1.b ábra

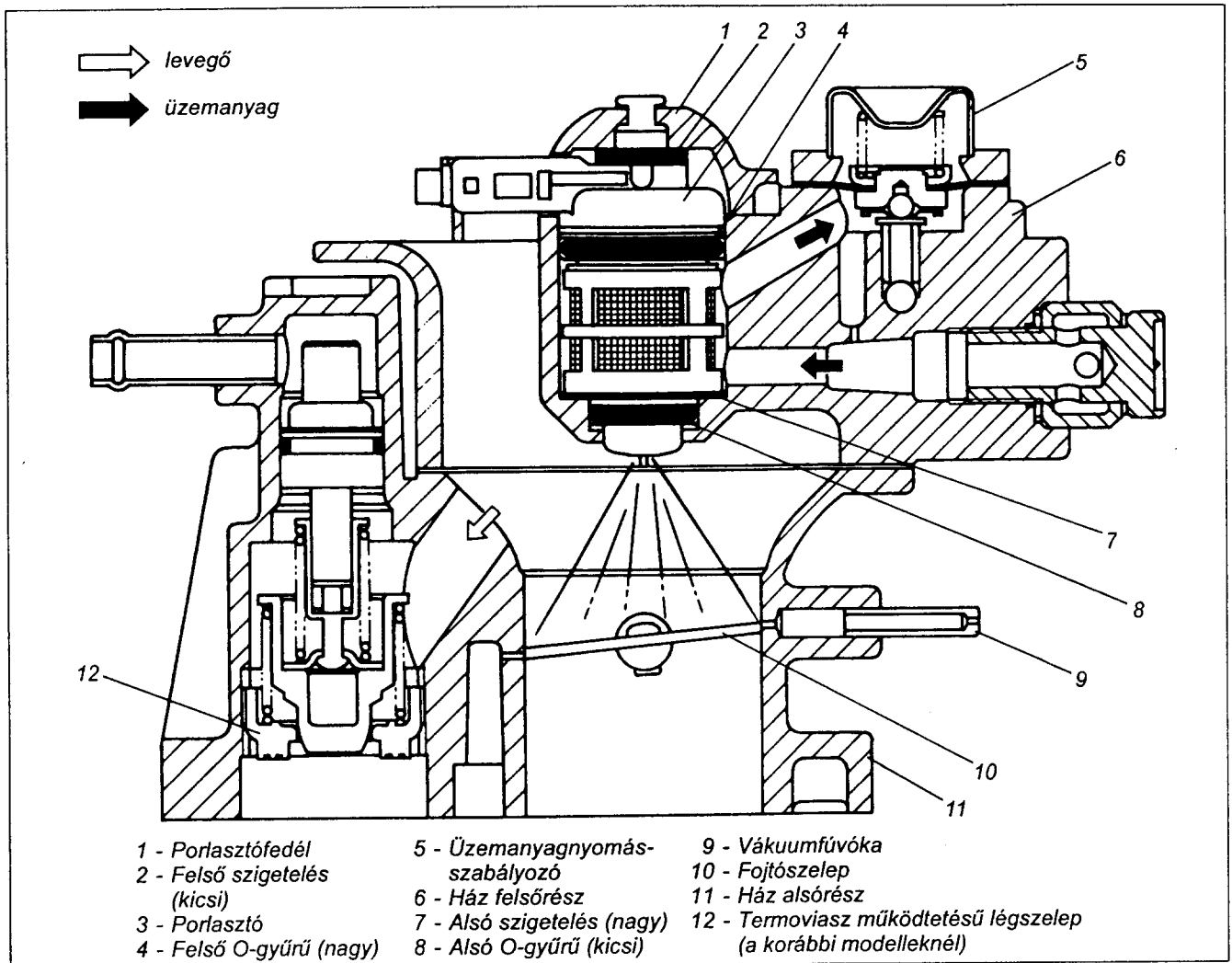
A teljes befecskendező rendszer vázlata (ISC)



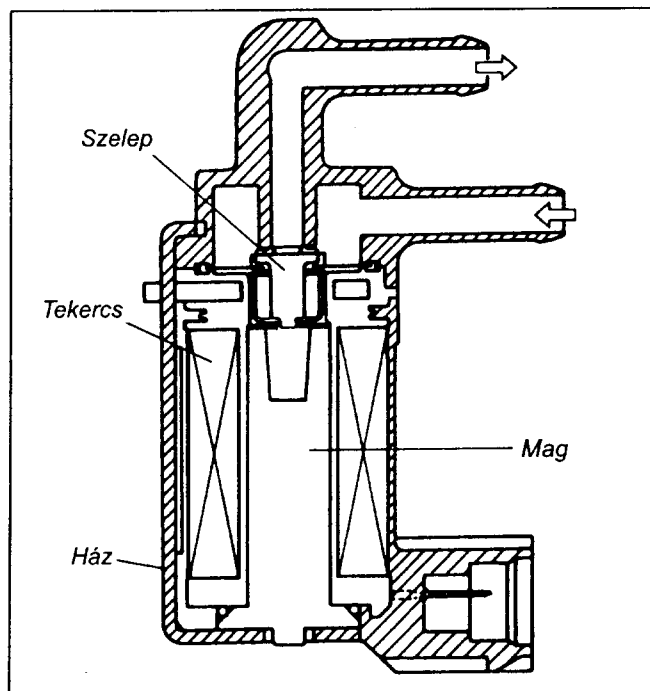
F:2.a ábra  
 Befecskendő rendszer elemeinek elhelyezkedése (korábbi változat)



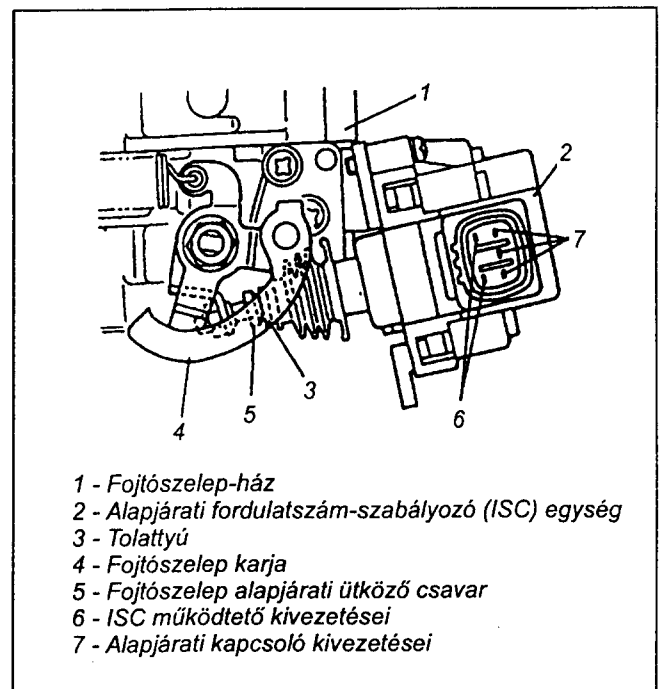
F:2.b ábra  
 A befecskendő rendszer elemeinek elhelyezkedése (későbbi változat)



F:3. ábra  
Központi befecskendező szelep beépítése



F:4. ábra  
ISC mágnesszelep szerkezete



F:5. ábra  
Léptetőmotoros alapjárat szabályozása (ISC)

## ELEKTRONIKUS SZABÁLYOZÓ RENDSZER ..... [3]

### Az üzemanyag-befecskendezés szabályozása

A befecskendezett üzemanyag mennyiségének szabályozása a fűvókaszelep nyitvatartási idejének változtatásával történik.

A szelep nyitási időpontja egybeesik a gyújtási jel megjelenésével (tehát pl. háromhengeres motornál a forgattyús tengely 240 fokkonkénti elfordulásakor). A zárás időpontját az elektronikus vezérlő készülék (ECU) határozza meg, a motor által igényelt üzemanyag mennyiségének megfelelően. Ez a ciklikus folyamat az un. szinkron befecskendezés.

Erre a folyamatra halmozódik rá az un. aszinkron befecskendezés. Bizonyos motorállapotokban, pl. a hideg motor beindítását követő bemelegítési szakaszban, többletüzemanyag bevitelére van szükség, amit nem a szinkron befecskendezés nyitási idejének meghosszabbításával, hanem egy, a gyújtási periódustól független befecskendezési sorozattal valósítanak meg.

### Üzemanyagszivattyú-szabályozó rendszer

Az ECU az üzemanyag-szivattyú működését úgy szabályozza, hogy a következő feltételek bármelyike esetén a szivattyúrelé közvetítésével bekapcsolja azt (F:6.a és F:6.b ábrák).

- A gyújtáskapcsoló bekapcsolását követő 2 másodperc múlva.
- A motor indítása közben (indítási jel alapján).
- A motor működése közben (gyújtási jel alapján).

### Kipufogógáz visszavezetését szabályozó rendszer (EGR)

A kipufogógáz részleges, szabályozott visszavezetésének célja a nitrogénoxid kibocsátás további csökkentése az égési hőmérséklet korlátozása révén.

### Öndiagnosztikai rendszer

A vezérlő készülék (ECU) diagnosztikai funkciója a következő egységekre és azok áramkörére terjed ki:

- oxigénérzékelő (lambda-szonda),
- levegőhőmérséklet-érzékelő,
- nyomásérzékelő,
- sebességérzékelő,
- gyújtásjel,
- fojtószelepállás kapcsoló (M/T) modelleknél, ill. a fojtószelepállás érzékelő (A/T) modelleknél,
- kipufogógáz-visszavezető (EGR),
- vezérlőkészülék központi átviteli egysége (ECU CPU-ja).

Az öndiagnosztika alapjelzése a „CHECK ENGINE” (motorellenőrző) jelzőfény.

A motor beindítása előtt, a gyújtáskapcsoló ON-ra fordítása-kor a jelzés világít a befecskendező rendszer állapotától függetlenül. Tehát ebben az esetben a készenléti jelzés szerepét tölti be és ekkor épen a jelzőfény hiánya utal hibára (jelzőfény áramköre vagy a jelzőfény égője).

A motor beindulását követően a befecskendező rendszer hibamentessége esetén a jelzőfénynek ki kell aludnia. Amennyiben a rendszer korábban felsorolt (tehát ellenőrzött) elemeinél vagy az áramkörben hiba van, akkor az ECU bekapcsolja az „ellenőrizzé a motort” jelzőfényt, hogy figyelmeztesse a jármű vezetőjét a hiba meglétére. Az ECU a hiba jelentkezésekor a hibahelyet a memóriájában tárolja későbbi lehívás céljából. A memóriába az átmenetileg fellépő hibák is bekerülnek, függetlenül attól, hogy az később megszűnt. A hibajelzés törlése csak a vezérlőkészülék

(ECU) áramellátásának legalább 60 mp-ig tartó szüneteltetésénél következik be.

### Szükségüzem-funkció

Ahhoz, hogy egyes érzékelők hibája esetén a motor teljes üzemképtelenségét el lehessen kerülni, az elektronikus vezérlő készüléket olyan kiegészítő funkcióval is ellátták, ami a hibás jeladót kiiktatja a rendszerből és helyette egy előre beprogramozott középértékkel működteti a befecskendező rendszert. Ezzel a funkcióval egy nem optimális, de időleges továbbhaladásra még alkalmas motorműködés jön létre.

Ez a helyettesítő funkció az alábbi érzékelő készülékekre terjed ki:

- vízhőmérséklet-érzékelő,
- fojtószelepállás kapcsoló (M/T modelleknél), vagy fojtószelepállás érzékelő (A/T modelleknél),
- sebességérzékelő,
- levegőhőmérséklet érzékelő,
- nyomásérzékelő,
- vezérlőkészülék központi átviteli egysége (CPU).

A vezérlési rendszer teljes áramköri kiépítését az F:7.a és F:7.b ábrákon mutatjuk be.

## ÉRZÉKELŐ ÉS JELADÓ KÉSZÜLÉKEK [4]

### Szívóternyomás érzékelője (MAP-szenzor)

A nyomásérzékelő szerkezete az F:8. ábrán látható.

Olyan félvezető típusú jelátalakítóról van szó, ami a nyert feszültségváltozást jelet a beépített elektronikai áramkör (IC) révén felerősíti és korrigálja. A központi vezérlőkészülékből 5 voltos referenciafeszültség megy a nyomásmérőbe, és ez a feszültség változik a mért pillanatnyi szívócső-nyomásnak megfelelően.

A változott feszültség visszakerül az ECU-ba, ahol alapul szolgál a motor által beszívott levegőmennyiség kiszámításához.

### Fojtószelepállás-kapcsoló (TS) és fojtószelepállás-érzékelő (TPS)

Előbbit a kézikapcsolású, utóbbit az automataváltóval szerelt gépkocsiknál alkalmazza a gyártó.

Működésük és szerkezetük megfelel az általánosan bevezetett gyakorlatnak.

### Levegőhőmérséklet-érzékelő (ATS)

A légszűrőház oldalába szerelt érzékelő folyamatosan méri a motor által beszívott levegő hőmérsékletét. Erre az információra azért van szüksége az elektronikus vezérlőkészüléknek, mert a hőmérséklettel a levegő sűrűsége (fajtfogata) is változik és ez a hengertöltés mennyiségének változását okozza.

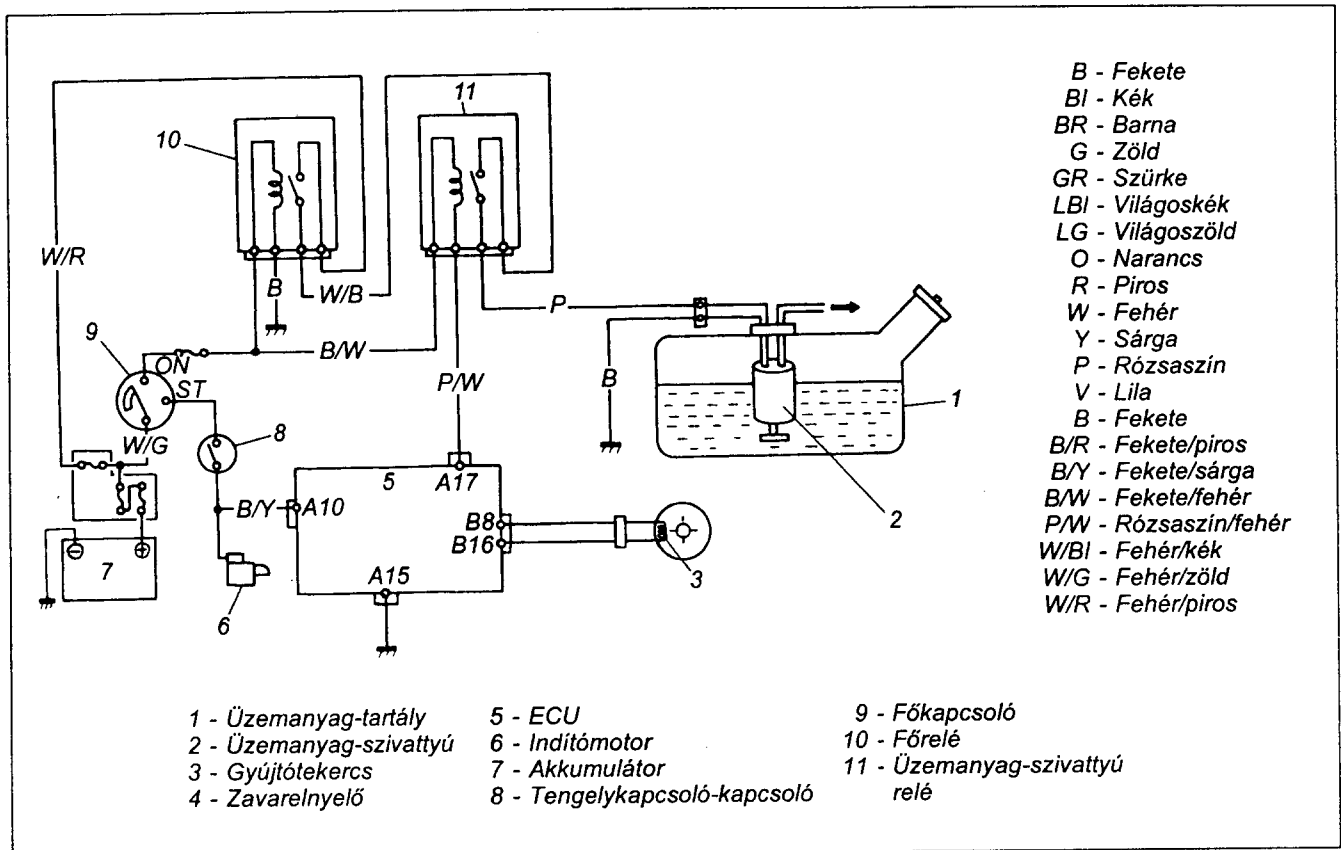
Az érzékelőben a mérés NTC karakterisztikájú villamos ellenállás-hőmérővel történik.

### Hűtőfolyadék hőmérsékletének érzékelője (WTS)

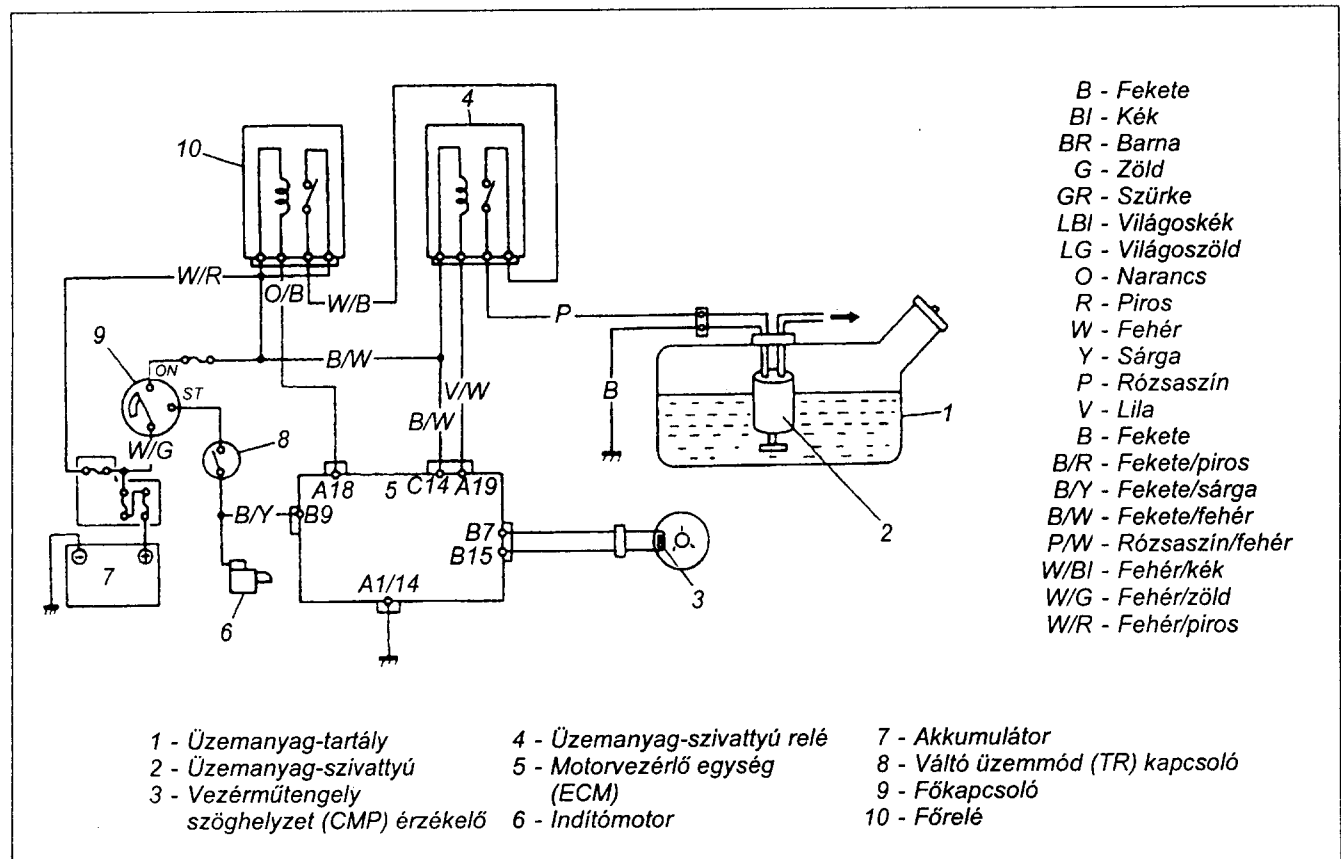
A WTS érzékelő az IAC-rendszerrel a szívótorok oldalában van elhelyezve, ugyanabba a víztérbe nyúlik be, ahova a fojtószelep-megkerülő levegőszelep termoviasz hőérzékelője. Az ISC-rendszerrel a termosztátházon van elhelyezve. Működésének elve megegyezik a levegőhőmérséklet érzékelőjével, tehát negatív jelleggörbéjű villamos ellenállás hőmérő.

### Oxigén-érzékelő (lambda-szonda)

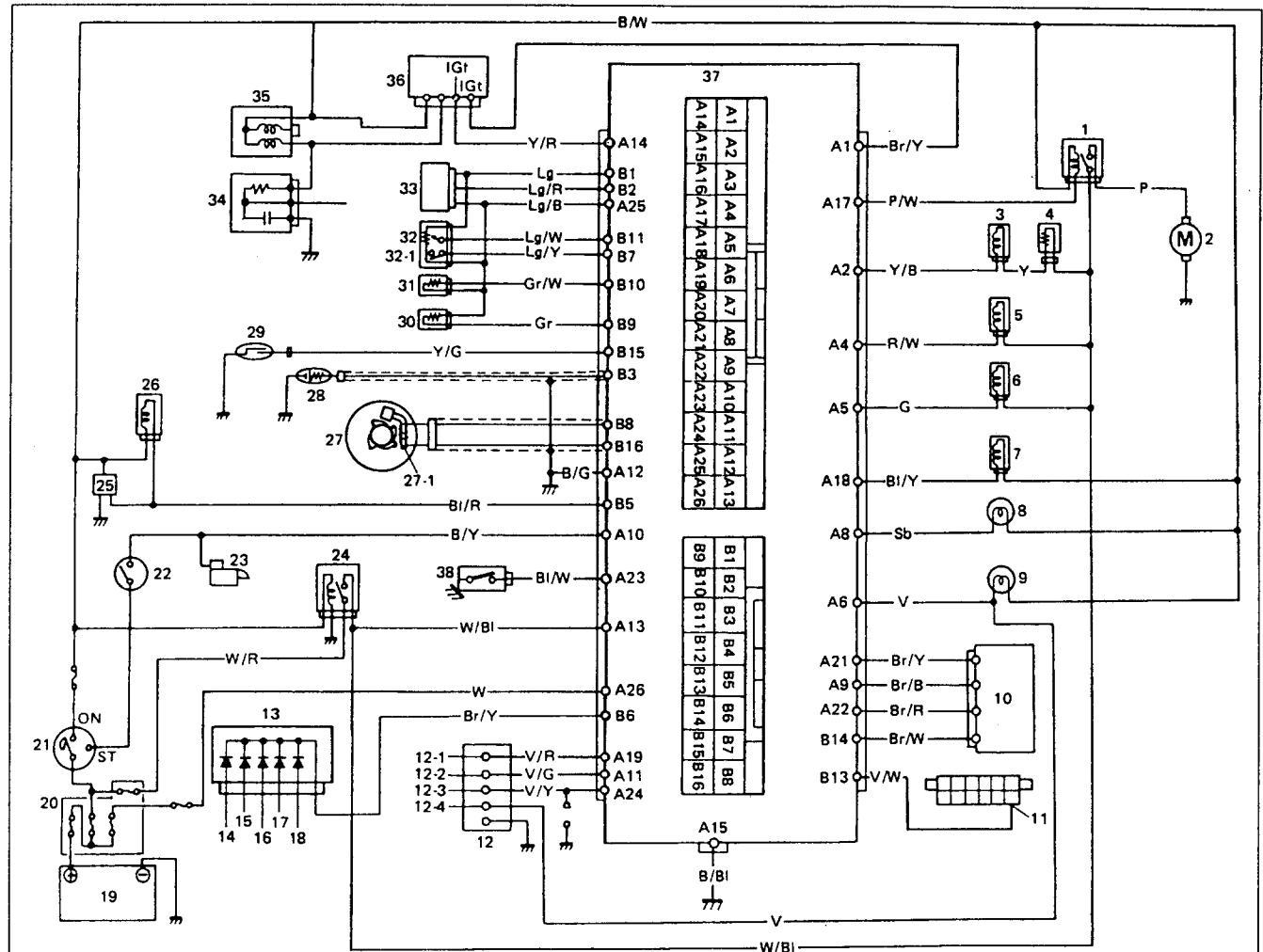
A kipufogó gyújtócső falában helyezték el, tehát közel a hengerek kipufogó szelepéhez.



F:6.a ábra  
Üzemanyag-szivattyú áramköre (korábbi változat)



F:6.b ábra  
Üzemanyag-szivattyú áramköre (újabb változat)



- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 - Üzemanyag-szivattyú relé                        | 12-2 - Diagnosztikai csatlakozó kivezetése         | 25 - Légkondicionáló erősítő (ha van)      |
| 2 - Üzemanyag-szivattyú                             | 12-3 - Diagnosztikai csatlakozó                    | 26 - Légkondicionáló VSV (ha van)          |
| 3 - Befecskendező szelep (porlasztó)                | 12-4 - Diagnosztikai kivezetés                     | 27 - Elosztó                               |
| 4 - Előtét-ellenállás                               | 13 - Dióda   | 28 - Oxigénérzékelő (lambda-szonda)        |
| 5 - ISC mágnesszelep                                | 14 - Hűtőventilátor kapcsolóhoz                    | 29 - Sebességérzékelő                      |
| 6 - EGR-VSV   | 15 - Fűtőventilátorhoz                             | 30 - Levegőhőmérséklet érzékelő            |
| 7 - Szervokormány VSV                               | 16 - Fék lámpa kapcsolóhoz                         | 31 - Vízhőmérséklet-érzékelő               |
| 8 - Felkapcsolás szükségességét jelző fény (ha van) | 17 - Világításkapcsolóhoz                          | 32 - Fojtószelepállás kapcsoló             |
| 9 - Motorellenőrző („CHECK ENGINE”) fény            | 18 - Hátsó ablak-fagymentesítőhöz                  | 32-1 - Alapjáratú kapcsoló                 |
| 10 - Automataváltó vezérlőegység                    | 19 - Akkumulátor                                   | 33 - Nyomásérzékelő (MAP-szenzor)          |
| 11 - Adatcsatlakozó                                 | 20 - Főbiztosíték doboz                            | 34 - Zavarszűrő                            |
| 12 - Monitor csatlakozó                             | 21 - Főkapcsoló                                    | 35 - Gyújtótekerecs                        |
| 12-1 - Vizsgáló csatlakozó kivezetése               | 22 - Tengelykapcsoló kapcsolója vagy váltókapcsoló | 36 - Gyújtókészülék                        |
|   | 23 - Indítómotor kapcsoló                          | 37 - ECU (vezérlőegység)                   |
|   | 23-2 - Teljes nyitáskapcsoló                       | 38 - Szervokormány nyomáskapcsoló (ha van) |
|   | 24 - Főrelé  |  |

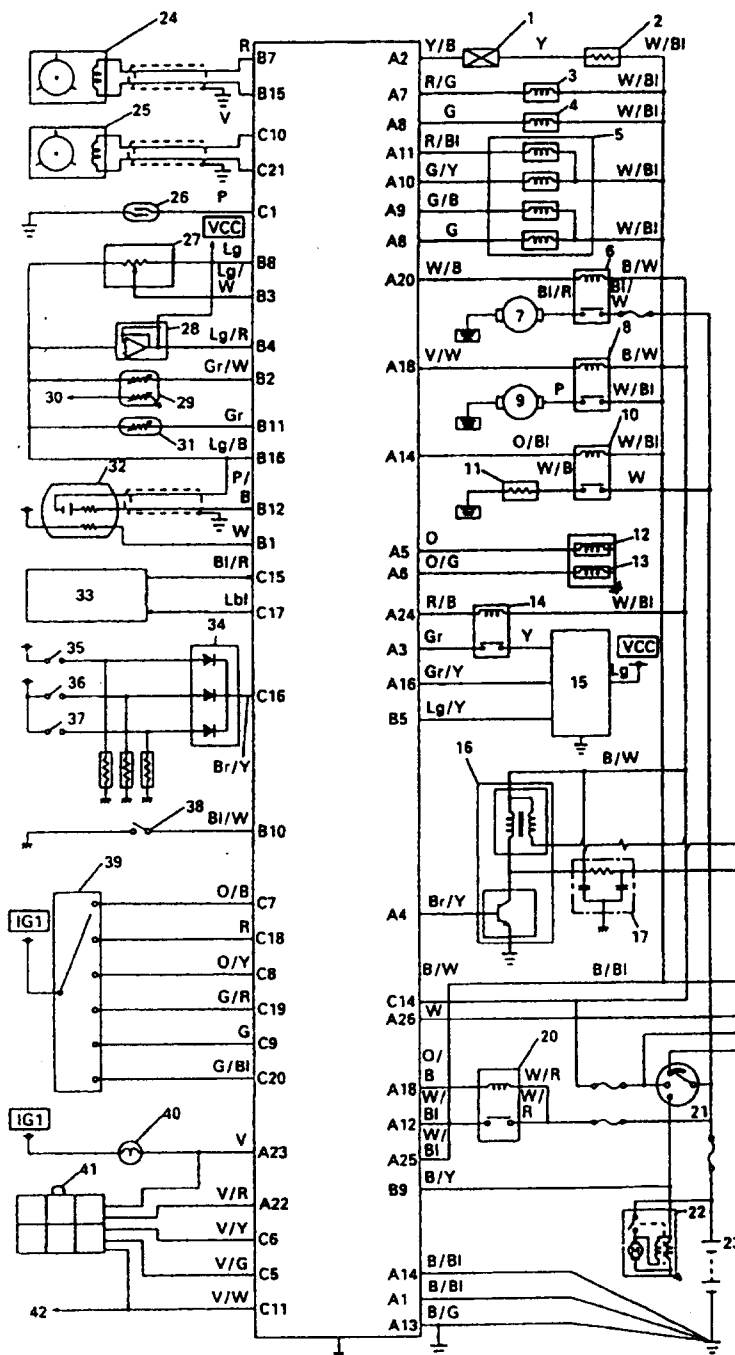
B - Fekete  
 BI - Kék  
 B/BI - Fekete/kék  
 B/G - Fekete/zöld  
 B/R - Fekete/piros  
 B/W - Fekete/fehér  
 B/Y - Fekete/sárga  
 BI/R - Kék/piros  
 BI/Y - Kék/sárga  
 Br - Barna

Br/B - Barna/fekete  
 Br/W - Barna/piros  
 Br/Y - Barna/sárga  
 G - Zöld  
 Gr - Szürke  
 Gr/W - Szürke/fehér  
 Lbl - Világoskék  
 Lg - Világoszöld  
 Lg/B - Világoszöld/fekete  
 Lg/R - Világoszöld/piros

Lg/W - Világoszöld/fehér  
 Lg/Y - Világoszöld/sárga  
 O - Narancssárga  
 P - Rózsaszín  
 P/W - Rózsaszín/fehér  
 R - Piros  
 R/W - Piros/fehér  
 Sb - Égszínkék  
 V - Lila  
 V/G - Lila/zöld

V/R - Lila/piros  
 V/W - Lila/fehér  
 V/Y - Lila/sárga  
 W - Fehér  
 W/B - Fehér/fekete  
 W/BI - Fehér/kék  
 W/R - Fehér/piros  
 Y - Sárga  
 Y/B - Sárga/fekete  
 Y/G - Sárga/zöld

F:7.a ábra  
 Befecskendező rendszer áramkörei (korábbi modellek)



- 1 - Befecskendezőfej
- 2 - Befecskendezőfej előtét-ellenállás
- 3 - EVAP aktívszén tartály leürítő szelep
- 4 - EGR elektromágneses vákuumszelep (1,0L motor)
- 5 - EGR szelep (léptetőmotor)
- 6 - Hűtőventilátor vezérlő (RFC) relé
- 7 - Hűtőventilátor motor
- 8 - Üzemanyag-szivattyú relé
- 9 - Üzemanyag-szivattyú
- 10 - Előpárolgató (EFE) fűtő relé
- 11 - Előpárolgató (EFE) fűtő
- 12 - „A” fokozatkapcsoló-mágnesstekercs (A/T) (automataváltónál)
- 13 - „B” fokozatkapcsoló-mágnesstekercs (A/T) (automataváltónál)
- 14 - ISC egység relé
- 15 - ISC egység
- 16 - Gyújtóegység (a gyújtótranszformátorral)
- 17 - Zavarszűrő
- 18 - Gyújtáselosztóhoz
- 19 - Fordulatszámérőhöz (ha van)
- 20 - Főrelé
- 21 - Gyújtáskapcsoló
- 22 - Motorindító mágneskapcsoló
- 23 - Akkumulátor
- 24 - Vezérműtengely szöghelyzet (CMP) érzékelő
- 25 - Jármű sebességérzékelő (automataváltós gépkocsinál)
- 26 - Jármű sebességérzékelő (kézi váltós gépkocsinál)
- 27 - Fojtószelepállás (TP) érzékelő
- 28 - Szívócsonk-nyomás (MAP) érzékelő
- 29 - Hűtőfolyadék-hőmérséklet (ECT) érzékelőt
- 30 - Hűtőfolyadék-hőmérsékletjelző műszerhez
- 31 - Belépő levegőhőmérséklet (IAT) érzékelő
- 32 - Fűtött oxigénérzékelő
- 33 - Klíma jelerősítő (ha van)
- 34 - Elektromos terhelésérzékelő dióda
- 35 - Világításkapcsoló (pozíció)
- 36 - Szellőzőventilátor kapcsoló
- 37 - Hátsó páramentesítő kapcsoló
- 38 - Szervokormánynyomás (PSP) kapcsoló (ha van)
- 39 - Fokozat kiválasztó-kar jeladó kapcsolója
- 40 - Hibajelző („CHECK ENGINE”) lámpa
- 41 - Monitor csatlakozó
- 42 - Adatcsatlakozóhoz
- 43 - Motorvezérlő egység (ECM)

B - Fekete  
 BI - Kék  
 B/BI - Fekete/kék  
 B/G - Fekete/zöld  
 B/W - Fekete/fehér  
 B/Y - Fekete/sárga  
 BI/R - Kék/piros  
 BI/W - Kék/fehér  
 Br/Y - Barna/sárga  
 G - Zöld  
 G/B - Zöld/fekete  
 G/BI - Zöld/kék

G/R - Zöld/piros  
 G/Y - Zöld/sárga  
 Gr - Szürke  
 Gr/W - Szürke/fehér  
 Gr/Y - Szürke/sárga  
 Lbl - Világoskék  
 Lg - Világoszöld  
 Lg/B - Világoszöld/fekete  
 Lg/R - Világoszöld/piros  
 Lg/W - Világoszöld/fehér  
 Lg/Y - Világoszöld/sárga  
 P - Rózsaszín

P/W - Rózsaszín/fehér  
 R/W - Piros/fehér  
 O - Narancs  
 O/B - Narancs/fekete  
 O/BI - Narancs/kék  
 O/G - Narancs/zöld  
 O/Y - Narancs/sárga  
 P/B - Rózsaszín/fekete  
 P/W - Rózsaszín/fehér  
 R - Piros  
 R/B - Piros/fekete

R/BI - Piros/kék  
 R/G - Piros/zöld  
 V - Lila  
 V/G - Lila/zöld  
 V/R - Lila/piros  
 V/W - Lila/fehér  
 V/Y - Lila/sárga  
 V/W - Lila/fehér  
 W - Fehér  
 W/B - Fehér/fekete  
 W/BI - Fehér/kék  
 Y/B - Sárga/fekete

F:7.b ábra  
 Befecskendező rendszer áramkörei (későbbi modellek)

Az érzékelő szerkezete megegyezik a szokásos lambda-szondákéval. Az újabb változatnál 3-vezetékes, fűtött kivételű lambda-szondát szerel a gyártó. A továbbított jel alapvető fontosságú a befecskendezési információ között, hiszen az optimális benzin-levegő aránytól való eltérés a motor üzemanyag fogyasztására és a környezetszennyező gázemisszióra egyaránt jelentős befolyással van. A szabályozás vizsacsatolós vezérlés formájában valósul meg.

A további érzékelőket (jeladókat) már csak felsorolásszerűen ismertetjük:

**Sebességérzékelő:** a sebességmérő műszerbe van beépítve és a jármű sebességével arányos jelet ad.

**Gyújtásjel:** a gyújtótekercs primer áramköréhez kapcsolódik és a motor fordulatszámával arányos jelet ad, tehát a befecskendezési alapmennyiség egyik meghatározó adata.

**Motorindítás-jel:** a jelet az indítómotor áramköre szolgáltatja. A jelet az ECU az üzemanyag-szivattyú működtetéséhez használja fel.

**Akkumulátor feszültség:** a feszültségeltérés jelentősége a befecskendezés kezdetének késedelmében van, ezért az ECU a tényleges feszültség ismeretében korrigálja a befecskendezés kezdeti pillanatát.

**R, D, Z és L kapcsolási fokozat jel (csak az A/T modelleknek):** a jelet az A/T szabályozó egység szolgáltatja 12 voltos feszültségi jelként, amikor az automata váltó a jelölt kapcsolási fokozatok valamelyikében van. ezt a jelet is az ECU dolgozza fel.

**Légkondicionáló jel:** csak az ezzel felszerelt gépkocsiknál: a légkondicionáló működéséről továbbított jel alapján az ECU gondoskodik az alapjárat fordulat szám szükség szerinti megnöveléséről (ISC-mágnesszelep közvetítésével).

## HIBAKERESÉS ..... [5]

### A hibakódok kiolvasása

A kódszámok kijelzéséhez járó motornál testelje le a diagnosztikai csatlakozó „B” kivezetését (F:9. ábra). A kódszámokat a CHECK ENGINE jelzőfény felvillanásainak száma adja meg. Külön csoportban jelenik meg a kétjegyű számok első ill. második jegye. Amennyiben a memóriában több hiba is tárolva van, a hibakódok egymást követően, növekvő sorrendben kerülnek kiírásra. A hiba megszüntetése után az ECU a kódszámot automatikusan törli.

### Diagnosztikai kódszámok táblázata

Kódszám	Hiba helye
12	Normális üzem, nincs észlelt hiba
13	Oxigénérzékelő
14 és 15	Víz hőmérséklet érzékelője
21 és 22	Fojtószelepállás-érzékelő
23 és 25	Levegőhőmérséklet érzékelője
24	Járműsebesség jeladója
31 és 32	Abszolút nyomás érzékelője
41	Gyújtás jel (szükségüzem)
42	Forgattyúsög jeladója
46	ISC-rendszer
51	EGR-rendszer
Folyamatos	Elektronikus vezérlő egység
61-72	E kódszámok az automata sebességváltó hibáira vonatkoznak, további tudnivalók ott olvashatók

### Hibakeresési útmutató

Hibakeresésnél első helyen mindig a hibásnak minősített készülék vezetékezése álljon (érintkezési hibák). Sorrendben a második legyen maga a kódszámmal azonosítható készülék. Magának az elektronikus vezérlő készüléknek a hibája igen ritka esetben fordul elő.

Természetesen lehetőség van az egyes áramkörök részletes, műszeres ellenőrzésére is, amihez használja az F:7a és F:7.b ábrákon bemutatott áramköri kapcsolási rajzot.

A gyári márkaszervizekben a vizsgálatot tesztműszer segítségével végzik, mely interaktív módon az öndiagnosztika körébe tartozó hibahelyek gyors azonosítását teszi lehetővé. Valamennyi ellenőrzött érték a tesztműszeren egyszerűen leolvasható.

## SZERVIZ ÉS BEÁLLÍTÁSI MUNKÁK ..... [6]

### A beszabályozás feltételei

- Az elektronikus befecskendezésű rendszer és az emiszió szabályozás vezetékei, valamint a tömlők biztonságosan legyenek csatlakoztatva.
- A gázpedál-huzalnak megfelelő holtjátéka van.
- A gyújtásbeállítás megfelel az előírásoknak.
- Az összes villamos fogyasztó ki van kapcsolva.
- A légszűrő megfelelően van felszerelve és állapota is jó.
- A leírásban közölt adatok légkondicionáló nélküli modellekre vonatkoznak.

### Gázhuzal beállítása

A gázhuzal holtjátékát úgy kell beállítani, hogy üzemmeleg állapotban 3-5 mm legyen.

### Alapjárat fordulat szám beállítása

Alapjárat fordulat szám:	750±50/min
Automata seb.váltónál:	850±50/min.
ISC-terhelés:	4,2±0,7 V

### BEÁLLÍTÁS (IAC-RENDSZER)

- A motort melegítse fel üzemi hőmérsékletre.
- Szerelje fel a fordulatszám mérőt.
- Szervizvezetékekkel testelje le a diagnosztikai csatlakozó „B” kivezetését (F:9. ábra). Ekkor a „CHECK ENGINE” jelzőfénynek a 12.sz. hibakódot kell jeleznie (normális, hibamentes üzem).
- Kapcsoljon feszültségmérőt az F:9. ábrának megfelelően a diagnosztikai csatlakozó „F” (terhelés kimenet) érintkezőjéhez és a „D” (test kivezetés közé).
- Ellenőrizze, hogy az alapjárat fordulat szám és a mért feszültség az előírt értékeknek megfelelő-e.
- Az 1-es csavar forgatásával állítsa be a kívánt alapjárat fordulat számot ill. a feszültséget (F:10. ábra).
- Állítsa le a motort.
- Szüntesse meg a diagnosztikai csatlakozó rövidre zárását és kösse le a mérőműszert.

### BEÁLLÍTÁS (ISC-RENDSZER)

Ha a mért fordulat szám eltér a megadott értéktől, azt valamilyen egyéb hiba okozza. Beszabályozásra nincs lehetőség, a hiba okozóját meg kell keresni.

### CO-kibocsátás

- A keverék összetétele, vagyis a CO-tartalom szabályozását az elektronika végzi az oxigénérzékelő jelének felhasználásával. Utólagos beszabályozásra nincs lehetőség.



- CO-kibocsátás: 0,5 térf. %  
Eltérés esetén az oxigénérzékelőt kell felülvizsgálni (lambda-szonda).

### Üzemanyag-nyomás

Nyomás az alapjárat fordulatszámán:..... 0,9-1,4 bar  
Motortól függetlenül működtetett üzemanyag-  
szivattyúval:..... 1,6-2,1 bar  
Leállítás után 1 perccel:..... min. 0,9 bar.

### A VIZSGÁLAT FELTÉTELEI

Végezze el az üzemanyag-rendszer nyomásmentesítését (hideg motornál). Ennek menete a következő:

- Vegye le a főbiztosíték-doboz fedelét és emelje ki a hűtővíz-kiegyenlítő tartályt a konzoljából.
- Vegye le a főbiztosíték-dobozt a kocsiszekrényről és húzza szét a csatlakozót az üzemanyag-szivattyú relénél (F:11. ábra).
- Vegye le az üzemanyag-töltő fedelét, hogy kiengedje a nyomást, majd tegye vissza.
- Indítsa be a motort, és addig járassa, amíg üzemanyag-hiány miatt megáll. Forgassa ismételten a motort 2-3-szor kb. 3 mp-ig.
- Vegye le a fojtószelepházról a komplett légszűrőt és az üzemanyag-bevezetőt (vigyázat, benzinspricelési veszély).
- T-elágazó segítségével csatlakoztasson nyomásmérőt a fojtószelepház és az üzemanyag-vezeték közé (F:12. ábra).
- Szerelje vissza a légszűrőt.

### VIZSGÁLAT

- Indítsa be a motort és melegítse fel üzemi hőmérsékletre.
- Ha a motor nem indul, az üzemanyag-szivattyút a következő módon működtesse (F:13. ábra 1). Szerelje ki az üzemanyag-szivattyú relét a főbiztosíték-dobozból, miután lekötötte annak csatlakozóját, majd kösse vissza a csatlakozót az üzemanyag-szivattyú relére (2). Az üzemanyag-szivattyú működtetéséhez kösse össze a rózsaszín (P) és fehér/kék (W/BI) kivezetéseket ideiglenes szervizvezetékekkel, majd kapcsolja a gyújtáskapcsolót ON állásba.
- Mérje meg az üzemanyag-nyomást, valamennyi megadott üzemi állapotban.
- Ha a mért nyomás nem felel meg az előírtnak, akkor a hibakeresési szakaszban leírtak szerint folytassa a munkát. Valamennyi villamos és üzemanyag-csatlakozásnál állítsa vissza az eredeti állapotot.

### Fojtószelepállás-érzékelő (IAC-rendszer)

Kivezetések	Állapot	Ellenállás
A és B kivezetések között (alapjárat kapcsoló)	Fojtószelep ütközőcsavar hézaga: 0,3 mm	0-5 kΩ
	Fojtószelep ütközőcsavar hézaga: 0,9 mm	végtelen
A és D kivezetés között	-	4,37-8,13 kΩ
A és C kivezetés között	Fojtószelep alapjárat helyzetben	240-1140 Ω
	Fojtószelep teljesen nyitva	3,17-6,6 kΩ

### A VIZSGÁLAT FELTÉTELEI

- Vegye le a negatív kábelt az akkumulátorról.
- Szerelje le a komplett légszűrőt.
- Vegye le a fojtószelepállás-érzékelő villamos csatlakozóját.

### VIZSGÁLAT

- Csatlakoztasson ellenállásmérőt az F:14. ábra szerint.
- Ellenőrizze az ellenállást a táblázatban megadott értékek szerint (az egyszerűbb TPS-sel szerelt modelleknél csak kapcsolási funkció van, a köztes ellenállások nem mérhetők).

### BEÁLLÍTÁS

- Kösse vissza a fojtószelepállás-érzékelő villamos csatlakozóját.
- Helyezzen 0,6 mm vastag hézagoló lemezt a fojtószelep ütközőcsavar és a fojtószelep-kar közé (F:15. ábra).
- Lazítsa meg a fojtószelepállás-érzékelő csavarjait, majd forgatással keresse meg azt a helyzetet, amikor az „A” és „B” kivezetések közé kapcsolt ellenállásmérőn az ellenállás 0-ról végtelenre változik. Ebben a helyzetben rögzítse az érzékelőt.
- Ha a beállítás nem vezet eredményre, a fojtószelepállás-érzékelőt ki kell cserélni.
- Az érzékelő csavarjainak meghúzási nyomatéka: 1,6-2,4 Nm.
- A fojtószelep ütközőcsavar gyári beállítását nem szabad megváltoztatni.
- A vizsgálat ill. a beállítás befejezése után állítsa vissza az eredeti állapotot.

### Abszolút-nyomás érzékelő (MAP-szenzor)

Az elektronikus vezérlőegység B1 és A25 (B8 és B16) csatlakozásai között	4,75-5,25 V
A B2 és A25 (B4 és B16) csatlakozásai között	2,5-4,1 V

(A B2-nél mérhető kimeneti feszültség a környezeti atmoszférikus nyomástól és a tengerszint feletti magasságtól függően változik, ezt a mérésnél vegye figyelembe).

### VIZSGÁLAT

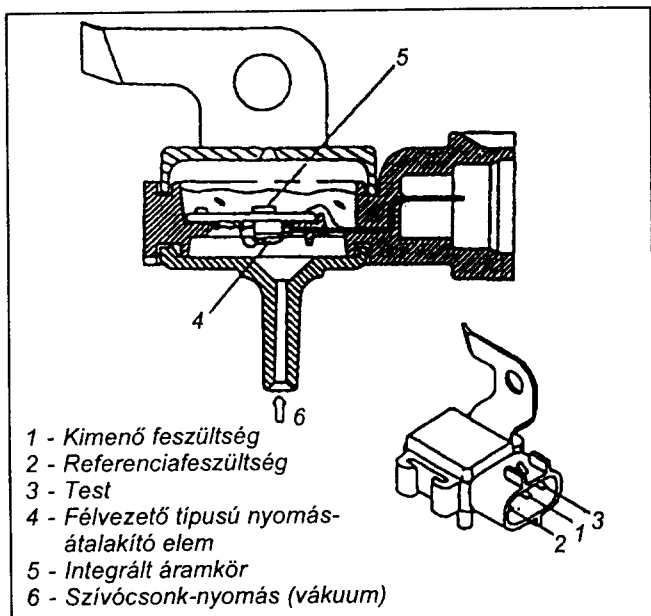
- Szerelje le az elektronikus vezérlő egységet.
- Csatlakoztassa hozzá a megfelelő vezetékkegyet.
- Digitális voltmérővel ellenőrizze a B1 kimenetre érkező tápfeszültséget.
- Hasonló módon ellenőrizze a csatlakozó B2 kimeneténél a kimenő feszültséget. Figyelje meg, hogy a motor beindításakor a kimenő feszültség változik-e.
- Hiba esetén ellenőrizze a nyomásérzékelőt ill. annak áramkörét. Ha a motor indításakor a feszültség nem változik, akkor vagy a vákuumtömítő ill. szűrő tömődött el, vagy a nyomásérzékelőben lévő szűrő fagyott be.

### Hűtővíz-hőmérséklet érzékelő (WTS)

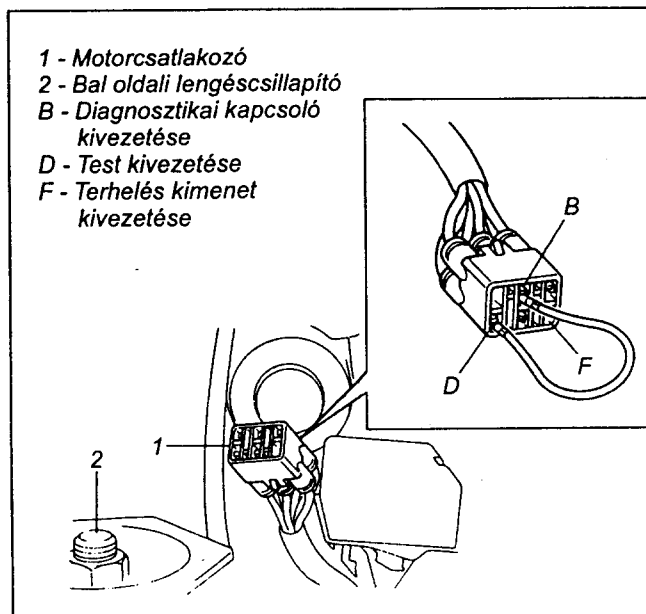
Hőmérséklet	Ellenállás
20 °C	2,21-2,69 kΩ
80 °C	0,29-0,35 kΩ

### A VIZSGÁLAT FELTÉTELEI

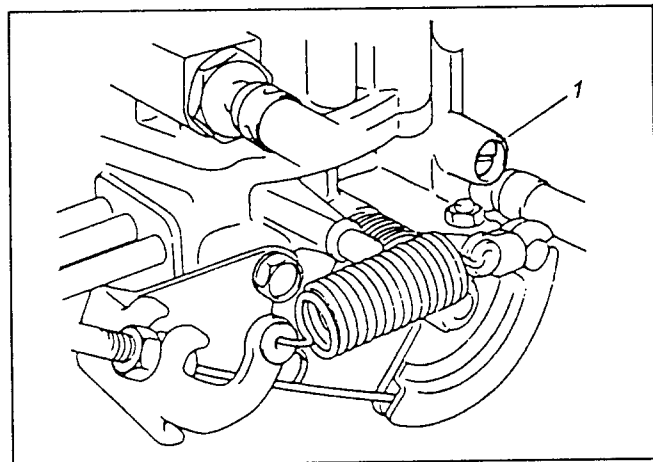
- Vegye le a hőmérséklet-érzékelő villamos csatlakozóját.



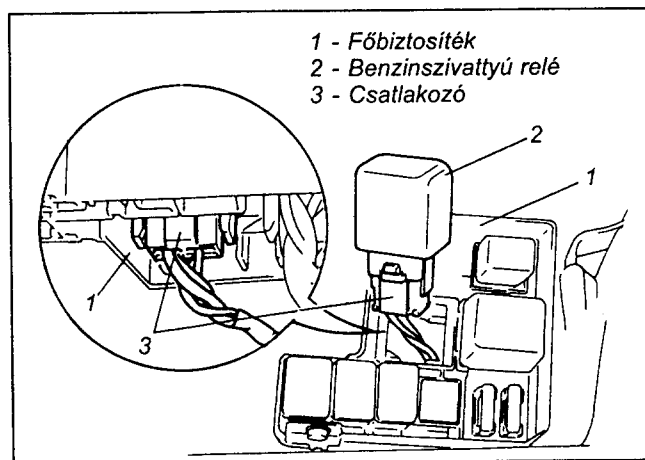
F:8. ábra  
Szívótér abszolútnyomás érzékelője (MAP)



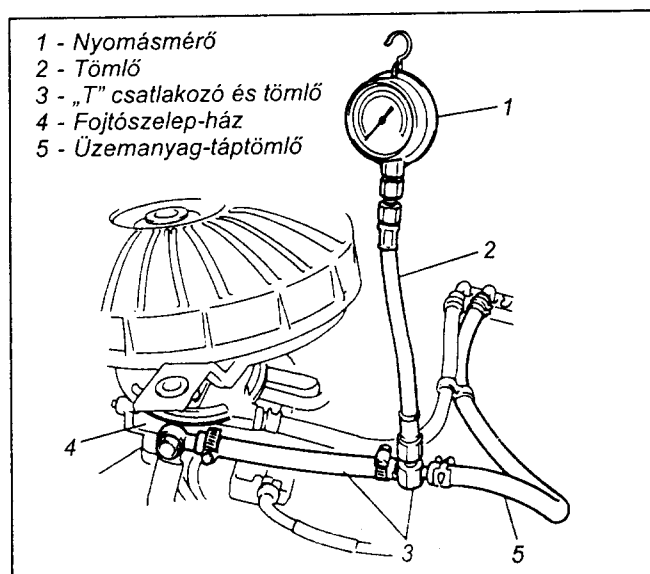
F:9. ábra  
Diagnosztikai csatlakozó „B” kivezetésének letestelése



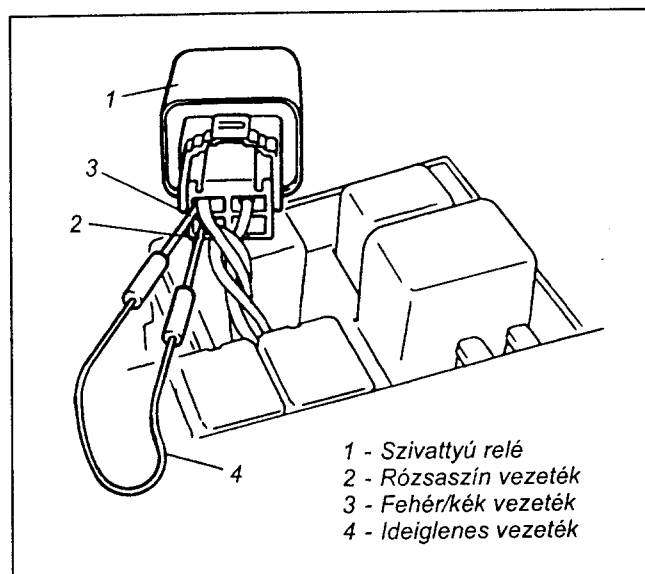
F:10. ábra  
Alapjáratú állítócsavar (IAC-rendszer)



F:11. ábra  
Főbiztosíték-doboz és üzemanyag-szivattyú relé



F:12. ábra  
Üzemanyag-nyomásmérő bekötése



F:13. ábra  
Üzemanyag-szivattyú működtetése

## VIZSGÁLAT

- Csatlakoztasson ellenállásmérőt az érzékelő kivezetéseihez.
- Mérje meg a hűtővíz hőmérsékletét és az érzékelő ellenállását.
- Az előírt adatoktól való eltérés esetén az érzékelőt cserélni kell (a vizsgálat kiszertelt érzékelővel, vízbemerítéssel is elvégezhető, de előtte a hűtési rendszert nyomásmentesíteni kell).

## Levegőhőmérséklet érzékelője (ATS)

A műszaki adatok és az ellenállásmérés módszere azonos az előző pontban leírtakkal. Itt természetesen a kiszertelés követően a vízbemerítés és a víz melegítésének módszereit kell alkalmazni.

## Termoviasz levegőszelep (IAC-rendszer)

## VIZSGÁLAT

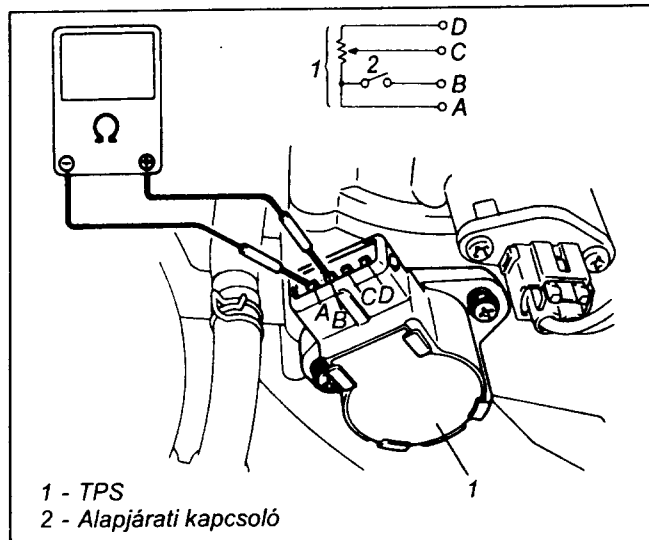
- Szerelje le a fojtószelepházat és válassza szét a felső- és alsórészt.
- Szerelje le az alsórésztől a vízhőmérséklet-érzékelőt.
- Merítse az alsórészt vízbe. Ellenőrizze, hogy a víz hőmérsékletének növelésekor a szelep folyamatosan záródik-e. 80 °C-on a szelepnak teljesen be kell zárnia.

## Befecskendező szelep

A szelep mágnes-tekercsének ellenállása 20 °C-on	0,5-1,5 Ω
A porlasztóval sorba kötött előtét-ellenállás	1,9-2,1 Ω

## VIZSGÁLAT

- Levett akkumulátor negatív kábelnél vegye le a befecskendező szelep villamos csatlakozását.
- Ohm-mérővel mérje meg a szelep mágnes-tekercsének ellenállását. Eltérés esetén a porlasztót ki kell cserélni (F:16. ábra).
- Szerelje le a komplett levegősűrőt, de a hőmérséklet-érzékelőt ne bontsa meg.
- Kösse vissza a porlasztó villamos csatlakozását és figyelje meg a porlasztás képét. Ha a szórás kúp nem megfelelően nyitott, akkor a szelepet ki kell cserélni. Ha egyáltalán nincs befecskendezés, akkor az üzemanyag ill. villamos csatlakozások területén kell a hibát keresni.



F:14. ábra  
Fojtószelepállás-érzékelő ellenőrzése

- Ellenőrizze, hogy a szelep működésének leállításakor (indítózás abbahagyása) nem érzékelhető-e további üzemanyag-szivárgás. A szivárgás mértéke legfeljebb 1 csepp lehet percenként, ennek túllépése esetén is sejtetni kell a porlasztót.

## Alapjáratú fordulatszámot szabályozó mágnesszelep (IAC-rendszer)

Mágnesszelep ellenállása: 30-33 Ω.

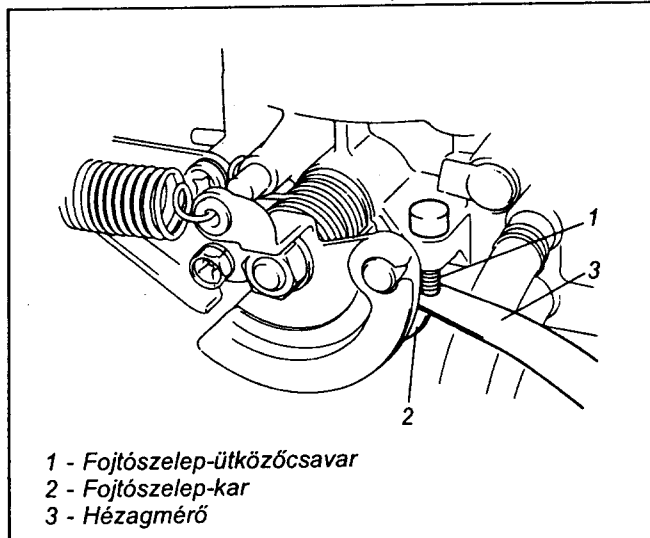
## VIZSGÁLAT

- Vegye le a mágnesszelep villamos csatlakozóját (gyújtáskapcsoló OFF állásban).
- Mérje meg az ellenállást a mágnesszelep kivezetései között. Ha nem felel meg az előírtnak, akkor cserélje ki a mágnesszelepet.
- Melegítse fel a motort normál üzemi hőmérsékletre.
- Járó motornál a mágnesszelep szétkapcsolt állapotában húzza le a mágnesszelep alsó tömlőjét. Ellenőrizze, nem szívódik-e levegő a mágnesszelepbe.
- Ugyanebben az állapotban csatlakoztasson 12 volt feszültséget a mágnesszelep kivezetéseire.
- Ellenőrizze, szívódik-e levegő a mágnesszelepbe (F:17. ábra).
- Ha az ellenőrzések eredménye nem kielégítő, a mágnesszelepet ki kell cserélni.

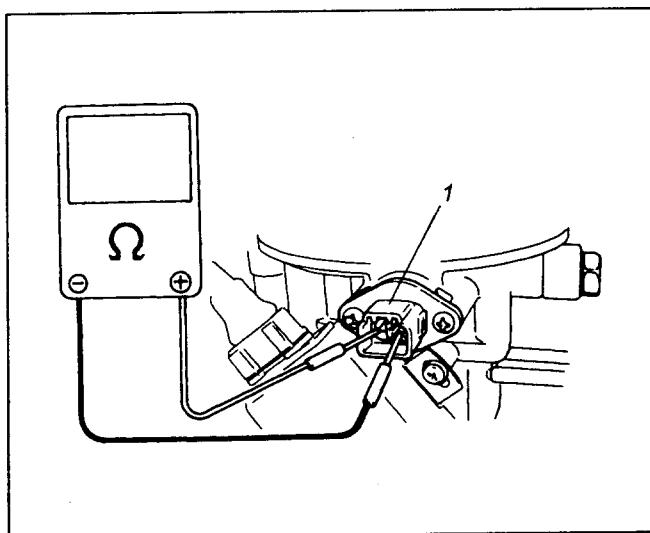
## Alapjárat-szabályozó léptetőmotor (ISC-rendszer)

## VIZSGÁLAT

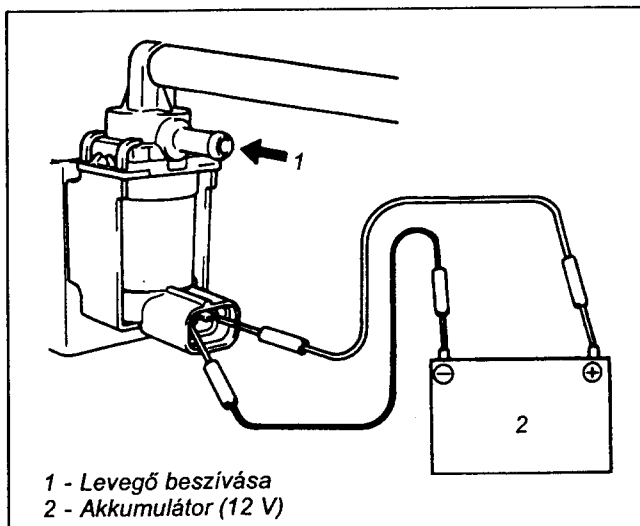
- Melegítse a motort üzemi hőmérsékletre.
- Szervizvezetékkel tesztelje le a diagnosztikai csatlakozót és csatlakoztasson feszültségmérőt, amint azt az alapjáratú fordulatszám beállításánál leírtuk.
- Ellenőrizze, hogy a feszültség (terhelés) szint a rákapcsolt elektromos terheléseknek (világítás, hűtőventilátor, stb.) megfelelően változik és hogy az ISC tolatyúja is együtt mozog-e a változással (F:18. ábra).
- Állítsa le a motort és hagyja lehűlni, majd ellenőrizze, hogy a gyújtáskapcsoló egyszeri bekapcsolásakor az ISC tolatyúja elmozdul-e (F:19. ábra).
- Lekötött csatlakozónál ellenőrizze az ISC-egység teker-cselését. A mért ellenállásnak 3-50 Ω értékűnek kell lennie.
- Az ISC-egységen beállítást végezni vagy javítani nem szabad. A gyártó azt pontosan beállította, ezért ne szerelje szét, és ne szerelje le a fojtószelepházról sem.



F:15. ábra  
Hézagmérő behelyezése a fojtószelep-ütközőcsavarhoz

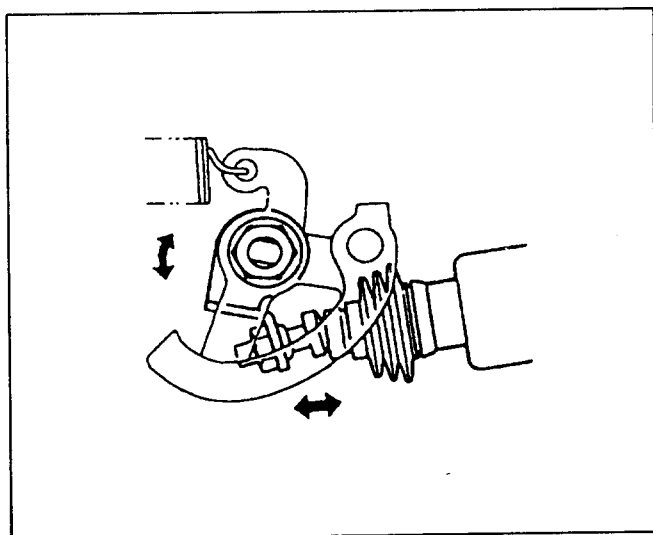


F:16. ábra  
Befecskendező-szelep ellenállásának mérése

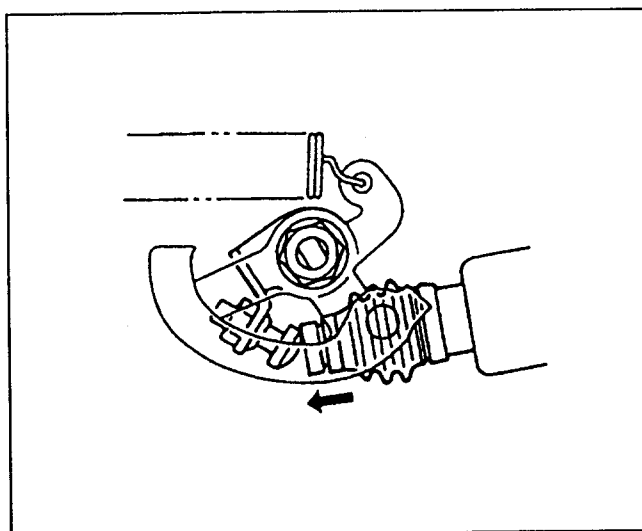


1 - Levegő beszívása  
2 - Akkumulátor (12 V)

F:17. ábra  
ISC mágnesszelep működésének ellenőrzése



F:18. ábra  
ISC egység működése villamos terhelés  
bekapcsolásakor



F:19. ábra  
ISC egység működése  
gyújtás bekapcsolásakor

# GYÚJTÁSI RENDSZER

MŰKÖDÉSI LEÍRÁS..... [1]	ELOSZTÓ VIZSGÁLATA ..... [4]
LEVEGŐ-ÜZEMANYAG KEVERÉKET	GYÚJTÁS BEÁLLÍTÁSA ..... [5]
GYÚJTÓGYERTYÁK ..... [2]	ELOSZTÓ KI- ÉS BESZERELÉSE ..... [6]
GYÚJTÓTEKERCS ..... [3]	DIAGNOSZTIKAI RENDSZER ..... [7]

## MŰKÖDÉSI LEÍRÁS..... [1]

Az ESA rövidítéssel jelölt, elektronikus szabályozású gyújtási rendszerrel az egyes szenzoroktól érkező jelek, valamint a memóriában tárolt adatok alapján határozza meg az elektronikus vezérlőkészülék (ECU) a gyújtás időpontját. Az így létrehozott gyújtási jel a gyújtókészülékbe kerül, ahol félvezetők segítségével történik meg a primer áramkör megszakítása. A gyújtószikrához szükséges nagyfeszültséget a gyújtótekercs állítja elő és azt a vezérműtengelyről meghajtott elosztó továbbítja az egyes gyújtógyertyákhoz (G:1. ábra).

Indításkor (és 500/min fordulat alatt) a beállított kezdőelőgyújtás 5° ill. 6° az FHP előtt. Nagyobb fordulatszámra és terhelésnél ehhez a szögértékhez hozzáadódik az alapelőgyújtás és a mindenkor üzemállapotnak megfelelő korrekciós gyújtási szögérték.

## GYÚJTÓGYERTYÁK ..... [2]

Ellenőrizze:

- az elektródák fogyását,
- a koromlerakódást,
- a szigetelők épségét.

Ha bármiféle rendellenességet talál, állítsa be az elektróda-hézagot, tisztítsa meg gyújtógyertya tisztítóval, vagy cserélje ki előírt típusú gyertyával. Elektródahézag: 0,7-0,8 mm (G:2. ábra).

Motor	Márka	Hőérték
1,0/1,3L	NGK NIPPON DENSO	BP6ES (BPR6ES) W20EP-U (W20EPR-U)
1,6L	NGK NIPPON DENSO	BKR6E (BK6E) K20PR-U (K20P-U)

## GYÚJTÓTEKERCS ..... [3]

Vizsgálat:

- Húzza ki a nagyfeszültségű kábelt.
- Vegye le a gyújtótekercs csatlakozót.
- Mérje meg a primer- és szekundertekercs ellenállását (G:3. ábra).

Gyújtótekercs ellenállása (20 °C-on)	
Primer	0,87 - 1,05 Ω
Szekunder	11,2 - 15,2 kΩ

- Ha az ellenállás az előírt értéktől eltér, cserélje ki a gyújtótekercsset.

## ELOSZTÓ VIZSGÁLATA ..... [4]

### Elosztófedél és forgórész

Ellenőrizze, hogy nem repedt-e a fedél és a forgórész, és hogy kivezetéseik nem kopottak, vagy korrodáltak-e. Ha szükséges, cserélje ki azokat.

### Jelfogórész légrés

- Szerelje ki az elosztófedelelet és a forgórészt.
- Hézagmérővel mérje meg a jelfogórész foga és a jeladó közti légrést (G:4. ábra). Jelfogórész légrés ("a"): 0,2-0,4 mm.
- Ha a légrés az előírt értéktől eltér, lazítsa meg a jeladó rögzítőcsavarjait. Lapos csavarhúzóval használva mozgassa el a jelfogót és állítsa be a hézagot az előírt értékre. A beállítás után húzza meg a csavarokat és újra ellenőrizze a hézagot.
- Szerelje vissza az elosztófedelelet.

### Jelfogó tekercs (CAS) ellenállása

- Húzza szét az elosztóvezeték csatlakozóját.
- Ohmmérővel mérje meg a jelfogótekercs ellenállását (G:5. ábra). Jelfogó tekercs ellenállása (20°C-on): 230±25 Ω.

Ha az ellenállás eltér az előírt értéktől, cserélje ki a jeladót a következő módon:

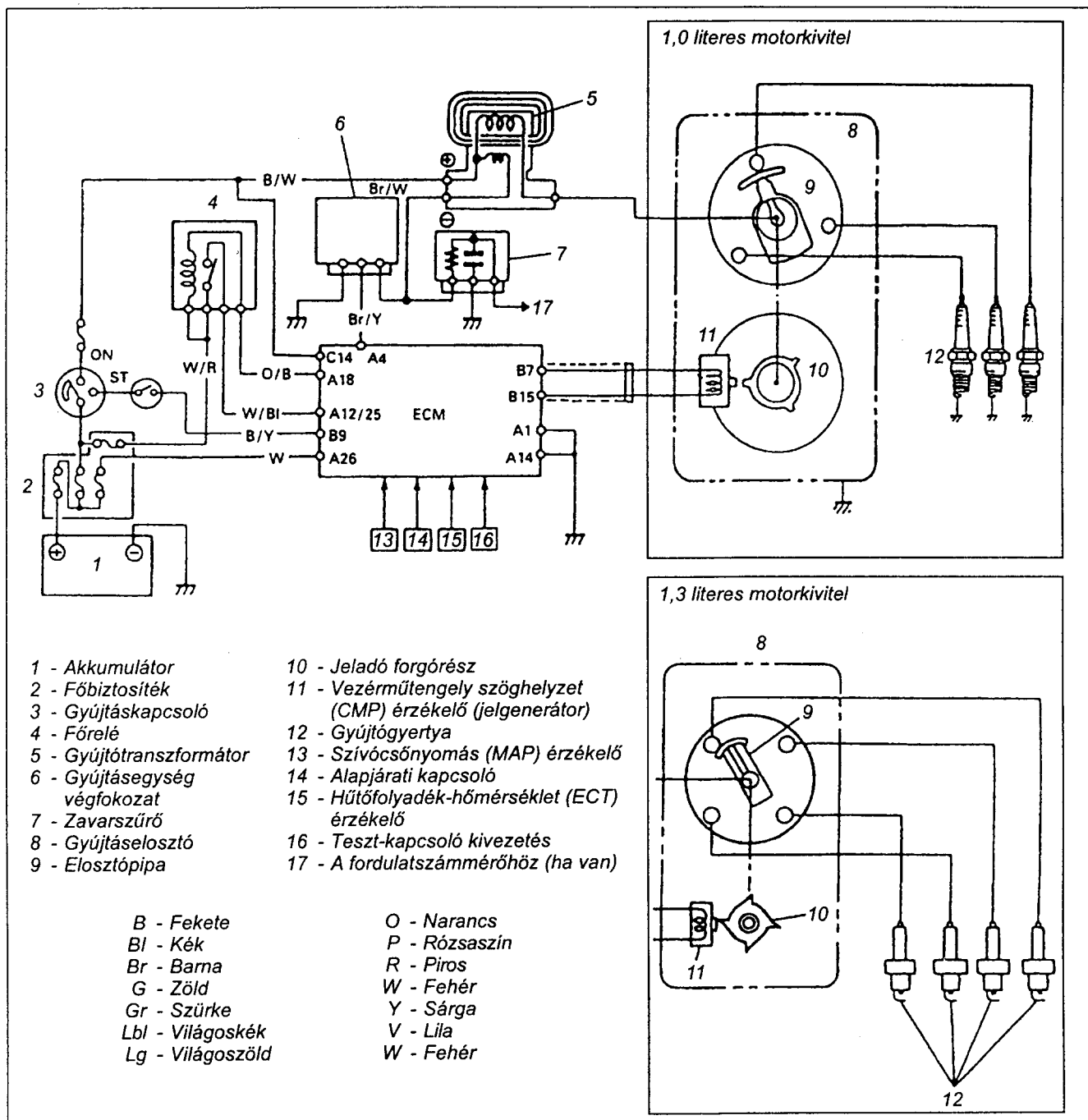
- Szerelje ki az elosztófedelelet és forgórészt.
- Csavarja ki a jeladó rögzítő csavarokat és a vezeték bilincs csavarokat.
- Cserélje ki a jeladót.
- Állítsa be a jeladó légrését az előírt értékre a korábban leírt módon.
- Szerelje vissza a forgórészt, az elosztófedél tömítését és az elosztófedelelet.

## GYÚJTÁS BEÁLLÍTÁSA ..... [5]

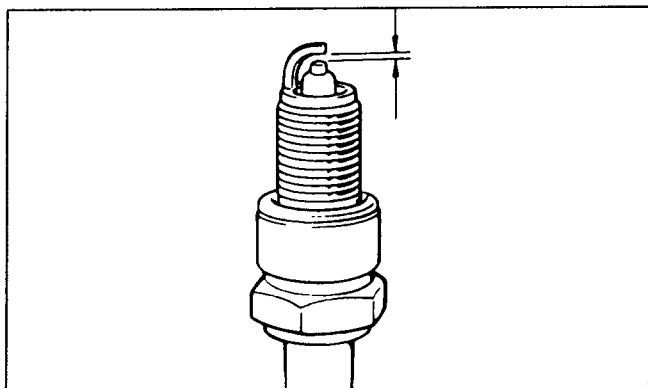
- Indítsa be a motort és melegítse fel normál üzemi hőmérsékletre.
- Győződjön meg róla, hogy a gyújtást kivéve valamennyi villamos terhelés ki van kapcsolva.
- Ellenőrizze, hogy az alapjárat az előírt értéken belül van. (850±50/min). Automata sebességváltónál: 900±50 f/min.
- Kösse a gyújtásvizsgáló stroboszkóp lámpát az 1.sz. gyújtókábelre.
- Vegye le a gyújtótekercs melletti diagnosztikai csatlakozó fedelét.
- Kösse össze a diagnosztikai csatlakozó D és E kivezetését vagy kösse testre az E kivezetést szervizvezetékekkel úgy, hogy az előgyújtás az alapérték legyen (G:6. ábra).
- A stroboszkóp lámpával ellenőrizze, hogy az alapbeállítás az előírt értéken belül van (G:7. ábra).

	1,0 L modellek	1,3 L modellek
Alap előgyújtás (alapjáraton)	5±1° Fhp-előtt	6±1° Fhp-előtt
Gyújtási sorrend	1 - 3 - 2	1 - 3 - 4 - 2

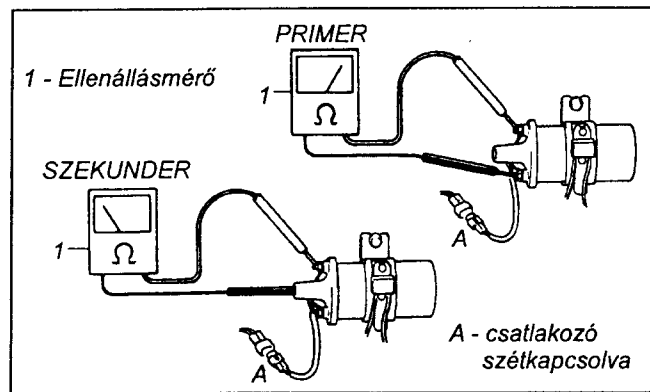
- Ha az előgyújtás az előírt értékeken kívül esik, lazítsa meg a peremes csavarokat, és az elosztó egységnek a járó motor melletti elforgatásával állítsa be az előgyújtást, majd húzza meg a csavarokat.



G:1. ábra  
Elektronikus vezérlésű gyújtás (ESA) kapcsolási rajza

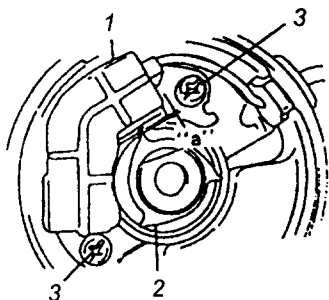


G:2. ábra  
Gyújtógyertya elektródahézagja



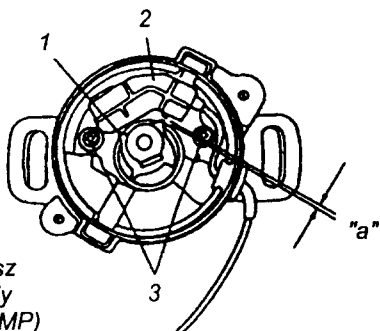
G:3. ábra  
Gyújtótekerecs ellenállásának mérése

## 1,0 L motorkivitel



- 1 - Érzékelő tekercs  
2 - Jeladó forgórész  
3 - Csavarok

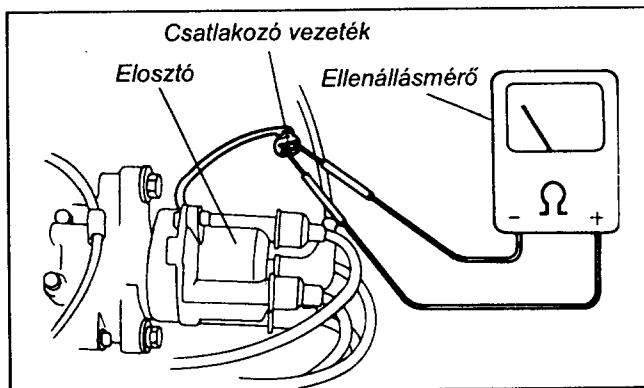
## 1,3 L motorkivitel



- 1 - Jeladó forgórész  
2 - Vezérműtengely szög helyzete (CMP) érzékelő (jelgenerátor)  
3 - Csavarok

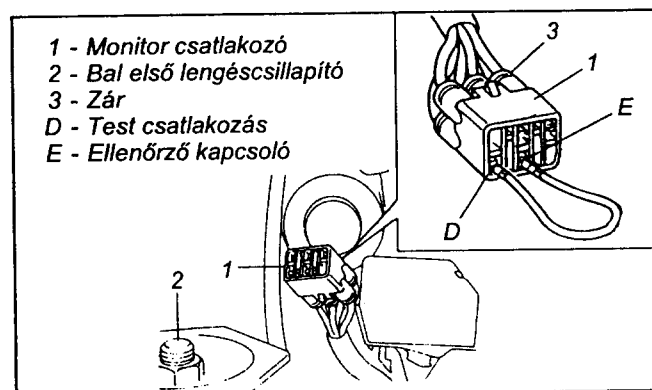
G:4. ábra

Légrés ellenőrzése a jeladónál



G:5. ábra

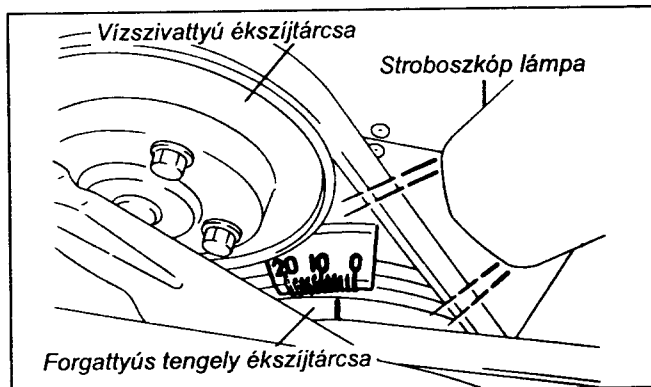
Jelfogó tekercs ellenállásának mérése



- 1 - Monitor csatlakozó  
2 - Bal első lengéscsillapító  
3 - Zár  
D - Test csatlakozás  
E - Ellenőrző kapcsoló

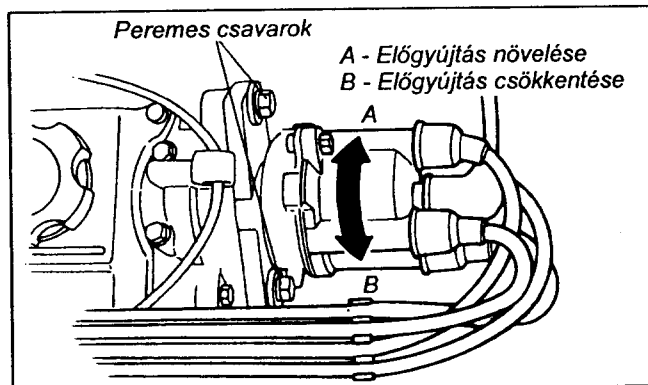
G:6. ábra

Diagnosztikai csatlakozó érintkezőinek kötése



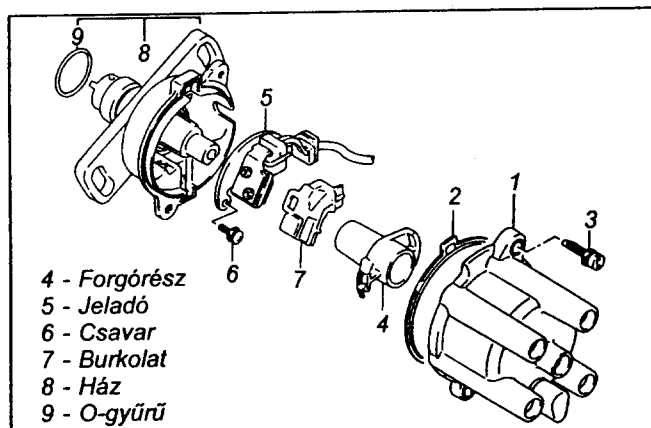
G:7. ábra

Előgyújtás ellenőrzése stroboszkóp lámpával



G:8. ábra

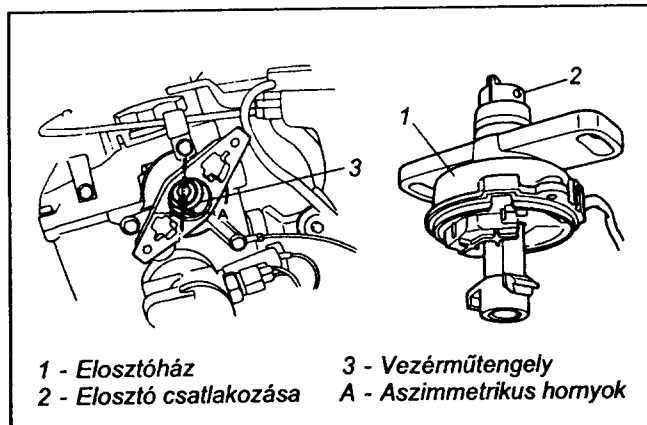
Alapelőgyújtás beállítása



- 4 - Forgórész  
5 - Jeladó  
6 - Csavar  
7 - Burkolat  
8 - Ház  
9 - O-gyűrű

G:9. ábra

Elosztószerkezet alkatrészei



- 1 - Elosztóház  
2 - Elosztó csatlakozása  
3 - Vezérműtengely  
A - Aszimmetrikus homyok

G:10. ábra

Elosztóhorony és csatlakozás

- Az alapelőgyújtás ellenőrzése és/vagy beállítása után vegye le a szervizvezetékét a diagnosztikai csatlakozóról.
- Alapjáraton járó motornál (a tesztkapcsoló kivezetés testeletlen, az alapjárat kapcsoló ON állásban, és a gépkocsi áll) ellenőrizze, hogy a gyújtás kb. 12° a Fhp előtt. (A 12°-tól néhány fokkal való állandó eltérés nem jelent rendellenességet, hanem bizonyítja az elektronikus előgyújtás szabályozó rendszer működését.) Ellenőrizze azt is, hogy a motor fordulatszámának növelése növeli az előgyújtás mértékét. Ha a fenti ellenőrzési eredmények nem kielégítőek, ellenőrizze a TPS-t (fojtószeleplálás kapcsolót) és a diagnosztikai csatlakozó áramkörét.

## ELOSZTÓ KI- ÉS BESZERELÉSE ..... [6]

### Kiszzerelés

- Kösse le az elosztóvezeték csatlakozót.
- Csavarja ki az elosztófedél csavarokat és vegye le a fedelet.
- Csavarja ki az elosztó peremes csavarjait.
- Húzza ki az elosztóház egységet.

### Visszaszerelés

- Helyezze az elosztót fedél nélkül a vezérműtengelyre. Ráhelyezéskor illessze az elosztó tengelykapcsoló körmeit

a vezérműtengely hornyaiba. Az elosztó tengelykapcsoló körmei aszimmetrikusan vannak elhelyezve. Ezért, ha a körmök nem illeszkednek a hornyokba, forgassa el az elosztó-tengelyt 180 fokkal és próbálja meg újra (G:10. ábra).

- Csavarja be a peremes csavarokat.
- Ellenőrizze, hogy a forgórész jó állapotban van-e.
- Vizsgálja meg az elosztófedelet, és szükség szerint tisztítsa meg vagy cserélje ki.
- Ellenőrizze, hogy az elosztófedél tömitése jól illeszkedik-e, majd helyezze fel a fedelet és rögzítse csavarokkal.
- Csatlakoztassa az elosztóvezeték csatlakozót.

## DIAGNOSZTIKAI RENDSZER ..... [7]

A motor üzemanyag-befecskendezését és gyújtását egyaránt az ECU szabályozza. Ez a rendszer, amint azt az előző fejezetben már részletesen bemutattuk, öndiagnosztikai funkcióval is rendelkezik, melynek körébe a gyújtás is bele tartozik. A diagnosztikai csatlakozónál kiolvasható 41-es és 42-es kódszám vonatkozik a gyújtási rendszer hibáira. A 42-es hibakód jelzi, hogy az elosztóházban elhelyezett induktív gyújtási jeladótól nem érkezik feszültségjel az ECU-hoz, miközben az indítómotort működtetjük. A 41-es kódszám a gyújtási szükségüzem-jelre vonatkozik.



# HŰTÉSI ÉS FŰTÉSI RENDSZER

HŰTŐFOLYADÉK UTÁNTÖLTÉSE ÉS CSERÉJE .....	[1]
TERMOSZTÁT.....	[2]
VENTILÁTOR HŐÉRZÉKELŐ KAPCSOLÓ.....	[3]

HŰTŐFOLYADÉK UTÁNTÖLTÉSE ÉS CSERÉJE .....	[1]
--	-----

A vonatkozó tudnivalókat az "Rendszeres karbantartás" c. fejezetben, az [5] szakaszban ismertettük.

TERMOSZTÁT.....	[2]
-----------------	-----

## Kiszereles

- Kösse le az akkumulátorról a negatív kábelt.
- Engedje le a hűtőberendezésből a hűtőfolyadékot, majd zárja vissza a leeresztő csavart.
- Szerelje le a termosztát fedelét a termosztátházról (H:3. ábra).
- Szerelje ki a termosztátot.

## Vizsgálat

- Bizonyosodjon meg arról, hogy a termosztát légtelenítő szelepe nem szennyezett-e. Ez a szelep elzáródhat, amitől a motor túlmelegedhet (H:4. ábra).
- Ellenőrizze, hogy a felfekvési felület mentes minden idegen anyagtól, amelyek megakadályozhatnák a szelep megfelelő záródását.

Ellenőrizze a termosztatikus viaszzelem mozgását vízbemerítéssel. Ha a szelep az előírt hőmérséklet alatt vagy felett kezd nyitni, a termosztát egységet ki kell cserélni egy új termosztátra.

Két típusú termosztát van, A és B jelzésű. Mindkettő használat a jármű előírásaitól függ. A hőmérséklet, amelynél a szelep nyitni kezd, a termosztátra van bélyegezve. Cserénél feltétlenül vegye figyelembe a bebélyezett hőmérsékletet.

Termosztát működési pontosság	±2,8°C	
Termosztát betűjele	A	B
Hőmérséklet, melynél a szelep nyitni kezd	82°C	88°C
Hőmérséklet, melynél a szelep teljesen kinyit	95°C	100°C

A beszerelés a leírtakkal fordított sorrendben végezhető el.

VENTILÁTOR HŐÉRZÉKELŐ KAPCSOLÓ.....	[3]
--	-----

## Kiszereles

- Kösse le az akkumulátor negatív vezetékét.
- Engedje le a hűtőberendezésből a hűtőfolyadékot.
- Kapcsolja szét az elektromos vezetékeket a hőérzékelő kapcsoló csatlakozójánál.
- Szerelje ki a hőérzékelő kapcsolót a termosztát-házból.

## Vizsgálat

- Kapcsoljon ellenállásmérőt a hőérzékelő kapcsolóra.
- Merítse vízbe a kapcsolót és melegítse a vizet fokozatosan.

HŰTŐ.....	[4]
VÍZSZIVATTYÚ.....	[5]
FŰTŐ ÉS SZELLŐZŐ RENDSZER.....	[6]
FŰTŐ/SZELLŐZŐ VENTILÁTOR .....	[7]
FŰTŐKÉSZÜLÉK .....	[8]

- Ellenőrizze, hogy a kapcsoló "Ki" vagy "Be" kapcsol az alábbi előírásoknak megfelelően. Ha a kapcsoló hibás, cserélje ki.

### A ventilátor hőérzékelő kapcsolójának működési pontossága ± 5 °C

Hűtőventilátor kapcsoló	"A"	"B"
Hőmérséklet, melynél "Be" kapcsol (folytonosság)	min. 93 °C	min. 98 °C
Hőmérséklet, melynél "Ki" kapcsol (nincs folytonosság)	max. 88°C	max. 93 °C

Beszereléskor a kiszereelési műveleteket fordított sorrendben végezze el.

HŰTŐ.....	[4]
-----------	-----

## Zárófedél

A hűtő nyomásbiztosító fedéllel van lezárva. Ez a fedél nyomásszelepet és vákuumszelepet tartalmaz. A nyomásszelep rányomódik a felfekvési felületre egy előre meghatározott erősségű rugó hatására, amely megvédi a hűtőberendezést azáltal, hogy kiengedi a túlnyomást, ha a nyomás rendszerben 0,9 bar-ral megnő.

A vákuumszelep rányomódik a felfekvési felületre egy gyenge rugó hatására és lehetővé teszi a szelep nyitását vákuum fellépésekor, amely lehűléskor a berendezésben képződik és előidézheti a hűtő behorpadását.

## Kiszereles

- Kösse le az akkumulátor negatív vezetékét.
- Engedje le a hűtőfolyadékot a hűtőberendezésből, a leengedő csavar megnyitásával.
- Kapcsolja szét a ventilátor motor elektromos vezetékét a csatlakozónál.
- Kösse le a hűtő bemenet és kimenet tömlőket és a kiegyenlítő tartály tömlőt.
- Szerelje ki a hűtőt és a hűtőventilátor motort.

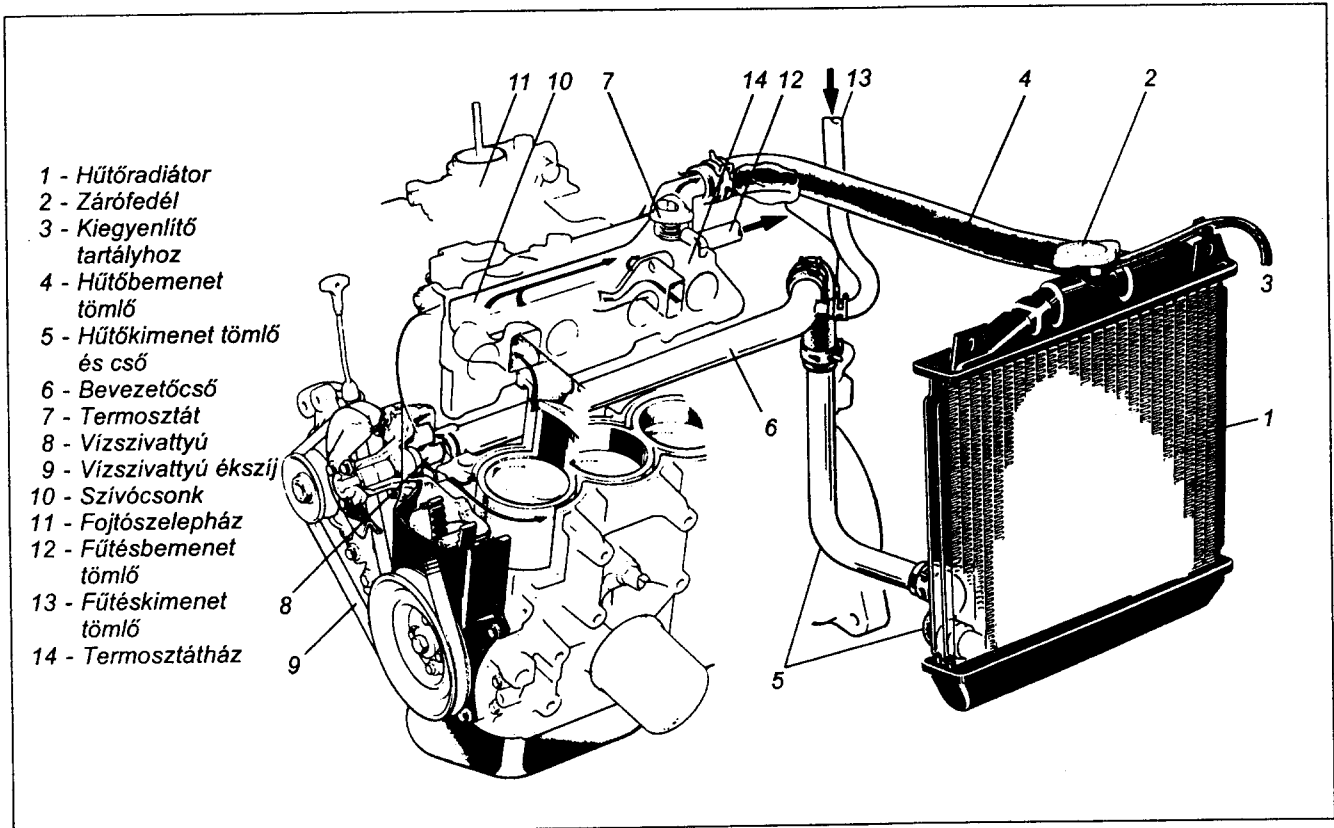
## Vizsgálat

- Ellenőrizze a hűtő szivárgását vagy rongálódását.
- Egyenesítse ki az elgörbült bordákat, ha szükséges.
- Tisztítsa meg a radiátor külső felületét.
- A beszerelés fordított sorrendben történik.
- A feltöltést a „Karbantartás” fejezetben leírtak szerint végezze.

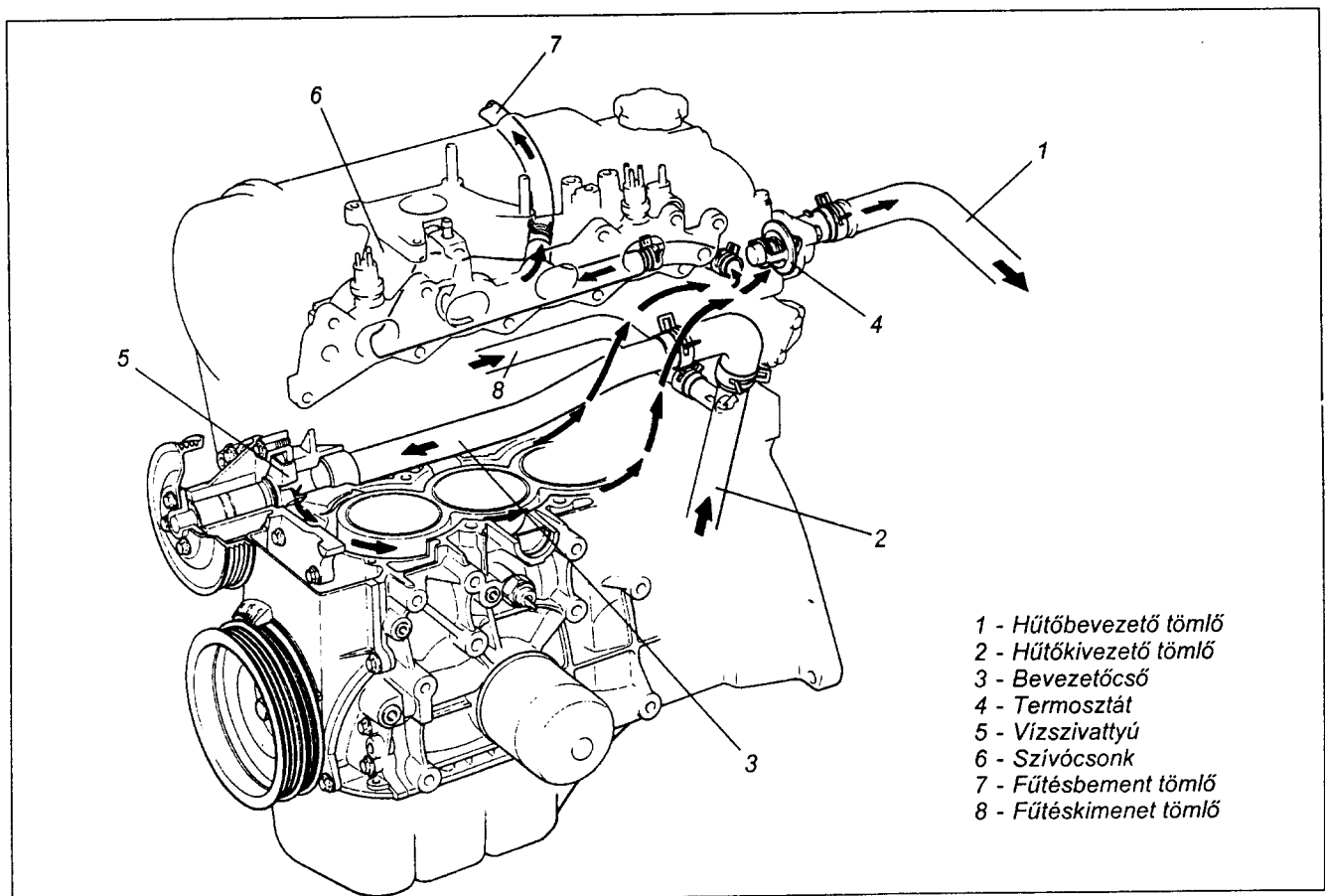
VÍZSZIVATTYÚ.....	[5]
-------------------	-----

## Kiszereles

- Kösse le az akkumulátor negatív vezetékét.
- Engedje le a hűtőberendezésből a hűtőfolyadékot.



H:1. ábra  
 A motor hűtési rendszere (1,0 L és 1,3 L motorok)



H:2. ábra  
 A motor hűtési rendszere (1,6 L motor)

- Szerelje le a vízszivattyú ékszíját, az ékszíjtárcsát és a motor jobb oldali alsó borítását.
- Szerelje le a forgattyús tengely ékszíjtárcsáját négy csavarjának eltávolításával. A vezérmű szíjtárcsa középső csavarját nem kell meglazítani (H:5. ábra)
- Szerelje le a vezérműszíj külső fedelét.
- Távolítsa el a vezérmű szíj feszítőt és a vezérmű szíjat.
- Szerelje ki a vízszivattyú egységet (H:6. ábra)

#### Vizsgálat

A vízszivattyút ne szerelje szét. Ha a szivattyú javításra szorul, cserélje ki egy egységben. Forgassa kézzel a szivattyút a sima működés ellenőrzése céljából (H:7. ábra). Ha nem forog simán, vagy természetellenes zaj hallható, a szivattyút ki kell cserélni.

#### Beszerezés

- Helyezzen új szivattyútömitést a motortömbre.
- Szerelje fel a vízszivattyút a motortömbre. Csavarok és csavaranyák meghúzási nyomatéka: 10-13 Nm.
- A vízszivattyú beszerelése után helyezzen gumitömitést a víz- és az olajszivattyú közé és egy másikat a vízszivattyú és a hengerfej közé (H:8. ábra).
- Szerelje be a vezérműszíj feszítőlapot, feszítőt, feszítőrugót, vezérműszíjat és a vezérműszíj külső fedelet.
- Szerelje fel a forgattyús tengely ékszíjtárcsáját, a szivattyú meghajtó ékszíjat és a motor jobboldali alsó borítását.
- Szabályozza be a vízszivattyú-ékszíj feszességét.
- Kösse vissza a negatív vezetékét az akkumulátornál.
- Töltse fel a hűtőrendszert.

### FŰTŐ ÉS SZELLŐZŐ RENDSZER..... [6]

A gépkocsi fűtő és szellőztető rendszerének fő elemei a szabályozó karok, a ventilátor, a fűtőkészülék és a légcsatornák. A levegőt az elektromotorral meghajtott ventilátor juttatja be a gépkocsi belsejébe. A fűtőtestben a motor által felmelegített hűtővíz kering (bekapcsolt fűtésnél). Szabályozni lehet a ventilátormotor sebességét, a melegítés mértékét és a levegő belépési helyeit és irányát. Így a kívánt hőmérsékletű levegő mindig olyan mennyiségben, oda juttatható, ahol és amikor arra szükség van. A fűtési/szellőzési rendszer felépítését és a levegő-belépő nyílások elhelyezését a H:9. ábra mutatja.

### FŰTŐ/SZELLŐZŐ VENTILÁTOR ..... [7]

#### Kiszerezés

- Vegye le az akkumulátorról a negatív kábelt.
- Kösse szét a ventilátormotor és az előtét-ellenállás csatlakozóját.
- Kösse le a frisslevegő-szabályozó huzalt a ventilátoregységről.
- A kesztyűtartó doboz felső lapjának eltávolítása és a ventilátoregység tartócsavarjainak kihajtása után emelje ki a ventilátor-egységet (H:10. ábra).
- Szerelje ki a ventilátormotort (ha szükséges).

#### Beszerezés

A készülék visszaszerelését az előzőekben leírtakkal ellentétes sorrendben végezze.

#### A ventilátormotor előtét-ellenállása

Az előtét-ellenállás kiszerezéséhez a kesztyűtartó doboz felső lapját kell eltávolítani és akkor az ellenállás már hozzáférhető (H:11. ábra). Az ellenállás kivezetései között ellenállásmérővel ellenőrizhető a szakadásmentes állapot.

### FŰTŐKÉSZÜLÉK ..... [8]

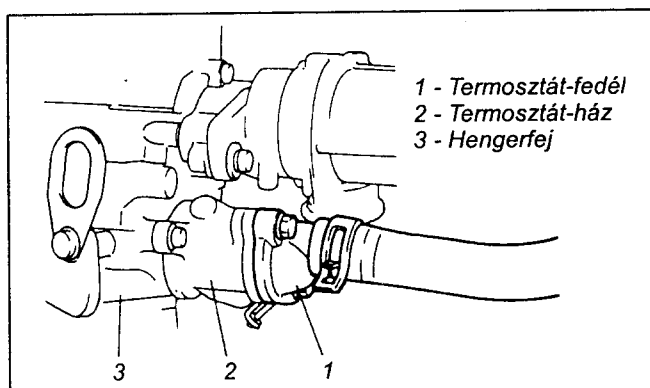
A fűtőkészülék szerkezeti részleteit a H:12. ábra mutatja.

#### Kiszerezés

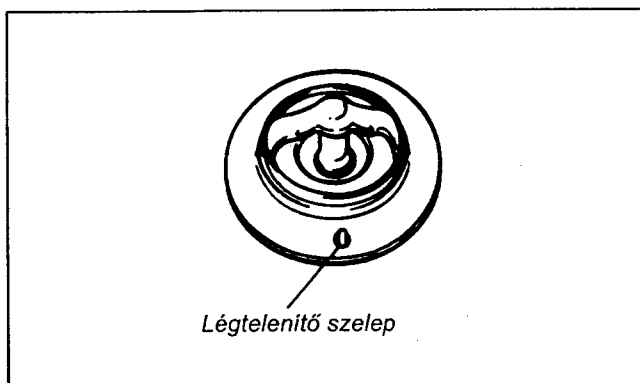
- Vegye le az akkumulátorról a negatív kábelt.
- Engedje le a hűtőfolyadékot a hűtési rendszerből.
- Kösse le a folyadéktömlőket a fűtőkészülékről (H:13. ábra).
- Szerelje le a műszerfalat. Leírása a „Kocsiszekrény és szerelvények” fejezetben olvasható (200. oldal).
- Emelje ki a fűtőkészüléket.
- A fűtőkészülék szétszereléséhez le kell venni a készülék kapcsait, és ki kell szerelni a csavarokat (H:14. ábra).
- Húzza ki a fűtőkészülékből a fűtőtestet (H:15. ábra).

#### Beszerezés

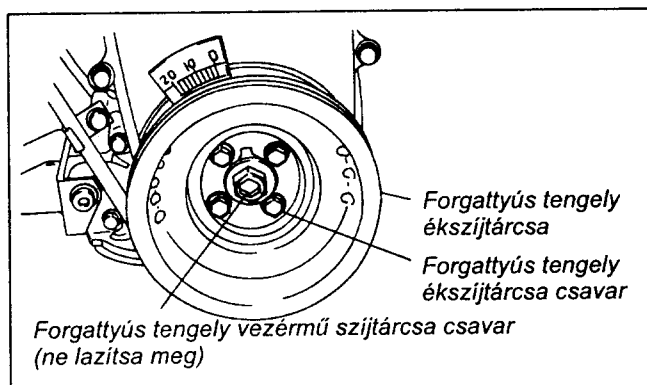
A készülék össze- és beszerelését az előzőekben leírtakkal ellentétes sorrendben végezze. Figyeljen arra, nehogy elektromos kábeleket beszorítson vagy megfeszítsen. A szabályozó huzalokat pontosan állítsa be (H:16. ábra). A hűtési rendszert tölts fel az előírásoknak megfelelően.



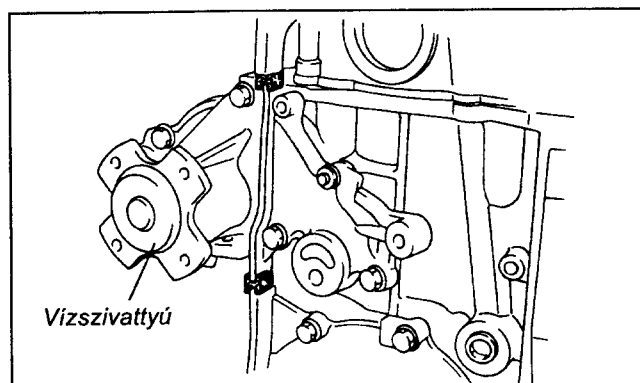
H:3. ábra  
Termostát-fedél leszerelése



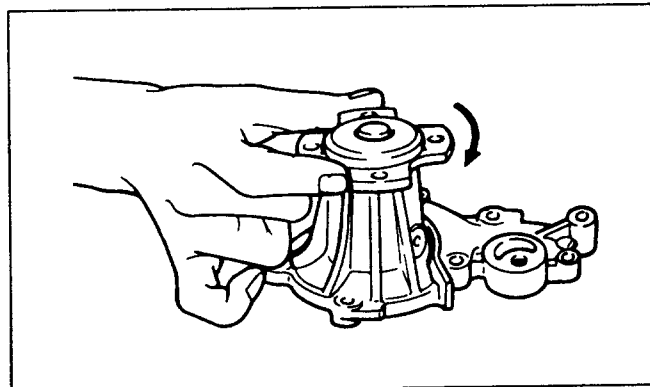
H:4. ábra  
A termostát légtelenítő szelepe



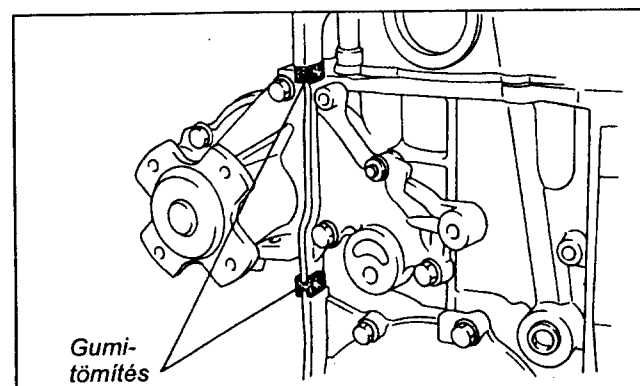
H:5. ábra  
Forgattyús tengely ékszíjtárcsa leszerelése



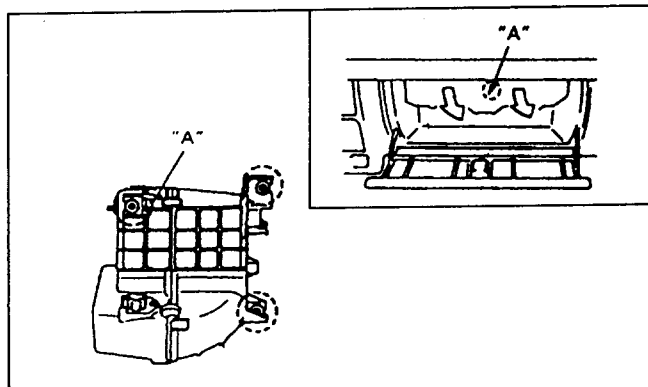
H:6. ábra  
Vízszivattyú leszerelése



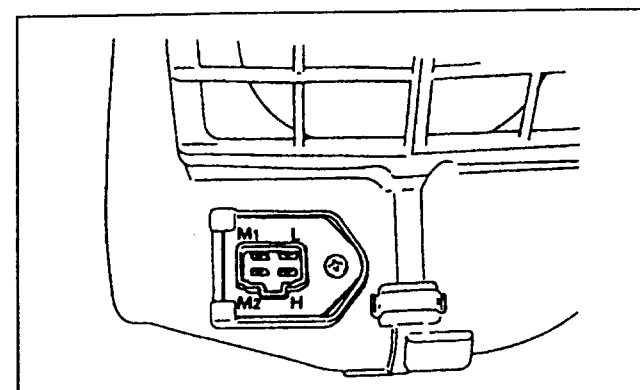
H:7. ábra  
Vízszivattyú ellenőrzése forgatással



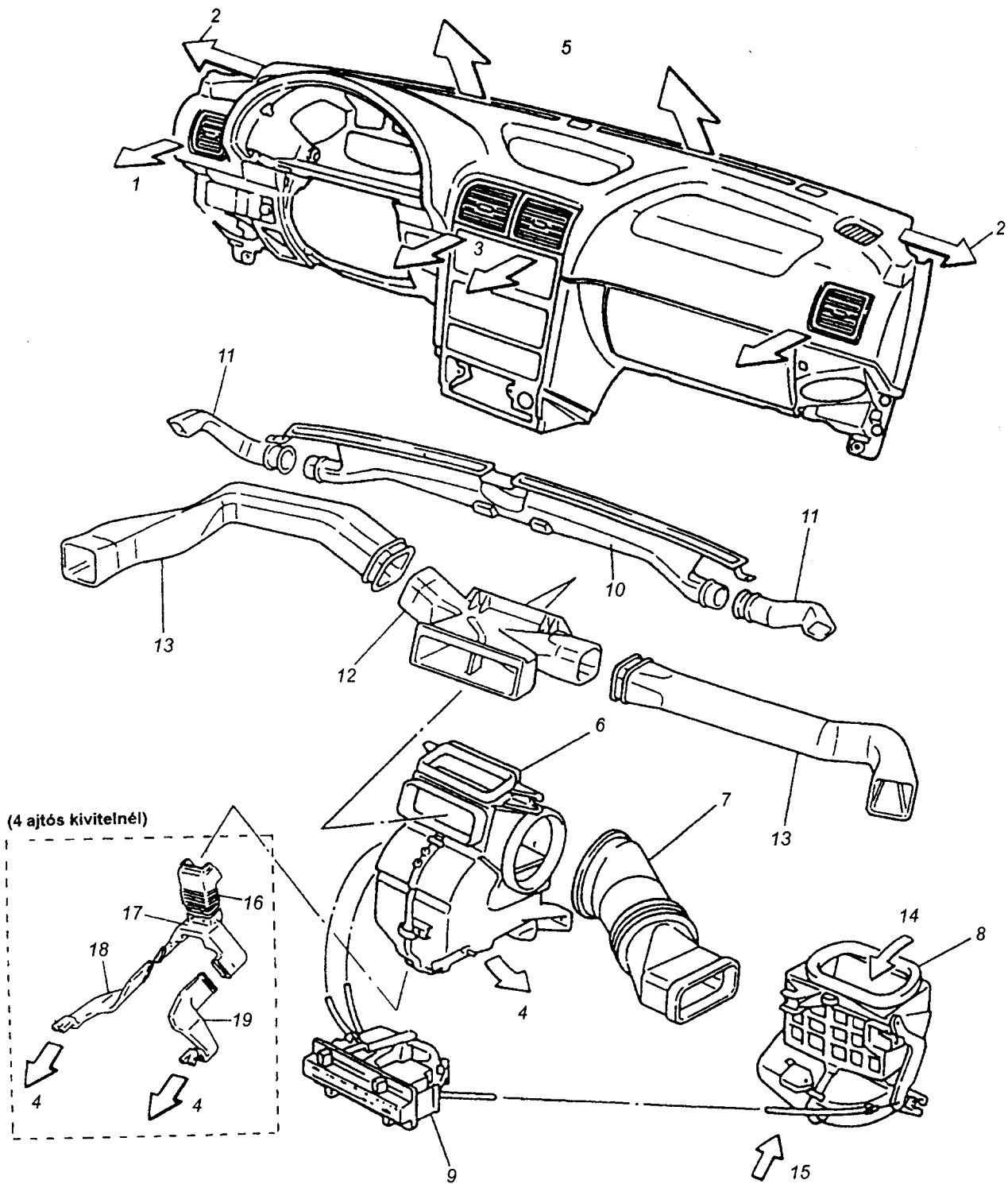
H:8. ábra  
Gumitömítések elhelyezése a vízszivattyú felszerelésénél



H:10. ábra  
A ventilátoregység kiszérése



H:11. ábra  
A ventilátormotor előtét-ellenállásának kiszérése



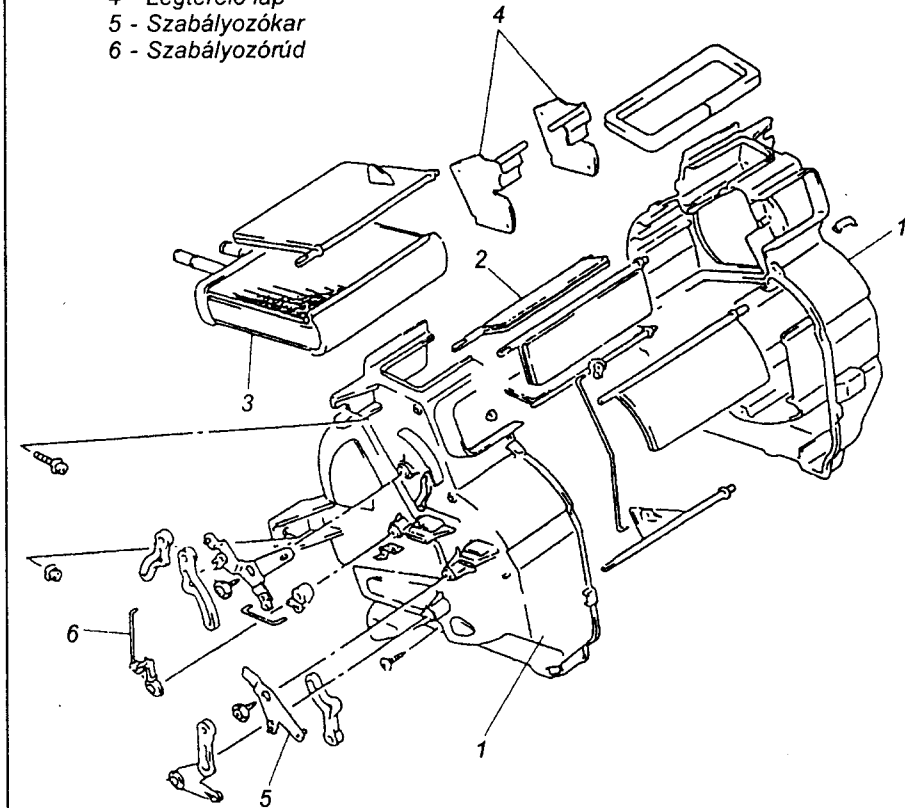
- 1 - Oldalsó szellőzőnyílás  
 2 - Oldalsó páramentesítő  
 kilépőnyílás  
 3 - Középső szellőzőnyílás  
 4 - Alsó szellőzőnyílás  
 5 - Mellső páramentesítő fűvónyílás  
 6 - Fűtőkészülék

- 7 - Légcsatorna  
 8 - Ventilátoregység  
 9 - Szabályozó egység  
 10 - Páramentesítő fűvóka  
 11 - Oldalsó páramentesítő  
 csatorna  
 12 - Középső szellőzőcsatorna

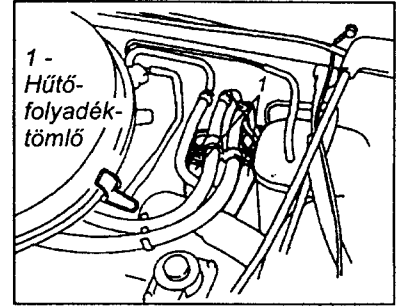
- 13 - Oldalsó szellőzőcsatorna  
 14 - Külső levegő  
 15 - Belső levegő  
 16 - Hátsó 2-es csatorna  
 17 - Hátsó 1-es csatorna  
 18 - Hátsó baloldali tömlő  
 19 - Hátsó jobboldali tömlő

H:9. ábra  
 A fűtési/szellőzési rendszer felépítése

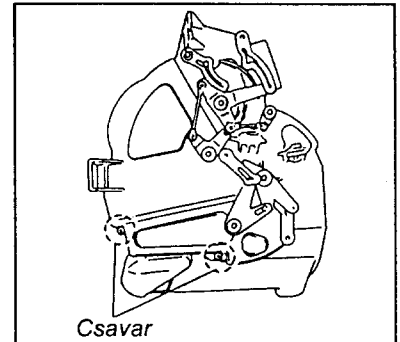
- 1 - Fűtőkészülék burkolata
- 2 - Szabályozólap
- 3 - Fűtőtest
- 4 - Légtérelő lap
- 5 - Szabályozókar
- 6 - Szabályozórúd



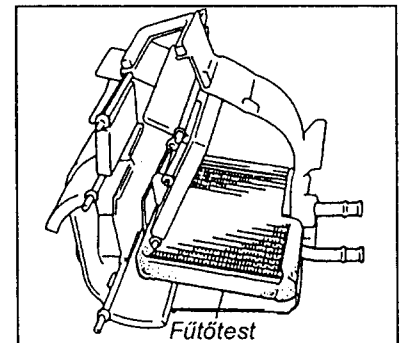
H:12. ábra  
A fűtőkészülék szerkezete



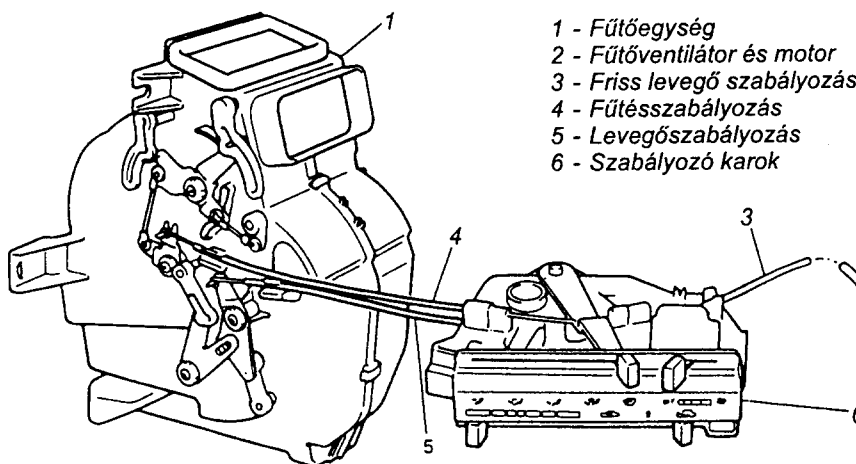
H:13. ábra  
Folyadék-tömlők lekötése a fűtőkészületről



H:14. ábra  
A fűtőkészülék szétszerelése

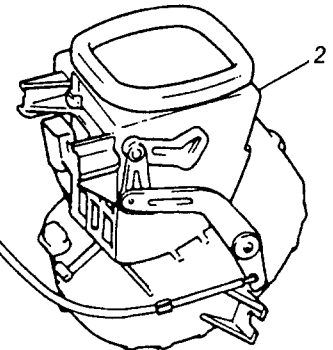


H:15. ábra  
A fűtőtest kiemelése a fűtőkészülekből



H:16. ábra  
A fűtő/szellőző egység szabályozó huzaljai

- 1 - Fűtőegység
- 2 - Fűtőventilátor és motor
- 3 - Friss levegő szabályozás
- 4 - Fűtésszabályozás
- 5 - Levegőszabályozás
- 6 - Szabályozó karok



# TENGELYKAPCSOLÓ

BEVEZETÉS.....	[1]
TENGELYKAPCSOLÓ-PEDÁL BEÁLLÍTÁSA .....	[2]
HIDRAULIKUS MŰKÖDTETÉS: FŐHENGER.....	[3]

HIDRAULIKUS MŰKÖDTETÉS: MUNKAHENGER .....	[4]
FEDÉL, TÁRCSA ÉS LENDKERÉK .....	[5]
KINYOMÓ SZERKEZET.....	[6]

## BEVEZETÉS..... [1]

A Swift modellek tengelykapcsolója egytárcsás, száraz rendszerű, tányérrugós nyomólappal. Típustól függően mechanikus (huzalos) illetve hidraulikus működtető szerkezetet alkalmaz a gyártó. A nyomótárcsa a fedéllel együtt egységes szerkezetet alkot, mely hiba esetén csak egy darabban cserélhető. Ugyanez vonatkozik a torziós rugózású súrlódó tárcsára is.

A tengelykapcsolóhoz, például a tárcsa kicserélése céljából, csak a sebességváltó kiszerelese után lehet hozzáférni. Ezért minden olyan esetben, amikor a motort vagy a sebességváltót a gépkocsiból ki kell szerelni, a tengelykapcsoló elemeinek ellenőrzését feltétlenül végezze el.

## TENGELYKAPCSOLÓ-PEDÁL BEÁLLÍTÁSA ..... [2]

### A pedálmagasság beállítása

A tengelykapcsoló pedál magassági helyzete akkor megfelelő, ha kb. 8 mm-rel magasabban áll a fékpedálnál. A magasság szabályozása a pedáltartón lévő állítócsavar és ellenanya segítségével végezhető el.

### A holtjáték beállítása

- Nyomja le a tengelykapcsoló pedált annyira, amíg nem érzi a működtetési ellenállást. Mérje le ezt a pedál-elmozdulást (1:2. ábra). Ez a holtjáték akkor megfelelő, ha értéke 15-20 mm.
- Ha helyesbítés szükséges, akkor a tengelykapcsoló huzal túlsó végénél, az állítóanya elforgatásával tudja a megfelelő értéket szabályozni (1:3. ábra).
- A szabályozást követően a motor működése közben ellenőrizze a tengelykapcsoló megfelelő működését.

### Tengelykapcsoló működtető huzal

A huzal kiszerelese:

- Vegye le a huzal végéről az állítóanyát és vegye ki a csatlakozó csapot.
- Vegye ki a két csavart a motorházfalról, vegye le a huzalvéget a pedálról, majd vegye ki a huzalt (1:4. ábra).

A huzal beszerelése:

- Zsírozza meg a huzalvég-hurkot és a csatlakozó csapot, mielőtt beszerelné a huzalt.
- Az utastér felől hurkolja rá a huzalvéget a pedálra, majd csatlakoztassa a huzalt és a csapot.
- A csatlakozó peremet helyre illesztés előtt vizálló tömitőanyaggal kenje be, majd csavarozza fel a motorházfalra.
- Állítsa be a pedál holtjátékát az előzőekben leírtak szerint.

### A pedálmagasság beállítása hidraulikus működtetésnél

- Ellenőrizze a tengelykapcsoló pedálnak a padlólemezről mért távolságát (1:5. ábra). A megfelelő érték: 185-195 mm.

- Ha helyesbítés szükséges, akkor a főhenger nyomórúdján lévő kengyel ellenanyájának meglazítása után a nyomórúd a szükséges mértékben forgassa be- illetve kifelé.
- A szabályozás befejeztével az ellenanyát ismét húzza meg.

### A működési út beállítása a tengelykapcsoló pedálnál

- Nyomja le ütközésig a pedált és mérje meg a „B” távolságot. Az „A” és „B” távolság ismeretében számítsa ki a „C” működési úthosszt. Megfelelő értéke: 130-140 mm (1:5. ábra).
- Ha helyesbítés szükséges, akkor azt a padlólemeznél lévő ütközőcsavar beállításával végezheti el.

### A holtjáték beállítása

- Nyomja le a tengelykapcsoló pedált annyira, amíg nem érzi a működtetési ellenállást. Mérje le ezt a pedál-elmozdulást (1:5. ábra-„D”). Ez a holtjáték akkor megfelelő, ha értéke 7-14 mm.
- Ha a mért érték nem megfelelő, akkor ellenőrizze a pedálkar és a főhenger állapotát. Hiba esetén szükség szerint cseréljen.

### A főhenger nyomórúd játékanak ellenőrzése

- A tengelykapcsoló pedált kézzel óvatosan lefelé nyomva, tapintsa ki az érezhető ellenállási pontot (1:6. ábra-„E”). Ez az „üres” elmozdulás legfeljebb 3 mm lehet.
- Nagyobb játék észlelése esetén a hibás elemeket (kengyelcsap, pedálkar) cserélje újra.

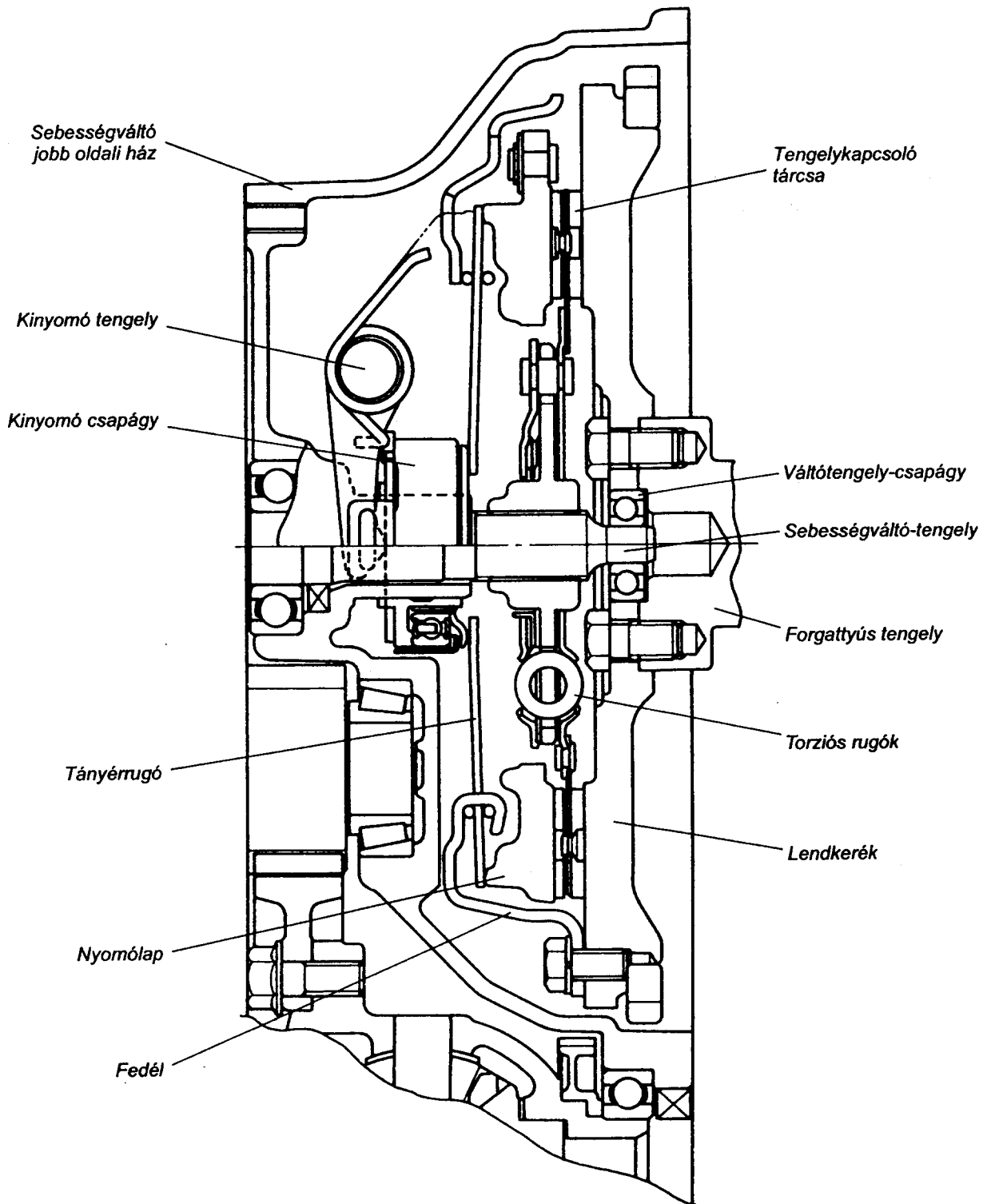
### Padlóhézag kinyomott tengelykapcsolónál

- Behúzott kézfékkel indítsa be a motort.
- Nyomja be a tengelykapcsoló pedált és kapcsolja az 1. sebességet.
- Óvatosan engedje vissza a pedált, amíg a tengelykapcsoló éppen fogni kezd. Ebben a helyzetben mérje meg a pedál „F” magasságát (1:6. ábra). Ekkor a pedálmagasságnak 75 mm-nek kell lennie.
- Ha eltérést tapasztal, akkor valószínűleg levegős lett a hidraulika rendszer. Légtelenítse a működtető rendszert.

## HIDRAULIKUS MŰKÖDTETÉS: FŐHENGER..... [3]

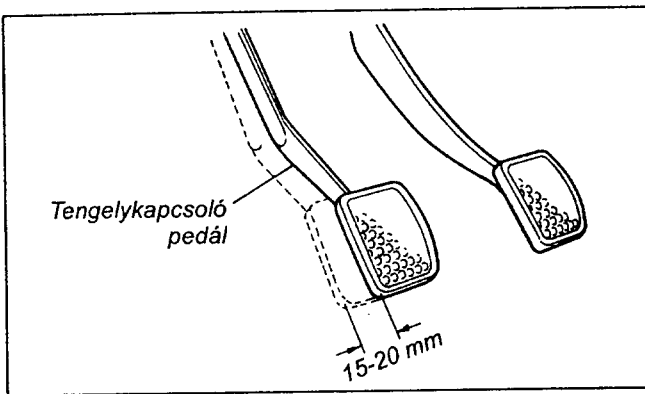
### A folyadékszint ellenőrzése

A hidraulika folyadék szintjének a főhengeren lévő tartályban a MAX és MIN vonalak között kell lennie. Gyors folyadékvesztés esetén feltétlenül keresse meg a tömitetlenség helyét és mielőbb szüntesse meg a szivárgás okát. A hiányzó folyadékot pótolni kell. Feltöltéshez fékfolyadékot használjon, lengéscsillapító vagy más ásványi eredetű olajok nem használhatók a tengelykapcsoló hidraulikus működtető rendszerében. A melléfolyt fékfolyadék károsítja a lakkozott felületeket, azért a folyadéknyomokat haladéktalanul távolítsa el.

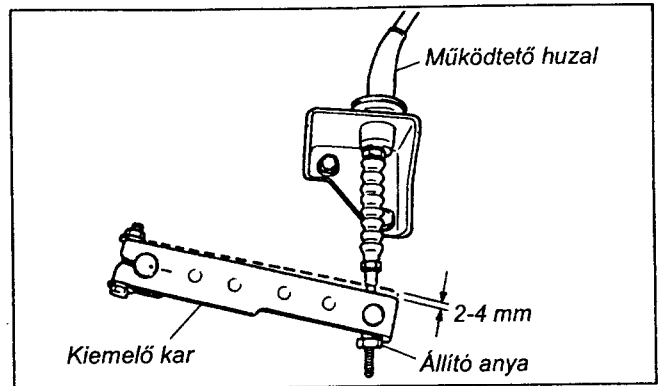


1:1. ábra  
 A tengelykapcsoló metszeti rajza

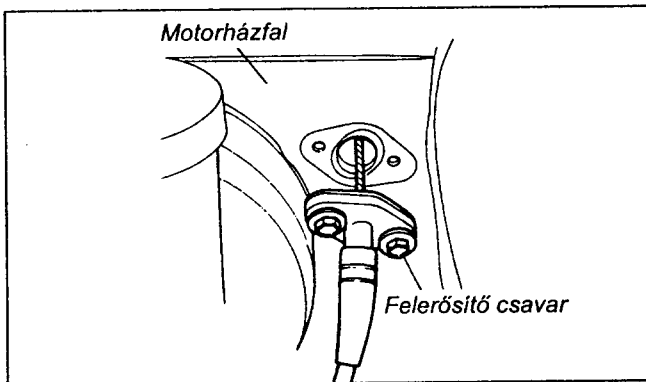




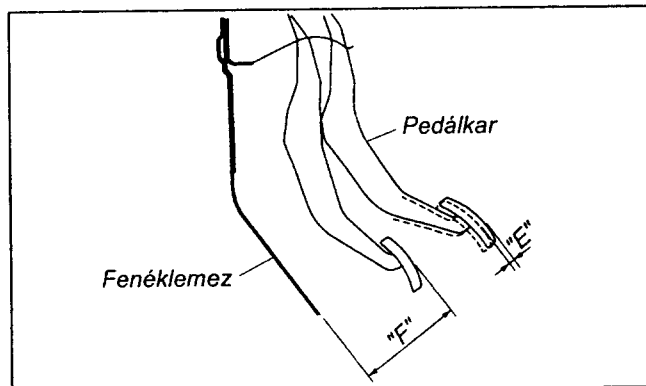
I:2. ábra  
A tengelykapcsoló-pedál holtjátéka



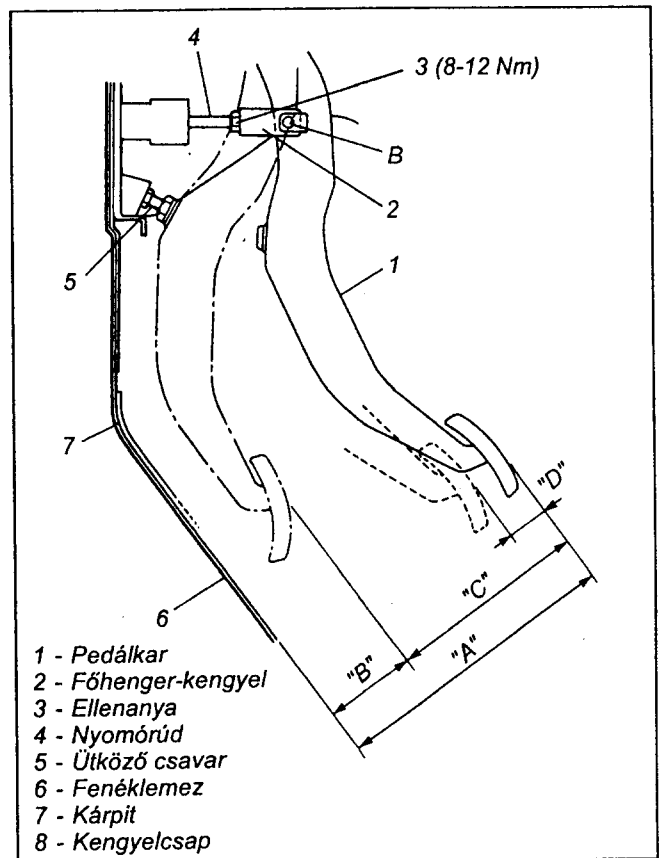
I:3. ábra  
A pedál-holtjáték beállítása



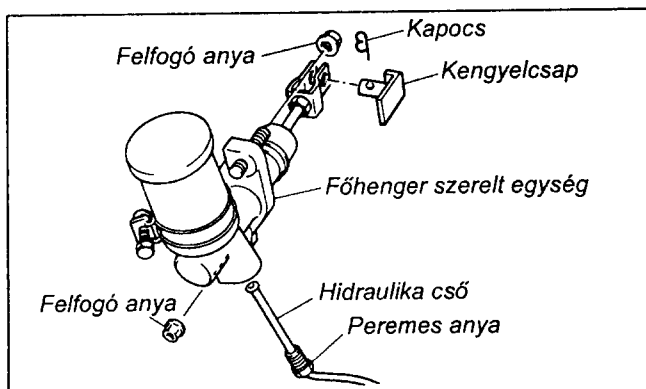
I:4. ábra  
A tengelykapcsoló-huzal rögzítése



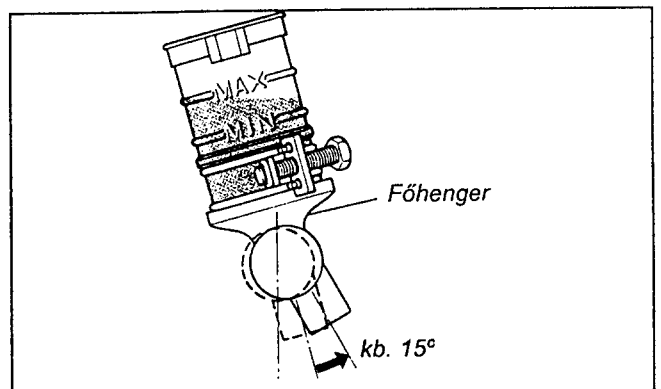
I:6. ábra  
Az alsó pedálmagasság ellenőrzése hidraulikus működtetésnél



I:5. ábra  
A pedálmagasság ellenőrzése hidraulikus működtetésnél



I:7. ábra  
A tengelykapcsoló főhenger leszerelése



I:8. ábra  
A főhenger megdöntése a levegő eltávolításához

### A főhenger leszerelése

- Tisztítsa meg a tartályfedél környékét, majd alkalmas eszközzel szívja ki a tartályból a folyadékot.
- Vegye ki a nyomórúd kengyelből a csapot.
- Kösse le a csőcsatlakozást a főhengerről.
- Vegye le a főhengert felfogó anyákat.
- Vegye le komplett egységként a főhengert és annak tömítését (l:7. ábra).

### A főhenger felszerelése

- Ahhoz, hogy a főhenger légtelenítését elősegítse, fordítsa azt az l:8. ábrán látható helyzetbe.
- A levegő távozását követően zárja le a csőcsatlakozás helyét, hogy meggátolja a folyadék elfolyását.
- Szerelje helyére a komplett egységet, új tömítést használva.
- Kösse helyére a hidraulika csövet, az anyát 14-18 Nm-rel húzza meg.
- Szerelje vissza a kengyel csapját.
- Töltse fel a tartályt fékfolyadékkal és ellenőrizze, nincs-e valahol szivárgás.
- Légtelenítse a hidraulika rendszert a fékek légtelenítésével azonos módon (leírását lásd a „Fékrendszer” fejezetben). Befejezésül ellenőrizze a pedál működését és beállítását az előzőekben leírt módon.

## HIDRAULIKUS MŰKÖDTETÉS: MUNKAHENGER ..... [4]

### A munkahenger leszerelése

- Tisztítsa meg a tartályfedél környékét, majd alkalmas eszközzel szívja ki a tartályból a folyadékot.
- Kösse le a hidraulika csövet a munkahengerről.
- Vegye ki a munkahengert felfogó csavarokat, majd vegye le a munkahengert (l:10. ábra).

### A munkahenger felszerelése

- A főhenger légtelenítése érdekében szerelje le azt a tűzfalról. A le- és felszerelés, valamint a légtelenítés módját az előző szakaszban ismertettük.
- A munkahenger rúdjának végére tegyen egy kevés zsírt.
- Szerelje helyére a komplett munkahengert.
- Csatlakoztassa a hidraulika csövet.
- Töltse fel a tartályt fékfolyadékkal és ellenőrizze, nincs-e valahol szivárgás.
- Légtelenítse a hidraulika rendszert a fékek légtelenítésével azonos módon (leírását lásd a „Fékrendszer” fejezetben). Befejezésül ellenőrizze a pedál működését és beállítását az előzőekben leírt módon.

## FEDÉL, TÁRCSA ÉS LENDKERÉK ..... [5]

### Kiszereles

Rögzítse a lendkereket álló helyzetben célszerszám segítségével és szerelje ki a tengelykapcsoló fedél csavarjait, a tengelykapcsoló fedelet és a tengelykapcsoló tárcsát. tárcsát (l:12. ábra). A bemeneti tengely csapágóját, ha szükséges, alkalmas csapágykihúzó szerszámmal tudja a lendkeréből kiemelni.

### Tengelykapcsoló tárcsa vizsgálata

Mérje meg a szegecsfejek mélységét, vagyis a súrlódó felület és a szegecsfejek közötti távolságot. Ha a szegecsfejek mélysége eléri a javítási határértéket, bármely szegecsfejetében, akkor cserélje ki a tengelykapcsoló. Szegecsfejek mélységének előírt értéke 1,5 mm, javítási határértéke 0,5 mm.

### Tengelykapcsoló fedél vizsgálata

Ellenőrizze a tányérrugó rendellenes kopását, vagy rongálódását. Vizsgálja meg a nyomótárcsa kopását, vagy égésfoltjait. Ha rendellenességet talál, akkor cserélje ki a teljes szerelvényt. A fedelet ne szerelje szét tányérrugóra és nyomótárcsára.

### Lendkerék

Ellenőrizze a tengelykapcsoló tárcsával érintkező felület rendellenes kopását, vagy beégési helyeit. Szükség szerint javítsa meg, vagy cserélje ki.

### Beszereles

Összeszerelés előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a lendkerék és a nyomótárcsa felülete tiszta és száraz legyen.

- Állítsa egy vonalba a tengelykapcsoló tárcsát a lendkerék közepével, célszerszámot használva. Szerelje be a tengelykapcsoló fedelet és csavarokat, előírás szerint.
- A tengelykapcsoló fedél csavarjainak meghúzásakor nyomja össze a tengelykapcsoló tárcsát a tengelykapcsoló központosító célszerszám segítségével kézzel úgy, hogy a tengelykapcsoló tárcsa központosítva legyen. Húzza meg a fedél csavarjait fokozatosan, egyenletesen, átlós sorrendben. A tengelykapcsoló fedél csavarjainak meghúzási nyomatéka 18-28 Nm. Zsírozza be vékonyan a hajtótengely végét, majd illessze a sebességváltót a motorra (l:14 ábra).
- Fordítsa el a forgattyús tengelyt a lendkerék fogaskerekének segítségével, miközben a sebességváltó hajtótengelyét a tengelykapcsoló tárcsájával csatlakoztatja.

## KINYOMÓ SZERKEZET ..... [6]

### Kiszereles

- Szerelje ki a kinyomókart csavarjainak meglazításával, majd szerelje ki a tengelyfedelet.
- Vegye ki a kinyomócsapágyat, a kinyomótengely forgatásával.
- Akassza ki a visszahúzó rugót alkalmas fogó segítségével.
- Sajtolja ki a 2. számú perselyt célszerszám és kalapács segítségével. A kinyomótengely tömítő gyűrűt ugyancsak ki kell tolni.
- Szerelje ki a kinyomótengelyt.
- Az 1-es számú persely kiszerelese érdekében vágjon a perselybe M16x1,5 menetet menetfúróval.
- Az 1-es számú perselyben benne hagyva a menetfúrót, csavarja a menetfúróra az összekötő csövet, a csúszókalapácsot és távolítsa el a perselyt (l:15. és l:16. ábrák).

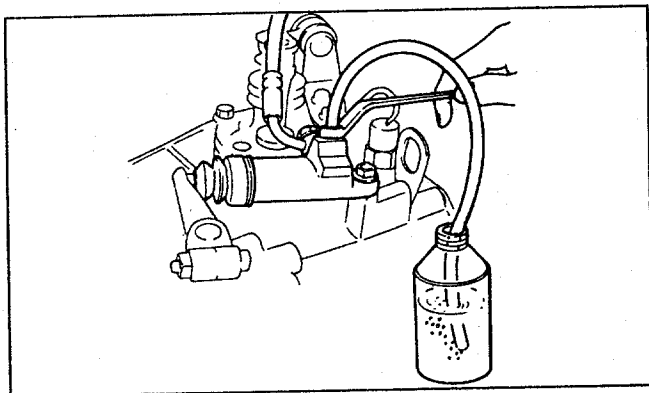
### Vizsgálat

- Ellenőrizze a tengelykapcsoló, kinyomócsapágy sima forgását.
- Vizsgálja meg a kinyomócsapágy sebességváltóval érintkező felületének simaságát, és javítsa meg vagy cserélje ki a jobboldali házat szükség szerint.
- Ne mossa a kinyomócsapágyat. A mosás a zsír szivárgását, következőképpen a csapágy károsodását okozhatja.

### Beszereles

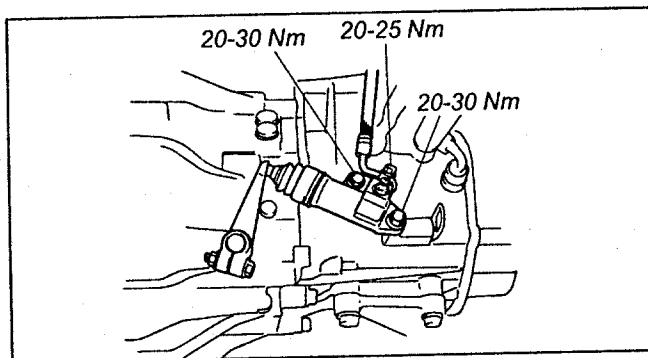
- Sajtolja be az új 1-es számú perselyt megfelelő sajtoltűske és kalapács segítségével (l:17. ábra). Majd zsírozza be a persely belsejét.
- Szerelje be a kinyomótengelyt a visszanyomó rugóval együtt.
- Zsírozza be a 2-es számú perselyt, és sajtolja be a kiszerelesnél használt célszerszámmal.
- Zsírozza meg a tengely tömítőgyűrűjét, majd szerelje be a ház felületével egy szintbe.

- A beszereléshez használjon célszerszámot, és a tömítőgyűrű peremét lefelé (befelé) helyezze. Zömítse a tömítőgyűrűt az „A” pontnál zömítőszerszám és kalapács segítségével.
- Akassza be a visszanyomó rugót.
- Zsírzza meg a kinyomócsapágy belsejét és a kinyomótengelykart, majd állítsa be a csapágyat.



I:9. ábra

A tengelykapcsoló hidraulika rendszer légtelenítése



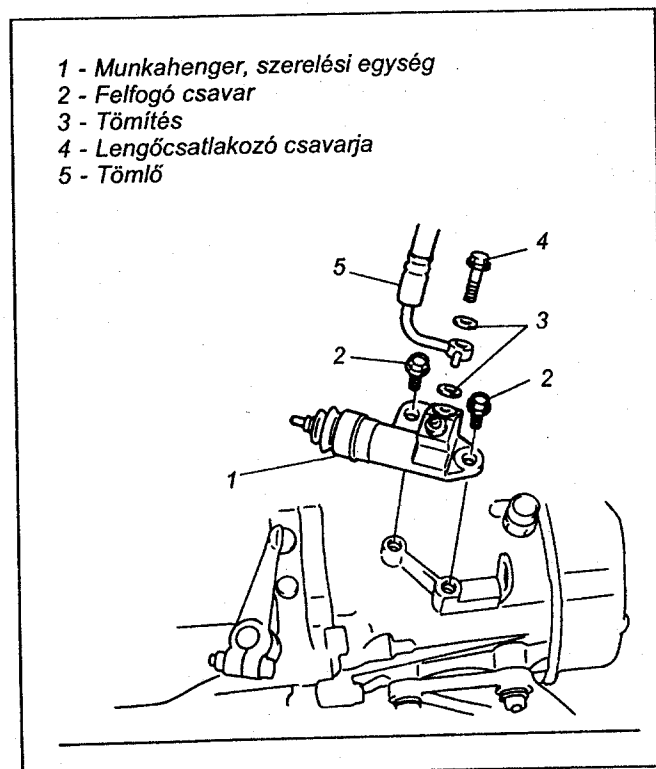
I:11. ábra

A hidraulika munkahenger felszerelése

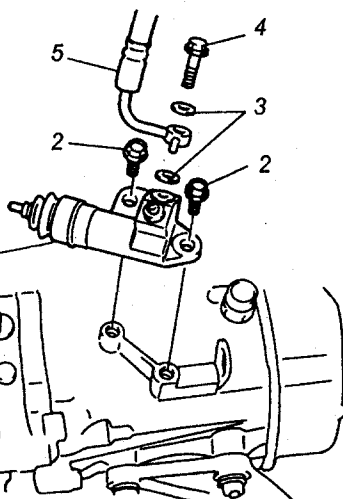
- Zsírzza be vékonyan a hajtótengely bordáit és a végződését is.
- Szerelje fel a kinyomótengely fedelét.
- Állítsa a kinyomókart a kinyomótengelyen a bebélyegzett jelek szerint, majd húzza meg a csavart.

Meghúzási nyomatékok:

Kinyomókar csavarja 10-16 Nm.  
Huzaltartó csavarok 18-28 Nm.

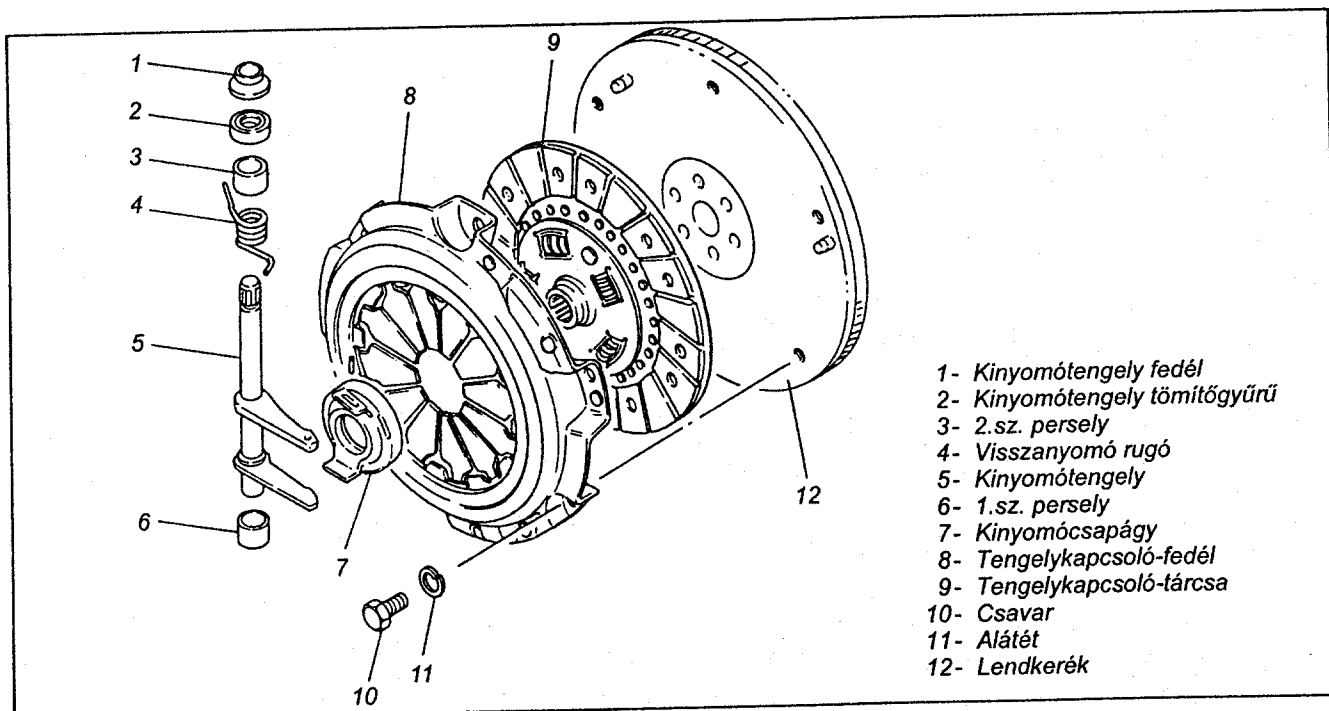


- 1 - Munkahenger, szerelési egység
- 2 - Felfogó csavar
- 3 - Tömítés
- 4 - Lengőcsatlakozó csavarja
- 5 - Tömítő



I:10. ábra

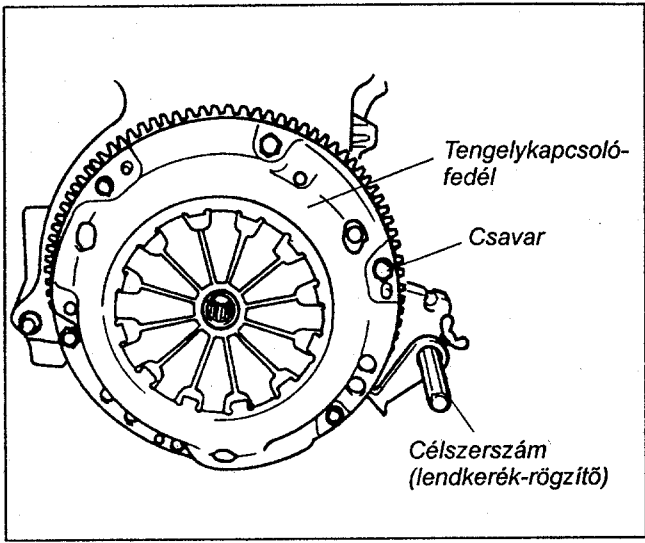
A hidraulika munkahenger leszerelése



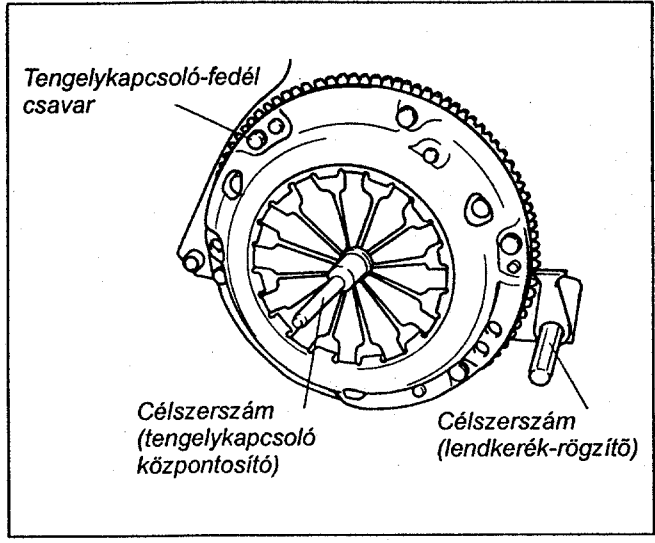
- 1- Kinyomótengely fedél
- 2- Kinyomótengely tömítőgyűrű
- 3- 2.sz. persely
- 4- Visszanyomó rugó
- 5- Kinyomótengely
- 6- 1.sz. persely
- 7- Kinyomócsapágy
- 8- Tengelykapcsoló-fedél
- 9- Tengelykapcsoló-tárcsa
- 10- Csavar
- 11- Alátét
- 12- Lendkerék

I:12. ábra

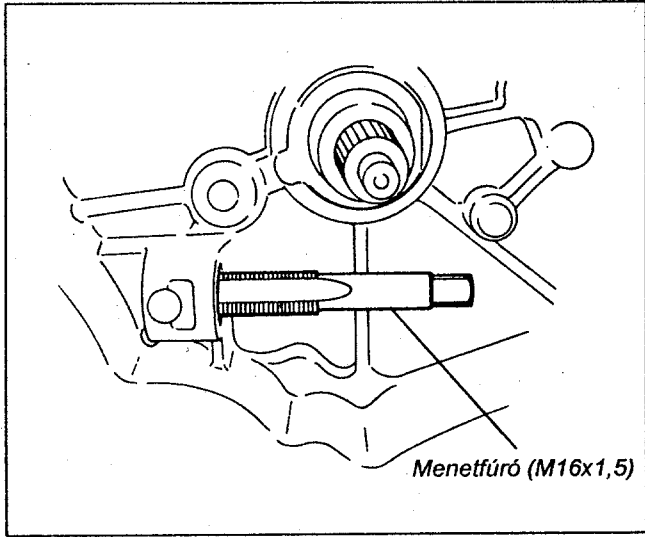
Tengelykapcsoló és a kapcsolódó alkatrészek



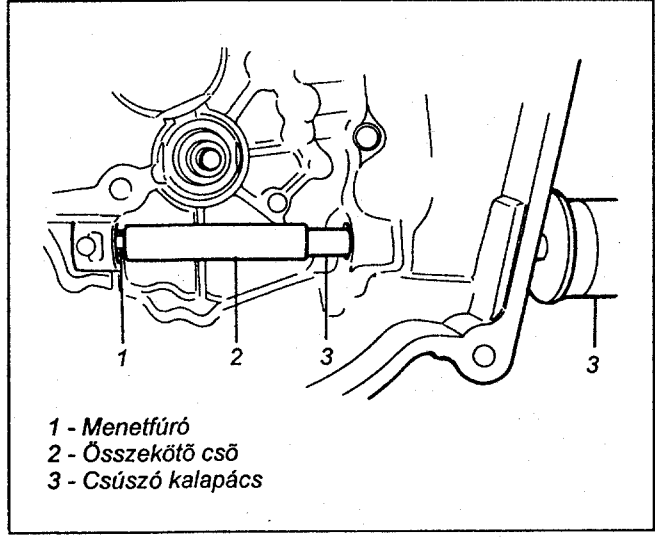
I:13. ábra  
Tengelykapcsoló-fedél kiszerelése



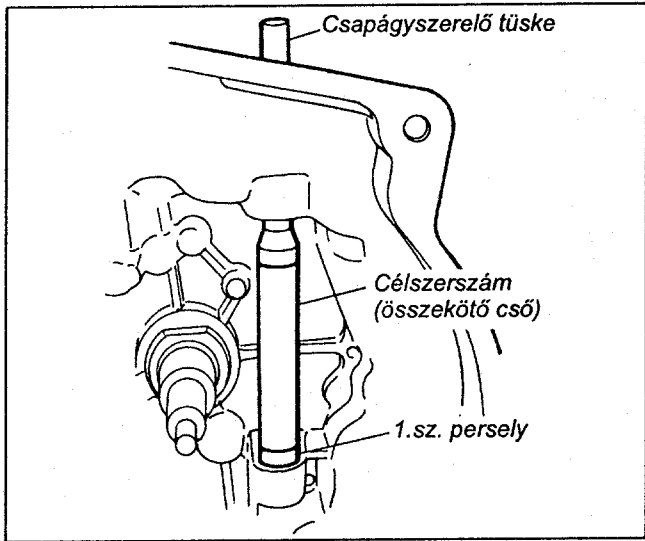
I:14. ábra  
Tengelykapcsoló-tárca és fedél beszerelése



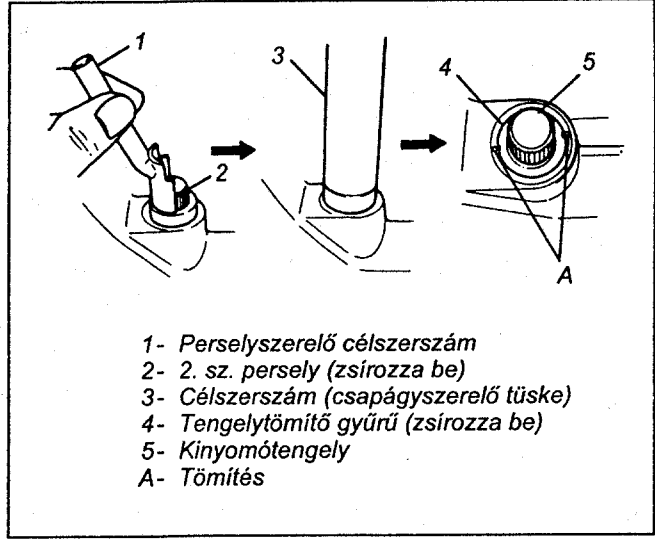
I:15. ábra  
Az 1. sz. persely menetfúrása



I:16. ábra  
Az 1. sz. persely kiszerelése



I:17. ábra  
Az 1. sz. persely beszerelése



I:18. ábra  
A 2. sz. persely és a tömítőgyűrű beszerelése

# SEBESSÉGVÁLTÓ ÉS DIFFERENCIÁLMI

BEVEZETÉS.....	[1]
KIHAJTÓTENGELYEK TÖMÍTÉSCSERÉJE .....	[2]
SEBESSÉGVÁLTÓ KAPCSOLÓ SZERKEZET.....	[3]
SEBESSÉGVÁLTÓ/DIFFERENCIÁLMI KI- ÉS BESZERELÉSE .....	[4]

A SEBESSÉGVÁLTÓ SZÉT- ÉS ÖSSZESZERELÉSE.....	[5]
AZ ALKATRÉSZEK ELLENŐRZÉSE ÉS CSERÉJE.....	[6]
A DIFFERENCIÁLMI SZERELÉSE ÉS FELÚJÍTÁSA .....	[7]

## BEVEZETÉS..... [1]

A SWIFT modellek kézi kapcsolású sebességváltója öt előremeneti és egy hátrameneti fokozattal rendelkezik. A sebességváltó háromtengelyes (bemeneti, előtét és hátrameneti), a sima kapcsolódást három szinkronizáló egység biztosítja. Az előremeneti fogaskerekek állandó kapcsolódásúak, a hátrameneti fogaskerék szabadonfutó.

Az előtétengelyen lévő szinkronizáló az 1. és 2. fokozati kerékkel, a váltótengelyen lévő pedig a 3. és 4. fokozat kerékével kapcsolódik. Az 5. fokozat kerékénél külön szinkronizáló kapott helyet.

A differenciálmi az előtétengelyről kapja meghajtását, fogaskerék-pár közvetítésével. A kihajtó féltengelyek a differenciálmihoz kapcsolódnak.

A sebességváltó szerkezeti elrendezését a J:1. ábrán látható metszeti rajz mutatja.

- Kapcsolja le a sebességváltó kapcsolórudat a sebességváltó váltókarról, kiszerve a kapcsolórúd csavart és anyát (J:5. ábra).
- Szerelje ki a csavart a vezető lapból és lazítsa meg a váltórúd-anyát a váltó felől, majd mozgassa a rudat oldalirányba.

Az utastérben:

- Szerelje ki a váltókarfedél két csavarját, ha az fedéllel van ellátva.
- Szerelje ki a négy felső anyát a váltókar konzoljából, majd nyomja a sebességváltókar gumiharangját a padlónyílásba a váltó váltókar szerelvénynek a padló alatti kiszervezéséhez.

Munkapadon:

- A váltókar fogantyúját satuba fogva lazítsa meg a csavart és szerelje ki a váltókart.
- Szerelje ki a két felső anyát a konzolból, majd szerelje szét a váltókart.

## KIHAJTÓTENGELYEK TÖMÍTÉSCSERÉJE ..... [2]

- Emelje fel a gépkocsit és engedje le a sebességváltóból az olajat.
- Nagyméretű csavarhúzó segítségével húzza ki a féltengely csuklóját úgy, hogy oldja a csatlakozó csap rögzítőgyűrűjét a differenciálmi felőli oldalon (J:2. ábra).
- Szerelje ki a gömbcsap csavarját és anyáját, majd válassza szét a lengőkart a kormánykartól (J:3. ábra).
- A kormánykart kifelé nyomva kapcsolja szét a féltengelyt a differenciálmi felőli oldalon.
- Az olajtömítő gyűrűt beszereléskor helyezze a rugós felével befelé.
- Kenje be zsírral az olajtömítő gyűrű peremét és ugyanakkor ellenőrizze, hogy a hajtótengely eléri az olajtömítő gyűrűt és bizonyosodjon meg arról, hogy egyenletesen fekszik.
- Szerelje be a hajtótengely csuklót a differenciálmi-be az eredeti helyére.
- Kapcsolja össze a gömbcsapot a kormánykarral és rögzítse a csavarral az előírás szerint. Gömbcsap csavar és anya meghúzási nyomatéka: 50 - 70 Nm.
- Töltse fel a sebességváltót az előírt mennyiségű és minőségű olajjal és bizonyosodjon meg arról, hogy az olajtömítő gyűrű megfelelően tömit.

## SEBESSÉGVÁLTÓ KAPCSOLÓSZERKEZET ..... [3]

Rudazatos kivitel (1,0L és 1,3L motorok)

Kiszerve

A gépkocsi felemelése után:

### Beszerve

- Szerelje be a váltókart a kiszerve mőveletekkel ellentétes sorrendben. Ha szükséges, akkor cserélje ki az alkatrészeket. A váltókar függőleges játéka szabályozása érdekében válasszon megfelelő hézagoló alátétet. Használjon zsírt a forgó vagy csúszó felületek kenésére (J:6. ábra).
- Összeszerelés után ellenőrizze a váltókar sima mozgását.

Váltókar függőleges játéka	0 - 0,2 mm
A rendelkezésre álló hézagoló alátét méretei	0,8; 1,0; 1,2 és 1,4 mm

- Használjon menetbiztosítót, majd megfelelő helyzetben szerelje fel a váltókarra a fogantyút.
- Szerelje be a váltókarregységet és alkatrészeit az eredeti helyükre. A váltókar helyezése céljából szerelje be lazán a megvezető lap 4 csavarját és a váltókar konzoljának 4 felső anyáját, majd szabályozza be a kar helyzetét és húzza meg a anyákat és csavarokat (J:7. ábra). A váltókar helyzete ("A" távolság): 270 mm.

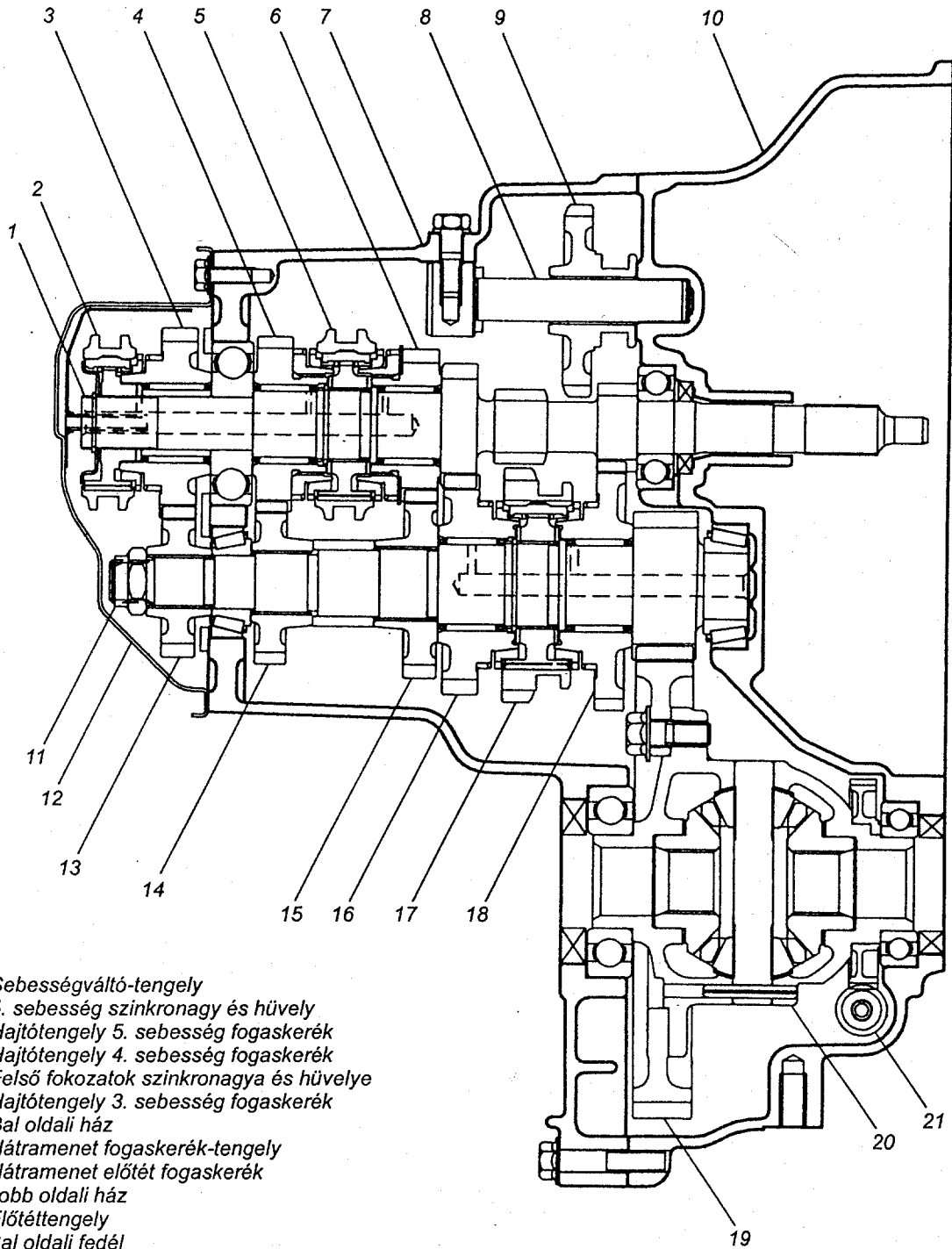
### Huzalos mőködtetés (1,6 L motor)

Kiszerve:

- Szerelje le a konzol-bokszt és az E- biztosítógyűrűt.
- Kösse le a kapcsoló és a választó huzalt.
- Szerelje ki az átvezető gyűrűket (J:7.a ábra).

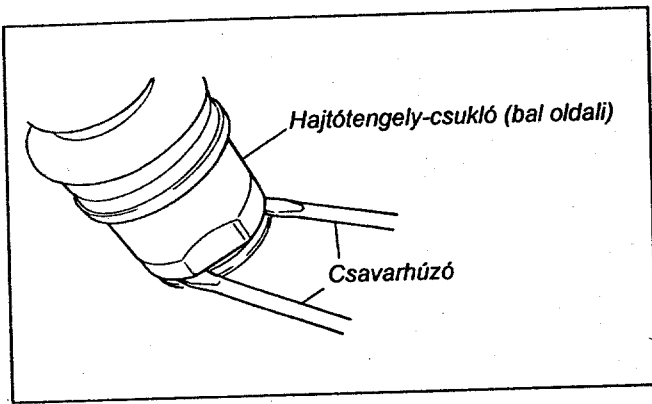
Beszerve:

- A munkát a kiszerveésnél leirtak fordított sorrendjében végezze. A kapcsoló huzal beállításához állítsa a váltókart üresbe, majd annyira forgassa el a huzal szabályozó anyáját, hogy a J:7.b ábrán „A”-val jelölt távolság a műszerfal és a váltókar fogantyúja között 215 mm legyen.

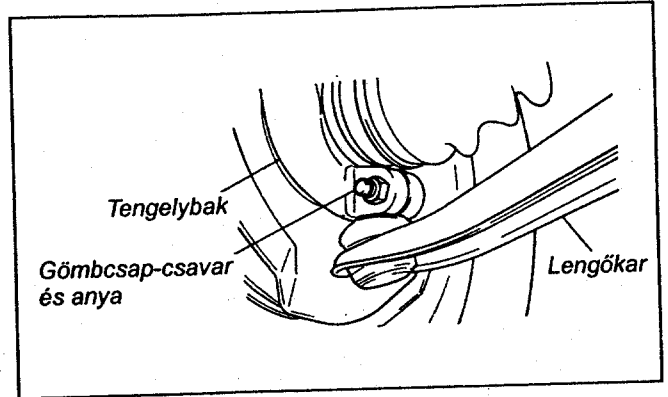


- 1 - Sebességváltó-tengely
- 2 - 5. sebesség szinkronagy és hüvely
- 3 - Hajtótengely 5. sebesség fogaskerék
- 4 - Hajtótengely 4. sebesség fogaskerék
- 5 - Felső fokozatok szinkronagyja és hüvelye
- 6 - Hajtótengely 3. sebesség fogaskerék
- 7 - Bal oldali ház
- 8 - Hátramenet fogaskerék-tengely
- 9 - Hátramenet előtét fogaskerék
- 10 - Jobb oldali ház
- 11 - Előtét-tengely
- 12 - Bal oldali fedél
- 13 - Előtét-tengely 5. sebesség fogaskerék
- 14 - Előtét-tengely 4. sebesség fogaskerék
- 15 - Előtét-tengely 3. sebesség fogaskerék
- 16 - Előtét-tengely 2. sebesség fogaskerék
- 17 - Alsó fokozatok szinkronagyja és hüvelye
- 18 - Előtét-tengely 1. sebesség fogaskereke
- 19 - Tányérkerék
- 20 - Differenciálmű
- 21 - Sebességmérő meghajtás

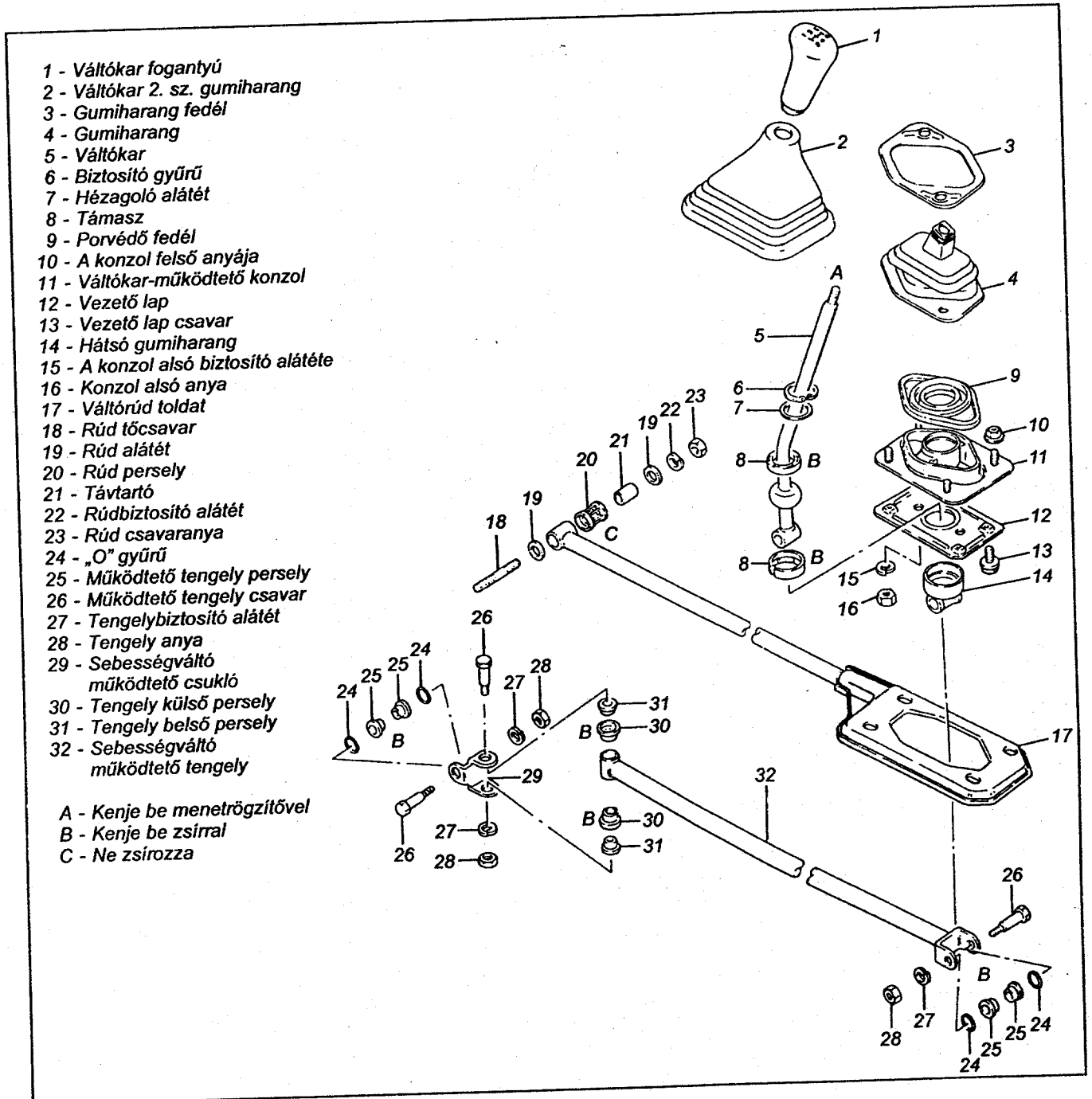
J:1. ábra  
A sebességváltó metszeti rajza



J:2. ábra  
Rögzítőgyűrű kiszérése a differenciálműből



J:3. ábra  
Lengőkar lekapcsolása a kormánykarról



J:4. ábra  
Sebességváltó kapcsolószerkezet alkatrészei (1,0-1,3 L motorok)

- A választó huzal beállításához állítsa a váltókart üresbe, majd annyira forgassa el a huzal szabályozó anyáját, hogy a J:7.c ábrán „A”-val és „B”-vel jelölt vonalak egymást fedjék.

## A SEBESSÉGVÁLTÓ/DIFFERENCIÁLMI KI- ÉS BESZERELÉSE ..... [4]

### 1,0 és 1,3 L motor

#### A motorházban felülről szerelve:

- Kösse le az akkumulátor negatív vezetékét, majd távolítsa el az akkumulátort és az akkumulátor tartó lemezt.
- Szerelje ki a tengelykapcsoló huzal csatlakoztató anyát, az összekötő csapszeget és magát a huzalt is.
- Kapcsolja szét az elektromos vezetékek csatlakozóit.
- Vegye le a sebességmérő kábel gumiharangját, a sebességmérő házbiztosító kapcsot, majd a sebességmérőt meghajtó spirált.
- Szerelje ki a sebességváltó rögzítő csavarjait.
- Szerelje ki az indítómotort a lemezzel együtt.
- Hevederes kötéssel támassza fel a motort.

#### A gépkocsi felemelése után:

- Engedje le az olajat a sebességváltóból.
- Szerelje le a kipufogócsövet a kipufogócsonkról.
- Szerelje le a sebességváltó kapcsolórúd csavarját és anyáját, majd kapcsolja szét a kapcsolórudat a sebességváltó kapcsolótengelytől.
- Szerelje le a váltórúd-fej anyáját és húzza ki a rudat az alátétekkel együtt (J:8. ábra).
- Szerelje ki a tengelykapcsoló ház alsó lemezét.
- Szerelje ki a gömbcsap csavarját és anyáját a jobb és a bal tengelycsonkról, majd kapcsolja szét a lengőkarokat.
- Nagyméretű csavarhúzó segítségével húzza ki a hajtótengely csuklóját a differenciálműből, kivéve a csukló biztosító gyűrűjét (lásd a (2)-es szakaszt).
- Szerelje ki a középső csapágypersely csavarjait, majd húzza ki a középső tengelyt a differenciálmű felől.
- Szerelje ki a sebességváltó motorhoz rögzítő csavarjait és anyáit.
- Szerelje le a sebességváltó ház két rögzítő csavarját a hátsó rögzítő konzolról.
- Támassza fel a sebességváltót emelő segítségével.
- Szerelje le a motorrögzítő baloldali konzolt és a konzolmerekítőt (J:9. ábra).
- Húzza ki a sebességváltót úgy, hogy a hajtótengely szétkapcsolódjon a tengelykapcsoló-tárcsától, majd engedje le sebességváltót.

#### Visszaszerelés

A visszaszerelést a kiszerezési műveletekkel ellentétes sorrendben végezze.

Meghúzási nyomatékok	Nm
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebességváltó-motor csavarok és anyák</li> <li>• Motor hátsó rögzítő konzol csavarok</li> <li>• Motor baloldali konzolrögzítő csavarok</li> <li>• Kipufogó cső/szivócsonc anyái</li> <li>• Középső csapágypersely csavarok</li> </ul>	40-60
Motor bal oldali konzoljának rögzítő anyái	50-60
Gömbcsap csavar és anya	50-70
Váltórúd anya	25-40
Váltó kapcsolórúd-csavar és anya	15-20

- A motorrögzítő baloldali konzol csavarjának beszerelésekor (felső oldal) használjon tömítőanyagot a menet felületén (Suzuki Bond No 1215).
- Mindkét hajtótengely csuklóját nyomja teljesen be úgy, hogy a meghajtó tengely biztosítógyűrűje kapcsolódjon a differenciálműhöz.
- Az elektromos vezetékek csatlakozóit rögzítse megfelelően.
- A tengelykapcsoló huzal csatlakoztatása után feltétlenül végezze el a megfelelő játék beszabályozását. Töltse fel a sebességváltót olajjal az előírás szerint.

### 1,6 L-es motor

#### A motorházban felülről szerelve:

- Kösse le az akkumulátor negatív kábeljét, majd távolítsa el az akkumulátort és az akkumulátor tartólemezét.
- Szerelje le a tengelykapcsoló munkahengerét a sebességváltóról.
- Vegye le az E-rögzítőt, majd a kapcsoló és a választó huzalt a huzaltartóról (J:9.a).
- Kapcsolja szét az elektromos vezetékek csatlakozóit.
- Vegye le a sebességmérő gumiharangját, a sebességmérőház biztosító kapcsot, majd a sebességmérő spirált a házról.
- Szerelje ki a sebességváltó rögzítő csavarjait.
- Szerelje ki az indítómotort a lemezzel együtt.
- Hevederes kötéssel támassza fel a motort.

#### A gépkocsi felemelése után:

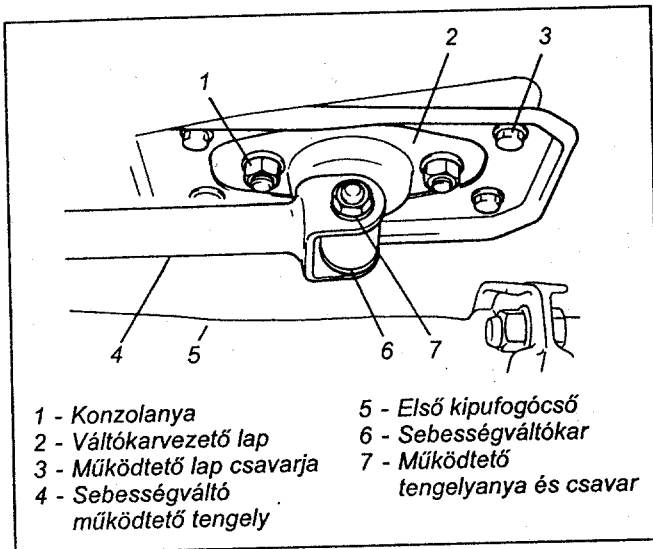
- Engedje le az olajat a sebességváltóból.
- Szerelje le a bal oldali első kereket és a bal oldali sárvédő toldatot.
- Szerelje le az 1. és 2.sz. kipufogó csövet.
- Szerelje le a sebességváltó alsó merevítőjét és a tengelykapcsoló ház alsó lemezét.
- Szerelje le a gömbfej csavarját és anyáját a jobb és bal oldali tengelybakról, majd kösse le mindkét lengőkart.
- Nagyméretű csavarhúzó segítségével húzza ki a hajtótengely csuklóját a differenciálműből, kiemelve a csukló biztosító gyűrűjét (lásd a (2)-es szakaszt).
- Vegye ki a motort a sebességváltóval összefogó csavarokat és anyákat.
- Támassza fel a sebességváltót emelő segítségével.
- Vegye ki a hátsó motortámasz-persely csavarját és szerelje le a hátsó motortartót.
- Szerelje le a motor bal oldali rögzítő konzolját és annak merevítőjét (J:9. ábra).
- Ellenőrizze, hogy valamennyi csatlakozást lekötött-e a sebességváltóról.
- Húzza ki a sebességváltót úgy, hogy a hajtótengely szétkapcsolódjon a tengelykapcsoló tárcsától, majd engedje le a sebességváltót.

#### Visszaszerelés:

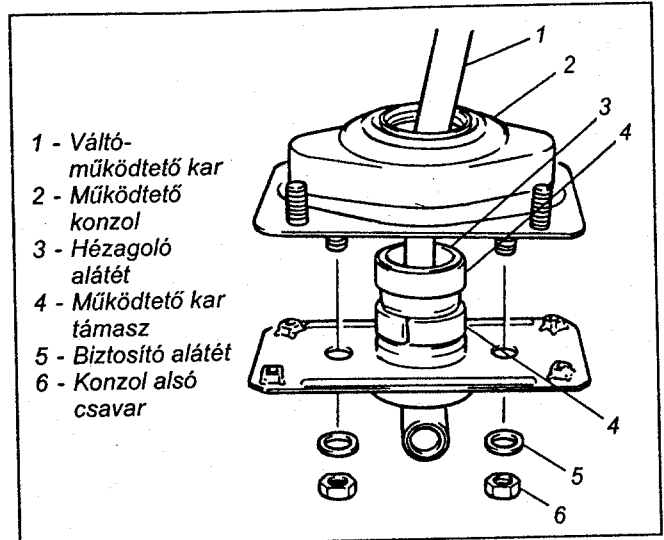
A visszaszerelést a kiszerezési műveletekkel ellentétes sorrendben végezze.

- A motorrögzítő bal oldali konzol csavarjának behajtásakor tegyen tömítőanyagot a csavar menetes részére.
- Mindkét hajtótengely csuklóját teljesen nyomja be úgy, hogy a meghajtó tengelybiztosító gyűrűje kapcsolódjon a differenciálműhöz.
- Az elektromos vezetékek csatlakozóit megfelelően rögzítse.
- Ha új tengelykapcsoló munkahengert szerelt fel vagy a régit lekötötte, akkor légtelenítse a működtető hidraulikát és ellenőrizze a tengelykapcsoló pedál holtjátékát a vonatkozó fejezetben leírtak szerint.
- Töltse fel a sebességváltót az előírt mennyiségű és minőségű olajjal.

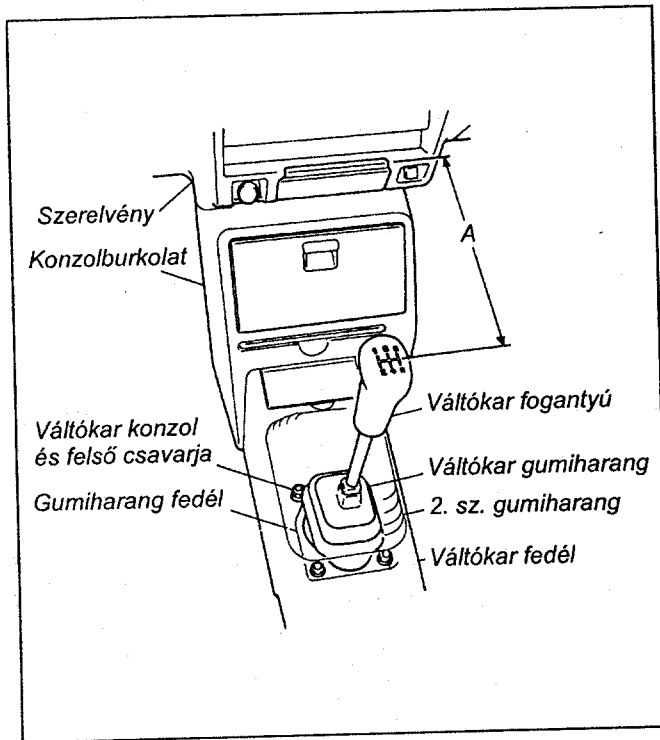




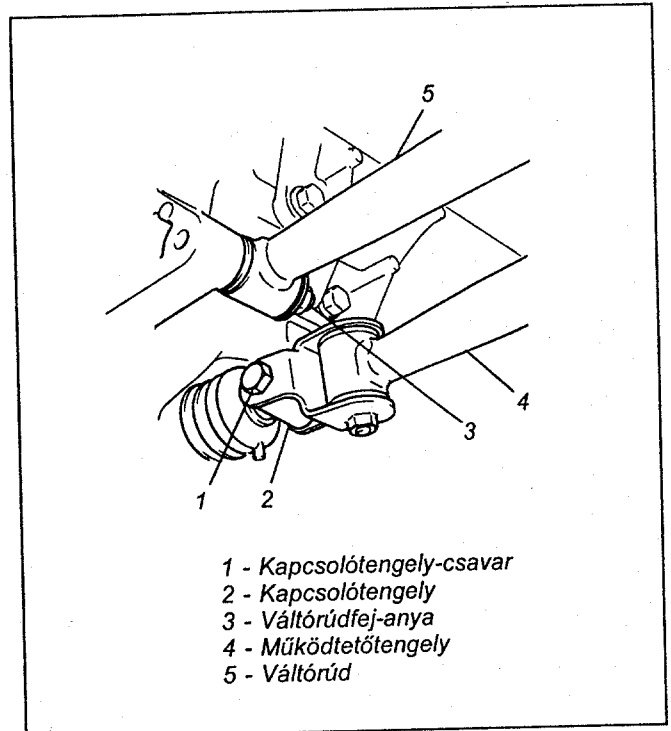
J:5. ábra  
Sebességváltókar kiserelése



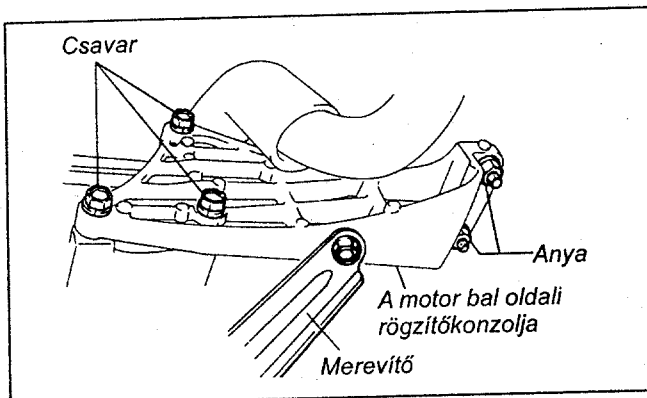
J:6. ábra  
Sebességváltókar összeszerelése



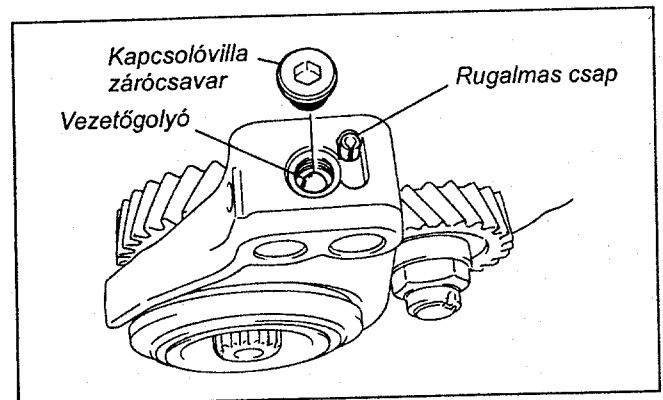
J:7. ábra  
Váltókar beállítási helyzete



J:8. ábra  
Sebességváltó kapcsolórudak leköttése



J:9. ábra  
Bal hátsó konzol leszerelése



J:10. ábra  
Az 5. fokozat kapcsolóvillájának kiserelése

- Kösse vissza az akkumulátort, majd ellenőrizze a motor, a tengelykapcsoló és a sebességváltó megfelelő működését.

## A SEBESSÉGVÁLTÓ SZÉT- ÉS ÖSSZESZERELÉSE ..... [5]

### 5. fokozat

- Szerelje le a sebességváltó oldalfedelét (nyolc csavar tartja).
- Vegye le a váltótengely végéről a rögzítőgyűrűt és az alátétet.
- Szerelje le az 5. fokozat kapcsolóvilláját (J:10. ábra).
- Megfelelő szerszámok segítségével szerelje ki a szinkron-egységet és az 5. fokozat fogaskerekét.
- A J:11. ábrán látható szerszám és az 5. fokozat fogaskerekének segítségével rögzítse elfordulás ellen, hogy meglazíthassa az előtétengely anyáját.
- Az anya és a szerszám eltávolítása után húzza le az 5. fokozat kerekét az előtétengelyről is. A szoros illeszkedés miatt lehúzó szerszám alkalmazására is szükség lehet.
- Szerelje le a csapágyleszorító lemezt (hat csavar) és a csapágybeállító alátétet.

### Fokozatkapcsoló, sebességváltó- és előtétengely

- Szerelje le a bal oldali ház fedelet (három csavar).
- Szerelje ki a fokozatkapcsoló kulisszacsavart (J:12. ábra).
- Szerelje le a fokozatkapcsoló házat és a kapcsolódó szerelvényeket (J:13. ábra).
- Húzza ki a fokozatkapcsoló/választó tengelyt (J:14. ábra).
- Vegye ki a hátrameneti tengelyt rögzítő csavart. Távolítsa el a bal oldali sebességváltó-házat felfogó 11 csavart és a két összefogó csavart a tengelykapcsoló-ház oldaláról. Válassza le a házat a tengelykapcsoló/differenciál-házból.
- Vegye ki a fokozatkapcsoló kulisszát, a hátrameneti kerek tengelyét és a hátrameneti fogaskereket is (J:15. ábra).
- Az 5. és a hátrameneti tolorúd kiszéréséhez a szinkronkapcsoló tolorúdját állítsa 4. fokozatba.
- Komplett egységként emelje ki a két váltótengelyt, együtt a fogaskerekekkel és a kapcsolóvillákkal (J:16. ábra).

### Jobb oldali (tengelykapcsoló/differenciál) ház

- Emelje ki a differenciál-egységet a házból.
- Szerelje ki a sebességmérő-meghajtást.
- A sebességváltó tengely tömítőgyűrűjét speciális szerszám segítségével lehet a fészkéből kiemelni.
- Ugyancsak speciális szerszám szükséges az előtétengely görgőscsapágy külső gyűrűjének a kiemeléséhez is.
- Szerelje ki a fokozatkapcsoló kart a házból.
- Szerelje ki a fokozatkapcsoló rudat, amint azt a J:17. ábra mutatja.

### Összeszerelés

A sebességváltó összeszerelését a szétszerelés menetével ellentétes sorrendben végezze. Az egyes alkatrészeket beszerelés előtt alaposan olajozza be. Az alkatrészek egymáshoz illesztését forgatással segítse, feszítéssel erőltetni nem szabad. Ügyeljen arra, hogy valamennyi alkatrész az eredeti helyére kerüljön, az eredeti helyzetében. A házfelek között a tömítésmaradványokat távolítsa el és a tömítő felületet kenje be vékonyan tömítő folyadékkal.

A következőkben a szerelés során tartandó beállítási értékeket foglaljuk össze:

- A hátrameneti fokozatkapcsoló kar vége és a szabadonfutó fogaskerek hornyja közötti hézag: 1 mm.

- A kapcsolórudak helyzet rögzítő rugójának minimális hosszmérete:
  - ◊ alsó fokozatok rúdjinál: 25,0 mm,
  - ◊ felső fokozat rúdjinál: 39 mm (J:18. ábra). Az összeült rugókat cserélje újra.
- Az előtétengely kúpgörgős csapágyainak előfeszítését pontosan be kell állítani. A hézagoló lemez (3) vastagságát úgy kell megválasztani, hogy a ház tömítő felületéből való kiállása (A) 0,08-0,12 mm legyen (J:19. ábra). A csapágyleszorító lemez csavarjainak meghúzása után (6-7 Nm) ellenőrizze az előtétengely szabad forgathatóságát.
- Az 5. fokozat szinkron-egységének összeszerelését a J:20. ábra mutatja.
- Az 5. fokozati szinkronegység beszerelésénél az agyрэsz olajhornya a tengelyen található jelöléshez igazodjon.

**A kúpgörgős csapágyakkal szerelt differenciálműnél** (1,6 literes motor) összeszereléskor gondoskodni kell a megfelelő csapágy-előfeszítés beállításáról. Ennek menete:

- Szerelje be a differenciál-egységet a jobb oldali (tengelykapcsoló) házba.
- A bal oldali ház felillesztését követően mérje meg az „A” és „B” távolságot (J:21. ábra).
- A két méret különbsége (A-B) alapján határozza meg a külső csapágygyűrűhöz helyezendő hézagoló lemez vastagsági méretét. A lemez vastagsága 0,09-0,10 mm-rel legyen nagyobb a számított hézagméretnél.

### Fontosabb meghúzási nyomatékok:

- Hátrameneti tengely rögzítőcsavarja: 10-18 Nm
- Helyzet rögzítő rugók zárócsavarja: 10-16 Nm
- Házfél-összefogó csavarok: 15-22 Nm
- Előtétengely-anya: 60-80 Nm
- Fokozatkapcsoló kulissza és reteszelő csavarok: 18-28 Nm
- Fedél-csavarok: 8-12 Nm

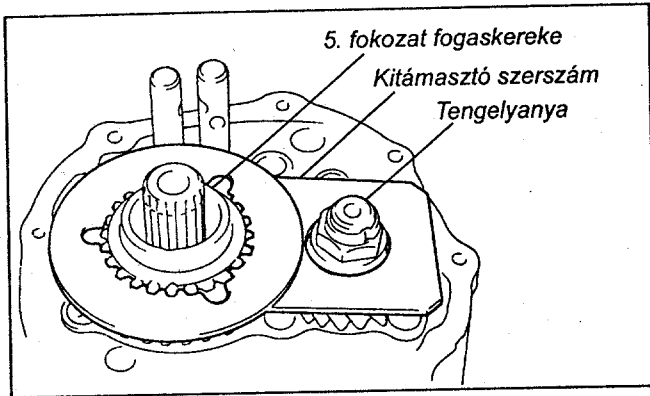
Az összeszerelés befejeztével ellenőrizze a sebességváltó (behajtó) tengely szabad forgását valamennyi sebességfokozatban. Ellenőrizze a hátramenet-kapcsoló működését.

## AZ ALKATRÉSZEK ELLENŐRZÉSE ÉS CSERÉJE ..... [6]

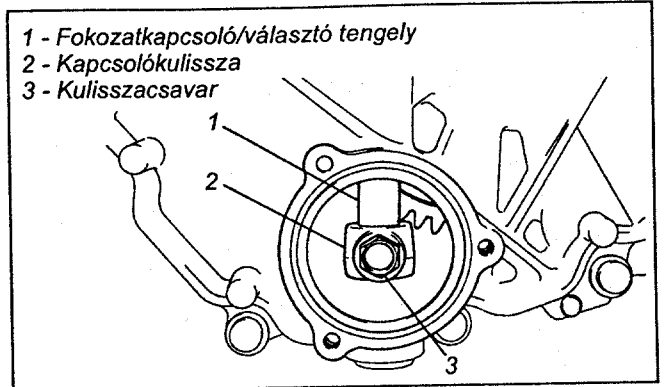
A sebességváltó belső szerkezeti részleteit a J:22. ábrán, a belső kapcsolószerkezet elemeit a J:23. ábrán mutatjuk be. Az 1,6 literes motornál a fokozatkapcsolás továbbítása a sebességváltóhoz huzalokkal történik, ennek megfelelően a kapcsolószerkezetnél is lényeges eltérések vannak a többi modellektől (J:24. ábra).

Az egyes részegységek szereléséről és javításáról részletes leírást nem adunk, a következő leírás csak a hibakeresés és a beállítás fontosabb tudnivalóira szorítkozik.

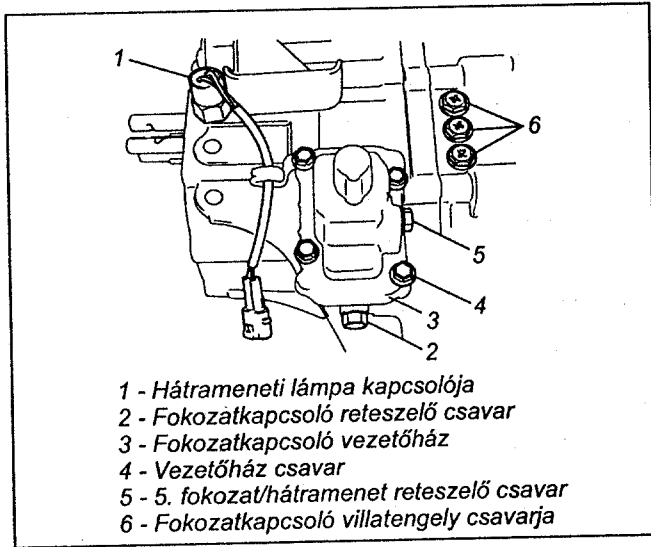
- A hátrameneti fokozatkapcsoló kar beszerelésénél a karvégződés és a rúd furatának távolságát 5 mm-re állítsa be (J:25. ábra). Ehhez a méréshez a fogaskerek tengelyét ideiglenesen a helyére kell illeszteni.
- A fokozatkapcsoló rúd védőharmonikáját úgy helyezze el, hogy a szellőző furat lefelé álljon.
- A differenciálház tömítőgyűrűt úgy üsse a helyére, hogy felülete szintbe kerüljön a ház felületével és a rugós oldal befelé nézzen.
- A sebességváltó tengely szinkronegységénél (felső fokozatok kapcsolása) és az előtétengely szinkronegységénél (alsó fokozatok kapcsolása) a gyűrű és a fogaskerek közötti hézag 1,0-1,4 mm, de a megengedett minimális érték 0,5 mm (J:26. ábra).
- Az alsó fokozatok szinkrongyűrűjénél az 1. fokozat gyűrűjén a reteszhorony keskenyebb, mint a 2. fokozat gyűrűjén (a tégörgős csapágyak azonosak).



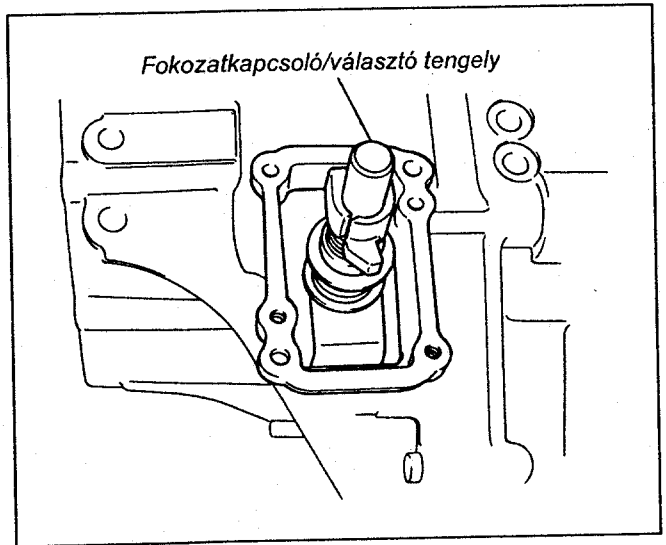
J:11. ábra  
Az előtéttengely anyájának leszerelése



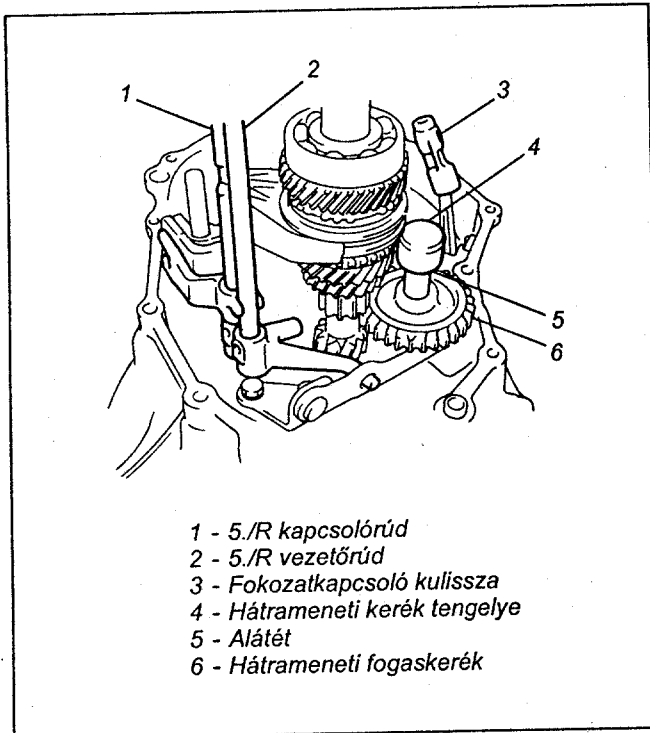
J:12. ábra  
A kulisszacsavar kiserelése



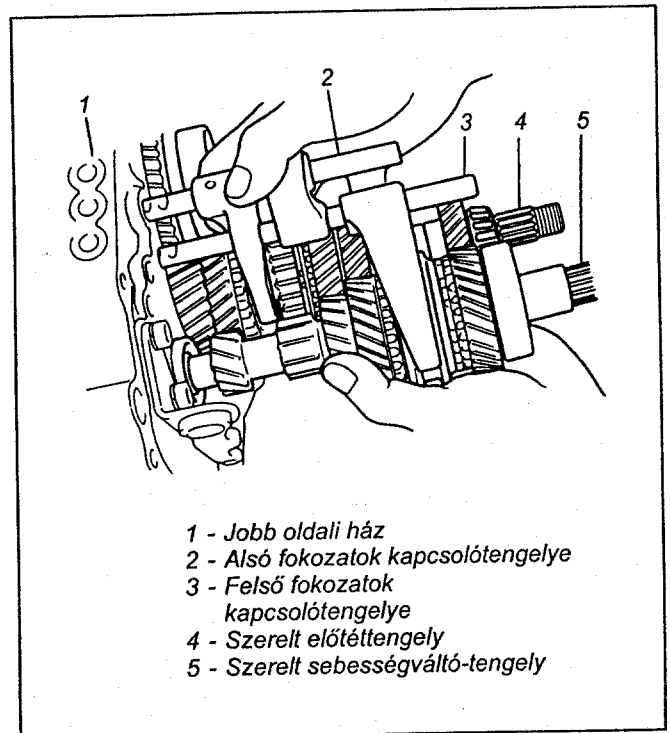
J:13. ábra  
A fokozatkapcsoló-ház leszerelése



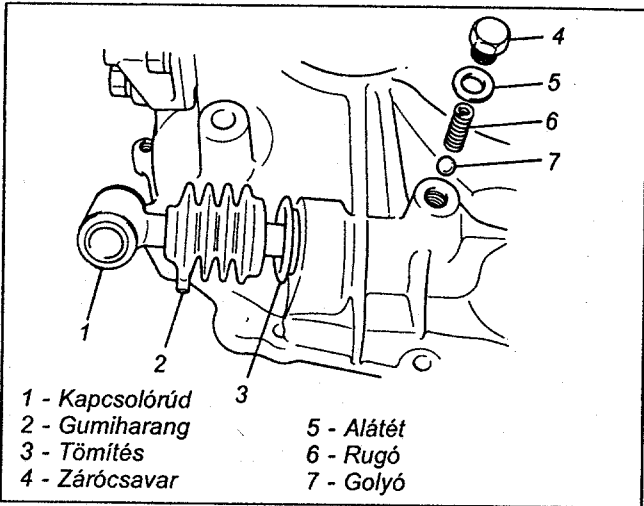
J:14. ábra  
A fokozatkapcsoló/választó tengely-egység kiemelése



J:15. ábra  
A hátrameneti fogaskerék kiserelése

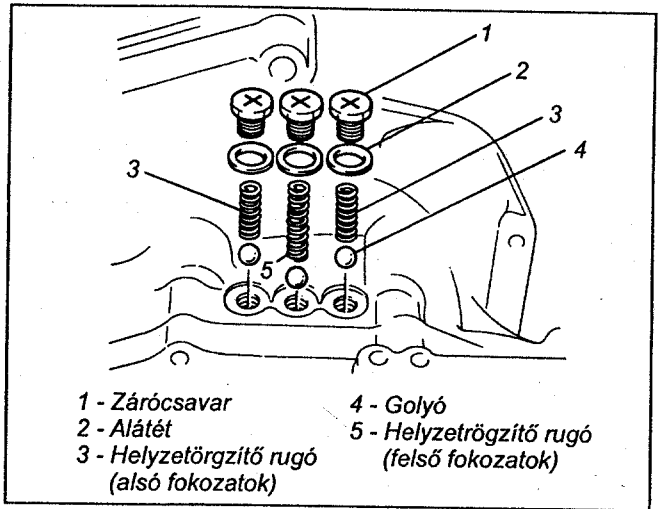


J:16. ábra  
A sebességváltó-egység kiemelése



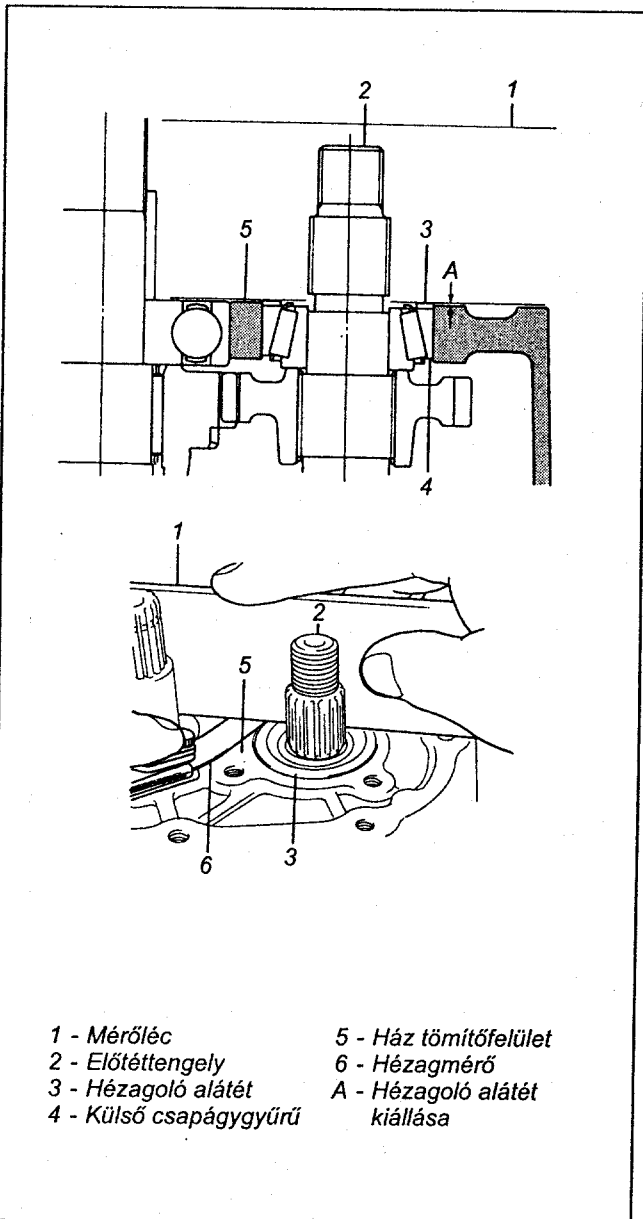
- 1 - Kapcsolórúd
- 2 - Gumiharang
- 3 - Tömítés
- 4 - Zárócsavar
- 5 - Alátét
- 6 - Rugó
- 7 - Golyó

J:17. ábra  
Fokozatkapcsoló rúd kiserelése



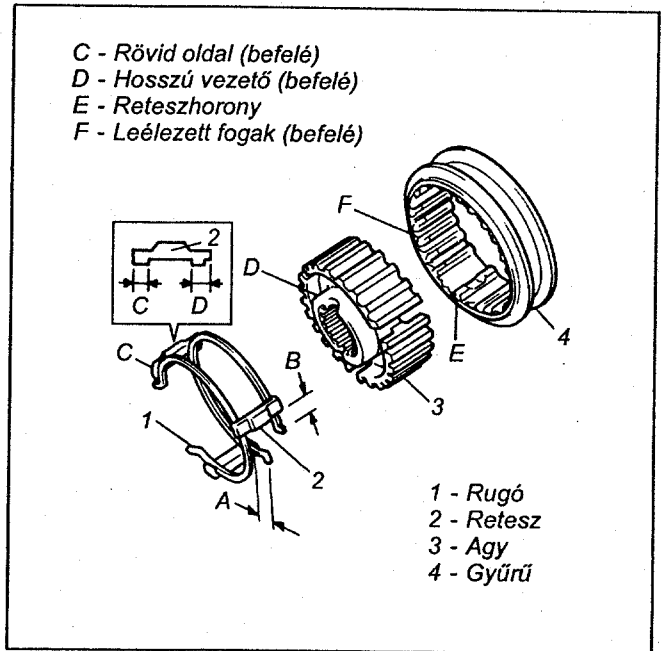
- 1 - Zárócsavar
- 2 - Alátét
- 3 - Helyzetörzítő rugó (alsó fokozatok)
- 4 - Golyó
- 5 - Helyzetörzítő rugó (felső fokozatok)

J:18. ábra  
A helyzetörzítő rugók szerelése

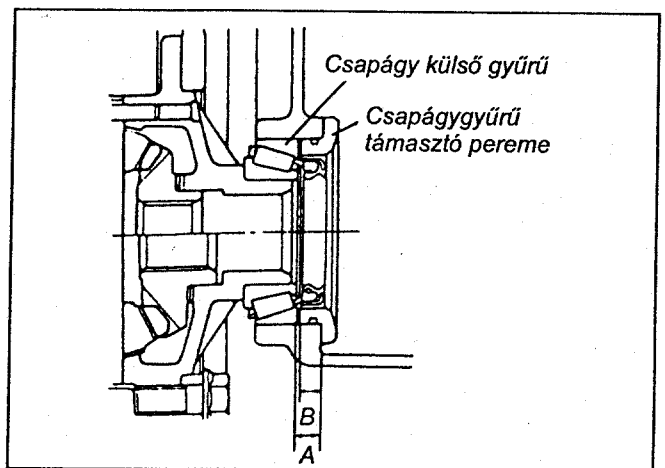


- 1 - Mérőléc
- 2 - Előtétengely
- 3 - Hézagoló alátét
- 4 - Külső csapágygyűrű
- 5 - Ház tömítőfelület
- 6 - Hézagmérő
- A - Hézagoló alátét kiállása

J:19. ábra  
A hézagoló alátét vastagságának megállapítása az előtétengelynél



J:20. ábra  
Az 5. fokozat szinkronegység összeszerelése

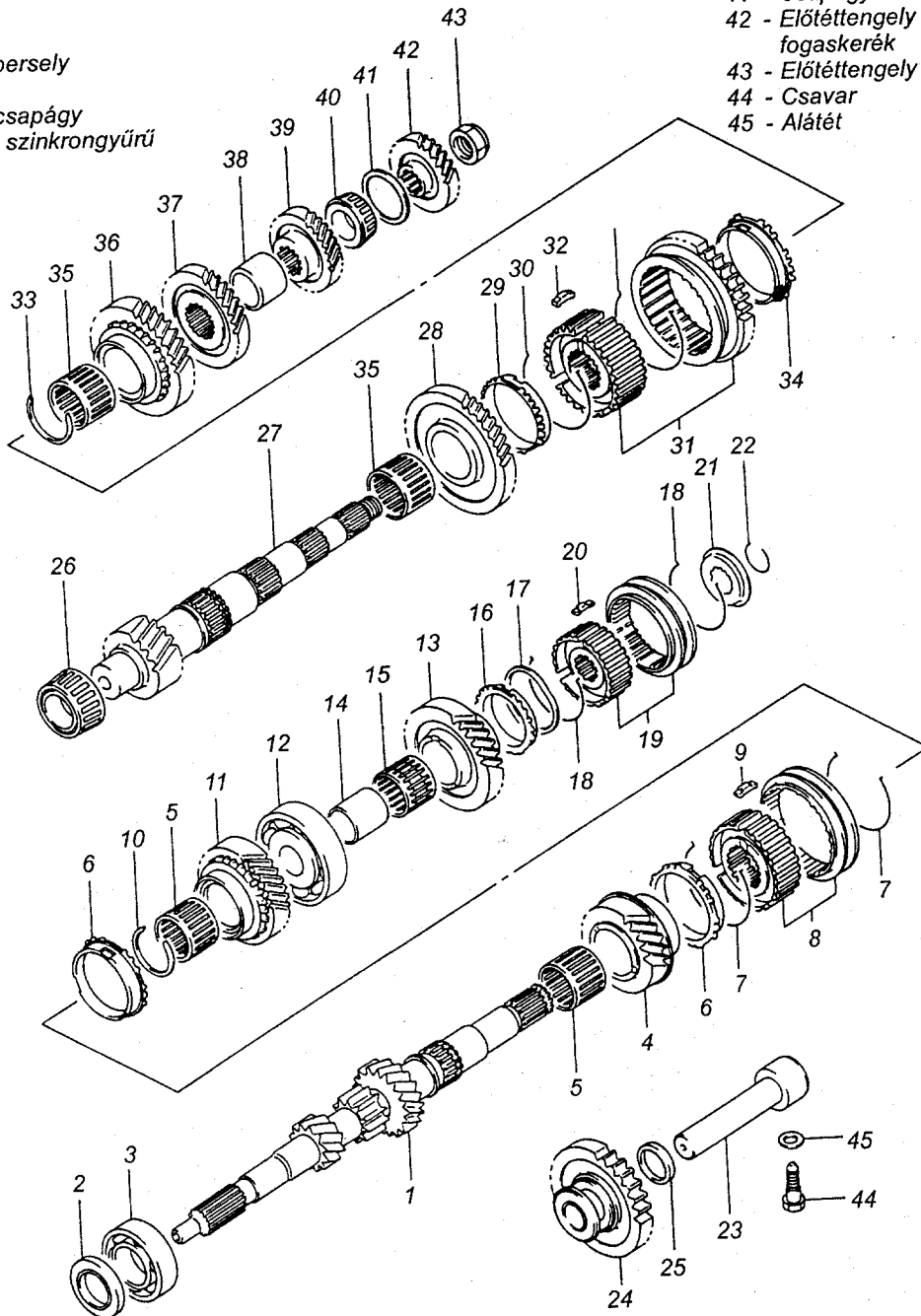


J:21. ábra  
A differenciálmű kúpgörgős csapágyainak hézagolása

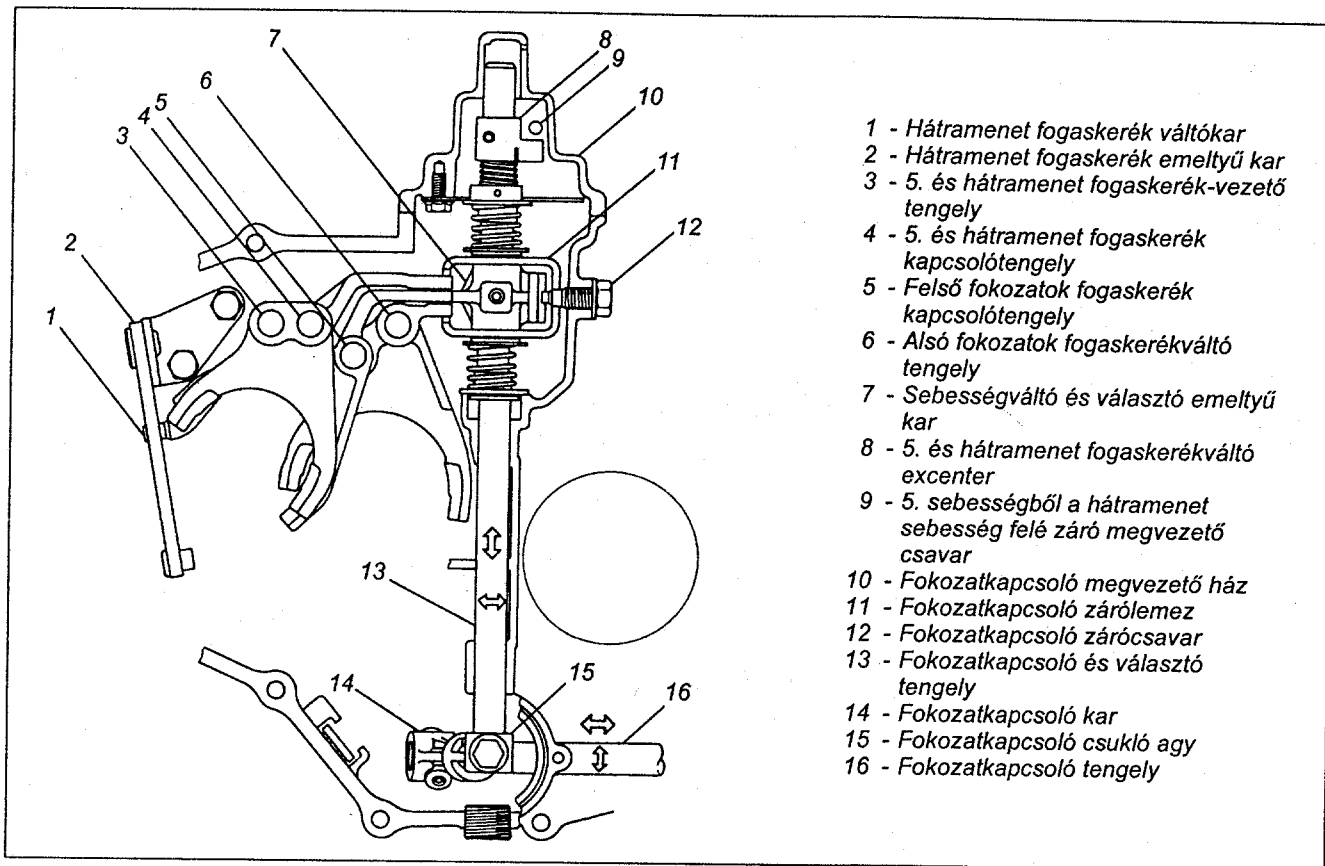
- 1 - Sebességváltó-hajtótengely
- 2 - Olajtömítő gyűrű
- 3 - Hajtótengely jobb oldali csapágya
- 4 - Hajtótengely 3. sebesség fogaskerék
- 5 - 3. és 4. sebesség fogaskerék csapágy
- 6 - Felső fokozatok szinkron gyűrűje
- 7 - Felső fokozatok szinkron rugója
- 8 - Felső fokozatok szinkron hüvelye és agya
- 9 - Felső fokozatok szinkron retesze
- 10 - Biztosítógyűrű
- 11 - Hajtótengely 4. sebesség fogaskereke
- 12 - Hajtótengely bal oldali csapágy
- 13 - Hajtótengely 5. sebesség fogaskerék
- 14 - 5. sebesség fogaskerék persely
- 15 - 5. sebesség fogaskerék csapágy
- 16 - 5. sebesség szinkrongyűrű

- 17 - Szinkrongyűrű rugó
- 18 - 5. sebesség szinkronrugó
- 19 - 5. sebesség szinkron hüvelye és agy
- 20 - 5. sebesség szinkronretesz
- 21 - 5. sebesség szinkronagy rugótányér
- 22 - Biztosítógyűrű
- 23 - Hátramenet fogaskerék tengely
- 24 - Hátramenet előtét fogaskerék
- 25 - Hátramenet tengely alátét
- 26 - Előtétengely jobb oldali csapágy
- 27 - Előtétengely
- 28 - Előtétengely 1. sebesség fogaskerék
- 29 - 1. sebesség-fogaskerék szinkrongyűrű
- 30 - Alsó fokozatok szinkronrugója

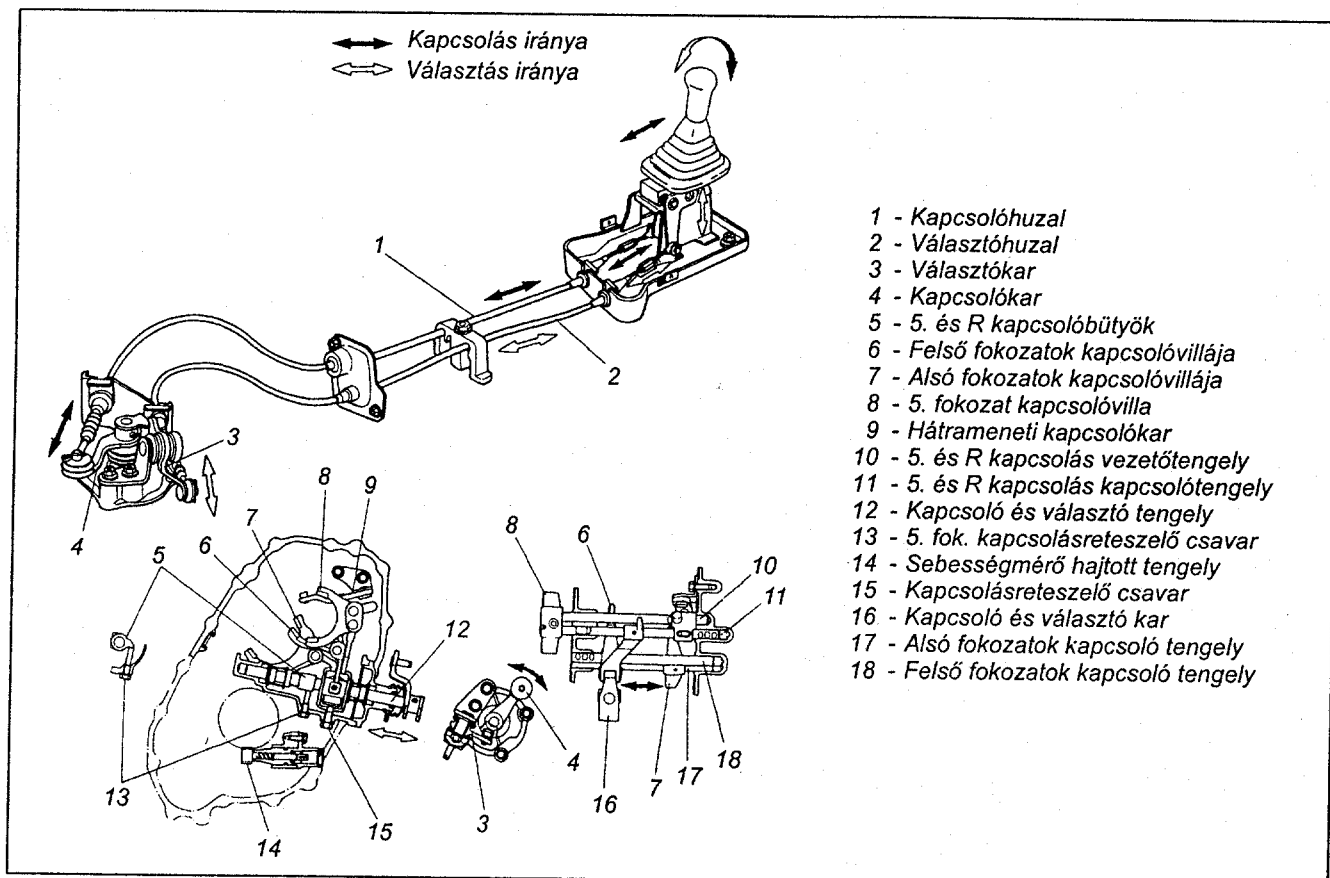
- 31 - Alsó fokozatok szinkronhüvelye és agya
- 32 - Biztosítógyűrű
- 33 - Biztosítógyűrű
- 34 - 2. sebesség fogaskerék szinkrongyűrű
- 35 - 1. és 2. sebesség fogaskerék-csapágy
- 36 - Előtétengely 2. sebesség fogaskerék
- 37 - Előtétengely 3. sebesség fogaskerék
- 38 - 3. és 4. sebesség fogaskerék távtartó
- 39 - Előtétengely 4. sebesség fogaskerék
- 40 - Előtétengely bal oldali csapágy
- 41 - Csapágy távtartó gyűrű
- 42 - Előtétengely 5. sebesség fogaskerék
- 43 - Előtétengely anya
- 44 - Csavar
- 45 - Alátét



J:22. ábra  
A sebességváltó alkatrészeinek szerelési elrendezése



J:23. ábra  
 A kapcsolóvillákat működtető szerkezet



J:24. ábra  
 Huzalos sebességkapcsoló szerkezet

- A szinkronegységek összesajtolásakor figyeljen arra, hogy a szinkrongyűrű reteszhornyai találkozzanak a reteszekkel.
- A szinkronhüvelyek hornya és a kapcsolóvilla közötti oldalhézag legfeljebb 1 mm legyen. Nagyobb kopások esetén a megfelelő alkatrészeket cserélje ki újra.
- A tengelyek olajjárataiba fújjon levegőt és ellenőrizze, nincs-e bennük eltömődés.
- Az előlétengelyről a csapágygyűrűnek a lesajtolásához igen nagy erőre van szükség, ennek megfelelően gondoskodjon a fogaskerék feltámasztásáról.
- A rögzítőgyűrűk behelyezésekor gondosan ellenőrizze azok elhelyezkedését, mert kilazulásuk súlyos következményekkel járhat.
- A fokozatkapcsoló/választó rudak rugóit beszereléskor ne cserélje össze. Az elhelyezést a rugók színjelölése könnyíti meg (J:27. és J:28. ábrák).

- Húzza le a sebességmérő fogaskerekét.
- Lehúzó szerszám segítségével vegye le a bal oldali csapágyat.
- A nyolc csavar eltávolítását követően vegye le a gyűrűkerekét.
- Űsse ki a bolygókerék-tengely rögzítőcsapját, majd szerelje ki a belső alkatrészeket (J:29. ábra).

A kiszertelt alkatrészeket tisztítsa meg, majd ellenőrizze és a szükséges cseréket hajtsa végre.

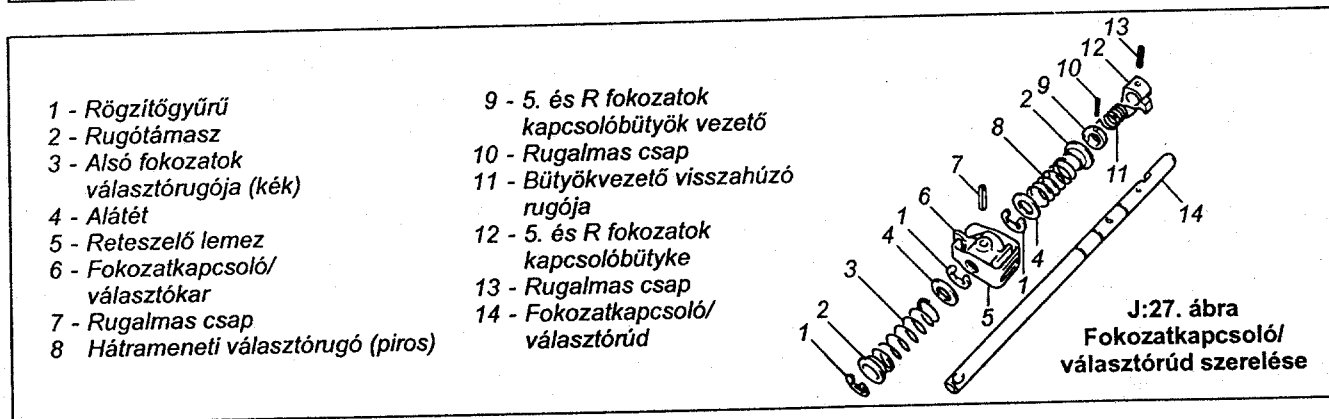
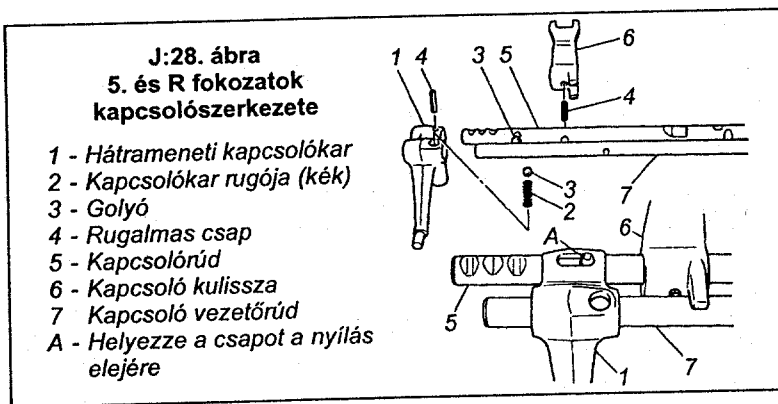
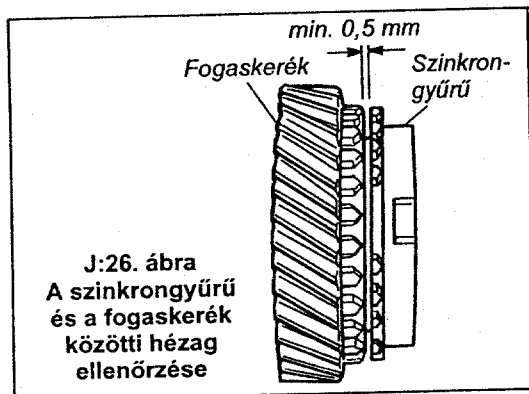
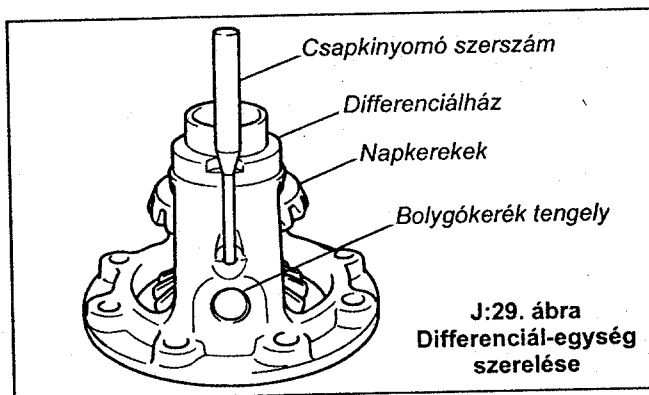
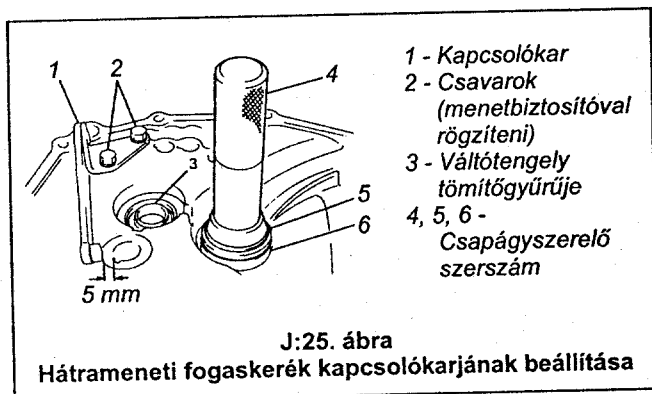
### Beállítás és összeszerelés

- Szerelje be a nap- és bolygókerékeket, majd mérőóra segítségével határozza meg a napkerekek axiális játékát (J:30. ábra). Mérés közben csavarhúzó segítségével mozgassa fel-le irányban a napkereket.
- Az axiális játék megfelelő értéke: 0,05-0,33 mm.
- Az előírt játékot mindkét keréknél megfelelő vastagságú hézagoló lemezek behelyezésével tudja beszabályozni.
- Az összeszerelést a szétszerelésnél leírtakkal ellentett sorrendben végezze. A gyűrűkerék felfogó csavarjait 80-90 Nm nyomatékkal húzza meg.

## A DIFFERENCIÁL MŰ SZERELÉSE ÉS FELÚJÍTÁSA ..... [7]

### Szétszerelés

- Lehúzó szerszám segítségével vegye le a jobb oldali csapágyat.



# AUTOMATA SEBESSÉGVÁLTÓ

BEVEZETÉS.....	[1]	A LEFÉKEZETT HATÁR- FORDULATSZÁM ELLENŐRZÉSE.....	[5]
FELÉPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS .....	[2]	AZ OLAJNYOMÁS VIZSGÁLATA .....	[6]
OLAJSZINT, OLAJCSERE, OLAJSZŰRŐ.....	[3]	MENETPRÓBA.....	[7]
VEZÉRLŐELEMÉK SZERELÉSE ÉS BEÁLLÍTÁSA .....	[4]	ÖNDIAGNOSZTIKA .....	[8]

## BEVEZETÉS..... [1]

Ebben a fejezetben az automata sebességváltó működésével, karbantartásával, beállításával, vizsgálatával és hibakeresésével kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat foglaltuk össze. A szerelési és javítási munkák speciális szakismerteket és megfelelően felszerelt műhelyt tételeznek fel, ezért a vonatkozó javítási útmutató leírását mellőztük.

## FELÉPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS ..... [2]

A Suzuki Swift modelleknél alkalmazott ZHA automatikus sebességváltó négy egységből: hidrodinamikus nyomaték-váltóból, elektronikusan vezérelt automatikus, három fokozatot tartalmazó mechanikus sebességváltóból, közlőtengelyből és differenciálműből áll. A szerkezeti egységek elrendezése a keresztben elhelyezett motoros, elsőkerék-hajtású rendszernek felel meg (K:1. ábra).

### Hidrodinamikus nyomaték-váltó

Három részből: a motor főtengelyével közvetlen kapcsolatban álló szivattyúból, a sebességváltó behajtótengelyéhez kapcsolódó turbínából és a sebességváltó-házhoz elforduló ékes szabadonfutóval kapcsolt vezetőkerékből áll. A hidrodinamikus nyomaték-váltó három része szét nem szerelhető egységet képez.

### Automatikus működésű, mechanikus sebességváltó

A háromfokozatú, mechanikus sebességváltómű egy kettős bolygóműből, kéttárcsás tengelykapcsolóból, egy szalagfékből, egy tárcsás fékből és egy szabadonfutóból tevődik össze.

### Elektronikus kapcsolásvezérlő rendszer

A korábbi változatnál (1996-ig) külön vezérlőegysége volt az automata sebességváltónak, a későbbi modelleknél már ezt a funkciót is integrálták a központi vezérlőegységbe (ECU). Az **elektronikus vezérlőegység** elektronikus jelek útján vezérli azt a két mágnesszelepet, melyek közül az egyik szalagféket, a másik a direkt tengelykapcsolót működteti (a szalagfék az 1. és a 2., a direkt kapcsoló a 2. és a 3. fokozat váltásakor játszik szerepet). Feladatának ellátásához a vezérlőegység a fojtószelepállás, a választókarállás és a sebességérzékelő jeladójától érkező jeleket dolgozza fel. A központi vezérlőegység a kormányoszlop jobboldali tövében található.

A **fojtószelepállás-érzékelő** egy alapjáratú kapcsolóból és egy olyan potenciométerből áll, amely a fojtószeleptengelyvel áll kapcsolatban (K:2. ábra). Az alapjáratú jel és a fojtószelepnitítás jel feszültség formájában jut az ECU egységbe. Az ECU a beérkező analóg jelet digitalizálja és az három vezetéken keresztül továbbítja a sebességváltó vezérlőegységéhez.

A **választókarállás érzékelő** a választókar helyzetének változásait elektromos jelekké alakítja, és azokat továbbítja a vezérlőegység felé. Az érzékelő [P] és [N] állásbeli érintkezői kapcsolatban vannak az indítómotor áramkörével.

Amennyiben a választókar a [P] vagy az [N] állásban van, az érintkezők zárnak, így az indítókulcs ON állásában az indítómotor feszültség alá kerül. Bármelyik ezektől eltérő állásban a kapcsolat nem jön létre, így a motor nem indítható. A választókarállás érzékelő [R] állásához tartozó érintkezőpárt használták fel arra, hogy a hátrameneti lámpát kapcsolja.

A **sebességérzékelő** egy tekerescsöből és egy állandó mágnesből áll. Az érzékelőt úgy helyezték el a sebességváltóházban, hogy az érzékelő alsó vége és a közlőtengely fogaskerekének fejköre között 0,6 mm-es hézag legyen (K:3. ábra). A közlőtengely forgásakor az érzékelő változó feszültségjelet továbbít a központi vezérlőegységhez.

A **direkt tengelykapcsoló és a szalagfék mágnesszelepét** a hidraulikus vezérlőberendezés szeleptömbjére szerelték. A mágnesszelepek nyitását és zárását a vezérlőegység irányítja. A szalagfék mágnesszelepe az 1. és a 2., a direkt tengelykapcsoló mágnesszelepe a 2. és a 3. fokozati szelepeket működteti.

### A sebességkapcsolások vezérlése

KAPCSOLÁSI TÁBLAZAT A HAJTÓMŰELEMÉK MŰKÖDTETÉSÉHEZ:

	[P]	[R]	[N]	[D]			[2]		[L]	
Fokozat	-	-	-	1	2	3	1	2	1	*2
Előremeneti tengelykapcsoló	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Direkt tengelykapcsoló	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-
Szalagfék	-	-	-	-	0	-	-	0	-	0
1. fokozati és hátrameneti fék	**0	0	-	-	-	-	-	-	0	-
Szabadonfutó	-	-	-	0	-	-	0	-	0	-

0: működésben

\*: A motor túlpörgését megakadályozandó csak akkor működik, ha az [L] fokozatot nagyobb sebességnél kapcsolják, mint 53 km/h.

\*\* : Ha a motor működik

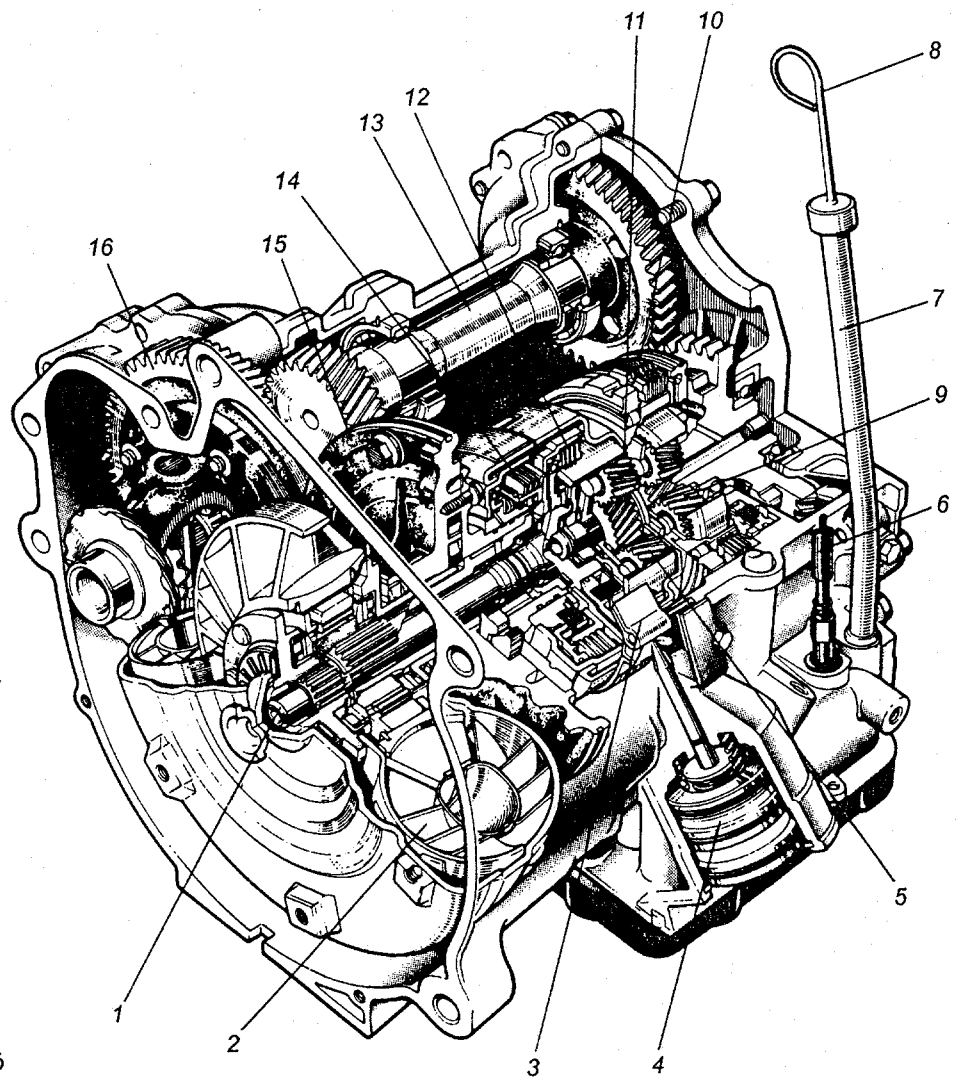
KAPCSOLÁSI TÁBLAZAT A DIREKT TENGEYKAPCSOLÓ ÉS A SZALAGFÉK MÁGNESSELEPEIHEZ:

Választókarállás	[D]			[2]		[L]		[P], [N] és [R]
Fokozat	1	2	3	1	2	1	(2)	-
Direkt kapcsoló mágnesszelepe	0	0	X	X	0	X	X	X
Szalagfék mágnesszelepe	0	X	X	0	X	X	0	X

0: Működésben (szelep nyitva)

X: Üzemen kívül (szelep zárva)

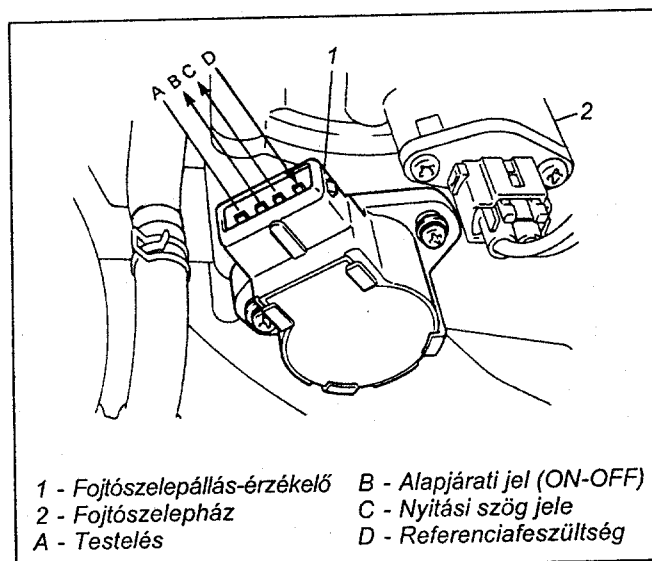




- 1 - Behajtótengely
- 2 - Hidrodinamikus nyomatékvtáló
- 3 - Szalagfék (2. fokozat)
- 4 - Szalagféket működtető dugattyú
- 5 - Elülső bolygómű
- 6 - Olajnyomás-vezérlő bowdenhuzal
- 7 - Olajbetöltő cső
- 8 - Olajsintmérő pálca
- 9 - Hátsó bolygómű
- 10 - 1. fok. hátrameneti tárcsás fék
- 11 - Szabadonfutó
- 12 - Előremeneti tengelykapcsoló
- 13 - Közlőtengely
- 14 - Direkt tengelykapcsoló
- 15 - Olajszivattyú
- 16 - Differenciálmű

K:1. ábra

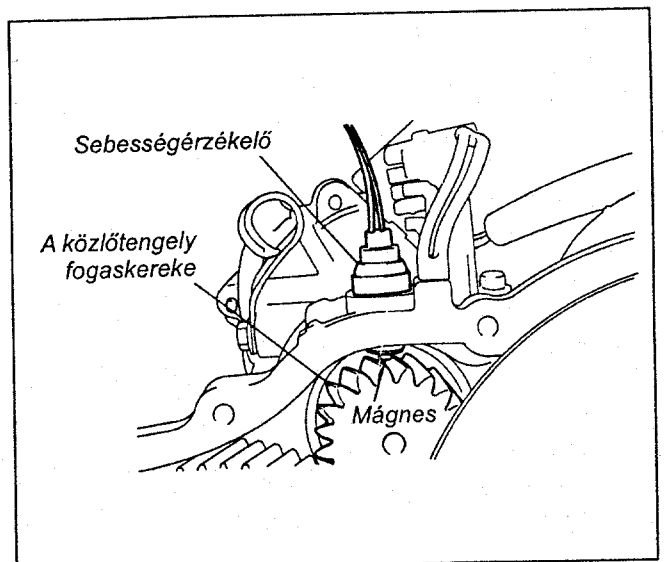
A ZHA automatikus sebességváltó felépítése



- 1 - Fojtószelepállás-érzékelő
- 2 - Fojtószelepház
- A - Testelés
- B - Alapjárat jel (ON-OFF)
- C - Nyitási szög jele
- D - Referenciafeszültség

K:2. ábra

Fojtószelepállás-érzékelő

K:3. ábra  
Sebességérzékelő

### Kapcsolási sebességek (km/h):

Fojtószelep állása		Kissé nyitva		Teljesen nyitva	
Választókar	Fokozat				
[D] vagy [2]	1→2	14	9	52	32
[D]	2→3	33	21	97	60
	3→2	10	6	82	51
[D] vagy [2]	2→1	10	6	37	23
[L]	2→1	53	33	53	33

## OLAJSZINT, OLAJCSERE, OLAJSZŰRŐ ..... [3]

### Az olajszint ellenőrzése üzemlemez állapotban

Az olajszintet minden motorolaj-csere alkalmával ellenőrizni kell. Az automatikus sebességváltó üzemi hőmérséklete 70-80 °C. A vizsgálatnál ügyeljen arra, hogy az olaj hőfoka ezen két határértéken belül legyen. Az üzemi hőmérséklet elérhető már mintegy negyedórás [D] állásban, 60 km/h sebességgel történő haladással.

### Az ellenőrzés menete

- Állítsa a gépkocsit sík felületre, és kézfékkel rögzítse.
- A választókar [P] helyzetében indítsa el a motort. TÚRÁZTATNI NEM SZABAD!
- Járassa a motort alapjárásban és a választókarokkal kapcsolja végig az összes fokozatot, majd helyezze a választókart ismét [P] állásba.
- Miközben a motor alapjárásban jár, húzza ki a szintmérő pálcát és tiszta ruhával törölje le. Visszahelyezés után olvassa le az olajszintet.
- Megfelelő olajszint esetén az olajnak a FULL HOT és a LOW HOT jelzések között kell lennie. Amennyiben ennél alacsonyabb szint figyelhető meg, a FULL HOT szintig töltsön utána olajat.
- Soha ne töltsen túl a sebességváltót! A LOW HOT és a FULL HOT szintek közötti olajszükséglet kb. 0,35 liter.

### Előírási olajminőség

DEXRON-II automata sebességváltó olaj.

### Olajmennyiségek

Olajteknő és vezérlésház leszerelése: 3,5 liter  
 Felújítás (összeszerelés új hidrodinamikus nyomatékváltóval): 4,9 liter

### Az olajszint ellenőrzése szobahőmérsékleten

Ezt az ellenőrzési módszert akkor alkalmazza, ha a sebességváltót felújították, vagy az olajteknőt és a hidraulikus vezérlés házát - pl. javítás céljából - leszerelték. Az összeszerelés és olajjal való feltöltés után a következő módon ellenőrizze az olajszintet:

- Helyezze az autót sík felületre és kézfékkel rögzítse.
- A választókar [P] helyzetében indítsa el a motort és 5 percig működtesse alapjáraton. TÚRÁZTATNI NEM SZABAD!
- Kapcsolja végig az összes fokozatot, majd helyezze a választókart ismét [P] állásba.
- Miközben a motor alapjáraton jár, az olajszintmérő pálcán ellenőrizze az olajszintet, aminek FULL COLD és a LOW COLD jelölések között kell lennie.
- Amennyiben a szint nem éri el a LOW COLD jelölést, töltsön utána DEXRON-II jelű (vagy más, ennek megfelelő) olajjal. Vigyázzon a túltöltés elkerülésére.

### Olajcsere-időközök

Átlagos vezetési körülmények mellett az automata hajtóműben az olajat 160 ezer km-enként szükséges kicserélni. Ha a gépkocsi tartósan nehéz igénybevételű jelentő körülmények között üzemel, az olajat minden 20 ezer km megtétele után ki kell cserélni.

### Az olajcsere menete

- Emelje fel az autót.
- Szobahőmérsékleten lévő sebességváltó mellett az olajteknőből csavarja ki a leeresztőcsavart és engedje le az olajat (K:4. ábra).
- Helyezzen fel új leeresztőcsavar-tömítést és a csavart szerelje vissza a helyére (18-23 Nm).
- Vegye ki az olajbetöltő-nyílásból az olajszintmérő pálcát, majd a sebességváltóba töltsön DEXRON-II, vagy más, ennek megfelelő olajat.
- Ellenőrizze az olajszintet először szobahőmérsékleten, majd üzemlemez állapotban.

### Olajhűtő csövek

Az olajhűtő hajlékony csöveit minden 36 hónap elteltével, vagy 60 ezer km-enként ki kell cserélni. A csere elvégzése közben a következőkre ügyeljen:

- A csövekkel egyidőben a bilincseket is cserélje ki.
- Az új csöveket csak a jelölésig tolja fel.
- A bilincseket az előírt nyomatékkal 81,5 Nm húzza meg. A megfelelő nyomatékkal történt meghúzást követően a fennmaradó hézag: 7-5 mm.
- Ellenőrizze az esetleges olajszivárgást.
- Ellenőrizze az olajszintet üzemlemez állapotban.

### Az olajteknő tömítésének cseréje

- Emelje fel az autót és eressze le az olajat.
- Csavarja ki a rögzítőcsavarokat, majd vegye le az olajteknőt.
- Emelje le az olajteknő-tömítést. A tömítés felragadt maradványait is távolítsa el.
- Felszerelése előtt tisztítsa ki az olajteknőt, és a mágnesszt tisztítsa meg a ráakodott szennyeződéstől.
- Minden esetben új tömítést helyezzen fel.
- A 15 db rögzítőcsavar közül kettőnek a feje keresztornyolt. Ezeket az ábrán jelölt helyekre csavarja vissza, miután a meneteket folyékony tömítőanyaggal bekente (K.5. ábra). A többi csavar meneteit nem kell és nem is szabad folyékony tömítőanyaggal ellátni. (Ne használjon folyékony tömítőanyagot a teknőtömítés felületein).
- A csavarokat az előírt nyomatékkal (4-6 Nm) húzza meg.

### Az olajszűrő tisztítása

- Erressze le az olajat és szerelje le az olajteknőt.
- Szerelje le és tisztítsa ki az olajszűrőt (K:6. ábra).
- Szerelje vissza az olajszűrőt a hidraulikus vezérlés alsó házfelére.
- Szerelje vissza az olajteknőt és töltsen fel a sebességváltó olajjal.
- A szerelési munka végzetével üzemlemez állapotban ellenőrizze az olajszintet és az esetleges olajszivárgást.

## VEZÉRLŐELEMENK SZERELÉSE ÉS BEÁLLÍTÁSA ..... [4]

### A mágnesszelepek ki- és beszerelése

#### Kiszerezés

- Erressze le az olajat és szerelje le az olajteknőt.

- Szerelje le először a mágnesszelepek csatlakozóit, majd magukat a mágnesszelepeket is.
- Szerelje le a mágnesszelepek vezetékét tartó lemezfület és húzza szét a felső csatlakozót (K:7. ábra).

#### Beszereles

- Szerelje vissza a mágnesszelep vezetékét tartó lemezfület. Ha az O-gyűrű sérült, cserélje ki.
- Mindkét mágnesszelepet szerelje vissza. Amennyiben a tömítő O-gyűrű sérült volna, cserélje ki.
- Szerelje vissza a csatlakozókat és kösse össze őket a megfelelő mágnesszelepekkel.
- Szerelje fel az olajteknőt és töltsse fel a sebességváltóházat olajjal.
- Kösse össze a felső csatlakozót és a vezetékeket rögzítse a lemezfülél.
- Szerelési munka végeztével üzemmeleg állapotban ellenőrizze az olajsintet és az esetleges olajszivárgást.

#### A mágnesszelepek vizsgálata

- Csatlakoztasson a mágnesszelephez olyan kézi olajozót, mellyel nyomás fejthető ki. A megfelelő olajjal feltöltött olajozóval fejtse ki nyomást és ellenőrizze, hogy a mágnesszelep oldalsó furatain nem jön ki olaj, amennyiben nincs feszültség, a mágnesszelep kapcsain (K:8. ábra).
- Az előbbi helyzetet fenntartva kapcsoljon feszültséget a mágnesszelep kapcsaira és figyelje meg, hogy ekkor erőteljes sugárban távozik az olaj. Ebben az esetben a mágnesszelep megfelelő.
- Amennyiben a második lépésben a mágnesszelepből nem távozik erőteljesen olajsugár, a mágnesszelepet ki kell cserélni!

#### A sebességjeladó ki- és beszerelése

##### Kiszereles (K:9. ábra)

- Hajtsa ki a vezetéket rögzítő lemezfület.
- Húzza szét a csatlakozót.
- Csavarja ki az érzékelő rögzítő csavart.
- Húzza ki a sebességjeladót a házából fogva.

##### Beszereles

- A beszerelést megelőzően vizsgálja meg az „O”-gyűrűt. Nem megfelelő állapot esetén cserélje ki.
- A beszerelés a kiszereeléssel ellentétes sorrendben történik. A sebességjeladó csavarjának meghúzási nyomatéka: 7-9 Nm.

#### Az olajnyomás-vezérlő huzal ki- és beszerelése, beállítása

##### Kiszereles:

- Először emelje le a védőtokot, majd válassza le az olajnyomás-vezérlő huzalt a gázhuzaltól.
- Eressze le az olajat és emelje le az olajteknőt.
- Kösse ki az olajnyomás-vezérlő huzalt a fojtószelep-tengely tárcsájából (K:10. ábra).
- Szerelje le az olajnyomás-vezérlő huzalt a sebességváltóházról.

##### Beszereles

A beszerelést a kiszereeléshez képest fordított sorrendben kell végrehajtani. Az olajnyomás-vezérlő huzal és a gázhuzal összekötésekor az olajnyomás-vezérlő huzal holtjátékát ellenőrizni kell. Amennyiben nem megfelelő, állítsa be.

#### Beállítás

- Az állítócsavarokhoz a védőtok leszerelését követően férhet hozzá. Az állítást a „B” jelű anyák csavarásával végezze el. A „C” jelű anyákon csak szükség esetén állítson (K:11. ábra).
- Ellenanyával rögzítse a kívánt helyzetet.
- Az olajnyomás-vezérlő huzal játéka 0-0,5 mm.

#### A kapcsolóhuzal ki- és beszerelése, beállítása

##### Szetszerelés:

- Szerelje le a kézfék és a választókar burkolatát.
- Vegye le a karállás mutatót.
- Szerelje ki a kapcsolóhuzalt először a választókarból, majd a konzolból (K:12. ábra).
- Szerelje le a kapcsolóhuzal másik végét a sebességváltóról.
- A választólemezen lévő rögzítés oldása után a huzal a motortér felé kihúzható.

##### Beszereles:

A beszerelés a kiszereeléssel fordított sorrendben hajtható végre. A beszerelés folyamán a csatlakozókat, csapokat és perselyeket zsírozza meg. A beszerelést követően a kapcsolóhuzalt be kell állítani.

##### Beállítás:

Mielőtt a huzalt az anyák meghúzásával rögzítené, állítsa a választókart [N] állásba (K:13. ábra). A sebességváltón lévő kapcsolókat is fordítsa az [N] állásnak megfelelő helyzetbe.

**Megjegyzés:** Mielőtt a beállítást elkezdené, bizonyosodjon meg arról, hogy a huzal anyái között lévő hézag elegendő a karok szabad állításához.

- Az „A” jelű anyát addig csavarja kézzel, amíg eléri a csatlakozó csapot. Ezután rögzítse a helyzetet a „B” jelű anya kulccsal történő meghúzásával.
- A kapcsolóhuzal szerelése után ellenőrizze, hogy a váltó a váltókkal meghatározott fokozatot kapcsolja:
- [P] állásban próbálja meg eltolni a gépkocsit (a gépkocsinak nem szabad megmozdulnia).
- A gépkocsi [N] állásban gázadásra nem gyorsulhat.
- A gépkocsinak [R] állásban tolatnia kell.
- A gépkocsi csak [L], [2], vagy [D] fokozatban gyorsulhat.

#### A választókar-állás érzékelő ki- és beszerelése, beállítása

##### Kiszereles:

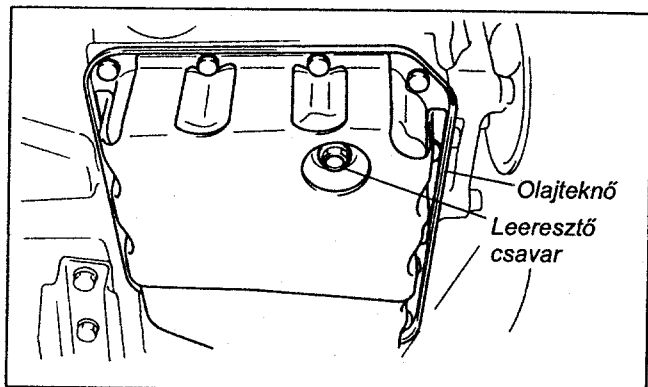
- Kösse szét a választókarállás érzékelő elektromos csatlakozóját.
- A rögzítőcsavar oldása után emelje le az érzékelőt

##### Megjegyzés:

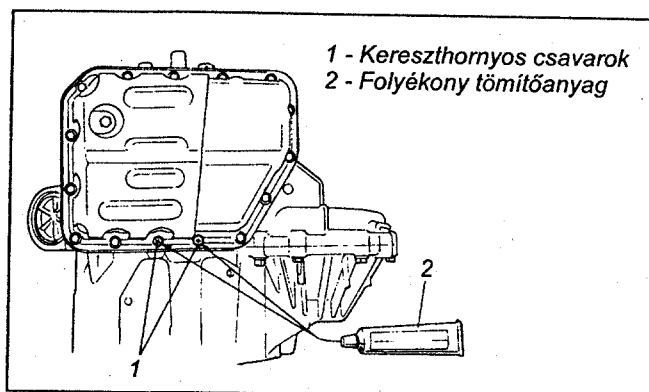
Az érzékelőt ne szerelje szét, ne próbálja meg javítani.

##### Beszereles:

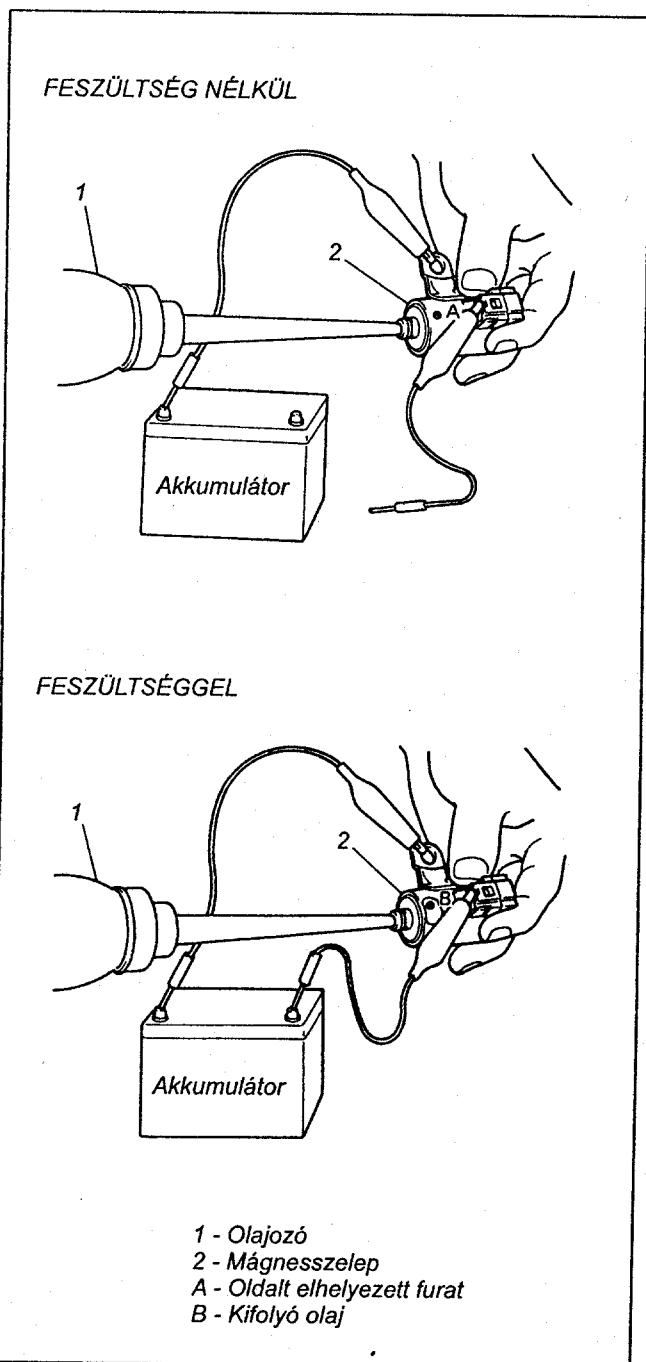
- A választókart helyezze [N] állásba és ellenőrizze, hogy ekkor a kapcsolókar is [N] állásban legyen (K:14. ábra).
- Csavarhúzóval addig csavarja az érzékelő forgó csatlakozóelemét bármelyik irányban, amíg az ábrán mutatott állást hallható kattánás kíséretében elfoglalja (K:15. ábra).
- Helyezze vissza az érzékelőt úgy, hogy a forgó csatlakozóelem a kapcsolókar tengelyére kerüljön. Ügyeljen a helyes csatlakozásra. Ezután a csavar meghúzásával rögzítse az érzékelőt.



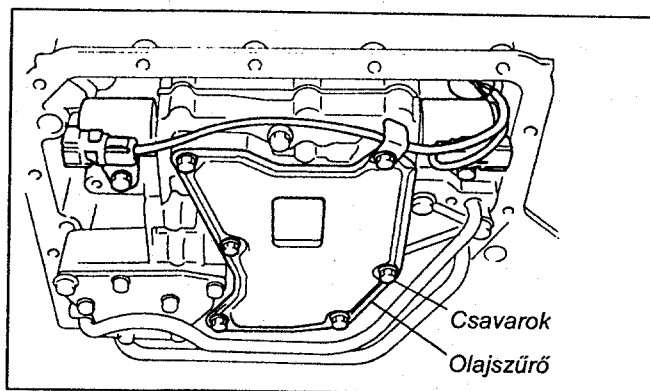
K:4. ábra  
Olajleeresztő csavar



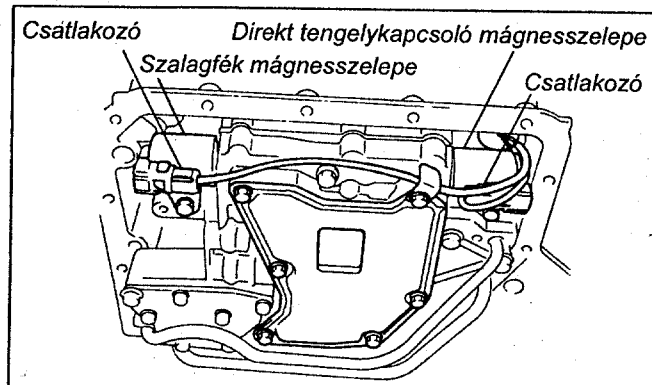
K:5. ábra  
Olajteknő csavarok beszerelése



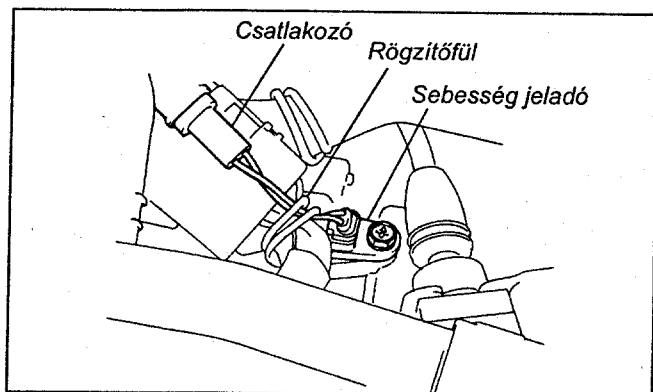
K:8. ábra  
A mágnesszelepek ellenőrzése



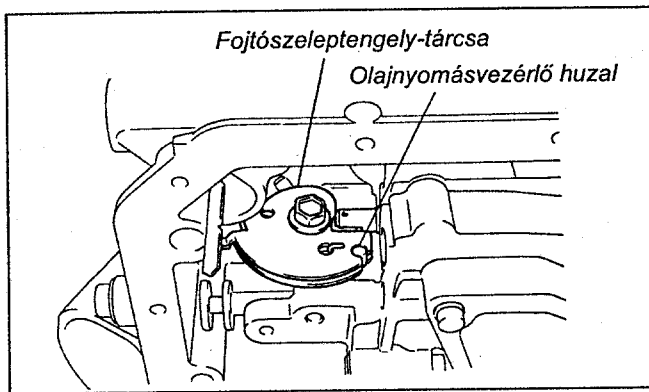
K:6. ábra  
Olajsűrő



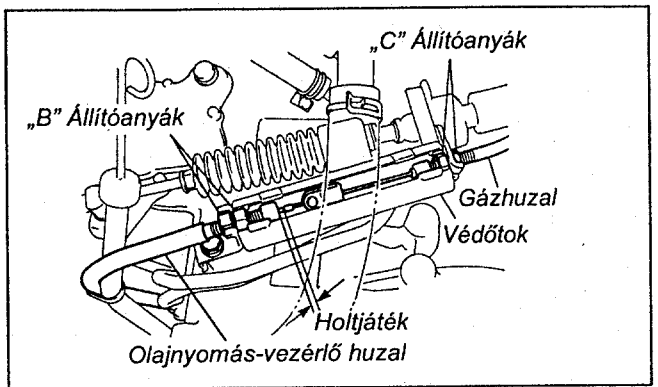
K:7. ábra  
Mágnesszelepek



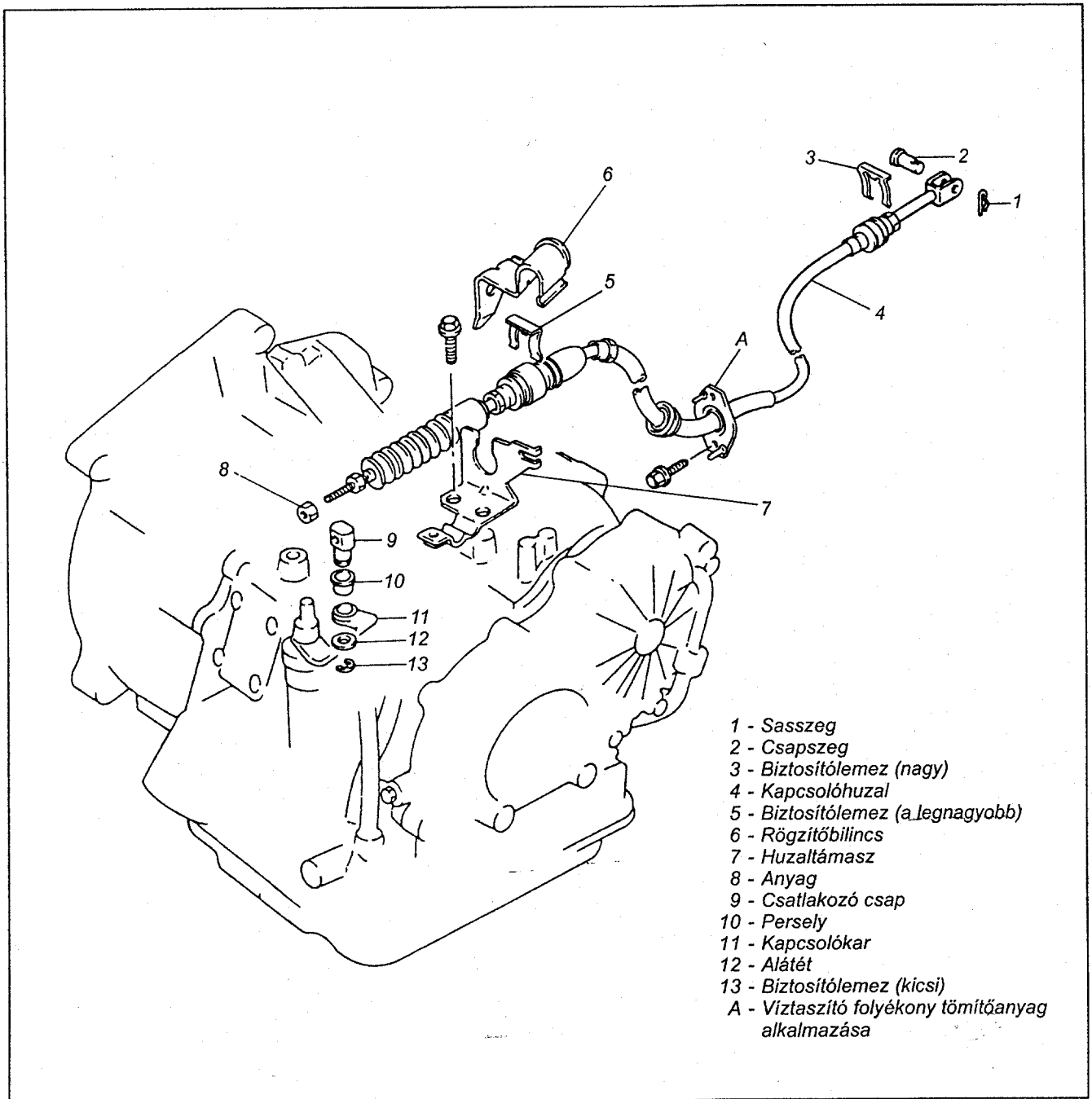
K:9. ábra  
Sebességjeladó csatlakozása



K:10. ábra  
Fojtószeleptengely-tárcsa



K:11. ábra  
Az olajnyomás-vezérlő huzal beállítása



K:12. ábra  
A kapcsolóhuzal elemei

- Kösse össze a csatlakozót, és a vezetékét rögzítse a lemezbilinccsel.
- Összeszerelés után ellenőrizze, hogy minden a helyére került, ill. az előírt módon működik:
- Kézfékkel rögzítse az autót.
- Állítsa a választókart [P] helyzetbe, majd az indítókulcs ON helyzetbe fordításával indítsa be a motort (a motornak be kell indulnia).
- Ismét állítsa le a motort. A választókart tolja át [L] helyzetbe, majd vissza [N]-be és ismét próbálja indítani (a motornak be kell indulnia).
- Végezze el ismét az előző pontban leírt próbát, de ezúttal a [P] állásból kapcsolja az [L] állást, majd vissza [P]-be (a motornak be kell indulnia).
- Próbálja meg bármely más karállásban ([L],[2],[D],[R]) beindítani a motort. Ezekben az állásokban a motornak nem szabad beindulnia, még az indítókulcs ON helyzetében sem.
- A motor elindítása nélkül kapcsolja be a gyújtást, majd a választókar [N] állásba helyezésekor ellenőrizze, hogy a tolatólámpák kigyulladnak.

## A LEFÉKEZETT HATÁRFORDULATSZÁM ELLENŐRZÉSE..... [5]

Ezen vizsgálat segítségével a sebességváltó általános állapotáról kaphatunk képet. A vizsgálatot az általános módszer szerint kell elvégezni, ügyelve arra, hogy a lefékezett határfordulatszám elérésekor 5 másodpercnél tovább ne működtessük a motort. Ellenkező esetben az olaj túlmelegedhet, ami a mérést meghamisítja és károsodást is okozhat.

A lefékezett határfordulatszám megfelelő értéke: 2200-2700 1/min (1,6 L motornál: 2250-2550 1/min).

### A vizsgálat a következő hibákat mutathatja ki:

A LEFÉKEZETT HATÁRFORDULATSZÁM KISEBB A MEGADOTTNÁL:

- Gyenge motorteljesítmény.
- Hiba a hidrodinamikus nyomatékvtólóan.

[D] KARÁLLÁSBAN NAGYOBB AZ ELŐÍRTNÁL:

- Előremeneti tengelykapcsoló csúszása.
- Hibás szabadonfutó.

HÁTRAMENETBEN NAGYOBB AZ ELŐÍRTNÁL:

- Direkt tengelykapcsoló csúszása.
- 1. fokozati-hátrameneti fék csúszása.

## AZ OLAJNYOMÁS VIZSGÁLATA..... [6]

Fontos, hogy a mérésnél az olaj üzemi hőmérsékleten legyen és szintje megfeleljen az előírásban rögzítettnek. A sebességváltóból olaj nem szívárogthat!

### A vizsgálat menete

- Álló motor mellett csavarja ki a záródugót és csatlakoztassa az olajnyomásmérőt (K:16. és K:17. ábra).
- Kézfékkel rögzítse a gépkocsit, majd a választókar [P] állásában indítsa be a motort.
- Erősen nyomja le a fékpedált. A választókart helyezze [D] állásba. Olvassa le az olajnyomást alapjáratban, majd a lefékezett határfordulatszámánál is.
- Ismétlje meg az előző lépést a választókar [R] állásában is.

### Vigyázat!

Soha ne járassa a motort 5 másodpercnél hosszabb ideig a lefékezett fordulatszámon!

### Az olajnyomás előírt értékei

Fordulatszám (1/min)	Olajnyomás	
	[D] állásban	[R] állásban
Alapjárat (800-900)	2-4 bar	5,5-8 bar
Lefékezett határfordulatszám (2200-2700)	4-6 bar	9-12 bar

Nem megfelelő olajnyomás esetén a következő hibák lehetnek:

AZ OLAJNYOMÁS NAGYOBB, MINT A [D] ÉS [R] ÁLLÁSBAN ELŐÍRT ÉRTÉK:

- A szabályozószelep hibája.
- A fojtószelep hibája.
- A gáz-, vagy az olajnyomás-vezérlő huzal hibás beállítása.

KISEBB, MINT A [D] ÉS [R] FOKOZATBAN ELŐÍRT ÉRTÉK:

- Az olajszivattyú hibája.
- A szabályozószelep hibája.
- A fojtószelep hibája.
- A gáz-, vagy az olajnyomás-vezérlő huzal hibás beállítása.

KISEBB A MEGADOTTNÁL, DE CSAK [D] ÁLLÁSBAN.

- Olajszivárgás az előremeneti tengelykapcsoló olajkörében.
- Olajszivárgás a [D] fokozat olajkörében.

KISEBB A MEGADOTTNÁL, DE CSAK [R] ÁLLÁSBAN:

- Szivárgás a direkt tengelykapcsoló olajkörében.
- Szivárgás az 1. fokozati-hátrameneti fék olajkörében.
- Szivárgás az [R] fokozat olajkörében.

## MENETPRÓBA..... [7]

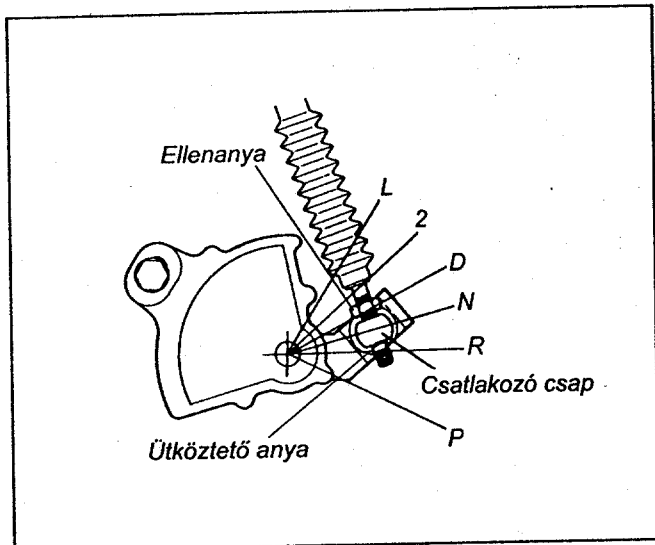
Ezen vizsgálat célja ellenőrizni azt, hogy a fel-, ill. a visszkapcsolások megfelelő sebességnél történnek és a kapcsolások minősége kifogástalan.

- Melegítse be a motort, majd alapjáratban kapcsolja a [D] fokozatot.
- Gyorsítsa a gépkocsit a gázpedál kismértékű lenyomásával.
- Ellenőrizze, hogy az 1. és a 2. fokozat közötti váltás 14 km/h sebességnél, a 2. fokozatból a 3.-ba történő felkapcsolás 33 km/h sebességnél következik be.
- Álljon meg a gépkocsival. Újból kezdjen el gyorsítani, de úgy, hogy a gázpedált ütközésig lenyomja. Ebben az esetben a 2. fokozat kapcsolása 52 km/h sebességnél, a harmadiké 97 km/h sebességnél kell következzenek.
- Ismét állítsa le a gépkocsit, majd gyorsítsa fel 30 km/h sebességre és egy darabig tartsa ezt a tempót. Engedje fel teljesen a gázpedált, majd egy-két másodperc elteltével teljesen nyomja le és ellenőrizze, hogy a 2. fokozatból 1. fokozatra való visszaváltás megtörtént.
- Az előzőkhöz hasonlóan, de 75 km/h tartott sebességnél a 3. fokozatból a 2. fokozatba történő visszakapcsolás vizsgálendő.

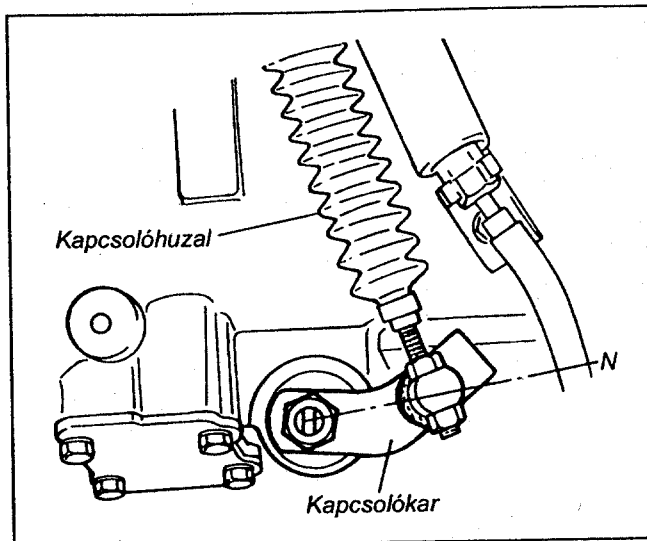
Ha az előírt viselkedéstől eltérőt tapasztal, a következő hibák kerülhetnek szóba:

### A sebességváltó nem kapcsol az 1.-ből a 2. fokozatba:

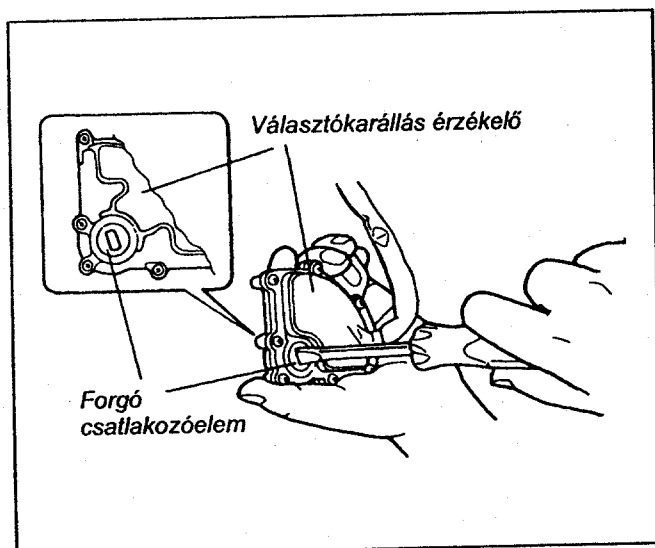
- 1. és 2. fokozati kapcsolószelep hiba.
- A szalagfék mágnesszelepének hibája.
- Az elektronikus vezérlés hibája, vagy elektromos érintkezési hiba.



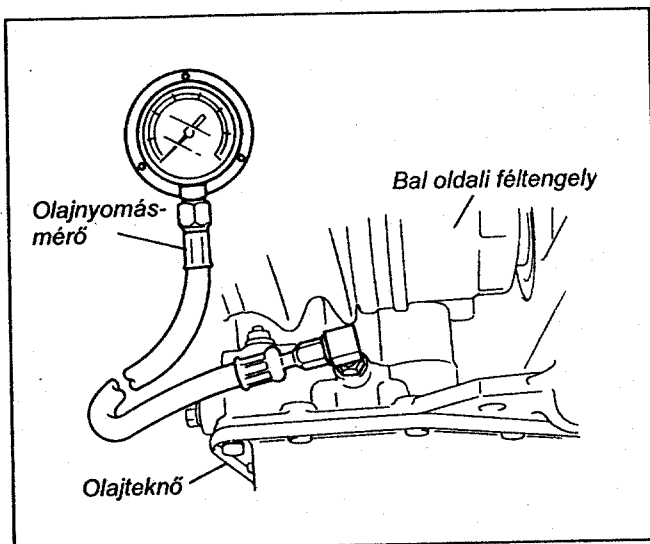
**K:13. ábra**  
A kapcsolóhuzal beállítása



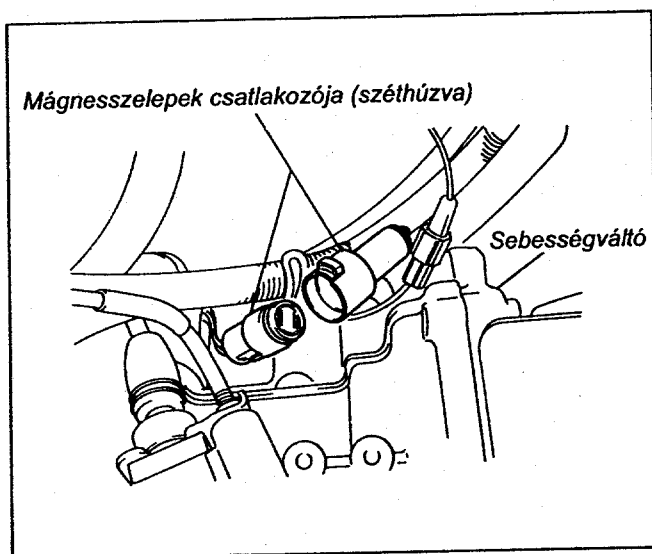
**K:14. ábra**  
A kapcsolókar [N] állásának ellenőrzése



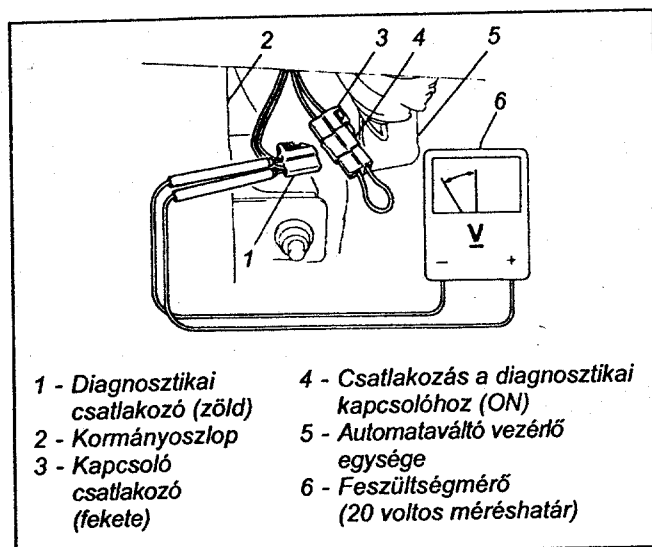
**K:15. ábra**  
A forgó csatlakozóelem beállítása



**K:16. ábra**  
Az olajnyomásmérő csatlakoztatása (1,0-1,3 L motorok)



**K:17. ábra**  
Mágnesszelepek csatlakozójának széthúzása



**K:18. ábra**  
Csatlakozás készítése a hibakódszámok kiolvasásához

**A sebességváltó nem kapcsol a 2.-ból a 3. fokozatba:**

- 2. és 3. fokozati kapcsolószelep hibája.
- A direkt tengelykapcsoló mágnesszelepeinek hibája.
- Az elektronikus vezérlés hibája, vagy érintkezési hiba.

**A sebességváltó nem kapcsol vissza 3.-ból 2., vagy 2.-ből 1 fokozatba:**

- A fojtószelepállás érzékelőjének hibája.
- Az elektronikus vezérlés hibája, vagy érintkezési hiba.

**Menetpróba az elektronikus vezérlés kiiktatásával**

E vizsgálat célja az [L], [2] és a [D] fokozatok áttételeinek ellenőrzése. A vizsgálatot sík úton kell elvégezni.

**A vizsgálat menete:**

- A választókar [P] állásban indítsa el a motort és melegítse be.
- A motor bemelegedése után húzza szét a mágnesszelepek csatlakozóját (K:17. ábra).
- Kapcsoljon [L] állásba és gyorsítson fel 30 km/h sebességre. Figyelje meg, hogy közben nem történt felkapcsolás, vagyis a váltó 1. fokozatához tartozó áttétel működik.
- 30 km/h sebesség elérésekor a választókart tolja át [2]-es állásba és gyorsítson tovább 60 km/h sebességig. Figyelje meg, hogy a 2. fokozati áttétel működik.
- 60 km/h sebesség elérésekor a választókart tolja át [D] állásba és tovább gyorsításkor figyelje meg, hogy a váltóban a 3. fokozathoz tartozó áttétel működik.

**A motorfék hatásának vizsgálata**

- Haladjon a gépkocsival [D] karállásban úgy, hogy a váltó a 3. fokozatban működjön, majd a választókart tolja át [2]-es állásba. Figyelje meg a motorfékhatást.
- Végezze el az előző vizsgálatot, de most a választókaral az [L] fokozatot állítsa be.

Amennyiben a motorfékhatás nem következik be, a következő okok lehetnek:

**A [2] fokozat kapcsolásakor nem működik a motorfék.**

- A szalagfék hibája.

**Az [L] fokozat kapcsolásakor nem működik a motorfék:**

- Az 1. fokozati-hátrameneti fék hibája.

**A [P] állás vizsgálata**

- Állítsa le a gépkocsit egy lejtőn, vagy emelkedőn. Kapcsoljon [P] állásba és egyidejűleg húzza be a kéziféket.
- Állítsa le a motort, majd fokozatosan tolja vissza a kézifékkart. Közben figyelje meg, megmozdul-e az autó. a [P] állás funkciója jó, ha a gépkocsi felengedett kézifék-nél sem mozdul meg.

**ÖNDIAGNOSZTIKA ..... [8]**

- A menetpróbát követően járassa a motort [P] karállásban, miközben a kéziféket behúzott helyzetben tartja.
- Csatlakoztasson feszültségmérőt a diagnosztikai csatlakozáshoz (zöld színű, a szerelvényfal alatt a kormányoszlopnál).
- Alkalmassal eszközzel zárja rövidre a fekete diagnosztikai kivezetéseket (K:18. ábra).
- A diagnosztikai kódszámokat a feszültségimpulzusok alapján lehet azonosítani. Az azonosítás módjára vonatkozó információk a „Keverékképzés” fejezet diagnosztikai részében olvashatók. Feszültségmérő helyett 12 voltos, 2-3 wattos izzót is használhat a feszültségjelek megjelenítésére.

A hibakódszámokhoz tartozó áramkörök:

12	Hibamentes állapot
21 és 22	Direkt tengelykapcsoló mágnesszelepe
23 és 24	2-es fék mágnesszelepe
25	Kar-állás jele (R, D, 2 és L)
31	Sebességérzékelő
32	Kapcsolókar kapcsoló
33	Gyújtásjel

Az 1996-tól gyártott modelleknél már nincsen külön vezérlőkészüléke az automata váltónak, így a hibakódok kiolvasása is a befecskendező rendszer diagnosztikájánál leírtak szerint történik.

A hibakódszámokhoz tartozó áramkörök:

12	Hibamentes állapot
61 és 62	Direkt tengelykapcsoló mágnesszelepe
63 és 64	2-es fék mágnesszelepe
72	Kapcsolókar kapcsoló

A hibakódszámok ismeretében a módszeres hibakeresés könnyebben és eredményesebben végezhető el.



# KERÉKMEGHAJTÓ TENGELYEK

## 1,0 LITERES MODELLEK..... [1]

### 1,3 ÉS 1,6 LITERES MODELLEK KÉZI KAPCSOLÁSÚ SEBESSÉGVÁLTÓVAL. [2]

#### 1,0 LITERES MODELLEK ..... [1]

A kerékmeghajtó, ún. féltengelyek szerkezetét a L:1 ábra mutatja.

##### Kiszzerelés

- A gépkocsi felemelése előtt vegye le a kerékagy védőfedelét és a biztosítólemez megnyitása után távolítsa el a tengelyanyát.
- A gépkocsi felemelése után következő lépések megegyeznek a „SEBESSÉGVÁLTÓ” [2] fejezetében (a tömítés cseréjénél) leírtakkal.

##### Szétszerelés

- Vegye le a hárompontos csukló védőkarmantyújának rögzítő bilincset és vegye ki a hárompontos csuklót a házából (L:2. ábra).
- Távolítsa el a zsírt a tengelyről, alkalmas szerszámmal szerelje le a rugós biztosítógyűrűt, majd húzza ki a tengelyből a csuklókeresztet (L:3. ábra).
- Vegye le a védőkarmantyú bilincset, majd húzza le a tengelyről a differenciáloldali védőkarmantyút.
- Vegye le a kerékoldali csuklóvédő karmantyú rögzítő bilincseit, majd húzza le a karmantyút a tengelyen keresztül.

##### Felülvizsgálat és javítás

- A gumikarmantyúkat bármilyen felületi hiba vagy sérülés észlelése esetén cserélni kell.
- Sem a kerékoldali, sem a differenciáloldali csukló szét szerelése nem megengedett. Bármilyen rendellenes működés észlelése esetén az egész csuklót ki kell cserélni.

##### Összeszerelés

- A kerékoldali csuklót a kerékoldali védőkarmantyú-készletben található fekete zsírral bezsírozni (80 g-os tubus).
- Helyezze fel a tengelyre a kerékoldali védőkarmantyút.
- Töltse fel zsírral a karmantyút és rögzítse a bilincsekkel.
- Helyezze fel a tengelyre a differenciáloldali védőkarmantyút. Zsírozza meg a hárompontos csuklót. Ehhez a differenciáloldali védőkarmantyú-készlethez csomagolt sárgaszínű zsírt kell használni (130 g-os tubus).
- Helyezze fel a tengelyre a hárompontos csuklót leélezett bordákkal befelé, majd a rugós biztosítógyűrűvel rögzítse.
- Töltse meg a differenciáloldali védőkarmantyút zsírral, helyezze fel a házat és húzza rá a védőkarmantyút.
- Rögzítse a védőkarmantyút a bilincsekkel.
- A készre szerelt hajtótengelyt a L:4. ábra mutatja.

##### Visszaszerelés

A hajtótengely beszerelését a kiszzerelés fordított sorrendjében végezze, a következők figyelembevételével:

- Tisztítsa ki a kerékcsapágy tömítőgyűrűt, majd zsírozza meg.
- Először a kerékoldali csuklót szerelje össze a kormánykarrai és ezután a hárompontos csuklót a differenciáloldala.

## 1,3 ÉS 1,6 LITERES MODELLEK AUTOMATA SEBESSÉGVÁLTÓVAL..... [3]

- A sebességváltó leeresztőcsapját tömítőanyaggal kell bevonni.
- A sebességváltót az előírások szerint olajjal feltölteni.

### 1,3 ÉS 1,6 LITERES MODELLEK KÉZI KAPCSOLÁSÚ SEBESSÉGVÁLTÓVAL. [2]

A kerékhajtó féltengelyek szerkezetét az L:5. ábra mutatja.

##### Kiszzerelés

A bal oldali féltengely kiszzerelése megegyezik az előző szakaszban leírtakkal. A jobb oldali féltengely kiszzereléséhez a gépkocsi felemelése előtt vegye le a kerékagy védőfedelét, majd a biztosítólemez megnyitva távolítsa el a tengelyanyát. A gépkocsi felemelt helyzetében:

- Műanyag kalapáccsal üsse kifelé a tengelycsuklót, hogy a rögzítőgyűrű szorítását a középső tengelynél felengedje (L:6. ábra).
- Kösse le a lengőkarról a stabilizátor-rúd csuklóját.
- Szerelje le a gömbcsap csavart és anyát és válassza le a lengőkart a tengelycsonkról.
- A hajtótengely kiszéréséhez húzza le a belső csuklót a középső tengelyről, majd a kerékoldali csuklót a kormánycsonkról.
- Engedje le a sebességváltóból az olajat.
- Oldja meg a középső csapágy tartó csavarjait és szerelje ki a középső tengelyt a differenciálból (L:7. ábra).

##### A hajtótengelyek szét szerelése

- Szerelje le a differenciál-oldali csuklóról a gumikarmantyút.
- A karmantyút eltolva vegye ki a rögzítőgyűrűt a külső gyűrűből és vegye ki a tengelyt a külső gyűrűből.
- Vegye le a tengely végéről a rögzítőgyűrűt (L:8. ábra).
- Húzza le a golyós csuklóagyat a tengelyről.

##### Felülvizsgálat

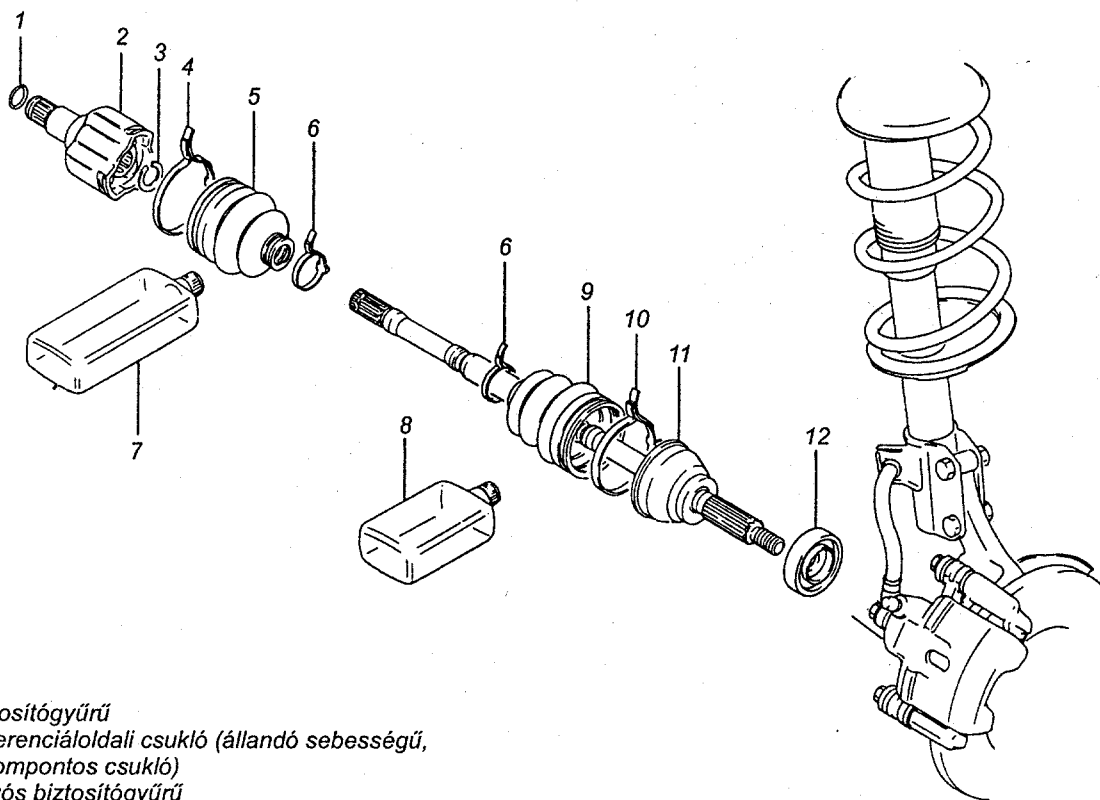
- Ellenőrizze a gumikarmantyúk állapotát. Bármilyen hiba vagy sérülés esetén cserélje ki újra.
- Ellenőrizze a rögzítőgyűrűk és a bilincsek állapotát. Szükség szerint cserélje ezeket is.

##### A középső tengely és a csapágytartó szét szerelése

- Vegye ki a középső csapágy tartójából a jobb oldali tömítőgyűrűt.
- Vegye ki a rögzítőgyűrűt (L:9. ábra).
- Sajtolja ki a középső tengelyt a csapágyból.
- Vegye ki a csapágytartóból a bal oldali tömítőgyűrűt.
- Vegye ki a nagy rögzítőgyűrűt.
- Vegye ki a csapágyat a csapágytartóból.

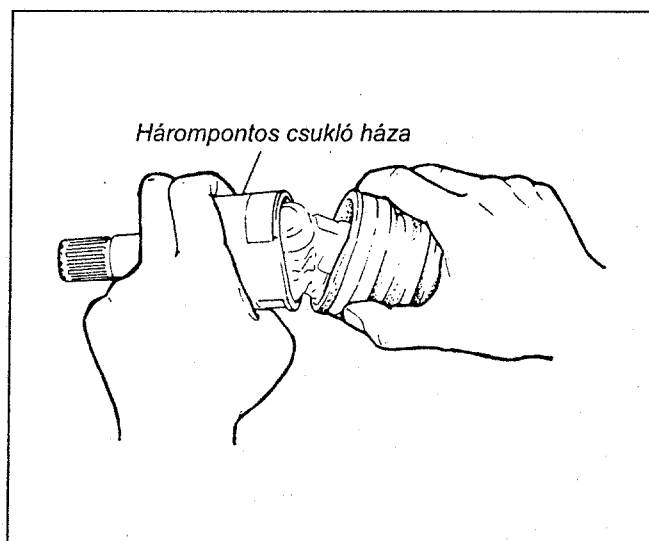
##### A hajtótengelyek összeszerelése

- Tisztítsa meg valamennyi alkatrészt. A gumikarmantyúkat ne tegye oldószeres tisztítóba.
- Húzza fel a gumikarmantyút a tengelyre és a bilincsel rögzítse.

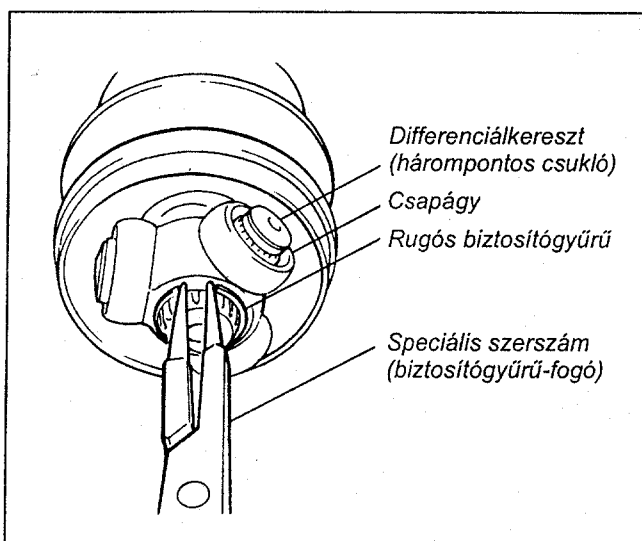


- 1 - Biztosítógyűrű
- 2 - Differenciáloldali csukló (állandó sebességű, hárompontos csukló)
- 3 - Rugós biztosítógyűrű
- 4 - Differenciáloldali védőkarmantyú-pánt
- 5 - Differenciáloldali védőkarmantyú
- 6 - Védőkarmantyúpánt
- 7 - Zsír a védőkarmantyúkészletben (sárga, 90 gramm)
- 8 - Zsír a védőkarmantyúkészletben (fekete, 70 gramm)
- 9 - Kerékoldali védőkarmantyú
- 10 - Kerékoldali védőkarmantyúpánt
- 11 - Kerékoldali csukló (állandó sebességű, golyós csukló)
- 12 - Csapágytömítés

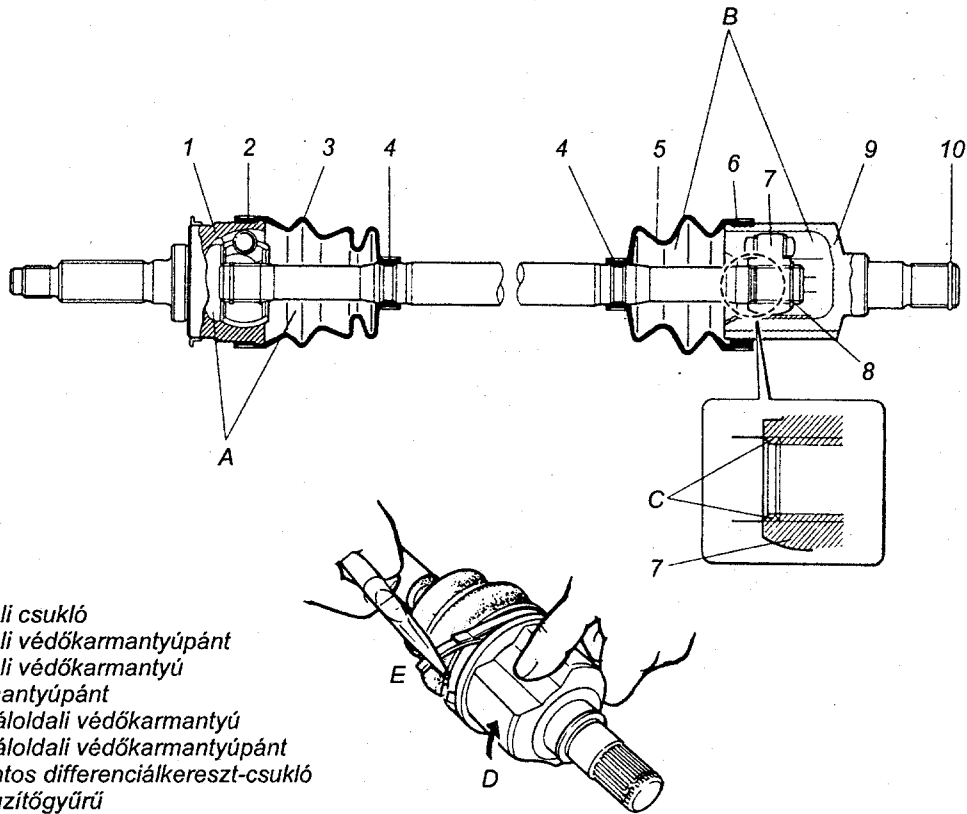
L:1. ábra  
A kerékmeghajtó tengely szerkezete (1,0 L modellek)



L:2. ábra  
Hárompontos csukló házának eltávolítása

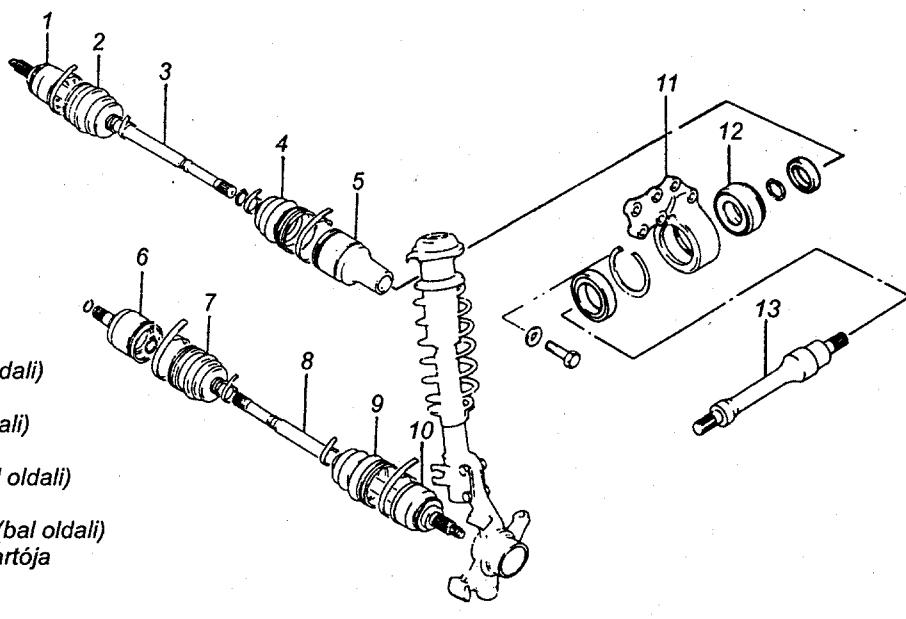


L:3. ábra  
Hárompontos csuklókereszt kiszérése



- 1 - Kerékoldali csukló  
 2 - Kerékoldali védőkarmantyúpánt  
 3 - Kerékoldali védőkarmantyú  
 4 - Védőkarmantyúpánt  
 5 - Differenciáloldali védőkarmantyú  
 6 - Differenciáloldali védőkarmantyúpánt  
 7 - Hárompontos differenciálkereszt-csukló  
 8 - Rugós rögzítőgyűrű  
 9 - Hárompontos csukló háza  
 10 - Biztosítógyűrű  
 A - Fekete zsír (kb. 70 gr.)  
 B - Sárga sír (kb. 90 gr.)  
 C - Leélezett bordázat  
 D - Előreforgás  
 E - Így rögzítse a pántot

L:4. ábra  
Készreszerelt hajtótengely (1,0 L modellek)



- 1 - Kerék oldali csukló  
 (jobb oldali)  
 2 - Gumikarmantyú  
 3 - Hajtó féltengely  
 (jobb oldali)  
 4 - Gumikarmantyú  
 5 - Differenciál oldali  
 DOJ-csukló (jobb oldali)  
 6 - Differenciál oldali  
 DOJ-csukló (bal oldali)  
 7 - Gumikarmantyú  
 8 - Hajtó féltengely (bal oldali)  
 9 - Gumikarmantyú  
 10 - Kerék oldali csukló (bal oldali)  
 11 - Középső csapágy tartója  
 12 - Középső csapágy  
 13 - Középső tengely

L:5. ábra  
A kerékhajtó féltengelyek szerkezete (1,3 és 1,6 literes modellek kézi kapcsolású sebességváltóval)

- Szerelje fel a golyós csuklóagyat a tengelyre. A megfelelő irányú elhelyezést az L:10. ábra mutatja. Illessze helyére a rögzítőgyűrűt.
- Kenjen 30-40 g CV tengelycsukló-zsírt a golyós csukló-agra.
- Szerelje be a külső gyűrűt és a rögzítőgyűrűt. Figyeljen arra, hogy a gyűrűvég ne kerüljön egy golyóval egy vonalba.
- Kenjen 25-35 g zsírt a külső gyűrű belsejére és húzza fel a gumikarmantyút a külső gyűrűre.
- A gumikarmantyúk rögzítésénél figyeljen az L:11. ábrán feltüntetett távolsági méretek betartására.

#### A középső tengely és csapágy összeszerelése

Az összeszerelést a szétszereléssel ellentétes sorrendben végezze. A tömítőgyűrűk beszerelésénél figyeljen a megfelelő elhelyezési irányra (L:12. és L:13. ábrák).

#### A hajtótengelyek beszerelése

A beszerelést a kiszéréssel ellentétes sorrendben végezze. A kerékcsapágy tömítőgyűrűjét szükség esetén cserélje újra. Sorrendben először a kerék oldali csuklót kapcsolja a kormánykarhoz, majd a belső oldali csuklót a differenciál oldalhoz. Összeszereléskor figyeljen a tömítőgyűrűk épségének megóvására, valamint a rögzítőgyűrűk pontos elhelyezésére.

A készre szerelést követően tölts fel a sebességváltót olajjal.

#### Meghúzási nyomatékok

Gömbcsukló csavar és anya .....	50-70 Nm
Tengelyanya .....	150-200 Nm
Középső csapágytartó csavar .....	40-60 Nm
Stabilizátor-rúd anya.....	18-28 Nm

## 1,3 ÉS 1,6 LITERES MODELLEK AUTOMATA SEBESSÉGVÁLTÓVAL..... [3]

A kerékajtó féltengelyek szerkezetét az L:14. ábra mutatja.

#### Kiszérelés

A féltengelyek kiszérelése megegyezik az előző fejezet részben leírtakkal.

#### A hajtótengelyek szétszerelése

- Vegye le a hárompontos csukló védőkarmantyújának rögzítő bilincset és húzza ki a csuklót a házból (L:2. ábra).
- Távolítsa el a zsírt a tengelyről, alkalmas szerszámmal szerelje le a biztosítógyűrűt, majd húzza ki a tengelyből a csuklókeresztet (L:3. ábra).
- Vegye le a kerékoldali csuklóvédő karmantyú rögzítő bilincseit, majd húzza le a karmantyút a tengelyen keresztül.

#### A középső tengely és a csapágytartó szétszerelése

A szerelés menete megegyezik az előző fejezet részben leírtakkal.

#### Felülvizsgálat

- Ellenőrizze a gumikarmantyúk állapotát. Bármilyen hiba vagy sérülés esetén cserélje ki újra.
- Ellenőrizze a rögzítőgyűrűk és a bilincsek állapotát. Szükség szerint cserélje ezeket is.

#### A hajtótengelyek összeszerelése

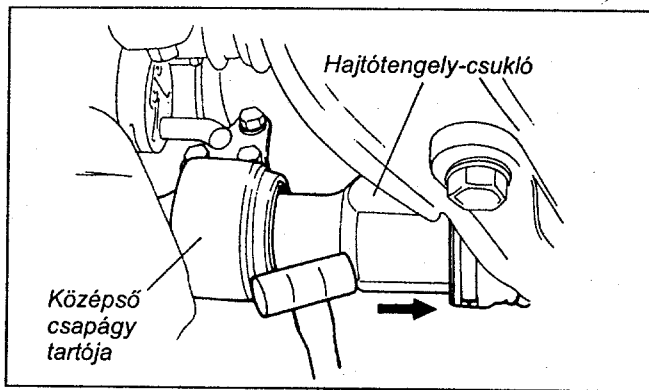
- Tisztítson meg valamennyi alkatrészt. A gumikarmantyúkat ne tegye oldószeres tisztítóba.
- A kerékoldali csuklót a kerékoldali karmantyú-csomagban lévő fekete zsírral kenje be.
- Helyezze fel a kerékoldali tengelyre a karmantyút.
- Tölts fel zsírral a karmantyút, majd rögzítse a bilincsekkel.
- Helyezze fel a tengelyre a differenciál oldali védő karmantyút. Zsírozza meg a hárompontos csuklót. Ide az ehhez csomagolt, sárga színű zsírt kell használni.
- Helyezze fel a tengelyre a hárompontos csuklót leélezett bordákkal befelé, majd rögzítse a biztosító gyűrűvel.
- Tölts meg zsírral a differenciál oldali karmantyút, helyezze fel a házat és húzza rá a védőkarmantyút.
- A karmantyút rögzítse a bilincsekkel (L:4. ábra).

#### A középső tengely és csapágy összeszerelése

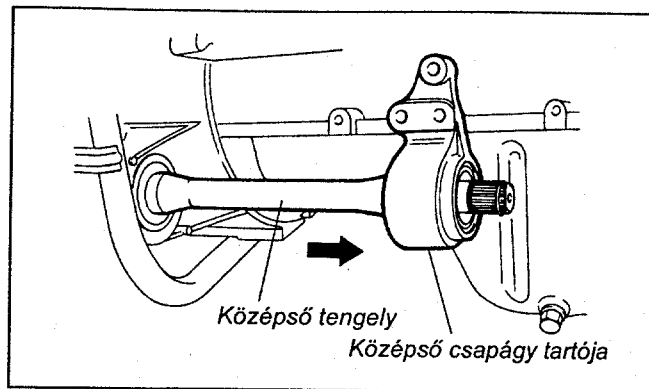
A szerelés menete megegyezik az előző fejezet részben leírtakkal.

#### A hajtótengelyek beszerelése

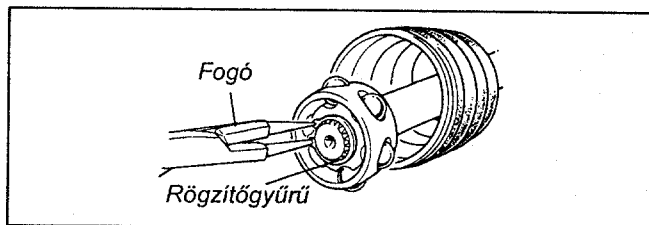
A beszerelést a kiszéréssel ellentétes sorrendben végezze. A kerékcsapágy tömítőgyűrűjét szükség esetén cserélje újra. A készre szerelést követően tölts fel a sebességváltót olajjal.



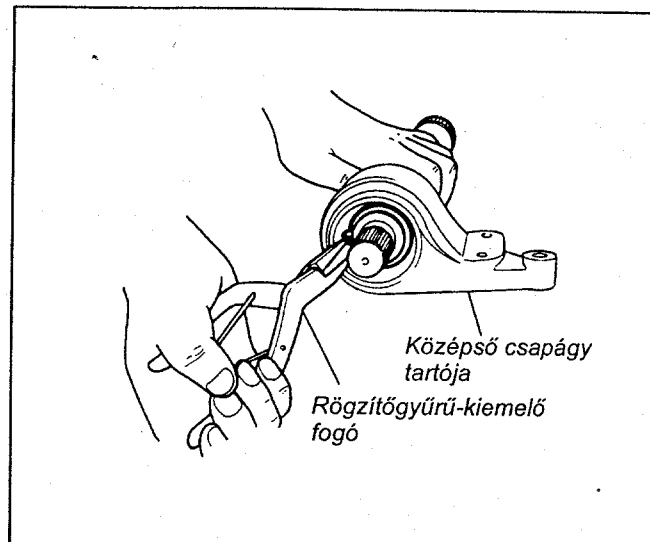
L:6. ábra  
A hajtótengely csuklójának kiütése



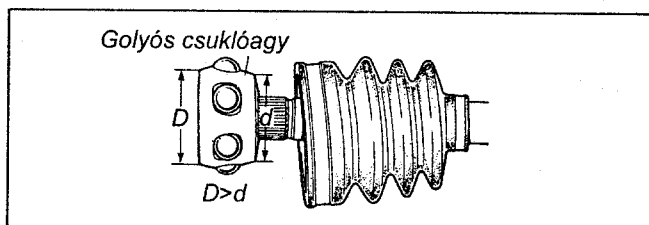
L:7. ábra  
A középső tengely kihúzása a differenciálból



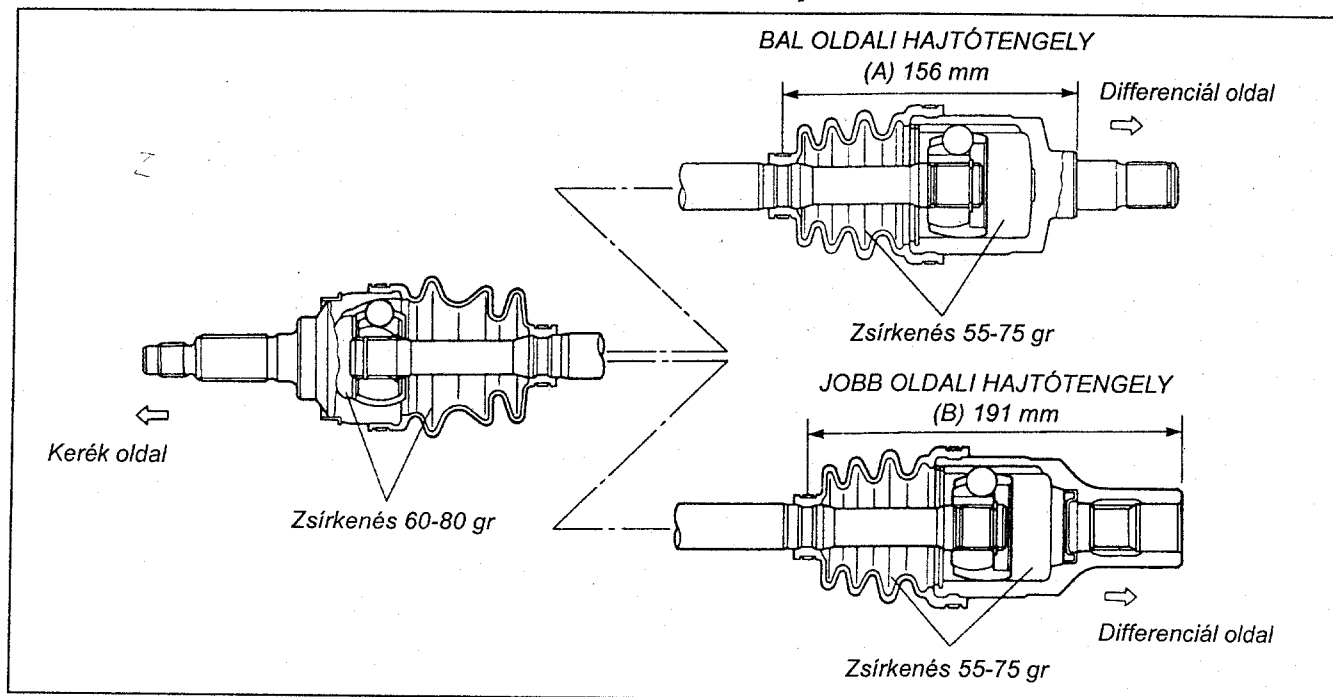
L:8. ábra  
Rögzítőgyűrű kiemelése a golyós csuklóagy leszereléséhez



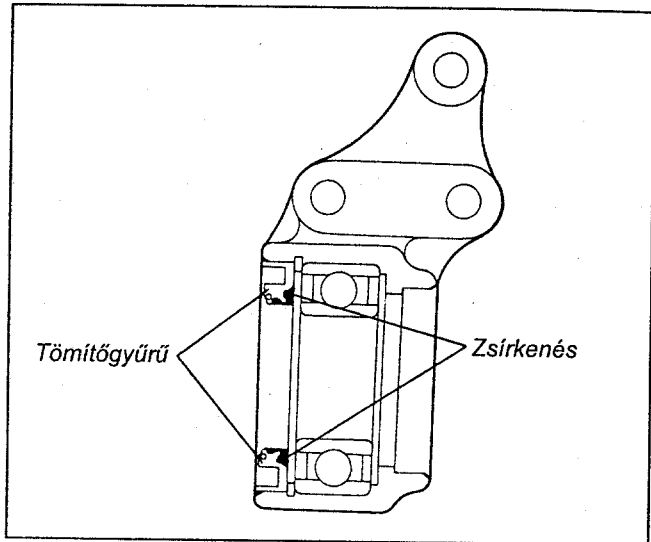
L:9. ábra  
Rögzítőgyűrű kiemelése a középső csapágy kiszéréséhez



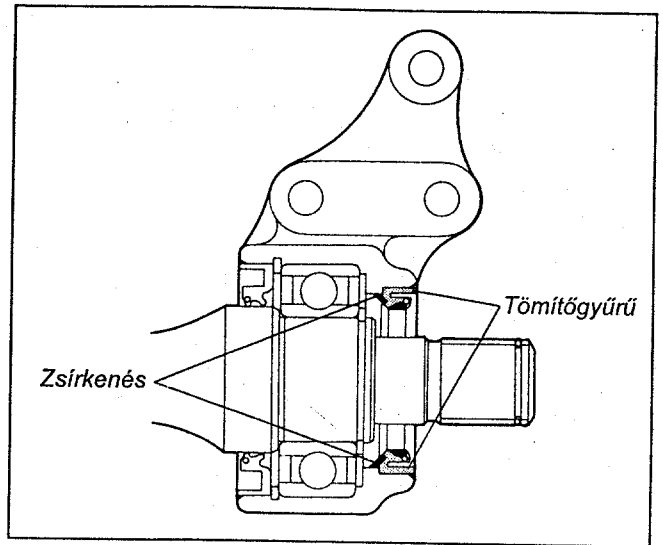
L:10. ábra  
A golyós csuklóagy felhelyezése



L:11. ábra  
A gumikarmantyúk rögzítési méretei

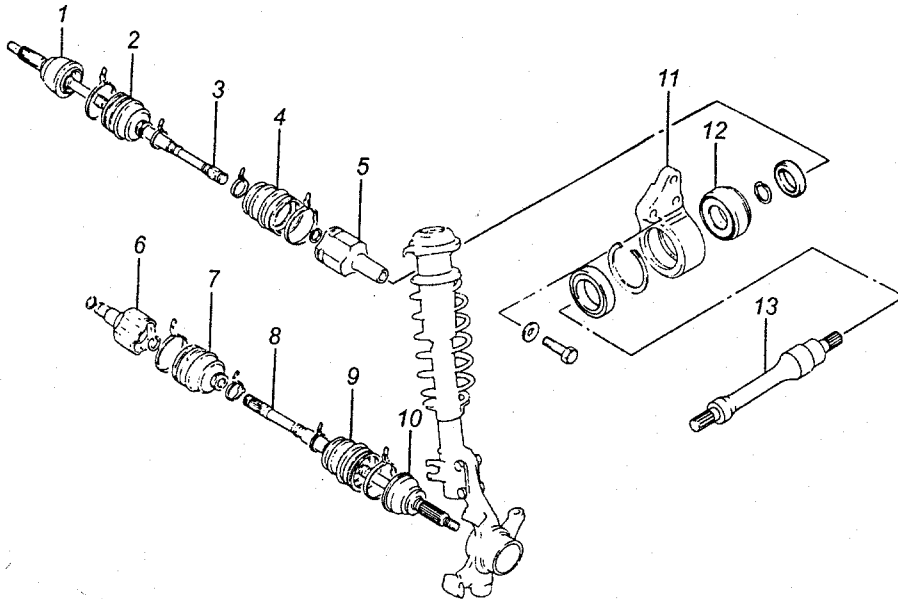


L:12. ábra  
A bal oldali tömítőgyűrű elhelyezése  
a középső csapágnál



L:13. ábra  
A jobb oldali tömítőgyűrű elhelyezése  
a középső csapágnál

- 1 - Kerék oldali csukló (jobb oldali)
- 2 - Gumikarmantyú
- 3 - Hajtó féltengely (jobb oldali)
- 4 - Gumikarmantyú
- 5 - Differenciál oldali hárompontos csukló (jobb oldali)
- 6 - Differenciál oldali hárompontos csukló (bal oldali)
- 7 - Gumikarmantyú
- 8 - Hajtó féltengely (bal oldali)
- 9 - Gumikarmantyú
- 10 - Kerék oldali csukló (bal oldali)
- 11 - Középső csapágy tartója
- 12 - Középső csapágy
- 13 - Középső tengely



L:14. ábra  
A kerékajtó féltengelyek szerkezete (1,3 és 1,6 literes modellek automata sebességváltóval)

# KORMÁNYSZERKEZET

BEVEZETÉS.....	[1]	NYOMTÁVRÚD-GÖMBFEJ SZERELÉSE.....	[6]
KORMÁNYKERÉK LE- ÉS FELSZERELÉSE.....	[2]	KORMÁNYMŰHÁZ SZERELÉSE .....	[7]
KOMBINÁLT KAPCSOLÓ LE- ÉS FELSZERELÉSE.....	[3]	KORMÁNYSZERKEZET ELLENŐRZÉSE.....	[8]
KORMÁNYOSZLOP LE- ÉS FELSZERELÉSE.....	[4]	SZERVOMŰKÖDTETÉSŰ KORMÁNYSZERKEZET .....	[9]
KORMÁNYZÁR/GYÚJTÁSKAPCSOLÓ SZERELÉSE.....	[5]		

## BEVEZETÉS..... [1]

A fogasrúd-fogaskerék rendszerű kormánygép két fő alkotóelemből áll: a fogasrúdból és a fogaskerékből. Amikor a kormánykereket elfordítjuk, a mozgás továbbmegy a kormányorsóra, a kormánycsuklóra, majd ezt követően a fogaskerekre.

Minthogy a fogaskerék fogazata és fogasrúd fogazata egymáshoz kapcsolódik, ezért a mozgás továbbadódik a fogasrúdhöz, ahol is lineáris elmozdulássá alakul. Ezt követően az erő a nyomtávrudak közvetítésével jut el a kormánykarokra, amelyek elfordítják a kerekeket.

A kormánykerék és oszlop szerkezetét a M:1. ábra, a kormányművet és a nyomtávrudak szerkezetét a M:2. ábra, a kormányoszlop és a kormánykerék szerkezetét a M:3. ábra mutatja.

Egyes típusoknál szervoműködtetésű korányszerkezetet is beépít a gyártó. Ennek bemutatásával a fejezet befejező részében foglalkozunk.

## KORMÁNYKERÉK LE- ÉS FELSZERELÉSE ..... [2]

### Leszerelés

- Vegye le a negatív akkumulátorkábelt.
- Vegye le a kormánykerék burkolatot felfelé történő húzással.
- Szerelje le a kormánytengely-nyát (M:4 ábra).
- Tegyen beállítási jeleket a kormánykerékre és a kormánytengelyre a visszaszereléshez.
- Speciális lehúzószerszámmal húzza le a kormánykereket.

### Felszerelés

- Helyezze fel a kormánykereket a kormánytengelyre, a jelölés szerint.
- Húzza meg a kormánytengely-nyát az ábrán megadott nyomatékkkal.
- Csatlakoztassa a kúrtkábelt a kormánykerékhez, majd helyezze vissza a burkolatot és az ütközőt.
- Kösse vissza a negatív akkumulátorkábelt.

### Négyküllős kormánykerék

#### Leszerelés:

- Vegye le a negatív akkumulátorkábelt.
- Hajtsa ki a betétrögztető csavart (M:4.a ábra).
- Felfelé húzva vegye le a betétet és kösse le a kúrtkapcsoló kábelt.
- Hajtsa le a kormánykerék rögzítő anyáját.

- A kormánytengely és a kormánykerék összejelölését követően alkalmas szerszámmal húzza le a kormánykereket.

#### Felszerelés:

A kormánykerék felszerelését a leszerelésnél leírtakkal ellentétes sorrendben végezze. Figyeljen a kormánytengely és a kormánykerék összejelölésének betartására. Ne mulassza el a betétrögztető csavar visszaszerelését.

### Légzsákos kormánykerék

#### Leszerelés:

- Vegye le a negatív akkumulátorkábelt.
- Kapcsolja ki a légzsákrendszert. A művelet leírása a „Légzsák” fejezetben olvasható (165. oldal).
- Szerelje ki a légzsák egységet (a légzsák-egységek szerelését csak a hivatalos márkaszervizek végezhetik!).
- Hajtsa le a kormánykerék rögzítő anyáját.
- A kormánytengely és a kormánykerék összejelölését követően alkalmas szerszámmal húzza le a kormánykereket.
- Végezze el az érintkező tekercs középhelyzetbe állítását (az érintkező tekercs teljes elfordíthatósága kb. öt teljes fordulat, ennek megfelelően a középhelyzet 2 és fél fordulatnál van) (M:4.b ábra).

#### Felszerelés:

A kormánykerék felszerelését a leszereléssel ellentétes sorrendben végezze. Fontos a kormánytengely és a kormánykerék összejelölésének, valamint a kivezető rugó középhelyzetének pontos betartása. A légzsákkal kapcsolatos munkáknál feltétlenül vegye figyelembe a „Légzsák” fejezetben leírtakat (165. oldal).

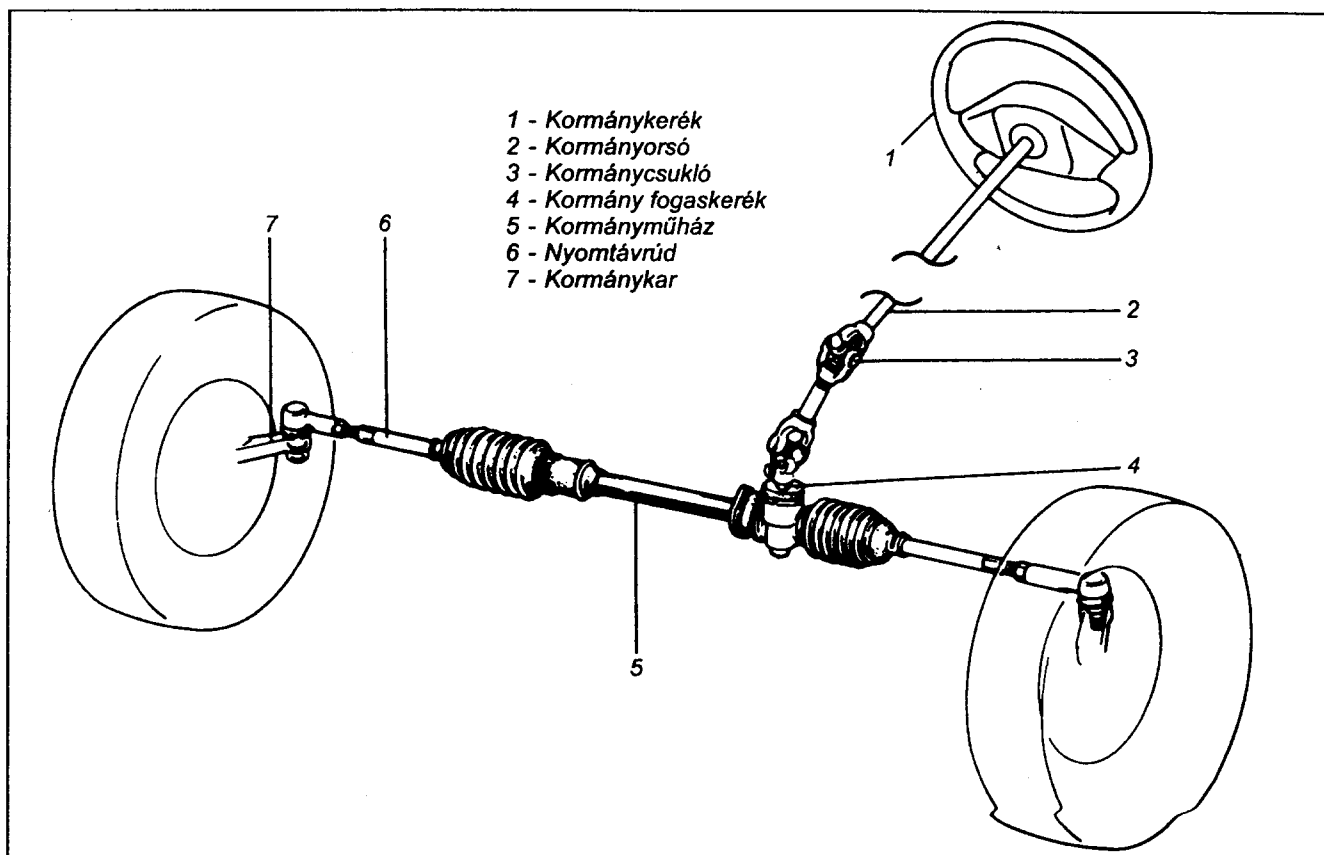
## KOMBINÁLT KAPCSOLÓ LE- ÉS FELSZERELÉSE ..... [3]

### Leszerelés

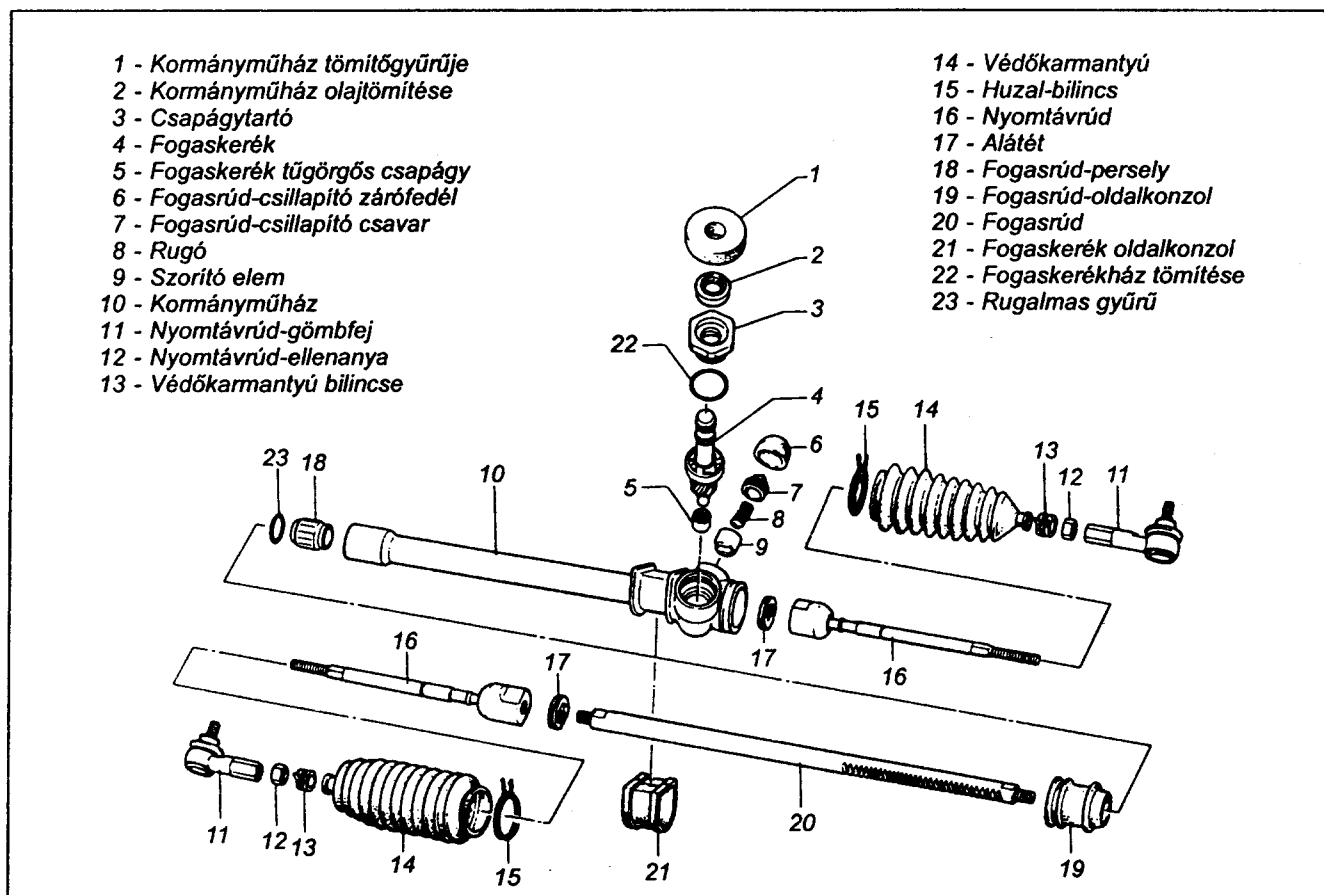
- Vegye le a negatív akkumulátorkábelt.
- A kapcsoló leszerelése előtt vegye le a kormánykereket (lásd az előző szakaszt).
- Szerelje le a kormányoszlop-borításokat (alsó, és felső).
- Vegye le a csatlakozónál a kombinált kapcsolóról a kábelt.
- Lazítsa meg a kábelbilincseket.
- Vegye le a kombináltkapcsoló-egységet a kormányoszlopról (a szereléshez útbaigazítást ad a M:3. ábra).

#### Felszerelés

- Helyezze fel a kombinált kapcsolót.



M:1. ábra  
 A kormányrendszer fő elemei



M:2. ábra  
 A kormánymű és a nyomtávrudak alkatrészei



- Csatlakoztassa a kábelt a kapcsolóra.
- Rögzítse a kábelbilincseket.
- Helyezze vissza az alsó és a hátsó borítást.
- Szerelje vissza a kormánykereket.

### Légzsákos kormánykeréknél

#### Leszerelés:

A kormánykerék leszerelését az előző szakaszban leírtak szerint végezze el.

- Vegye le a kormányoszlop nyílás burkolatát.
- Szerelje le a kormányoszlop alsó és felső burkolatait.
- Távolítsa el a kombinált kapcsoló kábelét rögzítő szalagot.
- Húzza ki a légzsák sárga színű csatlakozóját. Kösse szét az érintkező tekercs és a kombinált kapcsoló csatlakozóit (M:4.c ábra).
- Vegye le az érintkező tekercs/kombinált kapcsoló egységet a kormányoszlopról.

#### Felszerelés:

A kapcsolóegység felszerelését a leszereléssel ellentétes sorrendben végezze. Fontos a kormánytengely és a kormánykerék összejelölésének, valamint a kivezető rugó közcéphelyzetének pontos betartása. A légzsákkal kapcsolatos munkáknál feltétlenül vegye figyelembe a „Légzsák” fejezetben leírtakat (165. oldal).

## KORMÁNYOSZLOP LE- ÉS FELSZERELÉSE ..... [4]

#### Leszerelés

- Vegye le a negatív akkumulátorkábelt.
- Szerelje le a kormánykereket (lásd az [1] szakaszt).
- Vegye le a kombinált kapcsolót (lásd az előző szakaszt).
- Vegye le a kábeleket a gyújtáskapcsolóról a csatlakozónál.
- Vegye ki a kormánykeréknél lévő padlószőnyeget és távolítsa el a kormánycsukló-borítást.
- Szerelje ki a kormánytengely-csukló felső oldali csavarját.
- Vegye le a kormányoszlop rögzítő anyákat.
- Vegye ki a kormányoszlop egységet

#### Megjegyzés:

- A kétsőves kormányoszlop-egységnek ne válassza szét a kormányoszlopot és a -tengelyt. Ha bármelyik sérült, egységként kell kicserélni.
- Az egycsőves kormányoszlop-egység szétszedhető kormányoszlopra és -tengelyre.

#### Felszerelés

- Helyezze az alsó csuklótengely "A"-val jelölt lelapolt részét a felső csukló "B"-vel jelölt furatába, a M:5. ábra szerint.
- Helyezze be a kormányoszlopot az alsó és felső bilincsekbe. Húzza meg a kormányoszlop-rögzítő anyákat. Először az "a" jelű, majd a "b" jelű anyákat húzza meg az előírt nyomatékkal (M:6. ábra).
- Helyezze be a kormánytengelycsukló felső csavarjait és húzza meg őket az előírt nyomatékkal. Az oszlop-nyak meghúzása után húzza meg a M:7. ábrán 1-el jelölt csavart.
- Helyezze fel a kormánycsukló-borítást és tegye helyére a padlószőnyeget.
- Csatlakoztassa vissza a gyújtáskapcsoló kábelt a csatlakozóra.
- Helyezze vissza a kombinált kapcsolót.
- Tegye fel a kormánykereket.

### Légzsákos kormánykeréknél

A kormányoszlop ki- és beszerelésénél azokat a járulékos műveleteket is le kell végeznie, melyeket a légzsákkal kapcsolatosan az előző szakaszokban a kormánykerék és a kombinált kapcsoló szerelésénél leírtunk. Itt is felhívjuk figyelmét a légzsákrendszer szerelésénél betartandó óvatossági előírásokra.

## KORMÁNYZÁR/GYÚJTÁSKAPCSOLÓ SZERELÉSE..... [5]

#### Kiszerelés

- Szerelje ki a kormányoszlopot (lásd az [4] szakaszt).
- Pontozó segítségével - a M:8. ábra szerint - lazítsa meg, majd vegye ki a kormányzárát rögzítő csavarokat. Ügyeljen arra, hogy a pontozóval ne okozzon sérülést a kormányzártest alumínium részén.
- Fordítsa el a gyújtáskulcsot az "ACC" vagy az "ON" (BE) helyzetbe, és vegye ki a kormányoszlopból a kormányzárát.

#### Beszerelés

- Helyezze a kormánytengely téglalap alakú nyílását az oszlopban lévő furat közepére.
- Fordítsa el a gyújtáskulcsot vagy az "ACC" vagy az "ON" (BE) állásba, és helyezze be a kormányzárát az oszlopba.
- Most fordítsa el a gyújtáskulcsot "LOCK" állásba és húzza ki.
- Állítsa a záron lévő agyat a kormánytengely téglalap alakú furatához, és fordítsa el a tengelyt, hogy meggyőződhessen a kormánytengely záródásáról.
- Fordítsa a gyújtáskulcsot vagy az "ACC" vagy az "ON" (BE) állásba és ellenőrizze a kormánytengely sima forgathatóságát.

### Légzsákos kormánykeréknél

A kormányzár/gyújtáskapcsoló ki- és beszerelésénél azokat a járulékos műveleteket is le kell végeznie, melyeket a légzsákkal kapcsolatosan az előző szakaszokban a kormánykerék és a kombinált kapcsoló szerelésénél leírtunk. Itt is felhívjuk figyelmét a légzsákrendszer szerelésénél betartandó óvatossági előírásokra.

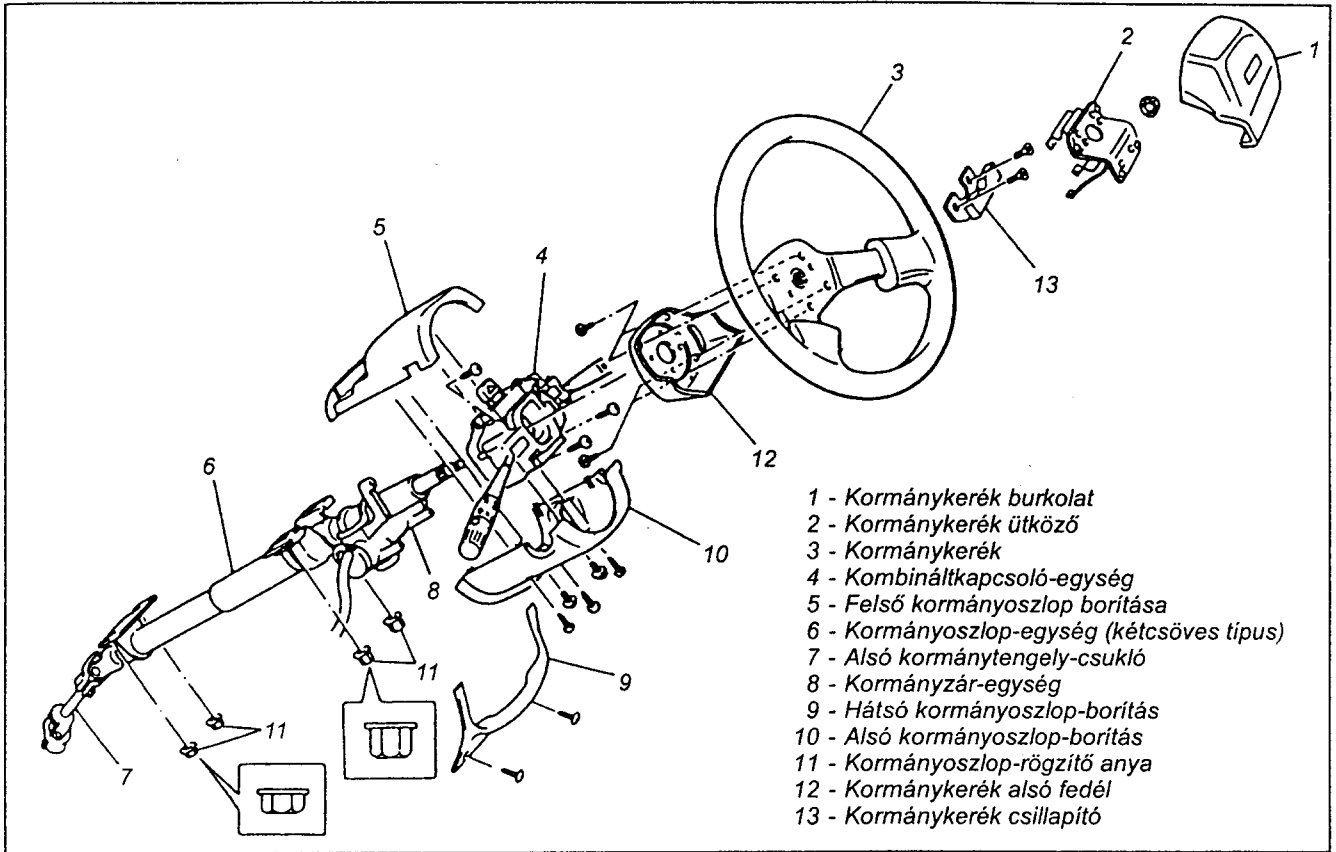
## NYOMTÁVRÚD GÖMBFEJ SZERELÉSE.. [6]

#### Leszerelés

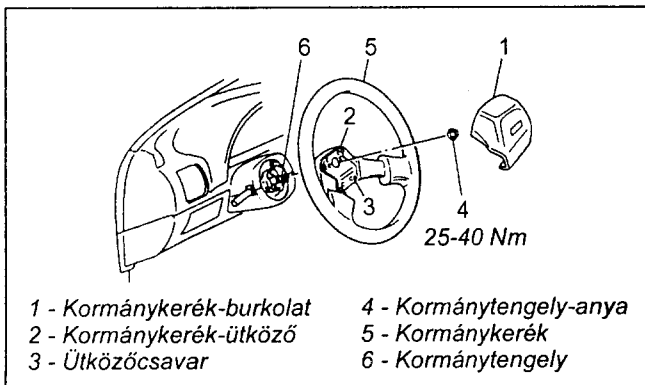
- Emelje fel a gépkocsi elejét és szerelje le a kerekeket.
- Vegye ki a biztosítószegyet, és szerelje le a kormánykarról a gömbfejrögzítő koronás anyát (M:9 ábra).
- Szerelje le a gömbfejet a kormánykarról alkalmas kinyomó szerszámmal.
- A beszerelés utáni beállítás megkönnyítése céljából jelölje meg a gömbfejrögzítő anya helyzetét a nyomtávrúdmeneten. Ezt követően lazítsa meg a koronás anyát, és szerelje le a gömbfejet a nyomtávrúdról.

#### Visszaszerelés

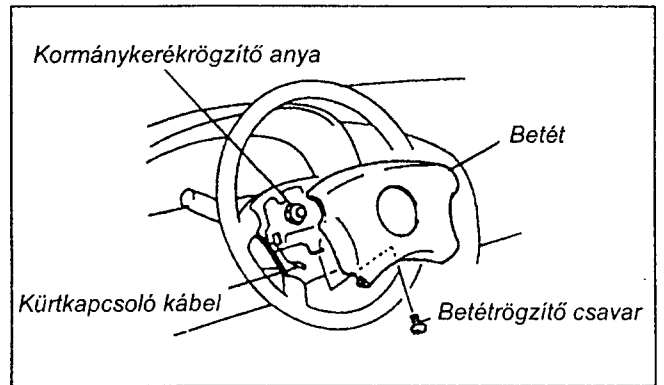
- Szerelje fel a nyomtávrúd gömbfej rögzítő anyát és a nyomtávrúd gömbfejet a nyomtávrúdra.
- Csavarja a rögzítőanyát a nyomtávrúdon elhelyezett jelölésig.
- Csatlakoztassa a nyomtávrúd gömbfejet a kormánykarhoz. Húzza meg a koronás anyát a horony és furat egybeeséséig, de csak a meghatározott nyomatékkal (M:10. ábra).
- Hajlítsa rá a biztosítószegyet az ábra szerint.
- Ellenőrizze a megfelelő kerékösszetartást (lásd az "ELSŐ KERÉKFELFÜGGESZTÉS" c. fejezetet).



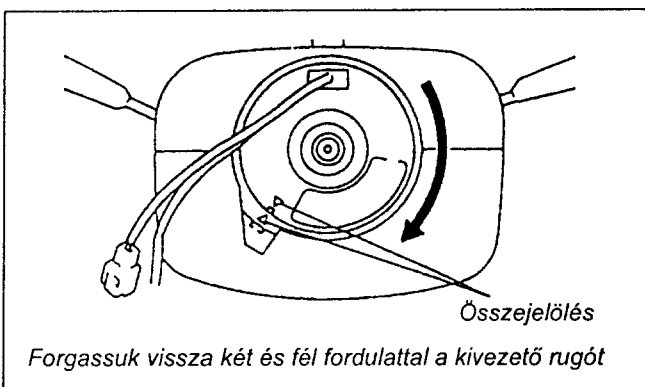
M:3. ábra  
 A kormányoszlop és a kormánykerék szerkezete



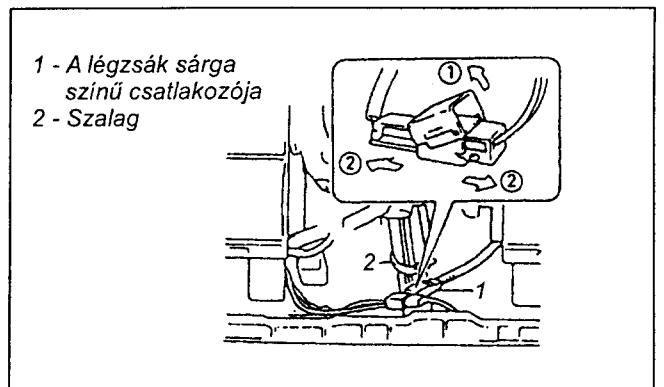
M:4. ábra  
 A kormánykerék le- és felszerelése



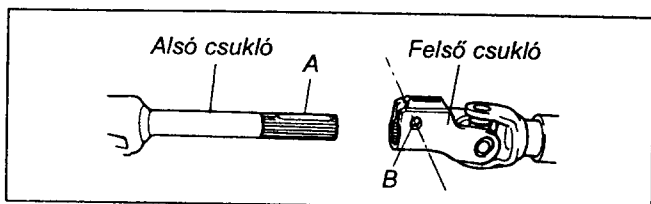
M:4a. ábra  
 A kormánykerék szerelése (négyküllős kormánykerék)



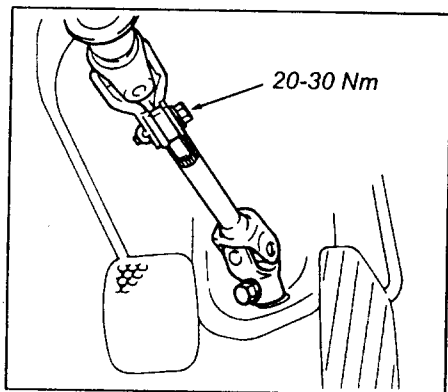
M:4.b ábra  
 Az érintkező tekerecs középhelyzetbe állítása



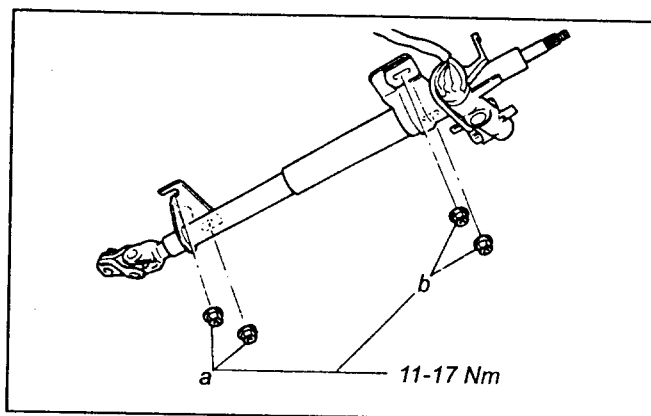
M:4.c ábra  
 Az érintkező tekerecs és a kombinált kapcsoló kiszérése



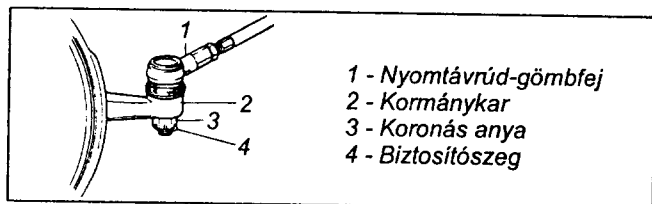
**M:5. ábra**  
Az alsó és felső csuklótengely összeszerelése



**M:7. ábra**  
A szorítócsavar meghúzása

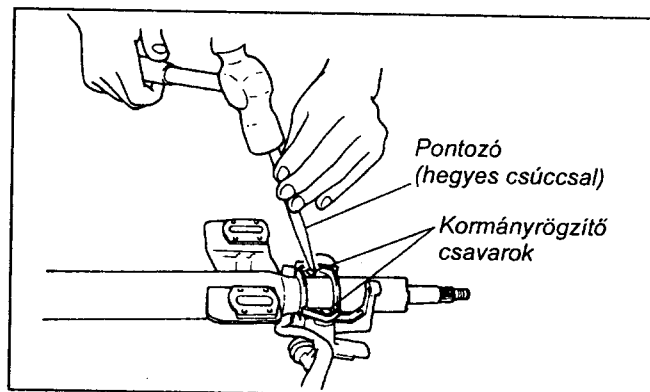


**M:6. ábra**  
A kormányoszlop-rögzítő anyák meghúzása

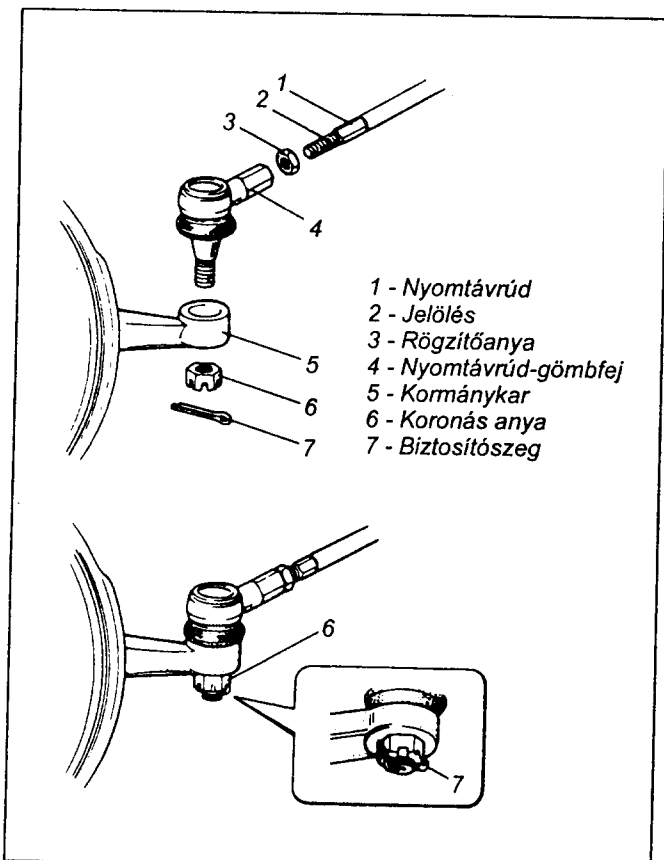


**M:9. ábra**  
Nyomtávrúd-gömbfej

- 1 - Nyomtávrúd-gömbfej
- 2 - Kormánykar
- 3 - Koronás anya
- 4 - Biztosítószeg

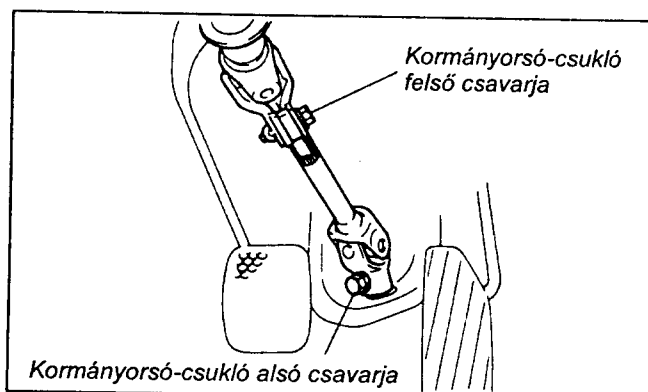


**M:8. ábra**  
A kormányzár-rögzítő csavarok meglazítása

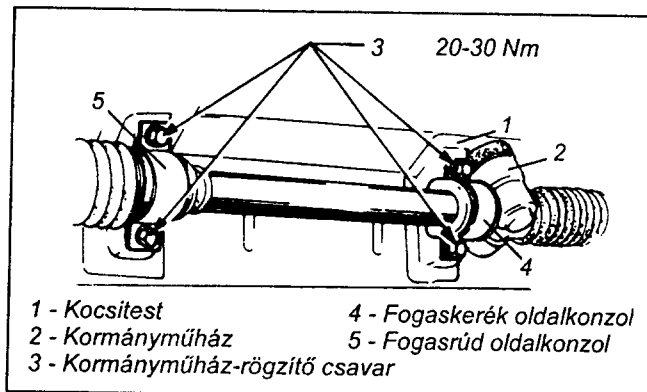


**M:10. ábra**  
A nyomtávrúd-gömbfej összeszerelése

- 1 - Nyomtávrúd
- 2 - Jelölés
- 3 - Rögzítőanya
- 4 - Nyomtávrúd-gömbfej
- 5 - Kormánykar
- 6 - Koronás anya
- 7 - Biztosítószeg



**M:11. ábra**  
A kormányorsó-csukló csavarjai



- 1 - Kocsitest
- 2 - Kormányműház
- 3 - Kormányműház-rögzítő csavar
- 4 - Fogaskerék oldalkonzol
- 5 - Fogasrúd oldalkonzol

**M:12. ábra**  
Kormányműház-rögzítő csavarok szerelése

- Miután meggyőződött a helyes kerékösszetartásról, húzza meg az előírt nyomatékkal a nyomtávrúd gömbfejrögzőtő anyát.
- Szerelje fel a kereket és eressze le az emelőt.

## KORMÁNYMŰHÁZ SZERELÉSE ..... [7]

### Kiszzerelés

- Tolja hátra a vezetőülést, amennyire csak lehet.
- A vezetőoldalon vegye el a padlószőnyeg elülső részét, és szerelje le a kormányoszlop-borítást.
- A visszaszerelés megkönnyítése érdekében lazítsa meg a kormányorsó-csukló felsőcsavarját, de ne vegye ki (M:11. ábra).
- Csavarja ki a kormányoszlop-csukló alsó csavarját és húzza le az alsó csuklót a fogaskerékről.
- Emelje fel a gépkocsit és vegye le mindkét kereket.
- Szerelje le mindkét kormánykarról a biztosítószegeket és a nyomtávrúd gömbfejet rögzítő koronás anyákat.
- Húzza le mind a két nyomtávrúd gömbfejet a kormánykarról speciális kinyomó szerszám segítségével.
- Szerelje ki a kormányműház-rögzőtő csavarokat, a házrögzőtő bilincseket, majd ezt követően vegye le a kormányműházat.

### Beszzerelés

- Helyezze fel a kormányműházat a kocscsitzre, és az előírt nyomatékkal húzza meg a kormányműház-rögzőtő csavarokat (M:12. ábra).
- Helyezze vissza a kormánykarokba a nyomtávrúd-gömbfejeket (jobb-bal). A koronás anyákat húzza meg a horony és furat egybeeséséig az előírt nyomatékon belül, és helyezze vissza a biztosítószegeket (M:10. ábra).
- Győződjön meg arról, hogy a kormánykerék és féktárcsák (jobb-bal) a haladási irányban állnak-e, majd azt követően szerelje vissza a kormány fogaskerék-tengelyre az alsó kormányorsó-csuklót.
- Húzza meg a kormányoszlop-csukló csavarjait az előírt nyomatékkal (először az alsót és utána a felsőt) (M:6. ábra).
- Helyezze vissza a kormányoszlopra a borítást.
- Helyezze vissza a helyére a padlószőnyeget.
- Tegye vissza a két kereket, és húzza meg a kerékanyákat.
- Erressze le az emelőt.
- Ellenőrizze a kerékösszetartást. Ha szükséges, állítsa be (vegye igénybe az "ELSŐ KERÉKFELFÜGGESZTÉS" c. fejezetet).
- Húzza meg az előírt nyomatékkal a két nyomtávrúd-gömbfej-rögzőtő anyát (35-55 Nm).

## KORMÁNSZERKEZET ELLENŐRZÉSE ..... [8]

### Fogasrúd-védőkarmantyú

Ellenőrizze a védőkarmantyúkat, hogy van-e rajtuk hasadás. A kirepedt védőkarmantyú beeresztli a port és a vizet, ami kopást idézhet elő a fogasrúdnál, továbbá zajt kelt a fogaskeréken, valamint rozsdásodást, ami pedig a kormányrendszer meghibásodását eredményezi. Még akkor is cserélje ki a védőkarmantyút, ha csak kismértékű repedést észlel rajta. A védőkarmantyúkat előírt időközönként, továbbá akkor is, ha bármilyen más okból felemelik az autót, vizuálisan ellenőrizni kell sérülés és repedés szempontjából.

### Nyomtávrúd gömbfej-gumiharang

Ellenőrizze a gumiharangokat repedés szempontjából. Ha csupán kismértékű repedést is észlel, újjal kell helyettesíteni.

### Kormányoszlop-csukló

Ellenőrizze a kormányoszlop-csuklót kopás, törés és más sérülés szempontjából, és cserélje ki, ha bármilyen hibát észlel.

### Nyomtávrúd-gömbfej

- Ellenőrizze a gömbcsukló játékát.
- Ellenőrizze a fogasrúdhöz csatlakozó gömbcsukló játékát. Ha bármelyiknél hibát észlel, cserélje ki.

### Fogasrúd csillapítódugattyú

- Ellenőrizze a fogasrúd szorító elemét kopás és sérülés szempontjából.
- Ellenőrizze a rugót károsodás szempontjából. Ha bármelyik alkatrészénél hibát észlel, cserélje ki.
- Összeszereléskor a csavart teljesen meghúzott helyzetből kb. 90 °-kal fordítsa vissza, majd ellenőrizze a fogaskerék szabad forgathatóságát a fogasrúd teljes elmozdulási hosszán. A fogaskerék forgatási ellenállása kb. 1 Nm legyen.

### Kormányfogaskerék

- Ellenőrizze a fogaskerék fogfelületeit kopás és sérülés szempontjából.
- Ellenőrizze az olajtömítést sérülés szempontjából.
- Ellenőrizze a kormányműház-tömítést. Ha bármelyik alkatrészénél hibát talál, cserélje ki.

### Kormány fogaskerék-csapágy

Ellenőrizze a csapágy forgási állapotát és ellenőrizze a kopását. Ha hibás, cserélje ki.

### Kormány fogasrúd

Ellenőrizze görbülést, a fogak kopása, sérülése, hátsó felület kopása vagy sérülése szempontjából. A görbülést határértéke: 0,40 mm.

Amennyiben a görbülést meghaladja a határértéket, cserélje ki a fogasrudat.

### Kormány fogasrúd hüvely

Ellenőrizze a fogasrúd hüvelyt kopás, sérülés szempontjából. Ha hibát észlel, cserélje ki.

### Kormánykerék

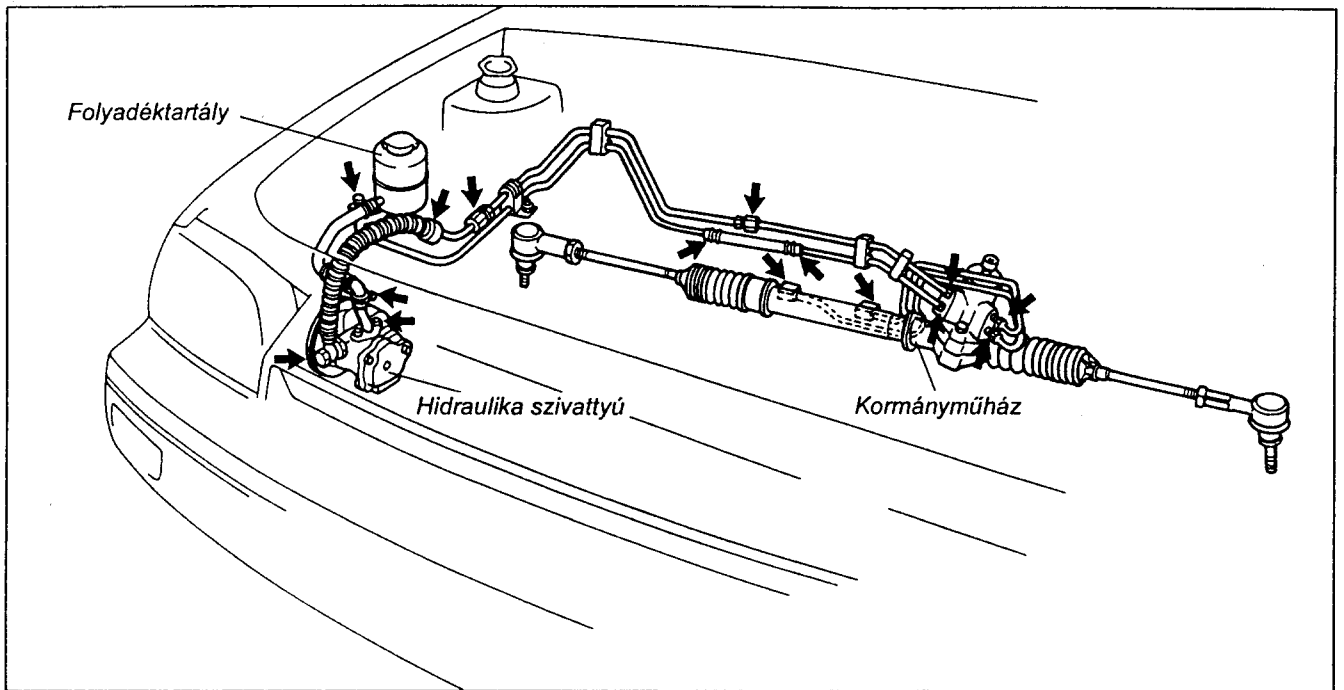
Ellenőrizze a kormánykerék játékát, zörgését és a járművet egyenes irányban tartó képességét Kormánykerékjáték a kerületen mérve: 30 mm.

Amennyiben a kormánykerék játéka meghaladja az előírt értéket, ellenőrizze a következőket, és amennyiben hibás alkatrészt talál, cserélje ki.

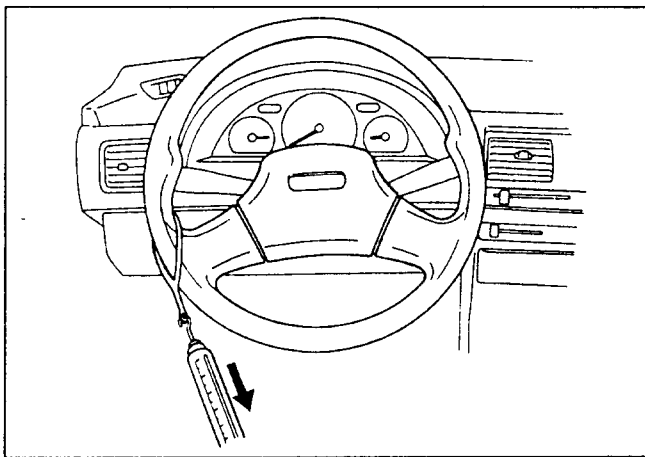
- Nyomtávrúd-gömbfej kopása (a gömbfejnek min. 20 Nm nyomaték hatására el kell mozdulnia).
- Alsó gömbcsukló kopása.
- Kormánycsukló kopása.
- Kormány fogaskerék és - fogasrúd kopása, sérülése.
- Bármelyik alkatrész lazulása.

## SZERVOMŰKÖDTETÉSŰ KORMÁNSZERKEZET ..... [9]

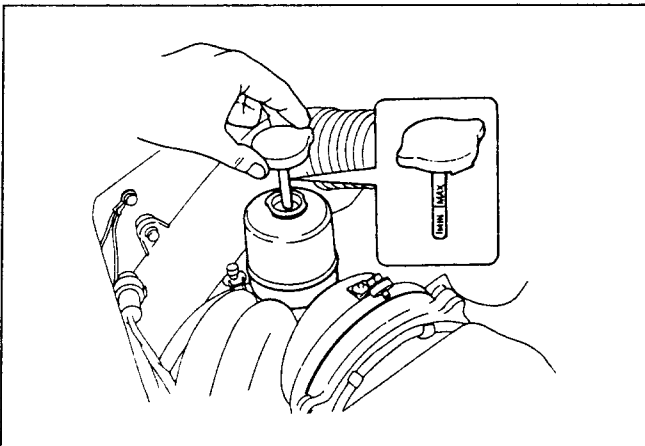
A kormány szerkezet hidraulikus működtetésének két fő eleme van: az olajnyomást előállító lapátos szivattyú, mely a forgattyús tengelyről ékszíj közvetítésével kapja meghajtását, valamint a kormányműházban elhelyezett vezérlőszелеpből és munkahengerből. A két egységet és a hidraulika folyadékot tároló tartályt csővezetékek kötik egymással össze (M:13. ábra).



M:13. ábra  
A kormány szerkezet hidraulikus működtetése

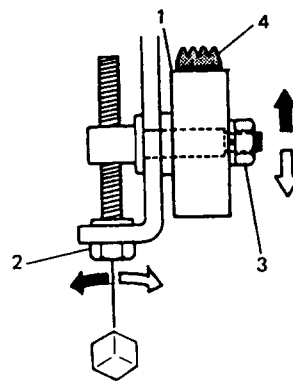


M:14. ábra  
A kormánykerék elfordításához szükséges erő meghatározása (szervoműködtetésű kormány)



M:15. ábra  
A folyadékszint ellenőrzése a kormány szervó tartályában

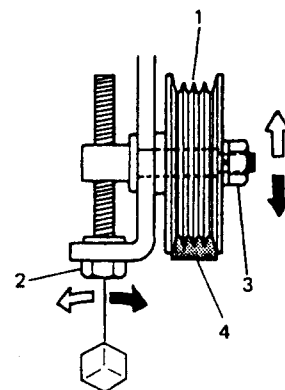
#### Légkondicionálóval



- 1 - Feszítő tárcsa (perem nélkül)
- 2 - Feszítő csavar
- 3 - Feszítő anya
- 4 - Hajtósíj

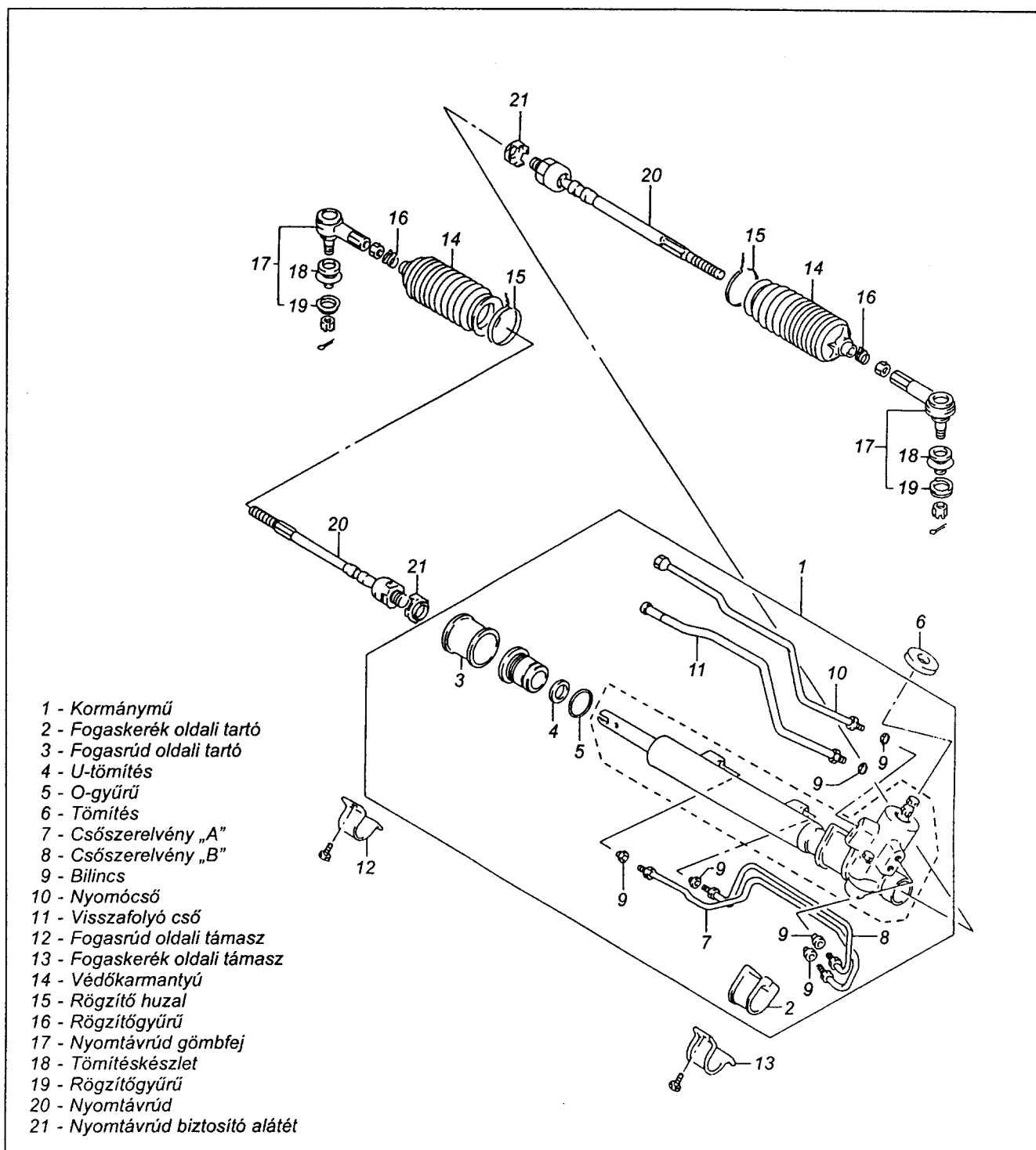
↑ : Feszítés  
↑ : Lazítás

#### Légkondicionáló nélkül

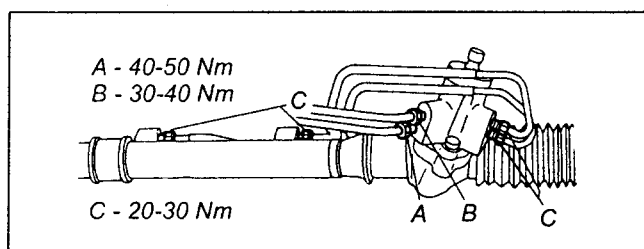


- 1 - Feszítő tárcsa (peremmel)
- 2 - Feszítő csavar
- 3 - Feszítő anya
- 4 - Hajtósíj

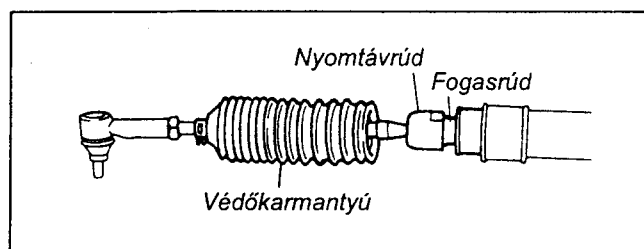
M:16. ábra  
A szífeszesség beállítása a szervoszivattyú hajtásánál



M:17. ábra  
 A kormányműház szerelése szervoműködtetésnél



M:18. ábra  
 A csökötések meghúzási nyomatéka a kormányműház szerelésénél



M:19. ábra  
 A tömítőgyűrű kiszérése előkészítése

### A kormánykerék játéka és a forgatási erő

- Álló motornál a kormány jobbra illetve balra történő elfordításával ellenőrizze a holtjáték nagyságát. A kerületen mért holtjáték legfeljebb 30 mm lehet.
- Ellenőrizze a kormánykerék megfelelő, sima, akadékosztályos elfordíthatóságát mindkét irányban.
- Állítsa a gépkocsit vízszintes útfelületre és fordítsa a kormánykereket középső helyzetbe.
- Ellenőrizze a gumibroncsokban a levegőnyomást.
- Indítsa be a motort és várja meg, amíg a kormány-szervóban a folyadék felmelegszik (50-60°-ra).
- A kormánykerék kerületéhez erősített rugós erőmérővel ellenőrizze a kormánykerék elfordításához szükséges erőt (M:14. ábra). A mért érték ne legyen több 4 kg-nál (40 N-nál).

### Folyadékszint ellenőrzése

A hidraulika folyadék mennyiségének ellenőrzéséhez vegye le a tartályról a fedelet, és a nívópálcán figyelje meg a folyadékszint magasságát (M:15. ábra). A folyadékszint ellenőrzését lehűlt állapotban végezze. Az esetleges hiányt a MAX-jelig történő feltöltéssel pótolja. Feltöltéshez kizárólag DEXRON-II jelű automata sebességváltó-olajat használjon.

### Szífeszesség ellenőrzése és beállítása

- Ellenőrizze a hajtószij állapotát és megfelelő illeszkedését a szíjtárcsákban.
- A szífeszesség ellenőrzésének legegyszerűbb módja, ha a felső szíjág középső részén történő benyomással megfigyeli a szíj behajlását. 10 kg nyomóerő hatására a behajlásnak 8-10 mm-nek kell lennie.
- A feszesség beállításához szerelje le a védőfedelet és lazítsa meg a feszítőanyát (M:16. ábra-3). A beszabályozást az állítócsavar megfelelő irányú elforgatásával lehet elvégezni. Figyeljen arra, hogy más-más a feszítés iránya a légkondicionálóval is felszerelt és az anélküli szerkezetnél.

- Húzza meg a feszítőanyát és szerelje vissza a védőfedelet.

### Légtelenítés

- Emelje fel és támassza alá a gépkocsi elejét.
- Töltse fel a folyadék tartályt az előírt szintre, majd forgassa el többször mindkét irányban a kormánykereket.
- Járassa a motort rövid ideig alapljáraton, majd állítsa le és szükség szerint egészítse ki a folyadékszintet a tartályban.
- Álló motornál ismét forgassa el mindkét irányban ütközésig a kormánykereket.
- Ezt a műveletsort szükség szerint ismételje meg többször is, mindaddig, míg sikerül a visszamaradt levegő hiánytalan eltávolítása. A levegős rendszer a szivattyú zajáról és a kormánykerék elfordításához szükséges, nagyobb erőről egyaránt felismerhető.
- Befejezésül egészítse ki a folyadékszintet a tartályban.

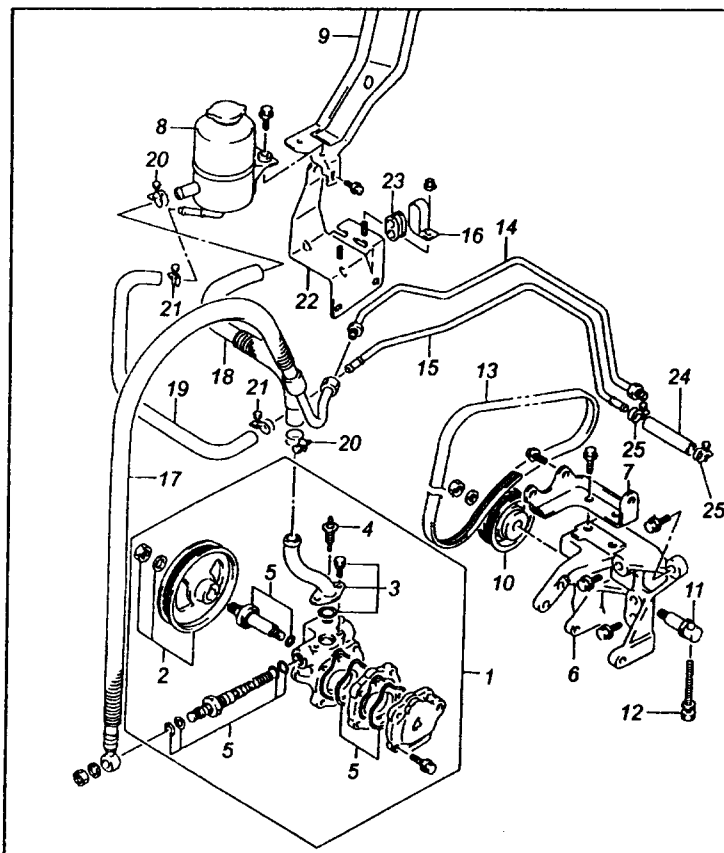
### A kormányműház szerelése

A kormányműház kiszerelésének műveletei megegyeznek a közvetlen működtetésű kormány szerelésénél leírtakkal, azzal a kiegészítéssel, mely a hidraulika csövek lekötésére vonatkozik.

Az olajtömítés kicseréléséhez a védőkarmantyút tolja el a gömbfej irányába, hogy a fogasrúd vége szabaddá váljon (M:19. ábra). Ezt követően szerelje le a nyomtávradat a hajtóműháztól és végül szerelje le a tömítéstartót. Beszerelés előtt a tömítőgyűrűket („O” és/vagy „U” gyűrű) kenje be zsírral. Visszaszerelésnél a csökötések meghúzási nyomatékát az M:18. ábrán tüntettük fel.

### Olajszivattyú

A szervoszivattyú szerkezeti részleteit és a csatlakozó elemeket az M:20. ábra mutatja. A vonatkozó szerelési leírást terjedelmi korlátok miatt ezúttal mellőzzük. Hiba esetén célszerű az egyes szerkezeti egységek komplett elemként történő kicserélése.



M:20. ábra  
A szervoszivattyú szerkezete és a csatlakozó csövezetékek

- 1 - Szivattyú egység
- 2 - Szíjtárcsa
- 3 - Csatlakozó cső
- 4 - Nyomáskapcsoló
- 5 - Tömítéskészlet
- 6 - Tartó konzol
- 7 - Szivattyú támasz
- 8 - Folyadék tartály
- 9 - Tartó a folyadék tartályhoz
- 10 - Szíj feszítő tárcsa
- 11 - Tengelycsavar a tárcsához
- 12 - Feszítő csavar
- 13 - Hajtószij
- 14 - Nagynyomású cső
- 15 - Kisnyomású cső
- 16 - Cső rögzítő
- 17 - Nagynyomású tömlő
- 18 - Kisnyomású tömlő 1.sz.
- 19 - Kisnyomású tömlő 2.sz.
- 20 - Kisnyomású tömlő 1.sz. bilincs
- 21 - Kisnyomású tömlő 2.sz. bilincs
- 22 - Olajtartály támasza
- 23 - Persely
- 24 - Tömlő
- 25 - Bilincs

# ELSŐ KERÉKFELFÜGGESZTÉS

BEVEZETÉS.....	[1]	KERÉKAGYAK.....	[4]
ELSŐ FUTÓMŰ BEÁLLÍTÁSA .....	[2]	TENGELYBAKOK ÉS CSAPÁGYAK .....	[5]
LENGÉSCSILLAPÍTÓK .....	[3]		

## BEVEZETÉS..... [1]

A Suzuki Swift (Sedan) modellek teljesen független, McPherson rendszerű első futóművel rendelkeznek. Az első lengőkarok rugalmas perselyeken keresztül kapcsolódnak a kocsiszekrény elemeihez. A terhelést a felfüggesztés tekercsrugói veszik fel, a rugók mozgását a rugók belsejében elhelyezett, hidraulikus lengéscsillapítók szabályozzák. A kerékagyat magába foglaló tengelybak helyzetét a lengőkar, a lengéscsillapító alsó vége és a nyomtávrúd pillanatnyi állása határozza meg. A csatlakozás gömbcsuklókon keresztül valósul meg.

Az első felfüggesztés szerkezeti elrendezését a N:1. ábra mutatja.

## ELSŐ FUTÓMŰ BEÁLLÍTÁSA ..... [2]

Az első futómű beállításához csak a kerékösszetartás állítását írják elő. A kerékdőlés és az utánfutás nem állítható. A karosszériában vagy a felfüggesztésben keletkezett károsodások esetén a sérült karosszériát meg kell javítani, és a sérült futómű-felfüggesztést ki kell cserélni.

Futómű beállítási adatok	
Kerékösszetartás	- 2...+ 2 mm
Kerékdőlés	0±1°
Utánfutás	3±2°
Függőcsapszeg dőlés	12° 55' ±3°

### A kerékösszetartás beállítása

A kerékösszetartás beállítása a nyomtávrúd hosszúságának változtatásával történik. Először lazítsa meg a jobb- és baloldali nyomtávrúd gömbfej szárát rögzítő anyát, majd forgassa el jobbra vagy balra a nyomtávrudakat egyenlően, a kerékösszetartásra vonatkozó értékek beállításához. Ennél a műveletnél a jobb- és baloldali nyomtávrudaknak azonos hosszúságúaknak kell lenniük ("A" -méret a N:2. ábrán).

A nyomtávrudak elforgatását megelőzően nyomjon kenőzsírt a nyomtávrúd és a fogasrúd védőkarmantyúja közé oly módon, hogy a védőkarmantyú ne csavarodjon el.

A beállítás végeztével húzza meg a rögzítőanyagát az előírt nyomatékkal, és győződjön meg róla, hogy a fogasrúd védőkarmantyúja nem csavarodott-e el.

### A kerékdőlés és a kerékutánfutás beállítása

Ha az ellenőrzés során a kerékdőlés és a kerékutánfutás értéke nem felel meg az előírásnak, először határolja be ennek okát. Ha sérült, kilazult, deformálódott, megnyomódott vagy kopott felfüggesztő alkatrészeket észlel, ezeket cserélni kell. Ha ezek a sérülések a kocsitestben keletkeztek, akkor az előírásoknak megfelelően kell a javítást elvégezni. A kerékdőlés és a kerékutánfutás hibás megállapításának elkerülése érdekében a jármű elejét néhányszor fel-le kell mozdítani.

## Kormányzási szög

A kormányzási szög	belül	38°
	kívül	32°

Ha a nyomtávrúd vagy a nyomtávrúd gömbfej kicserélésre kerül, ellenőrizni kell a kerékösszetartást, majd a kormányzási szöget fordulási sugár mérő készülékkel. Amennyiben a kormányzási szög nem megfelelő, ellenőrizze, hogy a jobb- és baloldali nyomtávrudak egyenlő hosszúságúak-e ("A" méret a N:2. ábrán). A nyomtávrudak állítása után állítsa be a kormányzási szöget és a kerékösszetartást ismét ellenőrizze.

## Oldalkúszás

Az első kerekek oldalkúszásának vizsgálata oldalkúszásmérő készülékkel történik.

Oldalkúszási határérték: max. 3 mm/m.

Amennyiben az oldalkúszás értéke meghaladja a határértéket, a kerékösszetartást vagy az első futómű beállítását nem lehet korrigálni.

## LENGÉSCSILLAPÍTÓK ..... [3]

Ellenőrizze a lengéscsillapítók olajszivárgását. Ha hibásnak találja, cserélje ki az egész egységet, tekintve, hogy nem szétszerelhető.

A lengéscsillapítók működésének ellenőrzése (vizsgáló műszer nélkül):

- Ellenőrizze és állítsa be az előírás szerint az abroncsnyomást. Az ellenőrzni kívánt lengéscsillapító oldalán - elöl és hátul - nyomja le egymás után 3-4-szer a kocsitestet. Mindegyik lenyomást azonos erővel végezze, és figyelje meg a lengéscsillapító ellenállását mind a lenyomásnál, mind a visszarugózásnál. Azt is figyelje meg, hogy a kezének elvétele után a kocsitest hányszor rugózik vissza, mielőtt megállna.
- A lengéscsillapító működése akkor megfelelő, ha a kocsitest abban a pillanatban megáll, amikor elveszi róla a kezét, vagy legfeljebb egy-két enyhe lengést még végez.

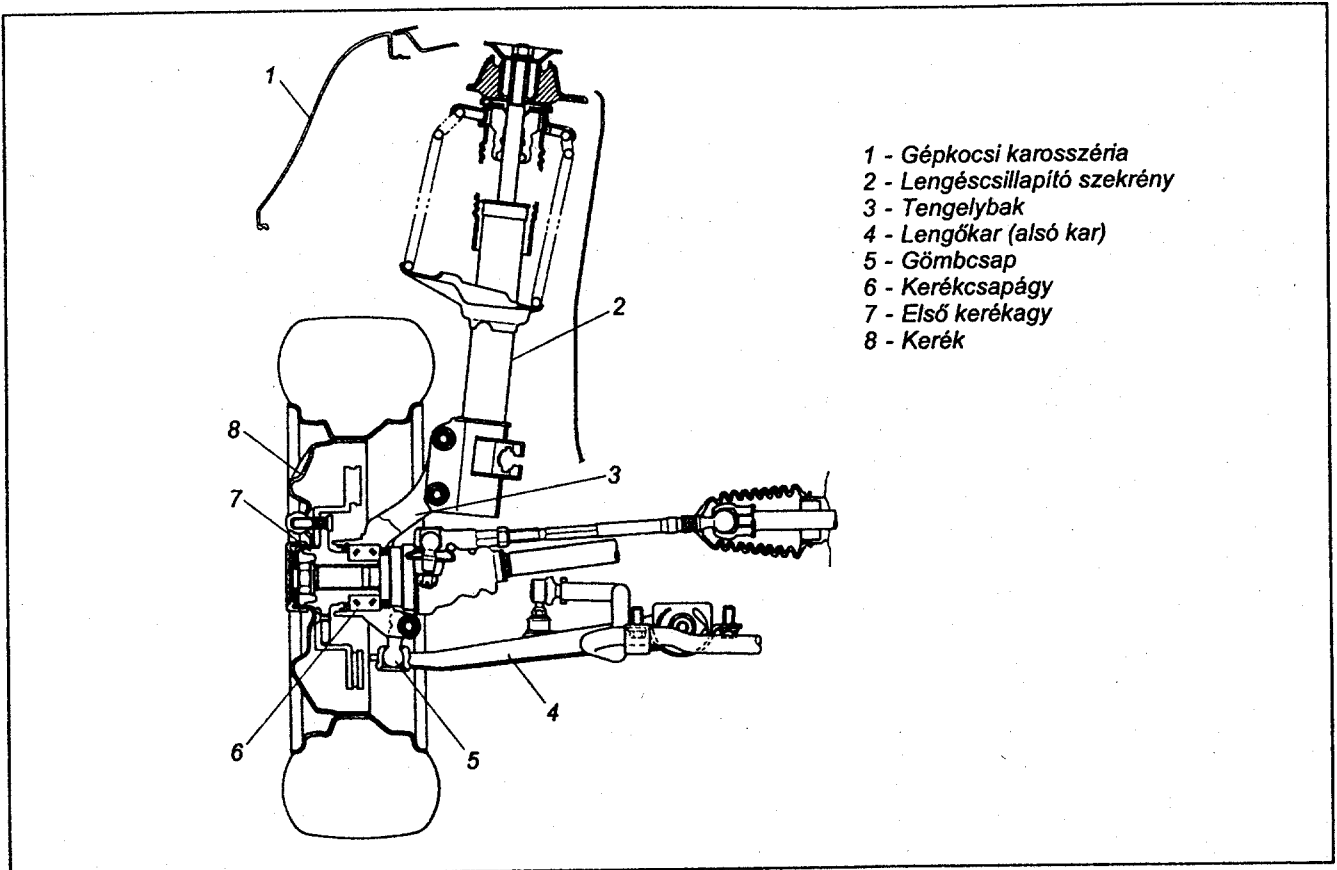
## Kiszzerelés

- Emelje fel a gépkocsit annyira, hogy az első felfüggesztés terheletlen legyen.
- Szerelje le a kereket.
- Távolítsa el a fékcsőbiztosító lemezgyűrűt, és vegye ki a lengéscsillapító bilincséből a fékcsövet, ahogyan azt a N:3. ábra mutatja.
- Szerelje le a csillapító bilincs csavarokat.
- Szerelje le a felső csillapítótartó anyákat.
- Emelje ki a lengéscsillapító egységet.

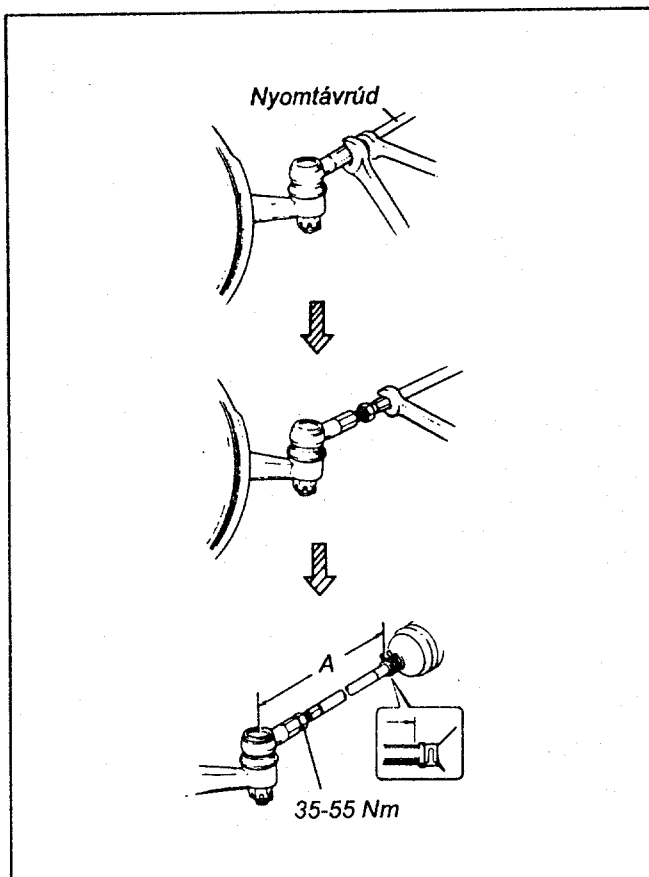
## Beszerezés

- A lengéscsillapító egységet a "Kiszzerelés" műveleteivel ellentétes sorrendben szerelje be.
- A csavarokat olyan irányból helyezze be, ahogyan a N:4. ábra mutatja.

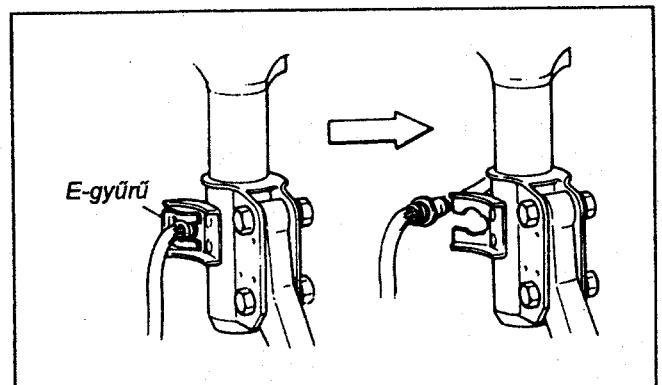




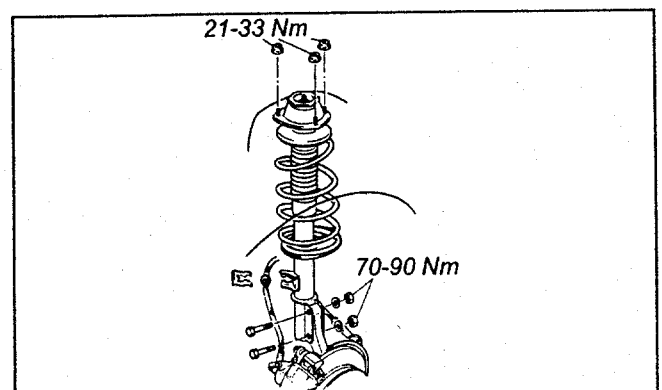
N:1. ábra  
 Első felfüggesztés szerkezeti elrendezése



N:2. ábra  
 A kerékösszetartás beállítása



N:3. ábra  
 A fékcsőbiztosító lemezzugó (E-gyűrű) kiemelése



N:4. ábra  
 A lengéscsillapító beszerelése

- Az összes kötőelemet az előírásnak megfelelően húzza meg.

#### A rugó és a beépítő elemek leszerelése

- A rugóösszenyomó szerszámot a N:5. ábra szerint elhelyezve, csavarja addig a csavarokat, amíg a rugó feszítése nem enged. Azt, hogy a rugó szorítása megszűnt vagy nem, arról lehet megtudni, hogy a lengéscsillapító könnyen elfordítható, miközben a rugó álló helyzetben marad.
- A rugót a fentiek szerinti speciális szerszámmal összenyomva tartva, vegye le a csillapító anyát és ezután szedje alkatrészeire (N:6. ábra).

#### Összeszerelés

- A rugóösszenyomó szerszámmal nyomja össze a tekercsrugót úgy, hogy a teljes hossza kb. 230 mm legyen.
- Helyezze bele a rugóvéget az alsó rugótányér lépcsős részébe (a nagyobb átmérőjű menetek vannak a rugó alsó részén).
- Helyezze fel az ütközőt a lengéscsillapító rúdra. Az elhelyezési irányt illetően nézze meg a N:6. ábrát.
- Húzza fel a lengéscsillapító rudat, amennyire csak lehet, és ügyeljen arra, hogy ne csússzon vissza a csillapítóba.
- Szerelje fel a gyűrűs rugótámaszt, a csapágytávtartót és a csillapítófedelelet a felső rugófészkekre, majd ezután szerelje fel a csillapító bilincset úgy, hogy közepével a felső rugófészken látható jelölésre nézzen (N:7. ábra).
- Tisztítsa meg az alsó csapágyalátétet és tegye fel.
- Mossa ki a csillapító csapágyát és zsírozza meg. Helyezze rá az alsó csapágyalátétre.
- Tisztítsa meg a felső csapágyalátétet és helyezze fel.
- Helyezze be a csapágytömítést, a csapágyfészket, a csillapító tartót, a belső távtartót, az alátétet és a csillapító anyát a leírt sorrendben. Ügyeljen a megfelelő elhelyezésre.
- Az előírt nyomatékmal húzza meg a csillapító anyát és kenje be vízzáró anyaggal (festékkel vagy lakkal) körben az anyát és a csillapítórúd menetét.
- Lazítsa meg és vegye le a tekercsrugó-összenyomó szerszámot. A meglazítás alatt újból ellenőrizze a rugóvég és a lépcsős rugófészkek megfelelő helyzetét.
- Szerelje be a helyére a lengéscsillapítót.

#### KERÉKAGYAK..... [4]

- Ellenőrizze a kerékcsapágy kopását. A tengelyirányú játék méréséhez a kerékagy központhoz tájolt indikátorórát használjon, miután a keréktárcsáról levette a központi keréksapkát. Tengelyirányú játék: max. 0,4 mm.
- Ha a mérés ennél nagyobb értéket jelez, cseréljen csapágyat.
- A kerék forgatásával ellenőrizze a sima futást és az esetleges zajt. Ha hibás, cseréljen csapágyat.

#### Leszerelés

- Emelje meg a gépkocsit és szerelje le a kereket.
- Lazítsa meg a hajtótengely anyát.
- Nyomja be a fékpedált és tartsa benyomva. Eközben csavarja le a hajtótengelyanyát.
- Vegye ki a féknyergetartó csavarokat.
- Vegye le a féknyerget a tartóval együtt.
- Távolítsa el a féktárcsa csavarokat.
- 2 db. 8 mm-es fejes csavar segítségével húzza le a féktárcsát.
- Megfelelő szerszámokkal húzza le a kerékagyat (N:8. ábra).

- Kőrmös lehúzó segítségével húzza le a kerékcsapágy belső futógyűrűjét.

#### Felszerelés

- Csapágyyszerelő szerszámmal helyezze fel a kerékagyra a külső csapágy belső futógyűrűjét. A felhelyezés iránya a N:9. ábrán látható.
- Kenje meg zsírral a külső csapágyat, a külső csapágy belső futógyűrűjét és a tömítőgyűrűt.
- Helyezze fel a kerékagyat a tengelynyakra a hajtótengely anyá meghúzásával. Ne húzza rá szorosán.
- Szerelje fel a féktárcsát.
- Szerelje fel a féknyerget és a féktartót.
- Az előírt nyomatékmal húzza meg a féktartó csavarokat.
- Nyomja be a fékpedált és tartsa így. Húzza meg a hajtótengely anyát és a féktárcsacsavarokat az előírt nyomatékmal.
- Biztosítsa a tengelyanyát.
- Szerelje fel a kereket és eressze le az emelőt.

#### TENGELYBAKOK ÉS CSAPÁGYAK ..... [5]

##### Kiszerelés

- Emelje fel a gépkocsit és szerelje le a kereket.
- Szerelje le a kerékagyat (lásd az előző szakaszt).
- Szerelje le megfelelő szerszám segítségével a nyomtávrúd gömbfejet a tengelybakról.
- Vegye ki a csavarokat a lengéscsillapító bilincsből, majd ezután a gömbfejcsavart.
- Szerelje le a kormánykart (N:10. ábra).

##### Beszerelés

- Helyezze fel a tengelybakot a lengőkar gömbfejére és a lengéscsillapító bilincseire. Állítsa a tengelybak csavarfuratát a gömbfejhoronyhoz és helyezze be a gömbfejcsavart. Az előírt nyomatékmal húzza meg az összes anyát.
- Szerelje össze a nyomtávrúd gömbfejet és a tengelybakot, majd húzza meg a gömbfej koronás anyáját az előírt nyomatékmal. Helyezze be a biztosítószegyet.
- A fenti műveletek elvégzése után hajtsa végre a "Kerékagy felszerelése" szakasz műveleteit.

A meghúzási nyomatékokat a N:11 ábrán adtuk meg.

##### Szétzerelés

Ha már egyszer a csapágy külső futógyűrűjét kiszerelte, a teljes csapágyat (külső futógyűrű, golyókosarak és belső futógyűrű) újjal kell kiszerélni.

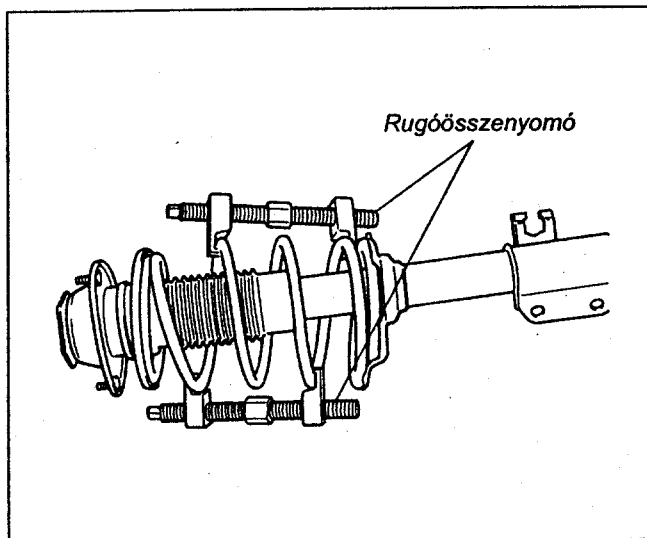
- Vegye ki a külső tömítőgyűrűt, a külső csapágybiztosító gyűrűt, a belső tömítőgyűrűt és belső csapágyat, ebben a sorrendben (N:12. ábra).
- Hidraulikus nyomószerszám segítségével sajtolja ki a külső csapágygyűrűt.

##### Összeszerelés

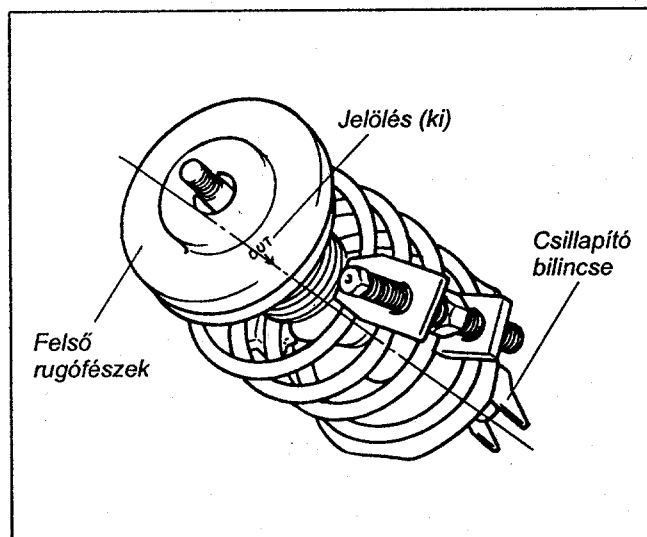
A golyókosár, a belső és külső futógyűrű beszerelésével komplett új egységet szereljen be.

- Megfelelő szerszámok alkalmazásával sajtolja és illesztesse be a külső csapágygyűrűt.
- A csapágy külső gyűrűjének, a golyókosárnak és a belső futófelületek zsírása (lítiumzsírral) után olajozza meg a tömítő gyűrűt, majd ezeket szerelje be.
- A belső tömítőgyűrűt addig nyomja befelé, ameddig a tengelycsonk felületével egy szintbe kerül.

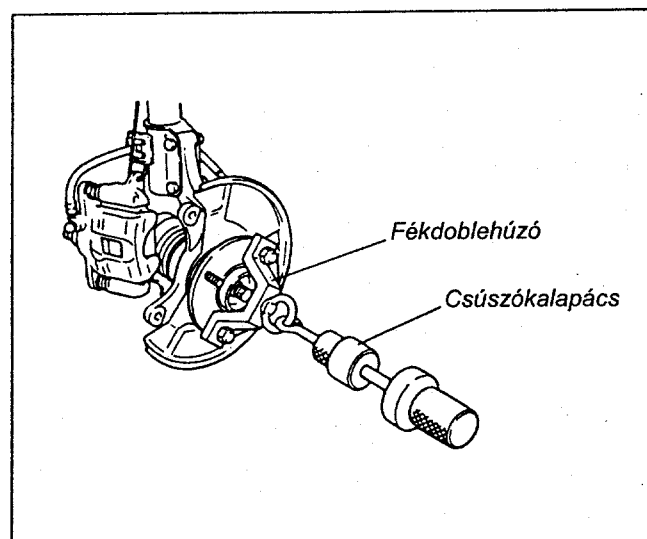
A külső tömítőgyűrűt addig nyomja befelé, amíg nem érintkezik a biztosítógyűrűvel.



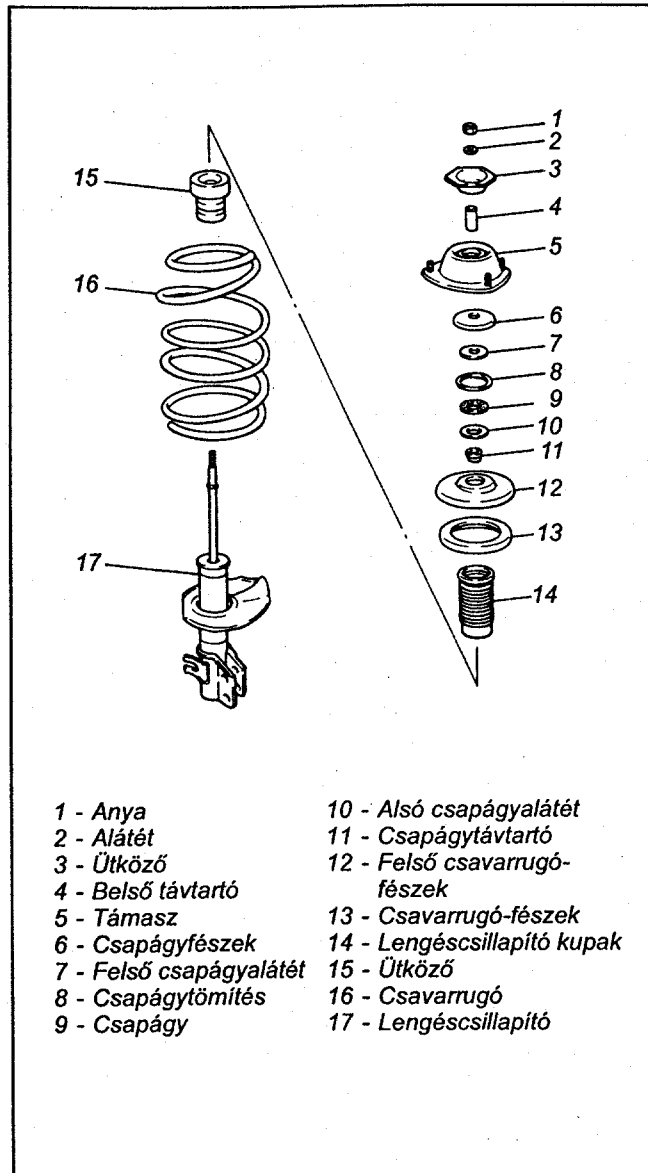
N:5. ábra  
Lengéscsillapító szétszerelése



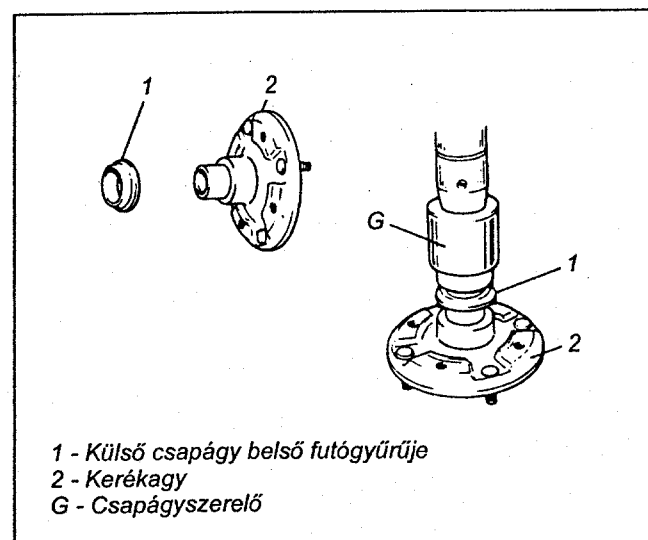
N:7. ábra  
Felső rugótámasz megfelelő elhelyezése



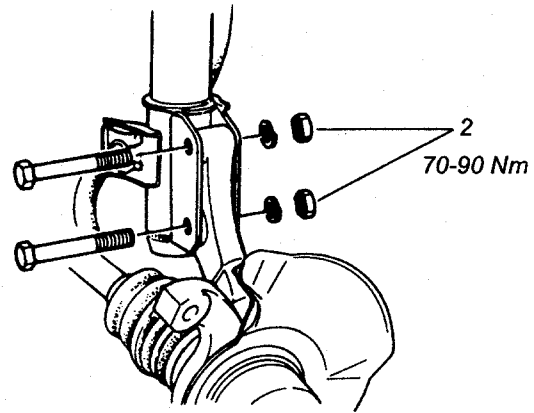
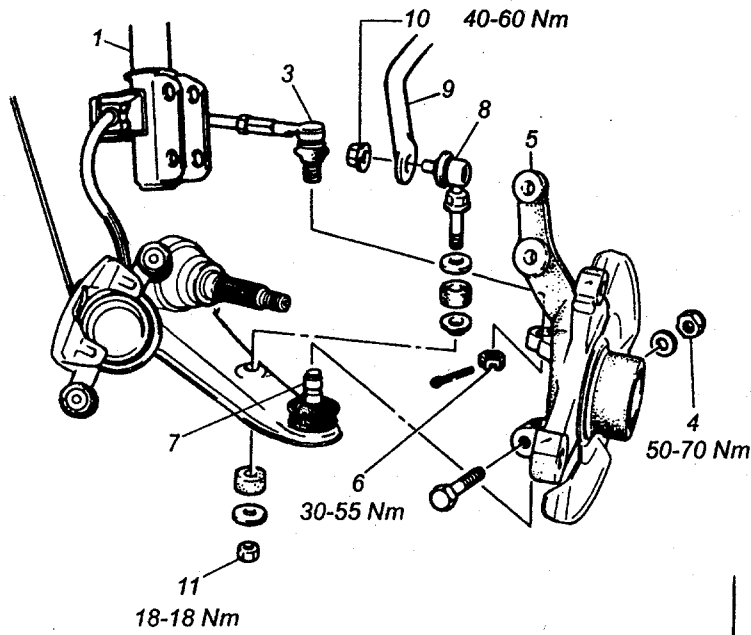
N:8. ábra  
Kerékagy lehúzása



N:6. ábra  
Csavarrugó, lengéscsillapító és a csatlakozó alkatrészek

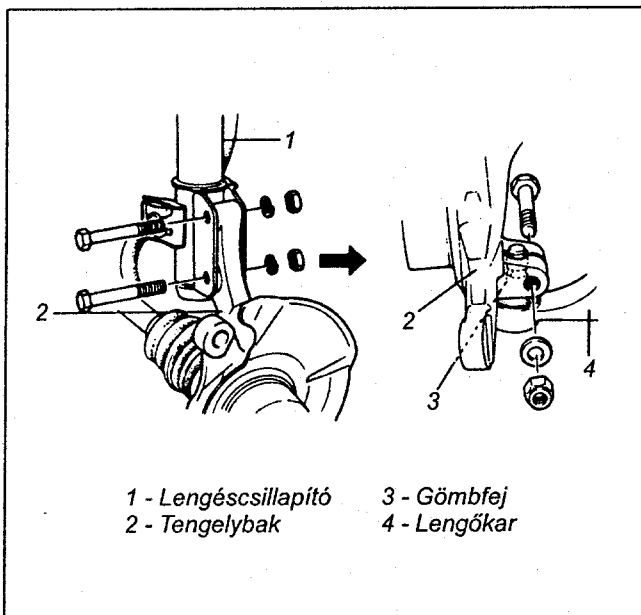


N:9. ábra  
Kerékagycsapágy belső futógyűrűjének felszerelése



- 1 - Lengéscsillapító
- 2 - Lengéscsillapító bilincs anyája
- 3 - Nyomtávrúd-gömbfej
- 4 - Gömbfejanya
- 5 - Tengelybak
- 6 - Nyomtávrúd-gömbfej koronás anyája
- 7 - Gömbfej

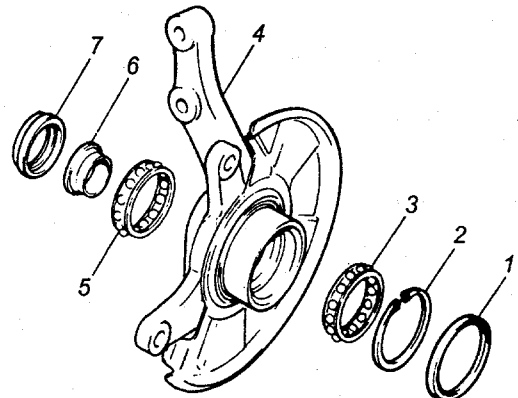
N:11. ábra  
Tengelybak beszerelése



- 1 - Lengéscsillapító
- 2 - Tengelybak
- 3 - Gömbfej
- 4 - Lengőkar

N:10. ábra  
A tengelybak leszerelése

- 1 - Külső tömitőgyűrű
- 2 - Biztosítógyűrű
- 3 - Külső csapágy (golyókosár)
- 4 - Tengelybak
- 5 - Belső csapágy (golyókosár)
- 6 - Belső futógyűrű
- 7 - Belső tömitőgyűrű



N:12. ábra  
A kerécsapágy alkatrészei

# HÁTSÓ KERÉKFELFÜGGESZTÉS

BEVEZETÉS.....	[1]	LENGÉSCSILLAPÍTÓK .....	[4]
HÁTSÓ FUTÓMŰ BEÁLLÍTÁSA.....	[2]	TENGELYBAKOK ÉS CSAPÁGYAK .....	[5]
RUGÓ ÉS LENGŐKAR.....	[3]	STABILIZÁTOR RÚD .....	[6]

## BEVEZETÉS..... [1]

A hátsó felfüggesztés szerkezeti elrendezését az O:1. ábra mutatja.

## HÁTSÓ FUTÓMŰ BEÁLLÍTÁSA..... [2]

A hátsókerekeknél csak a kerékösszetartást lehet beállítani. A kerékdőlés és az utánfutás nem állítható. A kerékdőlés és az utánfutás értéke nem szerepel a specifikációban, mivel a veszélyes úton való közlekedés, továbbá az ütközés okozta sérülésnél meg kell állapítani, hogy keletkezett-e sérülés a kocsitestben vagy a felfüggesztésben; a sérült kocsitestet ki kell javítani, a sérült felfüggesztést viszont ki kell cserélni.

### A kerékösszetartás ellenőrzése és beállítása

Előkészületek a kerékösszetartás ellenőrzéséhez és beállításához:

- Helyezze a gépkocsit terheletlen állapotban vízszintes felületre.
- Állítsa a kormánykereket egyenes, előre állásba.
- Ellenőrizze a gumibroncsokban a nyomást és állítsa be a megfelelő értéket.
- Ellenőrizze, hogy a felfüggesztő elemeken előfordul-e görbülés, benyomódás, kopás vagy sérülés bármely formája.
- Ellenőrizze, hogy a jobb-, illetve baloldali rugóút közel azonos-e.

Kerékösszetartás:  $2 \pm 2$  mm

### Beállítás

- Lazítsa meg a bekötőrúd jobb és bal oldali, belső anyáit.
- A szabályozó rúd jobb és bal oldali belső (excenteres) csavarjainak azonos mértékű jobbra-balra forgatásával állítsa be a kerékösszetartás megfelelő értékét (O:2. ábra).
- A beállítás után az előírt nyomatékkel húzza meg a jobb- és baloldali belső anyákat, miközben egy másik kulccsal meg kell fogni a excenteres csavart az elfordulás ellen.

## RUGÓ ÉS LENGŐKAR..... [3]

### Leszerelés

- Emelje fel a gépkocsit és szerelje le a kereket.
- A visszaszerelés utáni kerékösszetartás-beállítás megkönnyítése érdekében figyelje meg, hogy az alátétben melyik rovátka van legközelebb a kocsitesten lévő vonalhoz, vagy tegyen fel ilyen jelet.
- Ezt követően csavarja ki a szabályozórúd belső csavarját (a koci belseje felé közelebb).
- Szerelje le a hátsó kerékagycsukló csavarjairól a szabályozórudat.
- Lazítsa meg a lengőkar hátsó rögzítőanyáját, de ne vegye ki a csavart.
- Lazítsa meg a lengőkar elülső anyáját.
- Miután kilazította a tengelybak-rögzítő alsó anyát, helyezzen emelőt a lengőkar alá, azért, hogy megakadályozza a hirtelen leesést, és ezután szerelje le a csukló alsó csatlakozóanyáját (O:3. ábra).

- Emelje fel egy kissé a lengőkar alá helyezett emelőt, és vegye ki az alsó csuklórögzítő csavart.

- Húzza a kocsitesttől kifelé a fékdob-hátlapot (a nyíl irányába) ahhoz, hogy szétváljon a kerékagycsukló alsó csatlakozó része a lengőkartól - az O:4. ábra szerint. Ezt követően eressze le fokozatosan az emelőt és vegye ki a tekercsrugót.

- Távolítsa el a lengőkart. Ahhoz, hogy az elülső részét levehesse, vegye ki a kengyelcsavarokat.

**Megjegyzés:** A SEDAN - modelleknél a szabályozórúdra van felszerelve az LSPV-szelep (terhelésfüggő fékerősbátyozó) támasztéka, amit kiszerelésnél el kell távolítani.

### Felszerelés

- Amikor az első csatlakozóperselyt behelyezi a lengőkarba, ügyeljen arra, hogy az O:4. ábrán A-val jelölt hasíték a kocsitesttől kifelé nézzen. Arra is ügyelni kell, hogy a függőleges iránynak megfelelően legyen betéve, ahogy az ábra mutatja.
- Húzza meg a kengyelrögzítő csavarokat az előírt nyomatékkel. Húzza meg a hátsó és az első anyákat annyira, hogy kézzel ne lehessen elforgatni. Ügyeljen arra, hogy az első rögzítő alátét megfelelő helyzetű legyen (O:5. ábra).

A további visszaszerelési munkák a kiszereléssel fordított sorrendben következnek. Meghúzási nyomatok az ábrákon láthatók.

- Ellenőrizze és szükség esetén állítsa be a hátsókerék összetartást. Az ellenőrzési és beállítási művelet leírása az előző szakaszban található.

## LENGÉSCSILLAPÍTÓK .....

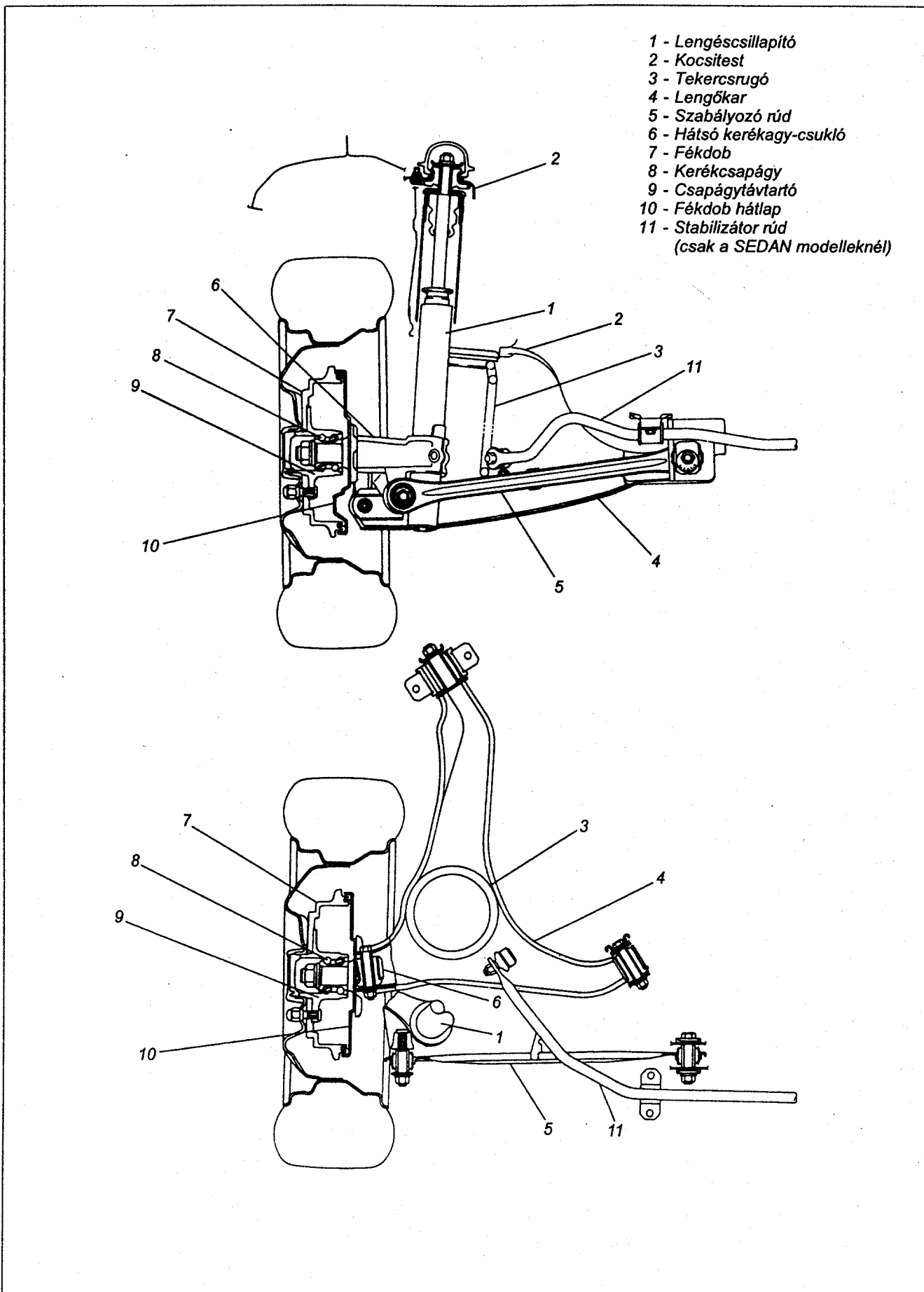
A hátsó lengéscsillapítók működésének ellenőrzése azonos módon történik, mint azt az előző fejezetben az első lengéscsillapításra vonatkozóan leírtuk.

### Kiszereelés

- Emelje meg a gépkocsit és szerelje le a kerekeket.
- Helyezzen emelőt a lengőkar alá azért, hogy megtartsa.
- Távolítsa el a lengéscsillapító-tartó anyát, majd tolja teljesen az O:6. ábrán mutatott nyíl irányába.
- Vegye le az alsó lengéscsillapító-rögzítő csavart.
- Vegye le a lengéscsillapítót a tengelybakról úgy, hogy a csukló felső részénél húzza ki.
- A kihúzáshoz nyomja össze a lengéscsillapítót, amennyire csak tudja.

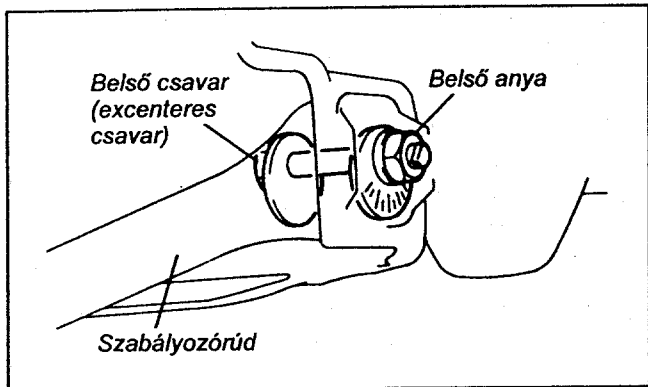
### Beszereelés

- Nyomja össze a lengéscsillapítót.
- Helyezze be a lengéscsillapítót a tengelybakba. A lengéscsillapítón lévő, az O:7. ábrán "A" -val jelölt kiemelkedést állítsa a csuklóhézag vonalába, és tolja a csillapítót be a csuklóba egészen addig, amíg a csukló felső széle érintkezésbe nem kerül a az ábrán "B" -vel jelölt felülettel.
- Az alsó lengéscsillapító-rögzítő csavart 50-70 Nm-el húzza meg.

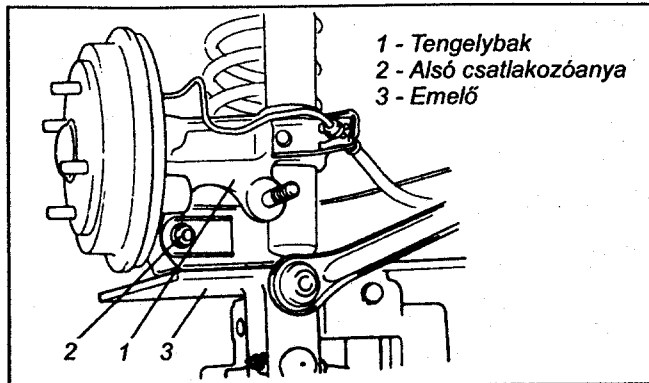


O:1. ábra

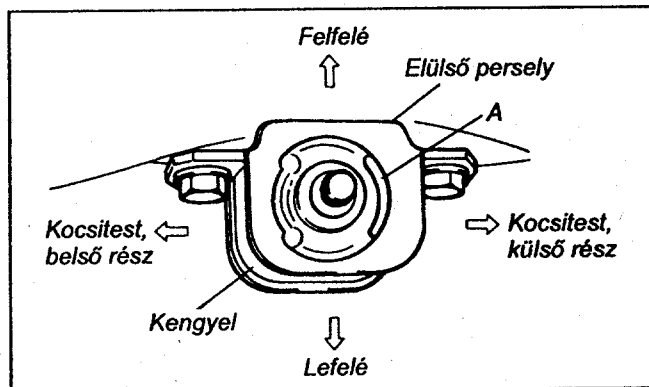
A hátsó felfüggesztés szerkezeti elrendezése



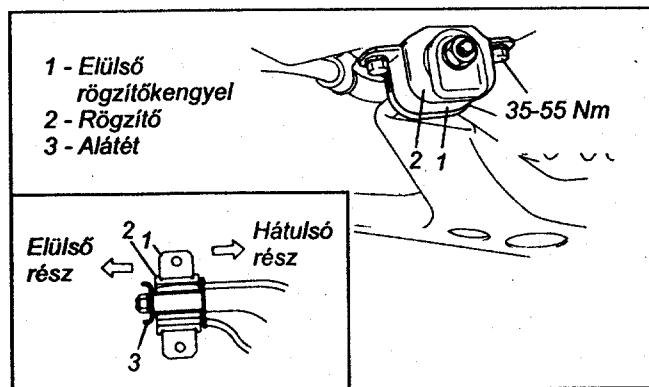
O:2. ábra  
A kerékösszetartás állítása



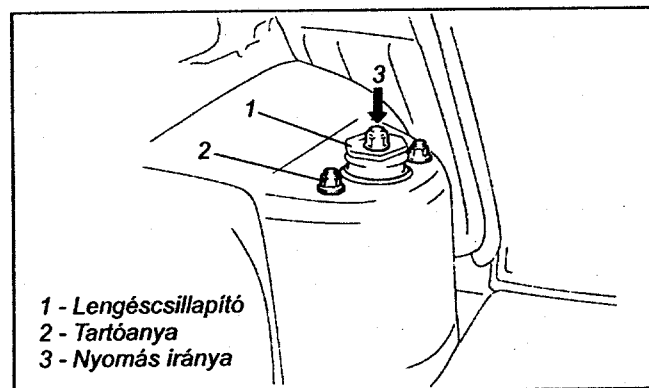
O:3. ábra  
Az alsó csatlakozóanya leszerelése



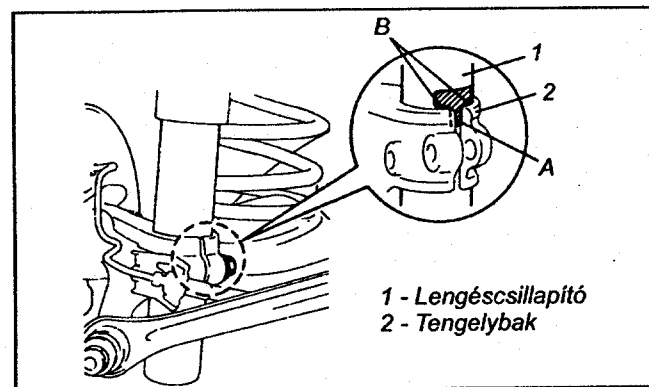
O:4. ábra  
Az első csatlakozópersely elhelyezése



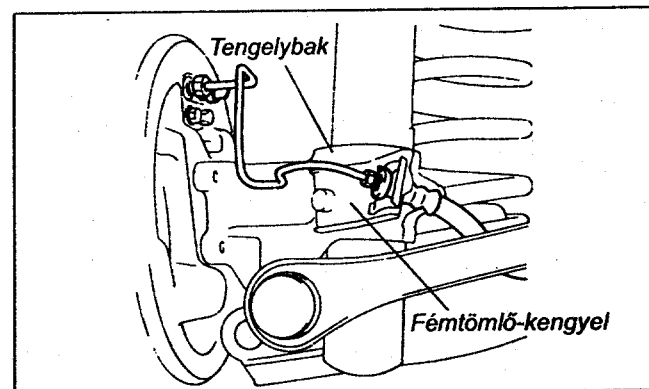
O:5. ábra  
A kengyelrögzítő csavarok szerelése



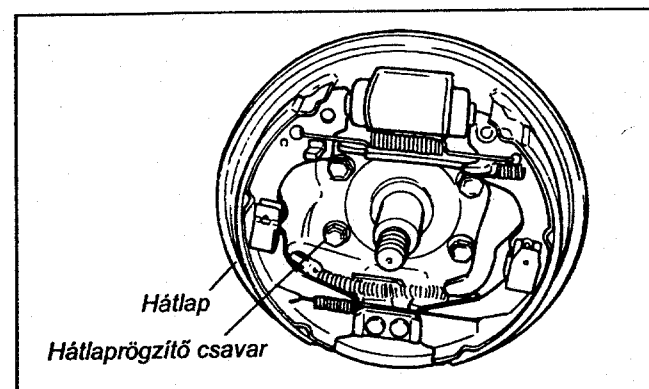
O:6. ábra  
A lengéscsillapító felső végének kiszerelese



O:7. ábra  
A lengéscsillapító alsó szárának elhelyezése



O:8. ábra  
A fékcsőtámasz leszerelése



O:9. ábra  
A fékalaplap rögzítőcsavarjai

- A lengéscsillapító teljes kihúzásával helyezze a felső részét a kocscsövetbe, és az előírt nyomatékkal húzza meg a rögzítőanyákat (28-38 Nm).
- Vegye ki az emelőt a lengőkar alól.
- Húzza meg a kerékanyákat.
- Erressze le az emelőt.

## TENGELYBAKOK ÉS CSAPÁGYAK ..... [5]

### Kiszzerelés

- Végezze el a "Fékdob kiszzerelés" műveleteit a következő ("FÉKBERENDEZÉS") fejezetben leírtak szerint.
- Vegye le a fékcsőtámaszt a tengelybakról (O:8. ábra).
- Szerelje le a fékcsövet a kerékfékhengerről, és tegye rá a légtelenítő zárósapkáját a csőre, hogy megakadályozza a fékfolyadék kiömlését.
- Szerelje le a tengelybakról a fékalaplapot (O:9. ábra).
- Helyezzen emelőt a lengőkar alá, hogy megakadályozza annak leesését.
- A bekötőrúd belső feléről (a kocscsövet közepe felé eső) vegye le az anyát és az alátétet.
- A szerelési művelet előkészítő lépéseként tegyen jelet az alátételre azért, hogy a visszaszereléshez megfelelő támpontja legyen (részletesen lásd a "Lengőkar kiszzerelése" szakasznál).
- Szerelje le a bekötőrúd külső végét (kerék felé eső) a hátsó tengelybak-csavarról.
- Szerelje ki az alsó lengéscsillapító-rögzítő csavart.
- Vegye ki az alsó tengelybak-csavart.
- Kapcsolja szét a tengelybakot és a lengőkart, majd szerelje le a tengelybakot a lengéscsillapítóról. Szükség esetén a hasíték kis mértékben megnyitható (O:10. ábra).

### Beszerezés

- Helyezze rá a tengelybakot a lengéscsillapítóra.
- Az összeillesztésnél a [4] szakaszban leírtakat vegye figyelembe (O:7. ábra).
- Helyezze be az alsó lengéscsillapító-rögzítő csavart.
- Helyezze be a lengőkarba a tengelybak alsó rögzítőtagját.
- Előírt nyomatékkal húzza meg a lengéscsillapító alsó rögzítőcsavarját (O:11. ábra).
- Vegye ki az emelőt a lengőkar alól.
- Az előírásnak megfelelően húzza meg a tengelybak alsó rögzítőanyáját.
- Helyezzen fel vízzáró tömítőanyagot a hátsó fékdobmez és a tengelybak csatlakozási felületére.

- Helyezze vissza a fékalaplapot, és húzza meg a csavarokat az előírt nyomatékkal (18-28 Nm).
- A további műveletek a fékszerelésnél leírtak szerint következnek. lásd a ("Fékberendezés" c. fejezetet).

### Kerékcsapágyak ellenőrzése

- Ellenőrizze a kerékcsapágyak kopását. A tengelyirányú játék méréséhez használjon a tengelybak-fedél központjához támasztott mérőórát. Tengelyirányú játék: max. 0,3 mm
- Ha a mérés ennél nagyobb értéket mutat, cseréljen csapágyat.
- A kerék forgatásával ellenőrizze a sima futást és az esetleges zajt. Ha hibát észlel, cseréljen csapágyat.

### Kiszzerelés

- Szerelje le a fékdobot (lásd a következő "FÉKBERENDEZÉS" c. fejezetet).
- Vegye ki a kerékcsapágyat.

### Beszerezés

A munka menete a kiszzerelésnél leírtakkal fordított sorrendű. A csapágyak közötti teret kb. 40%-ig töltsen meg csapágyzsírral (O:12. ábrán "A"-val jelölve).

**Megjegyzés:** A Sedan-modelleknél a kerékagy és a kétgolyósoros kerékcsapágy közös egységet alkot, így a fent leírtaktól eltérően csapágyhiba esetén a komplett kerékagyat ki kell cserélni.

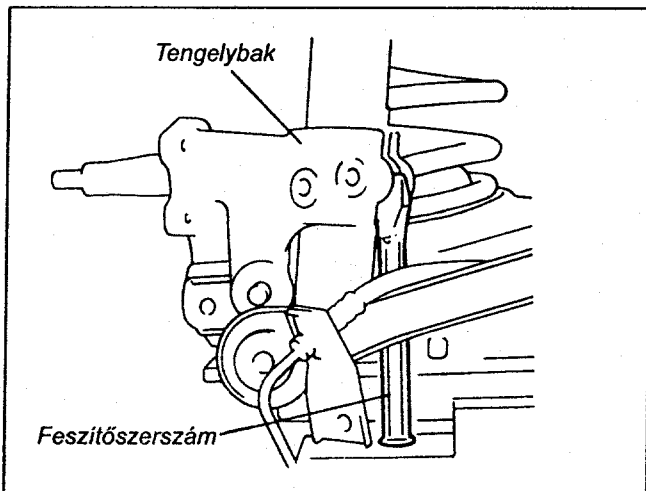
## STABILIZÁTOR RÚD ..... [6]

### Leszerelés

- Emelje fel a gépkocsi hátulját és vegye le mindkét oldalon a stabilizátor rudat rögzítő anyákat O:13. ábra).
- Szerelje le a stabilizátor rúd tartóit, majd vegye le a stabilizátor rudat (O:14. ábra).

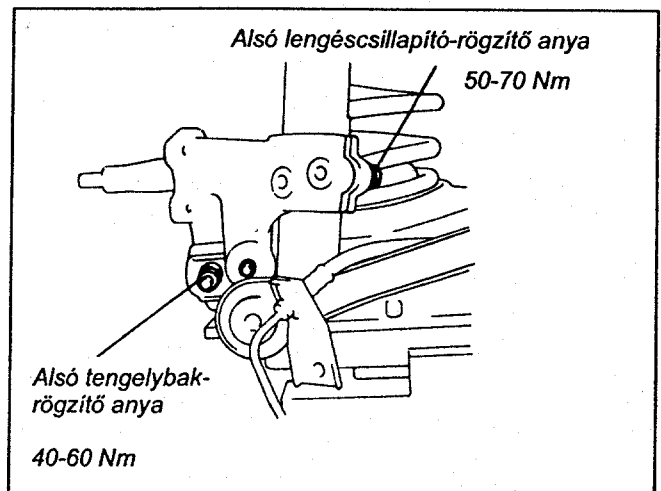
### Felszerelés

- A stabilizátor rúd beépítésekor valamennyi tartóelemet meg kell lazítani, hogy a rúd pontosan a középső helyzetbe legyen beállítható. A rúdon elhelyezett festékjelöléseknek pontosan a felfogó perselyekhez kell kerülniük.
- Az egyes alkatrészeket a leszereléssel ellentett sorrendben szerelje vissza.
- Az egyes alkatrészek elhelyezését és a csavarok meghúzását az O:15. ábra mutatja.



O:10. ábra

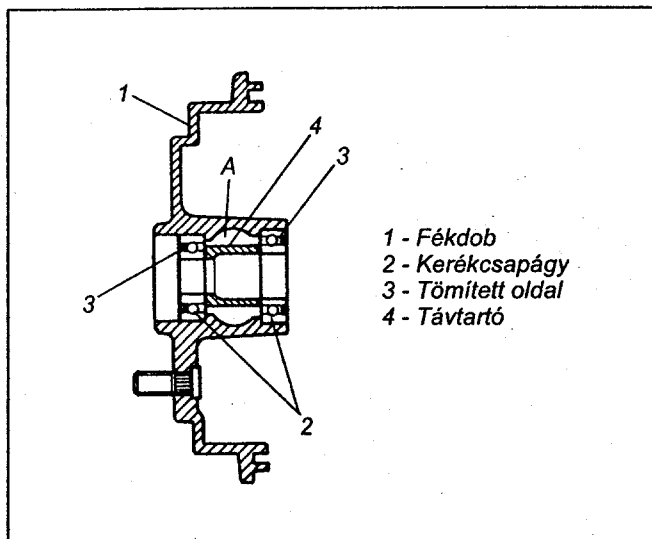
A tengelybak szorításának meglazítása



O:11. ábra

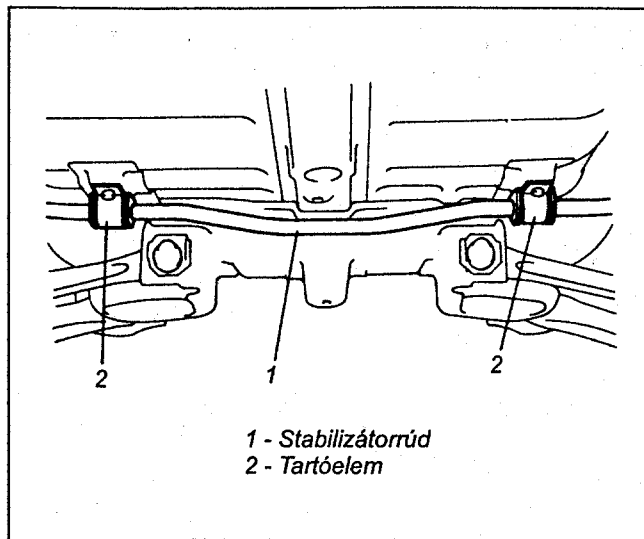
Az első rögzítőcsavarok meghúzása





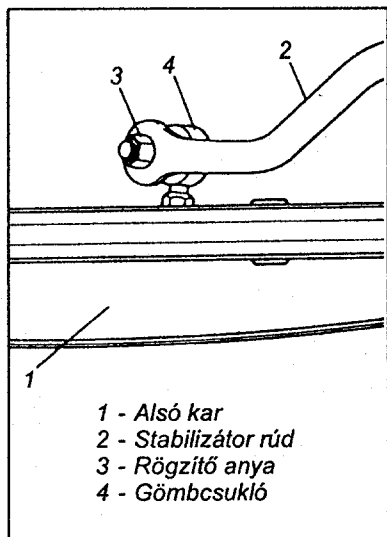
- 1 - Fékdob
- 2 - Kerécsapágy
- 3 - Tömített oldal
- 4 - Távtartó

O:12. ábra  
A kerécsapágyak zsírozása



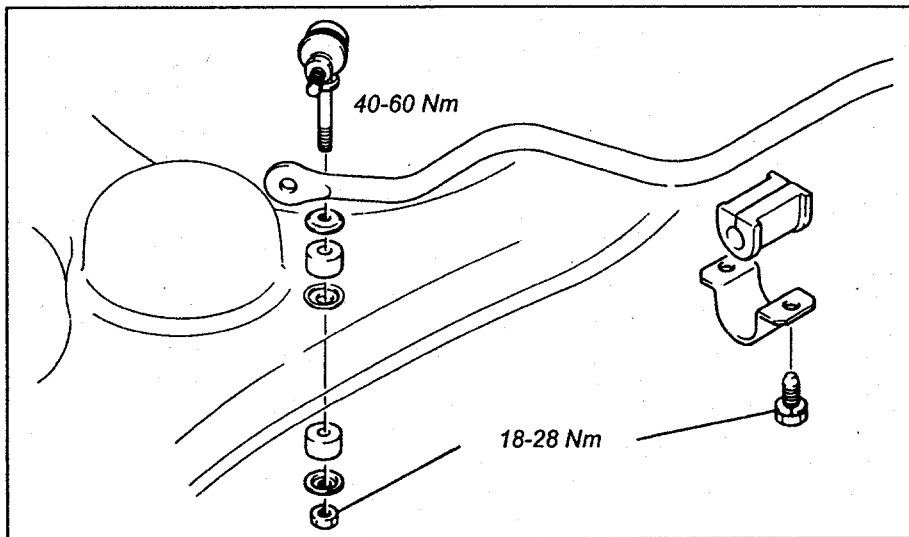
- 1 - Stabilizátorrúd
- 2 - Tartóelem

O:14. ábra  
A stabilizátor rúd rugalmas tartói



- 1 - Alsó kar
- 2 - Stabilizátor rúd
- 3 - Rögzítő anya
- 4 - Gömbcsukló

O:13. ábra  
A stabilizátor rúd bekötése



O:15. ábra  
A stabilizátor rúd befogó elemeinek szerelése

# FÉKBERENDEZÉS

BEVEZETÉS.....	[1]	VÁKUUMOS FÉKRÁSEGÍTŐ	
A FÉKEK BEÁLLÍTÁSA.....	[2]	ELLENŐRZÉSE.....	[7]
FÉKEK LÉGTelenÍTÉSE .....	[3]	FÉKCSÖVEK ÉS FÉKTÖMLŐK .....	[8]
ELSŐ (TÁRCSA) FÉK.....	[4]	TERHELÉSFÜGGŐ	
HÁTSÓ (DOB) FÉK.....	[5]	FÉKERŐSZABÁLYOZÓ .....	[9]
FŐFÉKHENGER.....	[6]	ABS BLOKKOLÁSGÁTLÓ RENDSZER .	[10]

## BEVEZETÉS..... [1]

A gépkocsi első kerekei tárcsás fékkel, a hátsó kerekek dobfékkel vannak felszerelve. A fékező elemek hidraulikus működtetésűek. A kettős főfékhenger két különálló hidraulikus kört működtet, átlós kerék-elrendezésben. A fékezőerőt vákuumos fékrásegítő szerkezet növeli. A fékezőerő arányos elosztását a hátsó felfüggesztésnél elhelyezett, négyutas fékerő-szabályozó szerkezet teszi lehetővé. A „sedan” modelleknél terhelésfüggő fékerő elosztót (LSPV-t) épít be a gyártó.

A kézifék által működtetett, huzalos rögzítőfék a hátsó kerekek dobfékeire hat.

Az újabb modelleknél ABS blokkolásgátló fékerő szabályozás is szerepel az opciók kínálatban.

## A FÉKEK BEÁLLÍTÁSA..... [2]

### Pedálmagasság

- A fékpedál magassága akkor megfelelő, ha kb. 8 mm-rel alacsonyabb a tengelykapcsoló pedál magasságánál.
- Amikor a rásegítő nyomórúdkengyelét visszaszerelte, fontos megmérni a rásegítő csatlakozófelülete és a kengyelcsap-furat közepének távolságát, a beállítás 114,5-115,5 mm között legyen.

### Féklámpakapcsoló

A kapcsoló beszerelése alkalmával a következő beállítást kell elvégezni:

- Húzza fel maga felé a fékpedált, és miközben így tartja, állítsa be a kapcsoló helyzetét oly módon, hogy a menetes vég és a fékpedál-felütköző közötti rés (a P:3 ábrán "A"-val jelölve) 0,5-1,0 mm között legyen. Ezután rögzítse az anyát.

### Fékpedálút

A fékpedál útjának ellenőrzésével a „RENDSZERES KARBANTARTÁS” c. fejezetben már foglalkoztunk.

### Holtjáték

A pedál holtjátéka 1 és 8 mm között legyen. Ha ettől eltérő, ellenőrizni kell a féklámpa-kapcsolót a megfelelő beszerelési helyzet szempontjából, és szükség esetén be kell állítani. Úgyszintén ellenőrizni kell a pedáltengely-csavart és a főfékhenger-csapot lazulás szempontjából, és cserélje ki azokat, ha hibásak.

### Rögzítőfék

A kézifék-kar beállításával a „RENDSZERES KARBANTARTÁS” c. fejezetben már foglalkoztunk.

## FÉKEK LÉGTelenÍTÉSE .....

[3]

A légtelenítési művelet a levegő eltávolítását szolgálja mindenkor, ha levegő került a hidraulikus fékrendszerbe. Amikor

VÁKUUMOS FÉKRÁSEGÍTŐ	
ELLENŐRZÉSE.....	[7]
FÉKCSÖVEK ÉS FÉKTÖMLŐK .....	[8]
TERHELÉSFÜGGŐ	
FÉKERŐSZABÁLYOZÓ .....	[9]
ABS BLOKKOLÁSGÁTLÓ RENDSZER .	[10]

a fékcsövet vagy a féktömlőt megbontja a keréknél, a légtelenítési műveletet a megbontott cső vagy tömlő fékkörnek mindkét végénél el kell végezni. Ha a főfékhenger bármelyik csatlakozó elemét vagy a főfékhenger és valamelyik kerékfék között lévő alkatrészt megbontja, akkor mind a négy keréknél el kell végezni a hidraulikus fékrendszer légtelenítését.

A légtelenítést mindig a főfékhengertől távolabb eső fékhengernél kell kezdeni és az adott fékvezetékhez tartozó közelebbi, első tárcsaféknél folytatni (átlósan elrendezett fékkörök!).

- Töltse fel a főhenger folyadékartályát megfelelő mennyiségű folyadékkal és légtelenítés közben azt szükség szerint pótolja.
- Vegye le a légtelenítő csavar zárósapkáját és csatlakoztasson a helyére átlátszó tömlőt, melynek másik végét tiszta, átlátszó edénybe vezet (P:4. ábra).
- Nyomja le többször a fékpedált, majd a pedál lenyomott helyzetében lazítsa meg kissé a légtelenítő csavart.
- A folyadéknyomás megszűntekor zárja vissza a légtelenítő csavart.
- Ezt a műveletet mindaddig ismételje meg, amíg légbuborék távozik a rendszerből a csavar megnyitásakor.
- Ha már tiszta folyadék áramlik ki a csavarnál, akkor a fékpedál lenyomott helyzetében zárja le a légtelenítő csavart (11 Nm).
- Távolítsa el a légtelenítéshez használt eszközöket, töltse fel a folyadékszintet a tartályban és ellenőrizze a fék működését.

## ELSŐ (TÁRCSA) FÉK..... [4]

### Súrlódóbetét ellenőrzése

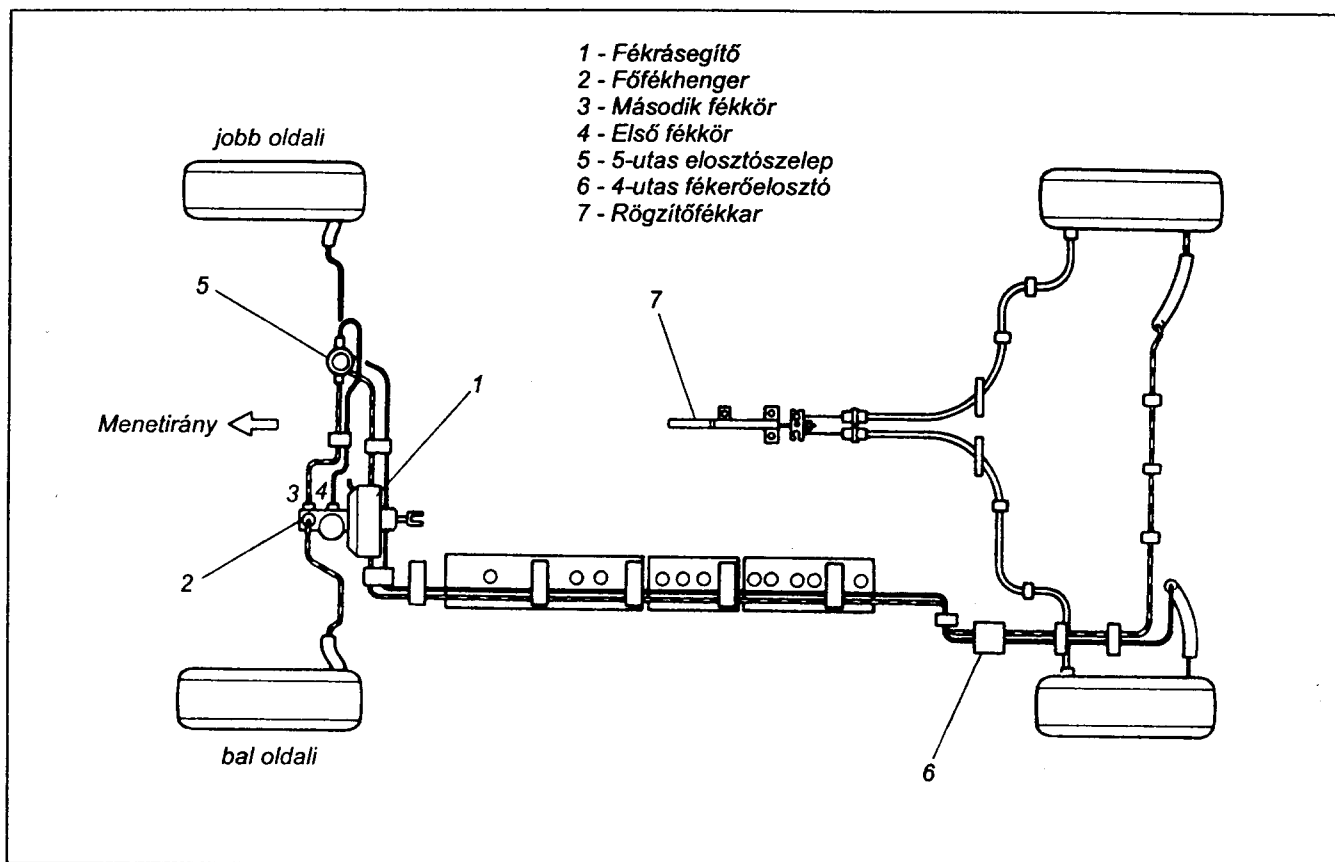
Ellenőrizze a betét kopását. Ha meghaladta a határértéket, cserélje ki újjal.

	Gyártási méret	Határméret
Légűtéses féktárcsánál	15,0 mm (16,0 mm)*	8,0 mm (9,0 mm)*
Tömör féktárcsánál	Gyártási méret 14,0 mm	Határméret 8,0 mm

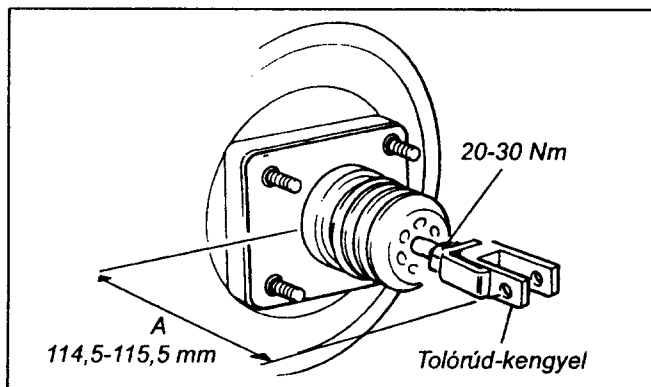
\*1,6 L-es motornál

### Féknyereg belső alkatrészeinek ellenőrzése

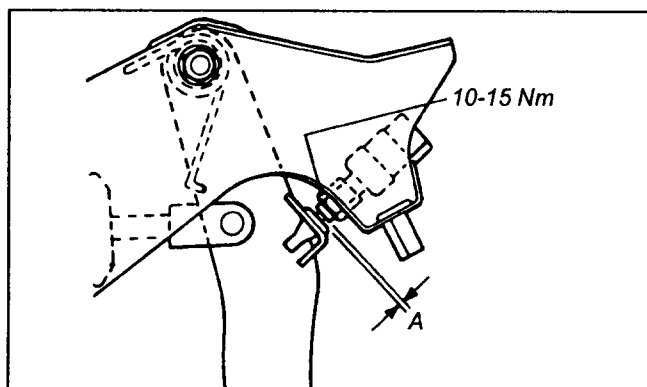
- Ellenőrizze a vezetőcsapot a P:5. ábra szerint a könnyű mozgás szempontjából. Amennyiben hibásnak találja, javítsa meg vagy cserélje ki. A vezetőcsap külső felületét kenje be zsírral. Olyan kenőzsírt használjon, aminek alacsony hőmérsékleten is megfelelő a viszkozitása.
- Ellenőrizze a porvédő karmantyúkat repedés és sérülés szempontjából. Ha hibás lenne, cserélje ki.



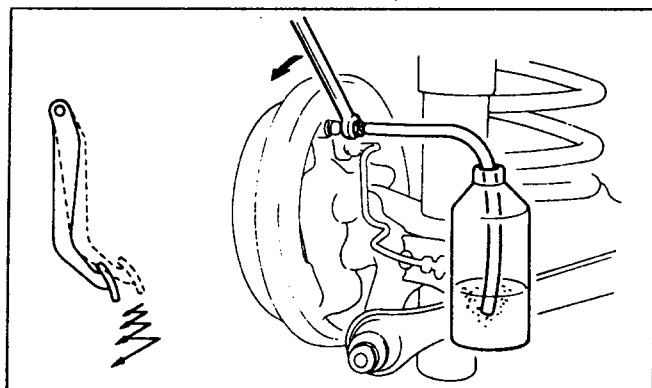
P:1. ábra  
Férendszer és a csővezetékek rajza



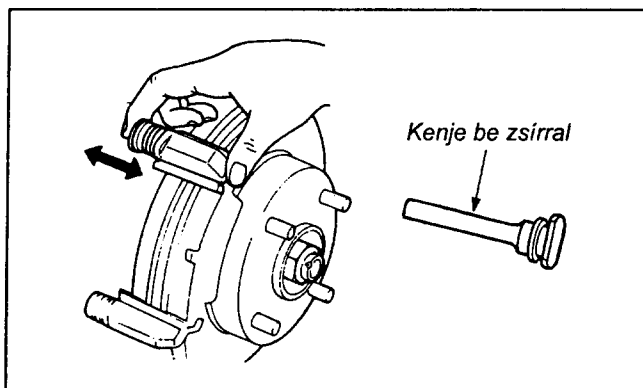
P:2. ábra  
A fékrásegítő tolórúdjának beállítása



P:3. ábra  
A féklámpakapcsoló holtjátéka



P:4. ábra  
A kerékfék-henger légtelenítése



P:5. ábra  
A vezetősap ellenőrzése

- A túlzott és az egyenetlen sűrűdőbetét-kopás a dugattyú nem egyenletes visszatérésére utal. Ez esetben cserélje ki a dugattyú tömítőgyűrűjét.

### Féktárcsa ellenőrzése

Mielőtt ezt az ellenőrzést elvégezné, le kell szerelni a fékpofákat (lásd a következő szakaszt).

Ellenőrizze a féktárcsa felületét karcolódás szempontjából a kopásnak kitett részein. A féktárcsa felületén az előírt ellenőrzés és alkatrészcsere idején észlelt karcolás normálisnak tekinthető, az ilyen féktárcsa nem hibás, kivéve, ha a karcolási nyomok durvább behatásra utalnak.

Ki kell cserélni azonban a féktárcsát akkor, ha a karcolások mélyek, vagy a teljes felületen észlelhetők. A tárcsa vastagságát mikrométerrel, a tárcsa ütését P:6. ábra szerint mérőórával ellenőrizze.

Tárcsavastagság:

Légűtéses féktárcsánál	Gyártási méret	Határméret
	17 mm	15 mm
Tömör féktárcsánál	Gyártási méret	Határméret
	12 mm	10 mm

Tárcsadeformáció határértéke: 0,1 mm.

### Fékbetétek ki- és beszerelése

A tárcsafék szerkezetét a P:7. ábra mutatja.

#### A fékbetétek kiszérése

- Emelje fel a gépkocsit és szerelje le a kereket.
- Vegye ki a nyeregcsapszeget.
- Vegye le a féknyerget a nyeregtartóról. Ne működtesse a fékpedált kiszérelt fékbetét mellett.
- Emelje ki a fékbetéteket (P:8. ábra).

#### Beszerelés

- Helyezze be a rögzítőbilincseket és a fékbetéteket. Szerelje fel a féknyerget, és rögzítse az előírt nyomatékkal a féknyereg csapszegeket (22-32 Nm).
- Szerelje vissza a kereket.

### A féknyereg szerelése

#### Leszerelés

- Emelje fel a gépkocsit és szerelje le a kereket.
- Vegye le a féktömlő-csatlakozó csavarját a féknyeregéről. Mivel ennél a műveletnél a tömlőből folyadék fog kifolyni, készítsen oda edényt.
- Vegye ki a féknyereg-csapszegeket.
- Vegye le a féknyerget a tartóról.

#### A belső alkatrészek kiszérése

- Szétszerelés előtt tisztítsa meg fékfolyadékkal a féknyerget.
- Sűrített levegővel fúvassa át a hengert a féktömlőt rögzítő csapszegfuraton keresztül. Ezzel a levegőnyomással a dugattyú kinyomható a hengerből.
- Távolítsa el a tömítőgyűrűt.

Az összeszerelést a szétszereléssel ellenkező sorrendben kell végrehajtani, a következők figyelembevételével:

- Minden javításnál új tömítőgyűrűt kell használni. Úgy helyezze bele a tömítőgyűrűt a hengerhoronyba, hogy ne csavarodjon meg.
- Mielőtt behelyezné a dugattyút a hengerbe, húzza fel rá a gumikarmantyút.
- Helyezze be a dugattyút a hengerbe kézzel, és illessze be a horonyba a karmantyút.

A kész féknyereg felszerelése a leszereléssel fordított sorrendben végezhető. A légtelenítésről és a fékpróbáról ne feledkezzen meg.

## HÁTSÓ (DOB) FÉK..... [5]

### A fékhatás ellenőrzése

Ellenőrizze a fékdob megfelelőségét. Ellenőrizze a belső átmérő mérésével a fékezőfelület kopását.

Fékdob belső átmérő	Gyártási méret	Kopási határméret
1,0 és 1,3 L-es motor	180 mm	182 mm
1,6 L-es motor	200 mm	202 mm

A repedt dob a további üzemeltetés szempontjából nem biztonságos, ezért ki kell cserélni. A repedt dobot ne kísérelje meg hegeszteni.

A kisebb karcolásokat csiszolja fel. A mély és erőteljes berágódások gyors fékbetétkopást fognak előidézni, és fel kell felszabályozni a fékezőfelületet.

Ha a fékbetétek enyhén kopottak és a dob hornyolt, akkor a dobot fel kell polírozni csiszolóvászonnal, de esztergálni nem szabad.

### A fékbetét ellenőrzése

Ha a fékbetét az üzemeltetési határméret alá kopott, ki kell cserélni a fékpofát.

Fékbetétvastagság (betét + alaplemez)	Gyártási méret	Kopási határméret
	6,1 mm	2,8 mm

Ha akár egyetlen fékbetét is elkopott a határméret alá, az összes fékbetétet egy időben kell kicserélni.

Lehetőség van a fékbetétek kopásának ellenőrzésére a fékdob leszerelése nélkül is. Ennek menete a következő:

- Emelje fel a gépkocsit hátul és szerelje le a kereket.
- Távolítsa el a gumidugót a fékhátlapból (P:9. ábra).
- Tükör és világítás segítségével megfigyelheti a sűrűdőbetét vastagságát. A megengedett legkisebb betétvastagság 1,0 mm.

### Kerékfékhenger ellenőrzése

Ellenőrizze a szétszerelt kerékfékhenger-alkatrészeket a kopást, a repedést, a korróziót és a sérülést (P:10. ábra).

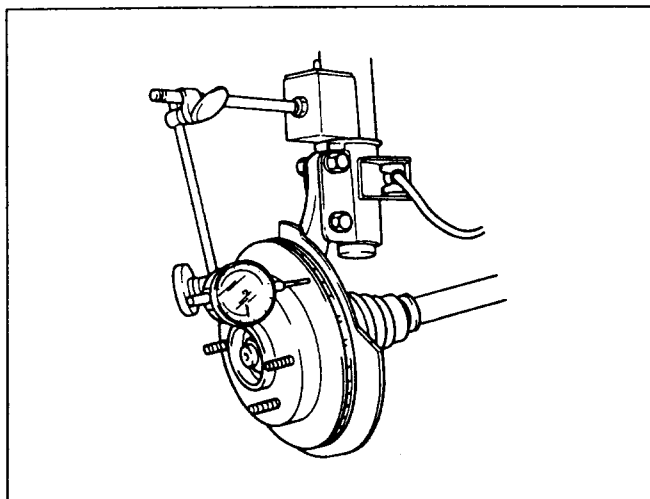
### Rugók ellenőrzése

Ellenőrizze a sérülést és az összeülést.

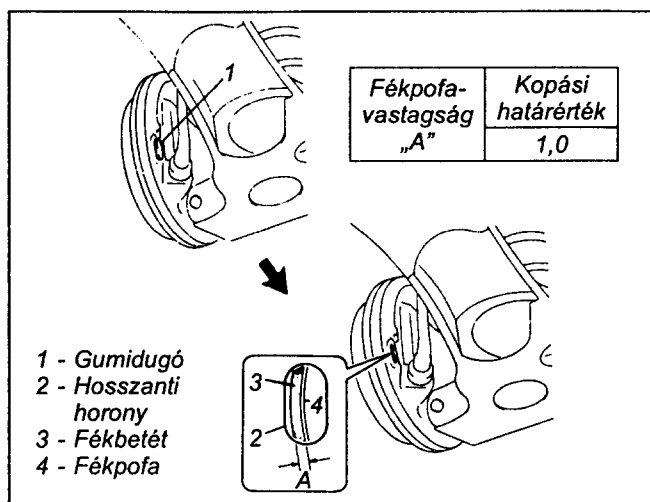
Minden alkatrész korróziójának jelét vizsgálja meg. Ha hibát talál, cserélje ki.

### Fékdob leszerelése

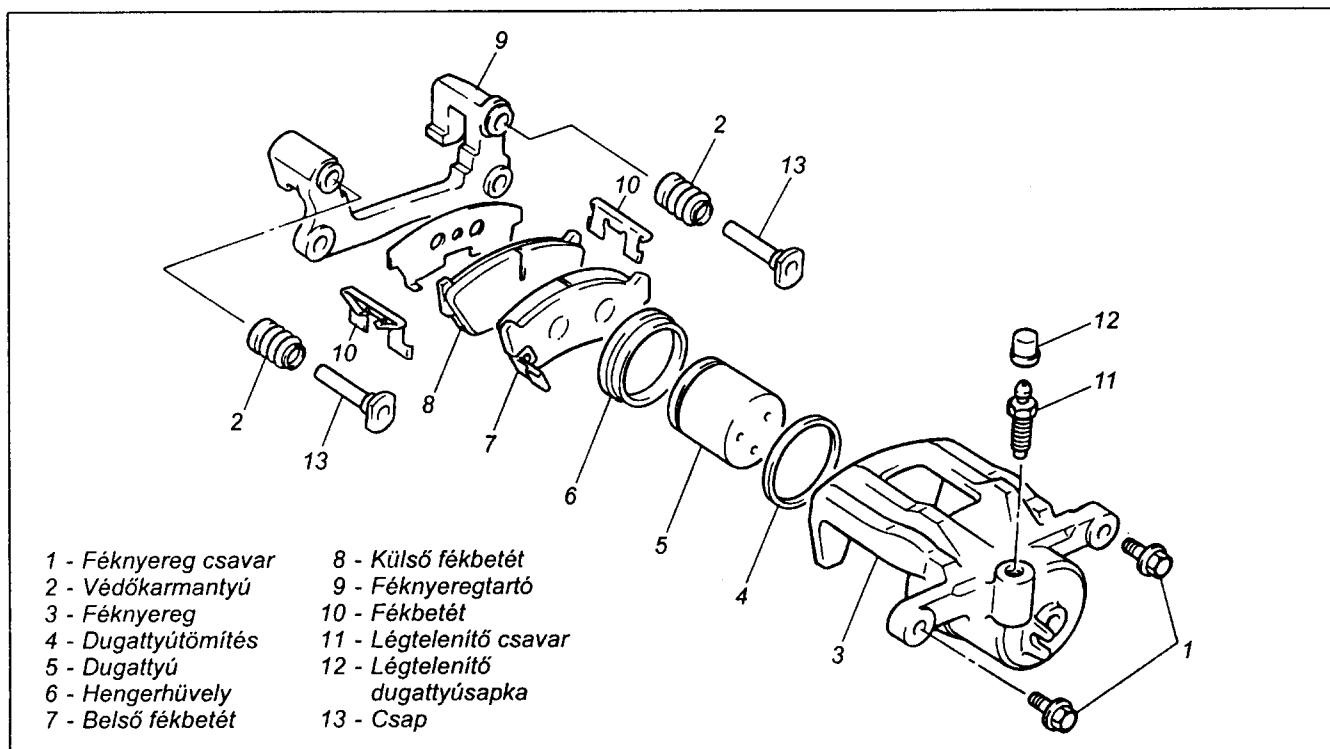
- Emelje fel a gépkocsit hátul és szerelje le a kereket.
- Vegye le a kerékagyfedelelet a P:11. ábra szerint (3 helyen könnyedén megütögetve körben úgy, hogy ne deformálódjon vagy ne sérüljön meg a fedél felfekvő felülete).
- Biztosítsa ki a kerékagy anyát és vegye le az alátéttel együtt.
- Vegye ki a rögzítőfékborítás csavarjait és lazítsa meg a rögzítőfék-huzalt rögzítő anyát.
- Távolítsa el a hátlapdugót a fékhátlapból oly módon, hogy megnöveli a fékpofa-fékdob közötti hézagot. Toljon csavarhúzó a dugó furatába egészen addig, hogy a vége hozzáérjen a fékpofatartó alsó rugójáig és nyomja a csavarhúzó a nyíl irányába. Ezzel a nyomással az alsó tartórugó felnyomódik és elengedi a rögzítőfékpofa karját, és ezáltal nagyobb hézag jön létre (P:12. ábra).
- Célszerszámmal húzza le a fékdobot.



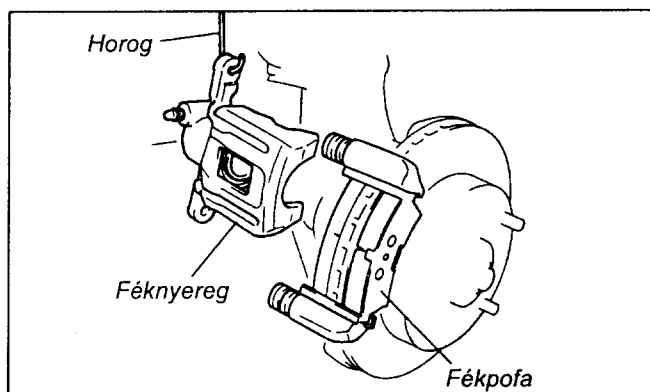
P:6. ábra  
A féktárcsa ütésének ellenőrzése



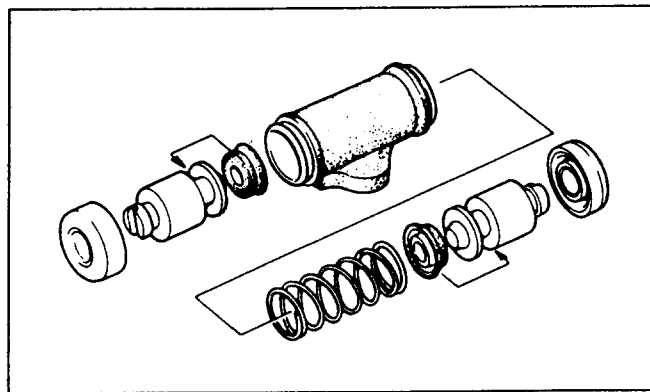
P:9. ábra  
Fékbatét ellenőrző nyílása



P:7. ábra  
A tárcsafék szerkezete



P:8. ábra  
A fékbatétek kiszérése



P:10. ábra  
A kerékfékhenger alkatrészei

### Fékdob felszerelése

- A fékdob felszerelése előtt a fékpofa-fékdob hézag növelése céljából tegyen csavarhúzóval a rúd és a feszítőkar közé, és nyomja le a P:13. ábrán mutatottak szerint a feszítőkart.
- Helyezze vissza eredeti helyére a fékpofatartó alsó rugót, ahogy a P:14. ábra mutatja. A fékpofakar elmozdításával úgy tegye helyére a fékpofatartó alsó rugót, hogy a fékpofakar a fékpofatartó alsó rugó oldalára kerüljön.
- A leszerelt kerékagy anyá helyett szereljen fel újat. Lemezalátéttel biztosítsa a kerékagy anyát.
- Állítsa be a rögzítőfék-huzalt (lásd a [2] szakaszt).
- Tegye fel a kereket és húzza meg a kerékanyákat.

### Fékpofák kiserelése

A munka megkönnyítésére a fékszerkezet alkatrészeit a P:15. ábrán mutatjuk be.

- Hajtsa végre a "Fékdob leszerelése" műveleteit.
- Vegye ki a fékpofatartó alsó rugót a pofatartó alsó csapok elfordítása révén, a P:16. ábra szerint.
- Szerelje le a rögzítőfék-kart a fékhuzalról és távolítsa el a fékpofákat.
- Távolítsa el a merevítést és a rugókat.
- Vegye le a fékpofarögzítő kart a bordáról.

### A fékpofák beszerelése

- A beszerelés a kisereléssel ellentétes sorrendben történik.

### Kerékfékhenger kiserelése

- Végezze el a "Fékdob leszerelése" műveleteit.
- Végezze el a "Fékpofa kiserelése" műveleteit.
- Lazítsa meg a fékcső hollandi anyáját, de csak annyira, hogy ne szivároghasson a fékfolyadék.
- Szerelje le a kerékfékhenger-rögzítő csavarokat. Csatlakoztassa szét a fékcsövet és a fékhengert, és helyezze a fékhenger-légtelenítő sapkát a csőre azért, hogy megakadályozza a fékfolyadék kifolyását.

### Visszaszerelés

- Tegyen tömitést a kerékfékhengerre (P:17. ábra). Ezt követően vegye le a fékcsőről a légtelenítő sapkáját, és szerelje össze a fékcsövet a fékhengerrel úgy, hogy ne szivároгjon a folyadék.
- Szerelje fel a kerékfékhengert a fékhátlapra.
- Húzza meg a fékcső hollandi anyáját az előírt nyomatékkal (14-18 Nm).
- A fékcsőről lehúzott légtelenítő sapkát helyezze vissza a légtelenítő csavarra.
- Szerelje be a fékpofákat.
- Szerelje fel a fékdobot.
- Töltse fel a tartályt fékfolyadékkal és légtelenítse a fékrendszert. (A légtelenítési művelethez lásd a [3] szakaszt).
- Az összes munka végeztével nyomja le a fékpedált kb. 30 kg terheléssel 3-5 alkalommal azért, hogy megfelelő fékdob-fékpofa hézagot kapjon.
- Állítsa be a rögzítőfék-huzalt. (A beállításához lásd a „RENDSZERES KARBANTARTÁS” c. fejezetet).
- A kerék felhelyezése után ellenőrizze, hogy a fékpofák nem súrlódnak be a fékdobba, és hogy megfelelő fékezést biztosít-e.

## FŐFÉKHENGER..... [6]

### Ellenőrzés

Ellenőrizze az összes szétszerelt alkatrész kopását és sérülését, ha szükséges, cserélje ki.

- A szétszerelt alkatrészeket mossa meg fékfolyadékban.
- A tömitőkarmantyúkat ne használja fel újra.

Ellenőrizze a főfékhengert berágódás és korrózió szempontjából. A korródált fékhengert célszerű kicserélni. A korróziót gödrösödésből vagy felületdurvulásból lehet felismerni. A főfékhenger furatának csiszolóanyaggal való felpolírozása tilos, mivel károsíthatja a hengerfuratot.

### A tartály feltöltése

A fékfolyadékot tartalmazó edényeket lezárva kell tartani, megelőzve a szennyeződés bejutását és a folyadék nedvességfelvételét. A feltöltésre alkalmazható folyadék minősége domborított betűkkel van feltüntetve a jármű fékfolyadék-tartályának sapkáján, illetve a műszaki adatok között is szerepel. Egészítse ki a fékfolyadékot a MAX vonalig.

### Fékfolyadék-tartály le- és felszerelése

- A csatlakozónál szerelje le a tartályvezetékét.
- Tisztítsa meg kívülről a tartályt.
- Fecskendővel vagy mással ürítse ki a folyadékot.
- Vegye ki a tartály csatlakozó csapját.
- Vegye le a tartályt (P:18. ábra).

A tartály felszerelése az előbb leírtakkal fordított sorrendben történik.

### Főfékhenger kiserelése

- Szerelje le a csövet a csatlakozónál.
- Törölje meg körben a tartályfedeleket, és fecskendővel vagy más módon ürítse ki a folyadékot.
- Bontsa le a három fékcsövet a főfékhengerről (P:19. ábra).

### Főfékhenger szétszerelése

A főfékhenger szerkezetét a P:20. (metszeti) és a P:21. (szerelési) ábra mutatja.

- Vegye ki a rugós biztosítógyűrűt.
- Vegye ki az első fékkör dugattyúját.
- Távolítsa el a dugattyú ütközőcsavarját. Ezt követően vegye ki a második fékkör dugattyúját úgy, hogy sűrített levegőt fúvat abba a furatba, ahonnan a dugattyú ütközőcsavarját kivette.
- A szétszerelést óvatosan végezze, nehogy a második fékkör dugattyúja kiugorjon.

### Összeszerelés

- Az összeszerelés előtt minden alkatrészt meg kell mosni a járműhöz ajánlott folyadékban.
- Szerelje össze a második fékkör dugattyúját a P:21. ábrának megfelelően.
- Helyezze be a hengerbe a második fékkör dugattyúját.
- Helyezze be az első fékkör dugattyúját a hengerbe.
- Nyomja össze és helyezze be a rugós biztosítógyűrűt.
- A helyére tolv a dugattyút szerelje be a dugattyú ütközőcsavarját (meghúzási nyomaték 8-12 Nm).

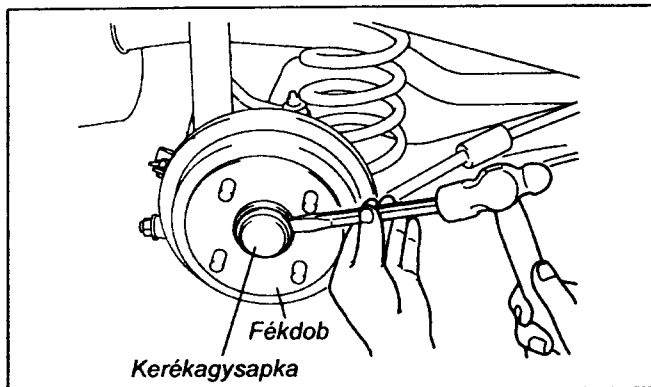
A főfékhenger visszaszerelése a kisereléssel fordított sorrendben végzendő.

## VÁKUUMOS FÉKRÁSEGÍTŐ ELLENŐRZÉSE..... [7]

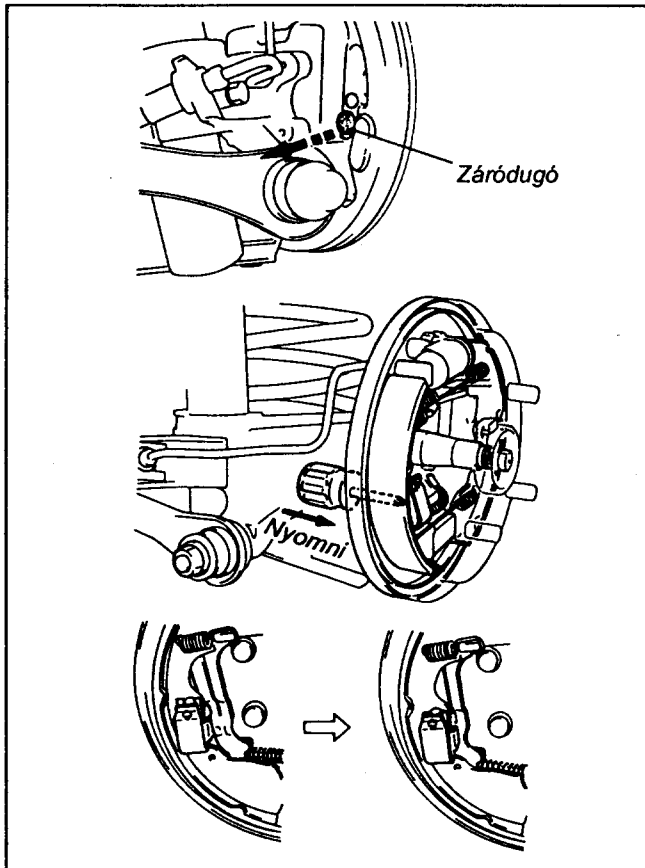
Kétféle módja van az ellenőrzés elvégzésének: vizsgálókészülékkel vagy anélkül. Általában meg lehet határozni az állapotát vizsgálókészülék használata nélkül is.

Az ellenőrzéshez meg kell győződnie arról, hogy a hidraulikus rendszerben nincs levegő:

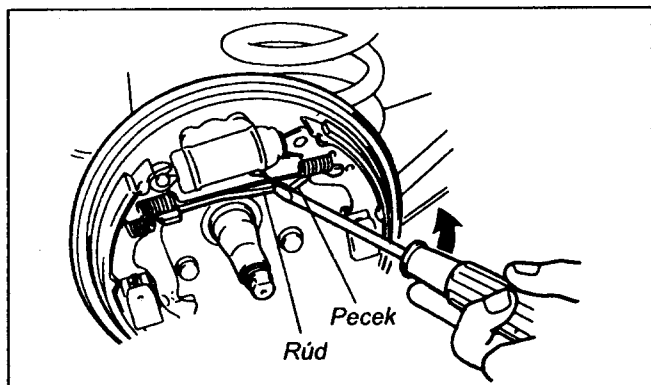
- Indítsa be a motort.
- 1-2 perc járatás után állítsa le.



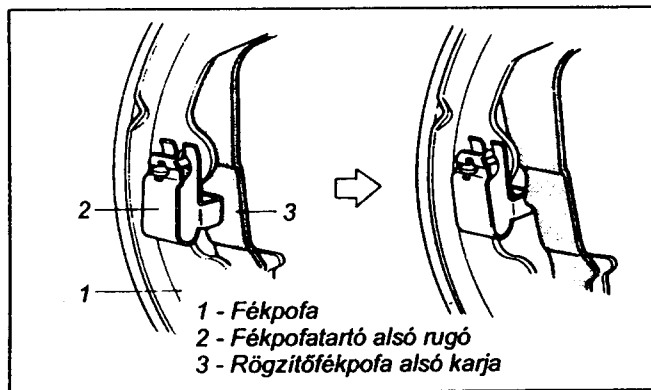
P:11. ábra  
A kerékgagsapka levétele



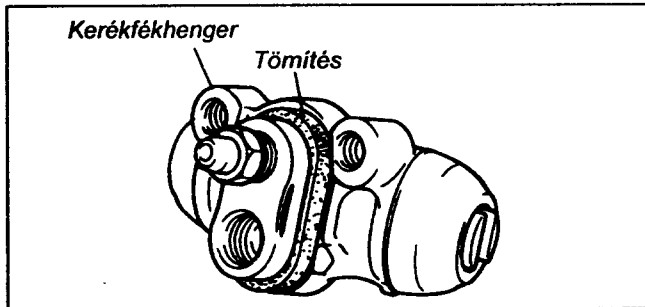
P:12. ábra  
A fékpofa-fékdob hézag növelése a fékdob leszereléséhez



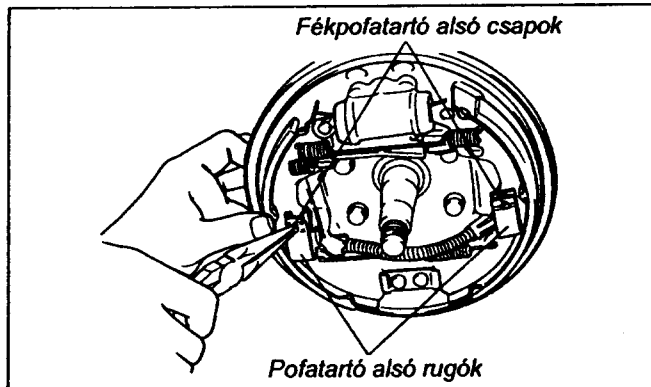
P:13. ábra  
A fékpofa-fékdob hézag növelése a fékdob felszereléséhez



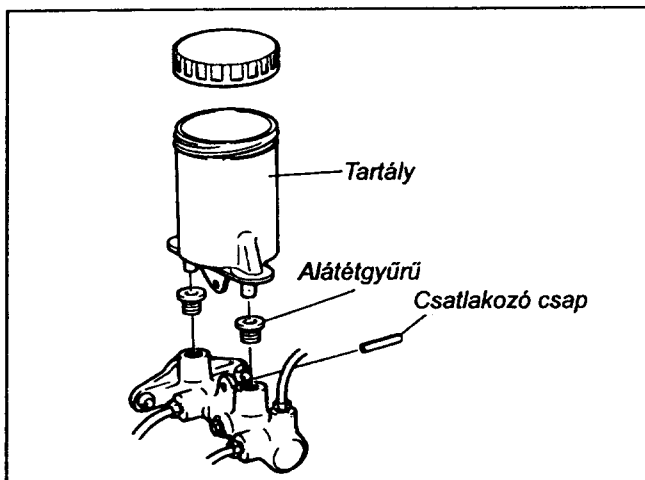
P:14. ábra  
A fékpofatartó alsó rugójának elhelyezése



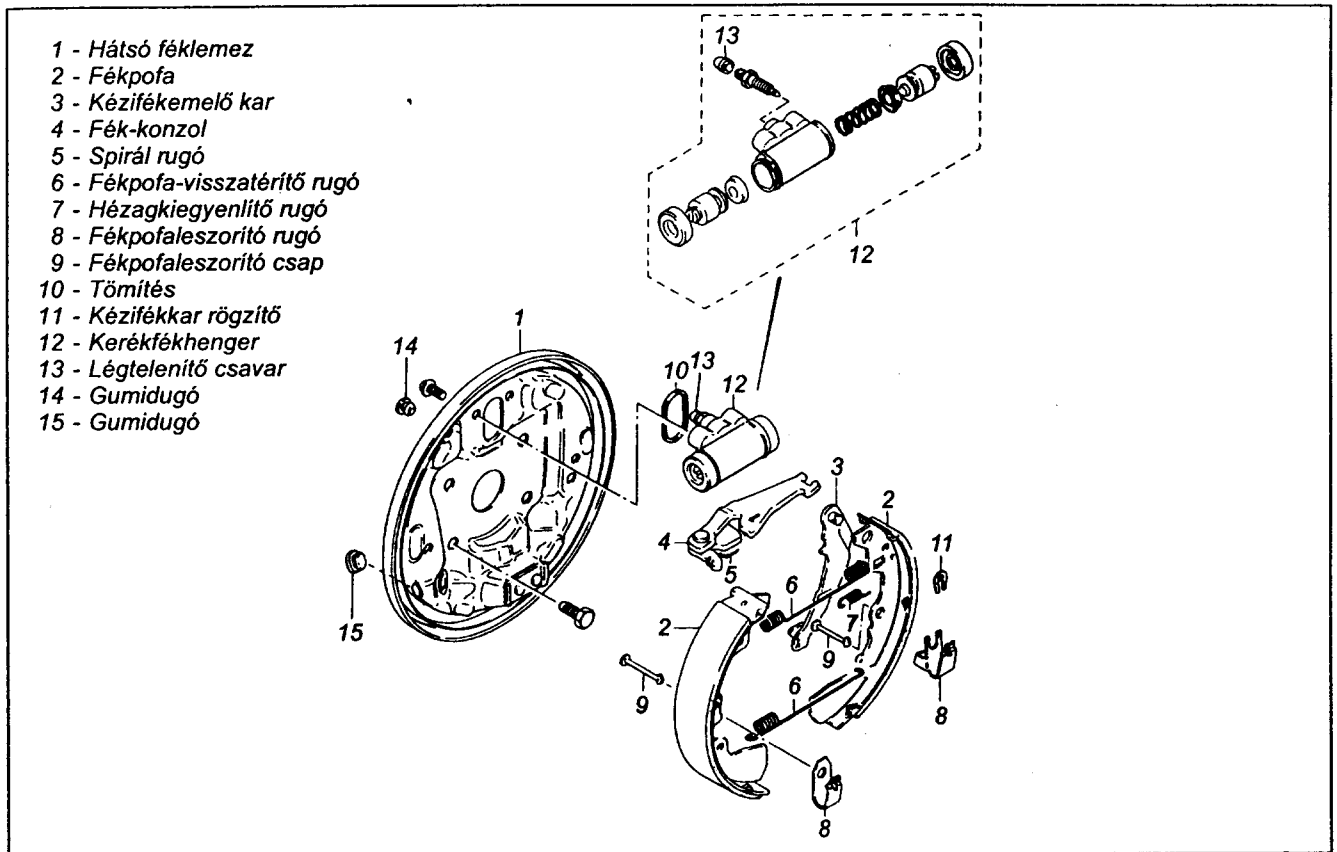
P:17. ábra  
A kerékfékfőhengert tömítése



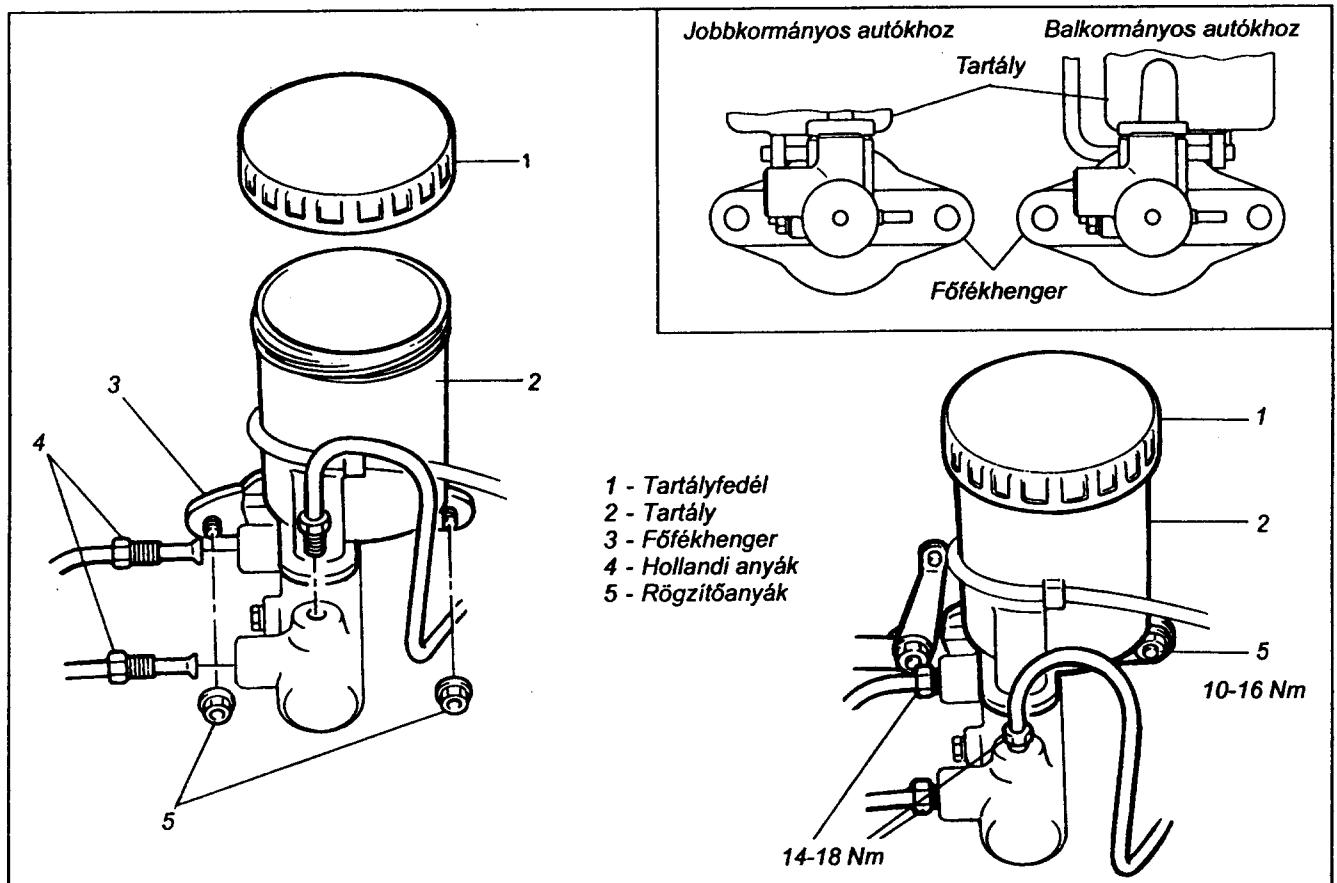
P:16. ábra  
A fékpofatartó alsó rugójának kiserelése



P:18. ábra  
A fékfolyadék-tartály leszerelése



P:15. ábra  
 A fékszerkezet alkatrészei



P:19. ábra  
 Fékcsövek lekötése a főfékhengerről



- Nyomja le a fékpedált néhányszor a fékezés műveletnél szokásos terheléssel és figyelje meg a pedálutat. Amennyiben a pedál először mélyre süllyed, és a második és további lenyomásoknál ez az út egyre csökken, akkor megfelelő a légmentesség.

Ha hibás, ellenőrizni kell a fékcsoveket és a tömítőalkatrészeket, és ami meghibásodott, ki kell cserélni.

Amikor ezt elvégezte, ismétlje meg az egész vizsgálatot.

#### Ellenőrző művelet

- Leállított motornál nyomja meg néhányszor a fékpedált ugyanazzal a terheléssel, és győződjön meg arról, hogy a pedálút nem változik.
- Indítsa be a motort, miközben lenyomva tartja a fékpedált. Ha a pedálút egy kissé megnő, a működés megfelelő. Ha semmilyen változás nincs a pedál útjában, ez hibára utal.

Ellenőrizze a légzárást terhelés alatt:

- Járó motornál nyomja be a fékpedált. Azután állítsa le a motort, miközben lenyomva tartja a fékpedált.
- Tartsa a fékpedált 30 másodpercig lenyomva. Ha a pedálmagasság nem változik, az állapot megfelelő. Ha a pedál felemelkedik, akkor nem jó.

A vákuumos fékrásegítő hibás működése esetén a komplett fékrásegítő kicserélését javasoljuk. A fékrásegítő szétszerelhető ugyan, de ez a munka gyári célszerszámok alkalmazását igényli, és az egyes belső alkatrészek pótlólagos beszerzése is nehézségbe ütközhet.

A vákuumos fékrásegítő szerkezetét a P:22. ábrán mutatjuk be.

## FÉKCSÖVEK ÉS FÉKTÖMLŐK ..... [8]

### Féktömlők

A szerelt féktömlőt sérülés, repedés és a külső borítás kidörzsölődése szempontjából kell megvizsgálni. A megfelelő ellenőrzéshez lámpa és tükör szükséges. Amennyiben a féktömlőn bármilyen, az előzőekben említett elváltozást észlelne, a tömlőt ki kell cserélni.

### Fékcsovegek

A fékcsoveket sérülés, repedések, benyomódások és korróziók szempontjából kell ellenőrizni. Ha elváltozást észlel, cserélje ki a fékcsovet.

A fékszerelvények, a fékcsovek és a hajlékony féktömlők elhelyezését a gépkocsin a P:1. ábra mutatja.

## TERHELÉSFÜGGŐ FÉKERŐSZABÁLYOZÓ ..... [9]

Ezt a kiegészítő szerkezetet a Sedan modelleknél építi be a gyártó. Az LSPV betűkkel jelölt szelep alkalmas arra, hogy a gépkocsi hátsó tengelyére jutó terheléstől függően a hátsó kerekre jutó fékerőt növelje ill. csökkentse, megelőzve ezzel a hátsó kerek idő előtti leblokkolását.

Az LSPV-szelep elrendezését és beszerelési helyzetét a gépkocsi fékrendszerében a P:23. ábrán láthatjuk. A szelep működtetése a hátsó felfüggesztés szabályozó rúdja közvetítésével történik.

Szereléskor az LSPV szelepet rugójával és konzoljával együtt kell eltávolítani, a 1829 ábrán látható szerelt egységet tovább megbontani nem szabad.

Az LSPV-szelepet sem szabad szétszerelni. Hiba esetén komplett egységként kell kicserélni. Nem szabad a P:24. ábrán jelölt csavarokat sem meglazítani, sem utánahúzni.

## Ellenőrzés és beállítás

- A gépkocsiban külső terhelés nélkül, csak a szokásos terhelések legyenek (teli üzemanyag, pótkerék, szerzőszámok).
- Állítsa a gépkocsit sík felületre.
- Mérje meg az érzékelő (LSPV) rugó hosszát, miközben kb. 5 kp erőt gyakorol a karra.
- A rugó hosszának az 1,3 L-es motornál 155 mm-nek, az 1,6 L-es motornál 145 mm-nek kell lennie (P:25. ábrán "L"-el jelölve).
- Után szabályozás az ábrán "A"-val jelölt csavarnál lehetséges.

## ABS BLOKKOLÁSGÁTLÓ RENDSZER ..... [10]

A blokkolásgátló fékrendszer a főfékhengerből az egyes kerékfék-hengerekhez jutó nyomást szabályozza, ezzel biztosítva azt, hogy erős fékezésnél a kerek egyike sem blokkolódjon le. A SWIFT-modelleknél alkalmazott ABS-rendszer négyvezetékes kialakítású, így mind a négy kerék-nél érvényesülő szabályozó hatása.

Az ABS technika alkalmazásával az alap kivételű fékrendszer a következőkkel egészül ki:

- Keréksebesség érzékelők, melyek a kerek forgási sebességét „figyelik”.
- ABS elektronikus vezérlőegység, mely a kapott jelek alapján vezérli a hidraulikus egység működését.
- Hidraulikus egység, mely szabályozza az egyes kerek-ekhez vezetett folyadéknyomást.
- Biztonsági relé, mely a tápfeszültséget szolgáltatja a mágnesszelepek és a szivattyúmotor reléje számára.
- Szivattyúmotor relé, mely a szivattyú tápfeszültségét szolgáltatja.
- A műszerfalán elhelyezett hibajelző lámpa az esetleg fellépő hibák figyelmeztető jelzésére.

A hibajelző lámpa a gyújtáskapcsoló bekapcsolásakor rövid ideig világít, majd – amennyiben nincs hiba a rendszerben – kialszik. Hiba esetén a lámpa menet közben felgyullad, az ABS rendszer működése leáll, a gépkocsi fékrendszere az ABS nélküli állapotnak megfelelően zavartalanul tovább működik.

### Keréksebesség érzékelők

A forgásérzékelők elhelyezését az első kerekknél a P:26. ábra, a hátsó kerekknél a P:27. ábra mutatja. A fogasgyűrű az első kerekknél a féltengely külső csuklójára, a hátsó kerekknél a kerékagyra van felszerelve. Ezeket a jeladó gyűrűket leszerelni nem szabad (csak a tartó alkatrészrel együtt cserélhetők ki).

A forgásérzékelők kimeneti váltakozó feszültsége kb. 1 ford./sec forgatási sebességnél legalább 135 mV legyen. Hibát a jeladó nem megfelelő működése illetve hibás felszerelési helyzete okozhat.

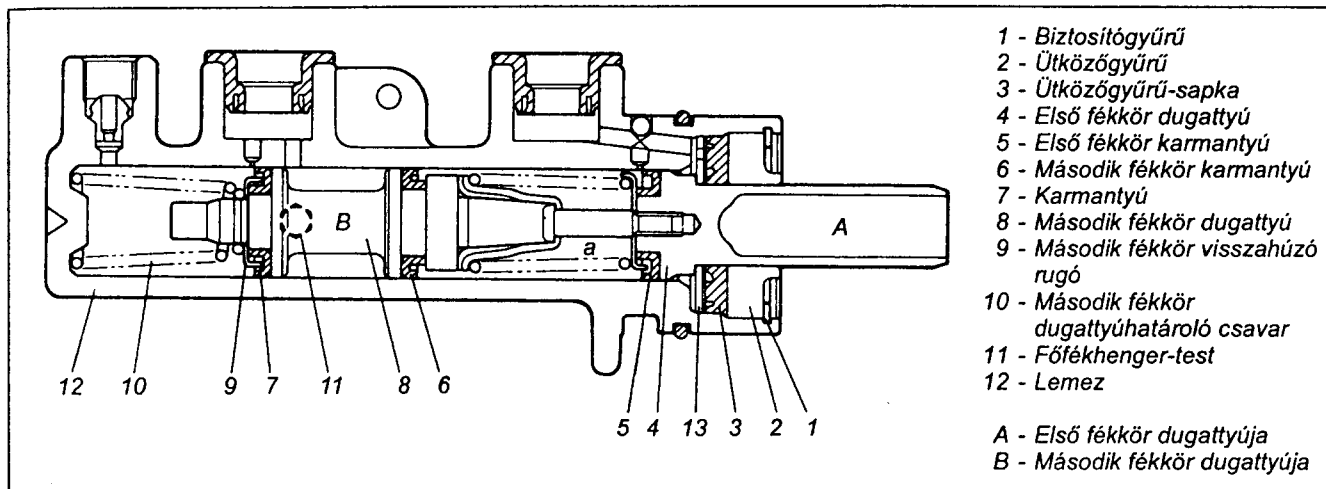
A leszerelt érzékelő kapcsain mérhető ellenállásnak 1,2-1,6 Ω-nak kell lennie. Eltérés esetén a jeladót cserélni kell.

A fogazott gyűrűnél a gyűrű lelazulása, elgörbülése vagy egyéb sérülése okozhat működési hibát.

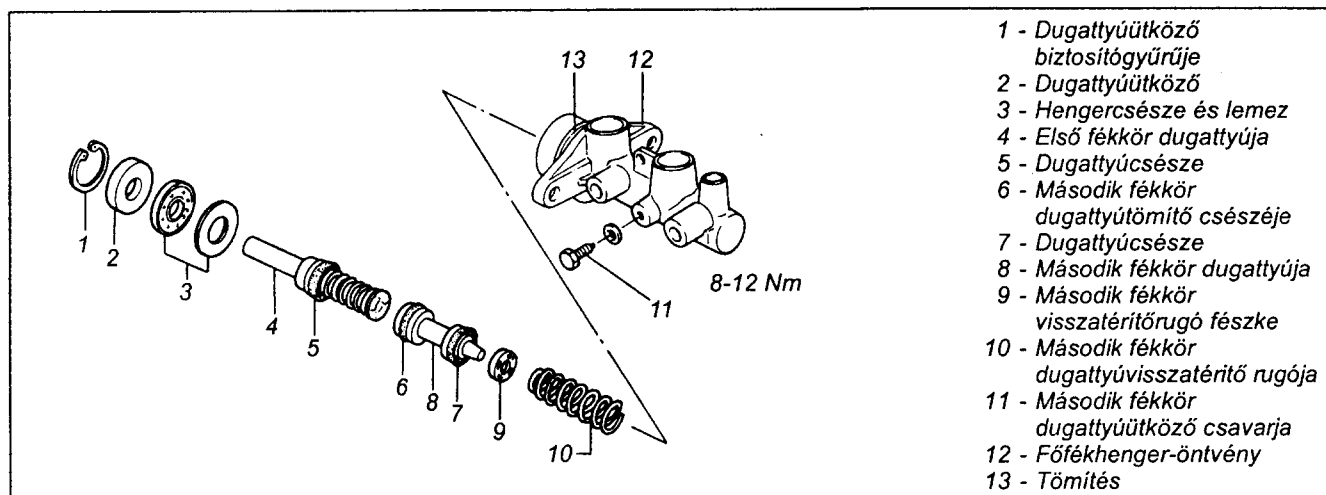
A jeladó és a fogazott gyűrű közötti légrés a szerelésből adódó pontos érték, utólagos beállítására lehetőség nincsen.

### Hidraulikus egység

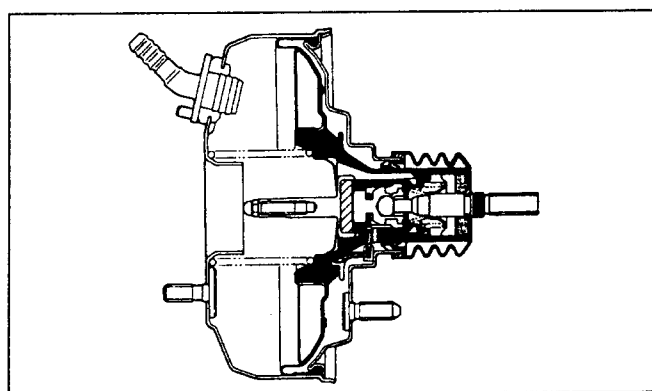
A hidraulikus egységnél külső szivárgási nyomok nem lehetnek. Az elektromos kivezetések (1-3, 2-4, 5-7 és 6-8) közötti ellenállásnak, levett csatlakozónál 2,9-3,2 Ω-nak kell lennie. A fémtest irányában zárlat nem lehet.



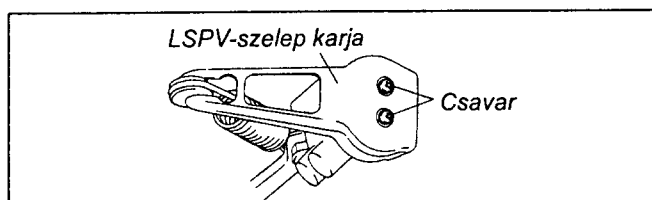
P:20. ábra  
 A főfékhenger metszeti képe



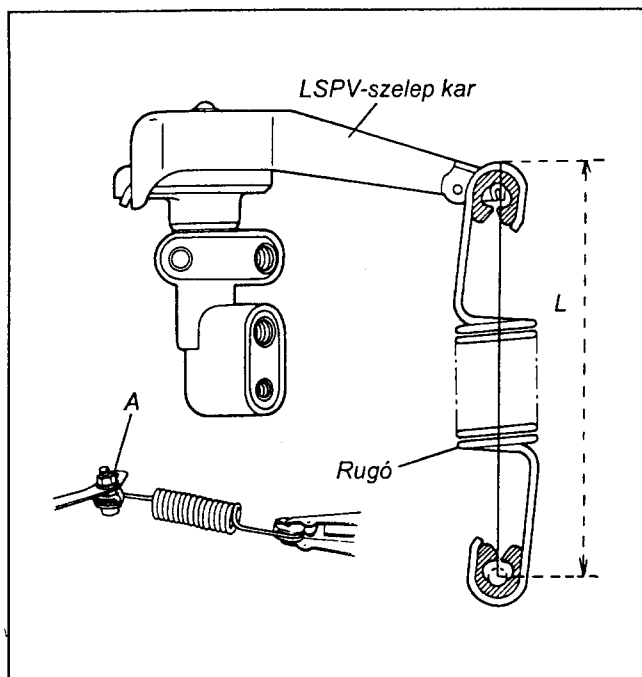
P:21. ábra  
 A főfékhenger szerelési ábrája



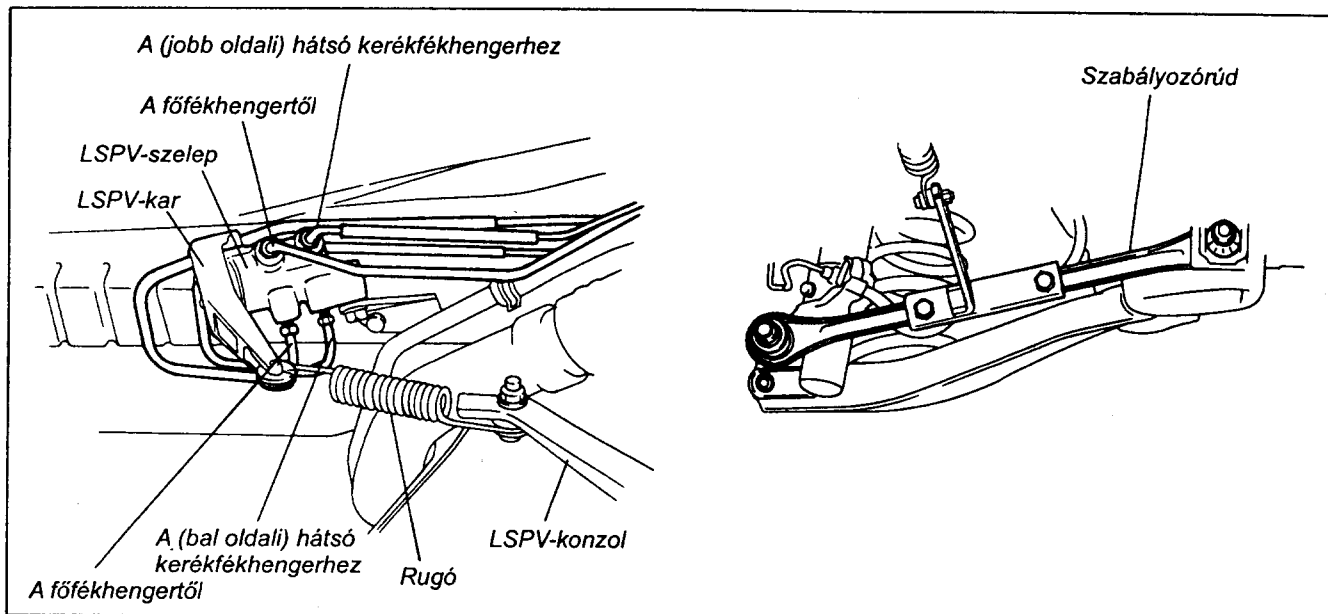
P:22. ábra  
 A vákuumos fékrásegítő szerkezete



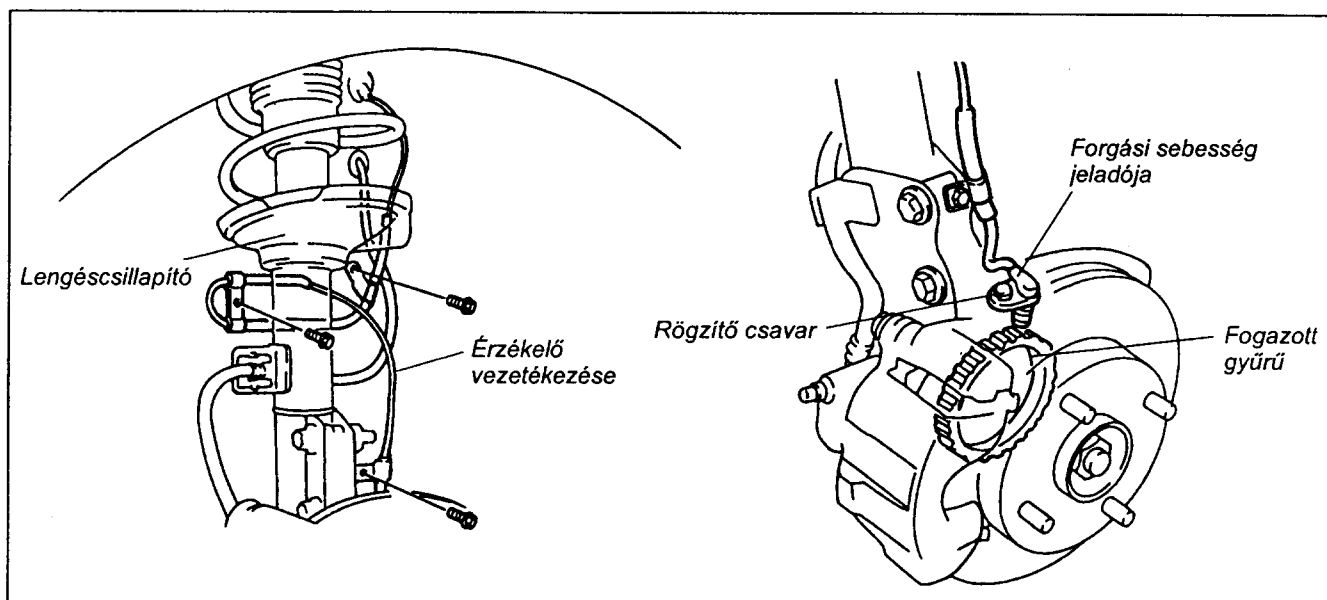
P:24. ábra  
 A szelep konzolrésze



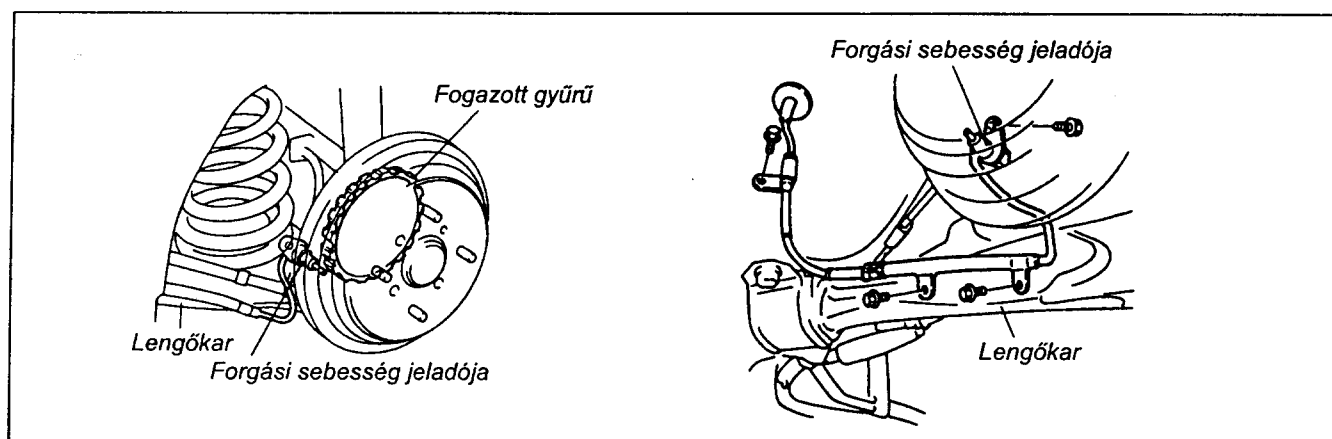
P:25. ábra  
 Az érzékelőrugók besabályozása



P:23. ábra  
Az LSPV-szelep hidraulikus és mechanikus csatlakozásai



P:26. ábra  
Forgásérzékelők elhelyezése az első kerekeknél



P:27. ábra  
Forgásérzékelők elhelyezése a hátsó kerekeknél

## Szivattyúmotor

A szivattyúmotor kivezetései között mért ellenállás legfeljebb 1  $\Omega$  lehet (P:28. ábra). Az ellenállásmérő helyére egy 12 voltos akkumulátort kötve a motornak működni kell, ami jól hallható (P:29. ábra).

## Diagnosztika

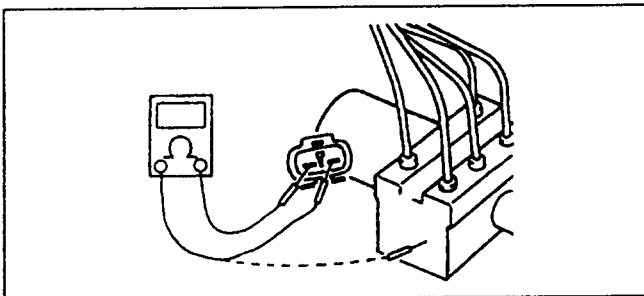
Az ABS rendszer vezérlőkészüléke öndiagnosztikai funkcióval is el van látva, így hasonlóan a benzinbefecskendezéshez, a gyújtásvezérléshez és az automata sebességváltóhoz, itt is lehetőség van a tárolt hiba-kódszámok kiolvasására és ezáltal a hibahely behatárolására. A kódszámok analóg voltmérővel vagy az ABS hibajelző lámpa segítségével egyaránt kiolvashatók:

- Segédvezeték segítségével testelje le a diagnosztikai csatlakozó kapcsoló kivezetését (P:30. ábra).
- Kösse be a feszültségmérőt az ábrán jelölt módon.
- Kapcsolja be a gyújtáskapcsolót.
- A feszültségcsúcsok ismétlődéséből a szokásos módon állapítsa meg a hiba-kódszámokat.
- Kapcsolja ki a gyújtáskapcsolót és távolítsa el a segédvezetékét.

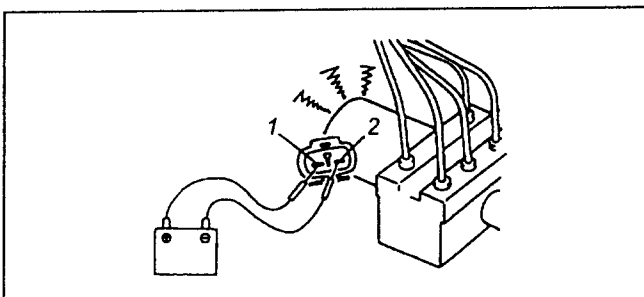
A voltmérős kiolvasásnál valamennyi (korábbi és jelenlegi) hibakód megállapítható. A hibajelző lámpa használatánál csak a korábbi kódjelek azonosítására van lehetőség, ha jelenleg is hiba van, akkor a hibajelző lámpa folyamatosan égni fog.

A diagnosztikai hibakódok törlése:

- A hibák elhárítását követően haladjon 10-20 km/ó sebességgel, majd megállás után kapcsolja ki a gyújtáskapcsolót.
- Ha a gyújtás újbóli bekapcsolásakor a hibajelző lámpa világít, akkor egy vagy több hiba még fennáll, ezeket is ki kell javítani.
- Ha az ellenőrző lámpa már nem világít akkor kapcsolja ki a gyújtáskapcsolót.



P:28. ábra  
A szivattyúmotor állapotának ellenőrzése



P:29. ábra  
A szivattyúmotor működtetési próbája

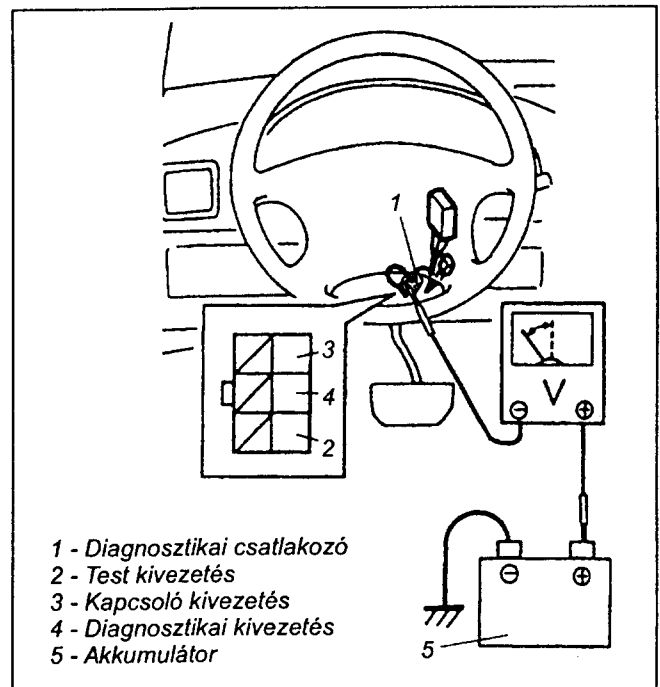
- Segédvezeték segítségével kösse össze a diagnosztikai csatlakozón a diagnosztikai és a kapcsoló kimenetet.
- Kapcsolja be a gyújtáskapcsolót legalább 10 sec időtartamra, majd távolítsa el a segédvezetékét.
- Befejezésül a korábban leírt módon ellenőrizze, hogy a rendszer már valóban nem tartalmaz hibakódot, csak a normál üzemnek megfelelő 12-es számot.

Mindezek a műveletek tesztműszer segítségével sokkal egyszerűbben elvégezhetők, de könyvünk összeállításánál nem tételeztük fel ennek meglétét.

A módszeres hibakeresési munkák elvégzéséhez a teljes ABS rendszer kapcsolási vázlatának megadásával kívánunk segítséget nyújtani (P:31. ábra).

A diagnosztikai hiba-kódszámok jelentése:

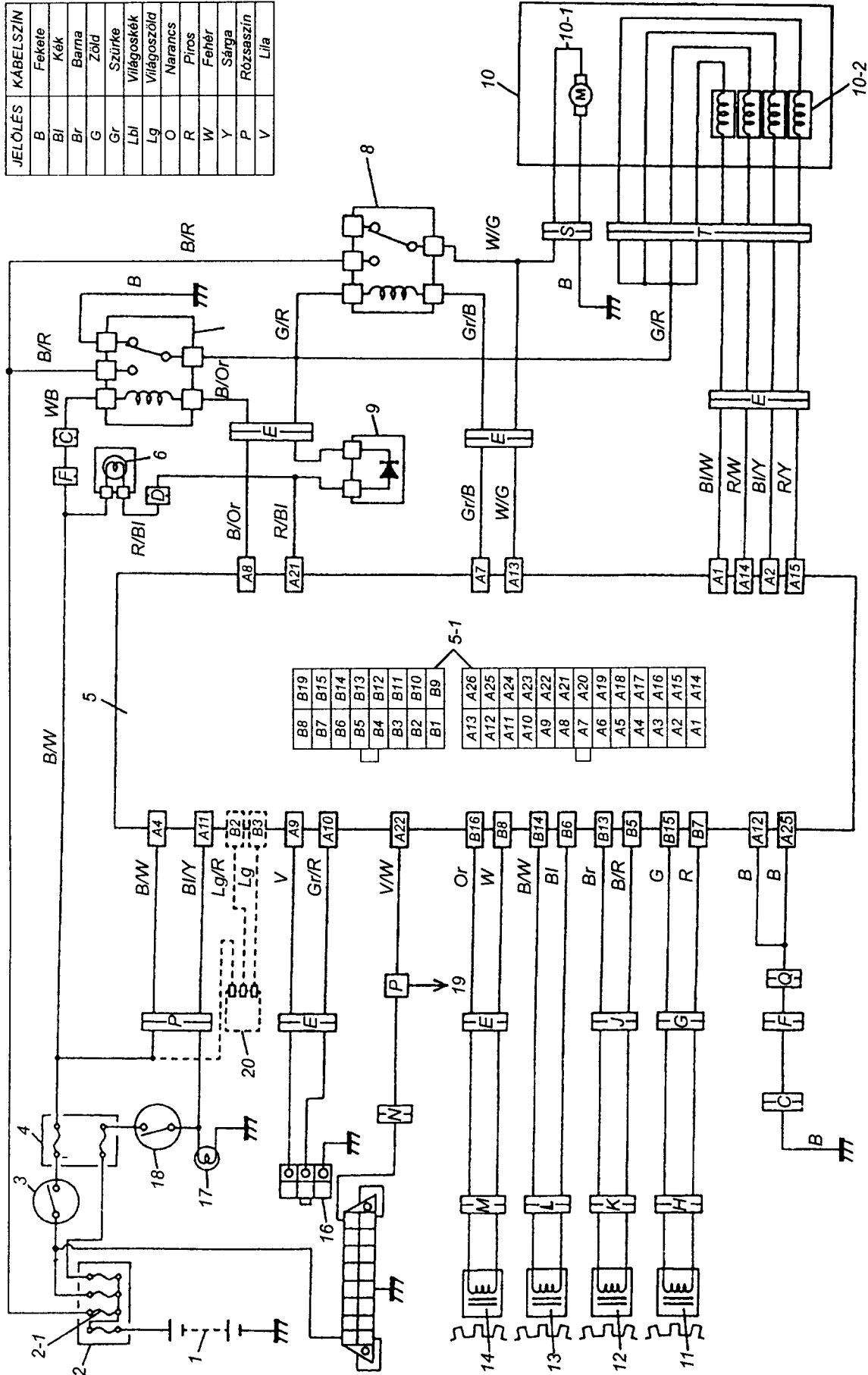
Kódszám	Hibás áramkörök
12	Normál üzem
15	G-érzékelő vagy a vezérlő egység
18	Keréksebesség érzékelő/jeladó vagy a hidraulikus egység
21 és 22	Keréksebesség érzékelő/jeladó, jobb első
25 és 26	Keréksebesség érzékelő/jeladó, bal első
31 és 32	Keréksebesség érzékelő/jeladó, jobb első
35 és 36	Keréksebesség érzékelő/jeladó, bal első
41	Elektromágneses szelep, jobb első
45	Elektromágneses szelep, bal első
51	Elektromágneses szelep, jobb első
55	Elektromágneses szelep, bal első
57	Elektromágneses szelep és szivattyú tápáram
61	Szivattyúmotor
63	Biztonsági relé
71	Vezérlő egység



1 - Diagnosztikai csatlakozó  
2 - Test kivezetés  
3 - Kapcsoló kivezetés  
4 - Diagnosztikai kivezetés  
5 - Akkumulátor

P:30. ábra  
A hiba-kódszámok kiolvasása analóg voltmérővel

JELÖLÉS	KABELSZÍN
B	Fekete
Bl	Kék
Br	Barna
G	Zöld
Gr	Szürke
Lbl	Világoskék
Lg	Világoszöld
O	Narancs
R	Piros
W	Féhér
Y	Sárga
P	Rózsaszín
V	Lila



P:31. ábra  
A teljes ABS rendszer kapcsolási rajza

A P:31. ábra feliratai (ábra az előző oldalon):

- |   |   |
|---|---|
| 1 - Akkumulátor                                       | 10-2 - Elektromágneses szelepek                       |
| 2 - Főbiztosíték                                      | 11 - Jobb hátsó keréksebesség-érzékelő                |
| 2-1 - ABS főbiztosíték                                | 12 - Bal hátsó keréksebesség-érzékelő                 |
| 3 - Gyújtáskapcsoló                                   | 13 - Jobb első keréksebesség-érzékelő                 |
| 4 - Áramköri biztosítékok                             | 14 - Bal első keréksebesség-érzékelő                  |
| 5 - ABS vezérlőmodul                                  | 15 - Adatátviteli csatlakozó                          |
| 5-1 - Az ABS vezérlőegység csatlakozójának kiosztása  | 16 - Diagnosztikai csatlakozó                         |
| 6 - „ABS” hibajelző lámpa                             | 17 - Féklámpa   |
| 7 - ABS biztonsági relé (elektromágneses szelep relé) | 18 - Féklámpa kapcsoló                                |
| 8 - ABS szivattyúmotor relé                           | 19 - Motorvezérlő (ECU) egységhez                     |
| 9 - Dióda   | 20 - G-érzékelő (csak négykerék-hajtású gépkocsiknál) |
| 10 - ABS hidraulikus egység                           |   |
| 10-1 - Szivattyúmotor                                 | A-B - Csatlakozók                                     |

Kivezetés	Áramkör	Kivezetés	Áramkör	Kivezetés	Áramkör
A1	Bal első elektromágneses szelep	A15	Jobb hátsó elektromágneses szelep	B5	Bal hátsó keréksebesség érzékelő (-)
A2	Bal hátsó elektromágneses szelep	A16	-	B6	Jobb első keréksebesség érzékelő (-)
		A17	-		
A3	-	A18	-	B7	Jobb hátsó keréksebesség érzékelő (-)
A4	Gyújtáskapcsoló	A19	-		
A5	-	A20	-	B8	Bal hátsó keréksebesség érzékelő (-)
A6	-	A21	„ABS” hibajelző lámpa		
A7	ABS szivattyúmotor relé	A22	Adatátviteli csatlakozó	B9	-
A8	ABS biztonsági relé	A23	-	B10	-
A9	Diagnosztikai kapcsoló kivezetés	A24	-	B11	-
		A25	Test	B12	-
A10	Diagnosztikai kapcsoló kivezetés	A26	-	B13	Bal hátsó keréksebesség érzékelő (+)
A11	Féklámpa kapcsoló	B1	-	B14	Jobb első keréksebesség érzékelő (+)
A12	Test	B2	G-érzékelő jelvezeték (csak négykerék-hajtású gépkocsiknál)		
A13	Motorfeszültség kivezetés (ellenőrzési pont)	B3	G-érzékelő testvezeték (csak négykerék-hajtású gépkocsiknál)	B15	Jobb hátsó keréksebesség érzékelő (+)
A14	Jobb első elektromágneses szelep	B4	-	B16	Bal hátsó keréksebesség érzékelő (+)

# ELEKTROMOS BERENDEZÉSEK

AKKUMULÁTOR.....	[1]	SZÉLVÉDŐ TÖRLŐ ÉS MOSÓ.....	[8]
GENERÁTOR.....	[2]	HÁTSÓABLAK TÖRLŐ ÉS MOSÓ.....	[9]
INDÍTÓMOTOR (0,8-0,9-1,0 KW).....	[3]	HÁTSÓABLAK PÁRAMENTESÍTŐ.....	[10]
INDÍTÓMOTOR (1,2-1,4 KW).....	[4]	KÖZPONTI ZÁR-RENDSZER.....	[11]
KAPCSOLÓK.....	[5]	ELEKTROMOS ABLAKEMELŐK.....	[12]
MŰSZEREK ÉS JELADÓK.....	[6]	LÉGZSÁK.....	[13]
FÉNYSZÓRÓK BEÁLLÍTÁSA.....	[7]	KAPCSOLÁSI RAJZOK.....	[14]

## AKKUMULÁTOR..... [1]

A SWIFT modellekbe 12 voltos, 28 illetve 38 Aó-s akkumulátorokat épít be a gyártó.

### Az akkumulátor beszerelése

Az akkumulátor elhelyezését és bekötését az R:1. ábra mutatja. A kábelcsatlakozások mindig tiszták és kellően rögzítettek legyenek. Kiszerelelkor mindig előbb vegye le a negatív kábelt, majd utána a pozitívát. Visszakötéskor a sorrend fordított.

### Az akkumulátor gondozása

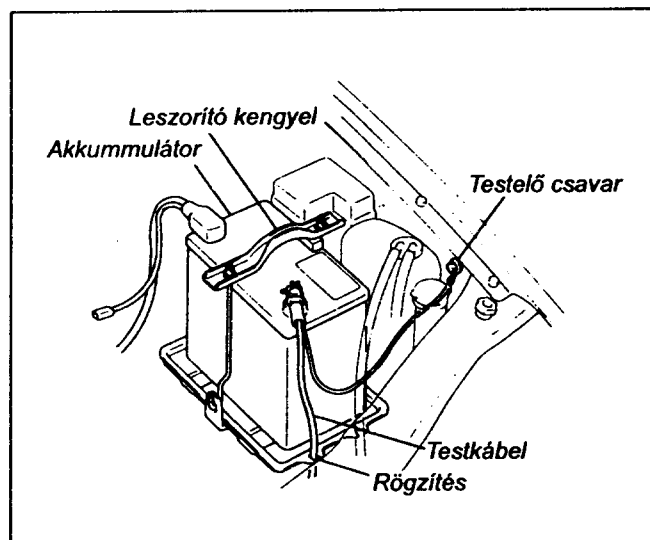
Az akkumulátor állapotát folyamatosan figyelni és ellenőrizni kell. A cellákban az elektrolit-szintnek mindig az alsó és a felső határvonal között kell lennie (R:2. ábra). A hiányzó folyadékot desztillált (ioncserélt) vízzel pótolja, mert a hiányt csak a víz elpárolgása okozza (hacsak nem az akkumulátor edényének sérülése miatt következett be szivárgás).

Az akkumulátor lehetőleg mindig elektromosan töltött állapotban legyen. A töltöttségi állapot ellenőrzésének egyszerű és megbízható módja az elektrolit sűrűségének időnkénti mérése. A teljesen töltött akkumulátornál a sűrűség értéke 1,28 g/cm<sup>3</sup>, félig töltött állapotban már csak 1,22 g/cm<sup>3</sup>, lemerült állapotban 1,15 g/cm<sup>3</sup>-re csökken a sűrűség.

Ha pótlólagos töltésre van szükség, akkor a töltést kellően gyenge árammal, megfelelően hosszú ideig végezze. A megfelelő töltőáram kb. egytizede az amperóra értéknek.

### Biztonsági előírások

- Az akkumulátor töltése közben hidrogéngáz fejlődik,



R:1. ábra

Az akkumulátor elhelyezése és bekötése

mely tűz és robbanás veszélyes. Ezért szikraképzés vagy nyíltláng használata a munkahely környezetében tilos.

- Az akkumulátorsav maró hatású és erősen mérgező anyag. A bőrre került folyadékot bő vízzel azonnal mossa le.
- Fokozottan figyeljen az akkumulátor pólusai közötti zárlat elkerülésére (például szerszám véletlen ráhelyezése), mert a nagy zárlati áram súlyos tűzveszély forrása.

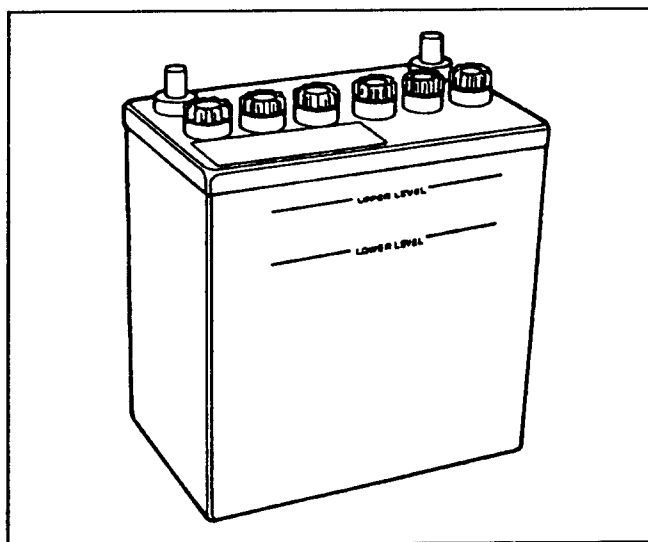
### Segédindítás külső akkumulátorral

Lemerült akkumulátornál a motor beindítását segítő gépköcsi igénybe vételével a következők szerint végezze:

- Az egyik átkötő kábelt kösse az idegen akkumulátor pozitív sarkához és a saját akkumulátor pozitív sarkához. A külső akkumulátornak is 12 voltosnak kell lennie.
- A másik kábel egyik végét kösse az idegen akkumulátor negatív sarkához, a másik végét pedig egy szilárd testeléshez (pl. kipufogó gyűjtőcső).
- Indítsák be az idegen gépköcsi motorját, majd a saját gépkocsiját is. Valamennyi villamos fogyasztó kikapcsolt állapotban legyen.
- A beindítást követően a segédkábeleket a felhelyezés fordított sorrendjében vegye le (először az idegen motorról a negatív kábelt).

## GENERÁTOR..... [2]

A villamos-töltőrendszer integrált, IC szabályozós felépítésű. A rendszer villamos kapcsolását a R:3. ábra szemlélteti. A generátorba van beépítve az elektronikus feszültség szabályozó. A generátor feszültsége nem állítható.



R:2. ábra

Folyadékszint jelölések az akkumulátor-edény oldalán

A generátor forgórészcsapágycsapatjai önkenők, szükségtelen az időszakos kenés. Két kefe viszi át az áramot a két csúszógyűrűn keresztül a forgórészen levő gerjesztőtekerccsre.

Az állórész-tekerccsekhez 6 diódát magában foglaló egyenirányító hidkapcsolás csatlakozik, ami az állórész váltakozó feszültségét egyenfeszültséggé alakítja, és ez a feszültség jelenik meg a generátor kapcsain. A semleges diódák a semleges pontnál fellépő feszültségfunkciót alakítják át egyenárammá, növelve a generátor kimeneti áramát. A szabályozóba szerelt kondenzátor a nagy feszültségtől védi a diódákat és elnyeli a rádiózavart.

A generátor szerkezetét a R:4. ábra mutatja.

#### Műszaki adatok:

Névleges feszültség	12 V
Min. kimenő áram	50 A (13,5 V-nál)*
Megengedett max. fordulatszám	18.000 ford./min.
Üresjárási fordulatszám	1100 ford./min.
Szabályozott feszültségtartomány	14,2-14,8 V (min. 5000/min.-nél 10 A)

\* 1,6 L-es motornál 55A

#### Le- és felszerelés

- Vegye le a negatív akkumulátorkábelt.
- Kapcsolja szét a "B" kivezetést és a csatlakozót.
- Szerelje le a szíjfeszítő kart és vegye le a szíjat.
- Távolítsa el a rögzítőcsavart és az anyát, majd vegye ki a generátort.
- A felszerelés a leszerelés fordított sorrendjében történik, a hajtószíj előírás szerinti megfeszítésével. Új hajtószíj felszereléskor a behajlás 5-7 mm legyen.

#### Szét szerelés

- Dugókulccsal ellentartva a tengelyt, csavarja le a szíjtárcsaanyát, és húzza le a szíjtárcsát.
- Szerelje le a "B" kivezetés anyáját és a szigetelőt.
- Vegye ki a 3 csavart, és vegye le a hátsó zárófedeleket.
- Szerelje ki a 2 csavart, és húzza ki a kefetartót.
- Szerelje ki a 3 csavart, és vegye le az IC-szabályozót.
- Vegye ki a 4 csavart, nyújtsa meg az állórész tekerccsvezetékét, és vegye ki az egyenirányítót.
- Szerelje ki a hátsó ház csavarjait és az anyákat, majd hajtja ki a hátsó házat a forgórész tengelyének gumikalapáccsal történő gyenge ütogetésével.
- Válassza szét a hátsó házat és a forgórészt gumikalapáccsal történő gyenge ütogetéssel.
- Vegye le a házcsapágyat csapágylehúzó segítségével.
- Vegye ki a 4 csavart, a támasztólapot, majd hajtja ki a hajtásoldali csapágyat.
- Ha szükséges, szerelje ki a töcsavarokat és húzza ki az állórészt.

#### Összeszerelés

A szét szerelés előtt tapasztalt hibajelenség és a szét szerelés után elvégzett ellenőrzés során talált hiba alapján készítsen elő a cserealkatrészeket, és szerelje össze a generátort a szét szerelés fordított sorrendjében.

#### Ellenőrző vizsgálatok

Gerjesztőtekerccs ellenállása: 2,8-3,0 ohm.

A gerjesztőtekerccs szigetelését az R:6., folytonosságát az R:7. ábra szerint ellenőrizze.

#### EGYENIRÁNYÍTÓ

Kiloohm méréshatárú ellenállásmérővel ellenőrizze a "B" kivezetés és a földelés közötti folytonosságot. Az egyik vizsgálószondát helyezze a "B" kivezetésre, a másikat a földelésre, majd cserélje fel a két szondát (R:8. ábra). Csak az egyik irányban szabad folytonosságnak lennie, a másik irányban az ellenállás végtelen. Ha nem így van, akkor cserélje ki az egyenirányító egységet.

Ne használjon 500 voltnál nagyobb feszültséggel működő műszert az egyenirányító vizsgálatához, mert a diódák megsérülhetnek.

Kondenzátor kapacitás: 0,5 µF

Minimális kefehosszúság: 4,5 mm (R:9. ábra)

#### INDÍTÓMOTOR (0,8-0,9-1,0 KW) ..... [3]

##### Felépítés

Az indítómotor fő részei: állórész, forgórész, túlforgatást megakadályozó tengelykapcsoló, mágneskapcsoló, működtető kar, ház-elemek, kefetartó. Az 1 kW-os típus nyomtaték-növelő előtét-hajtással is fel van szerelve.

Az egyes típusok színjelölése a címkén:

800 W	piros
900 W	sárga
1000 W	zöld

A 800/900 wattos típusok szerkezetét az R:10. ábra, az 1 kW-os típusét az R:11. ábra mutatja. Az indítómotor áramköri kapcsolódása az R:12. ábrán látható.

##### Ellenőrzési adatok

Teljesítmény	800/900 W	1000 W
Feszültség	12 V	12 V
Kefék hossza	16 mm	14 mm
Terhelés nélkül	Max. 50 A, 11 V-nál (min. 5000 f/min)	Max. 90 A, 11,5 V-nál (min. 3000 f/min)
Terheléssel	Max. 270 A, 9,5 V-nál (min. 1200 f/min)	Max. 230 A, 8,7 V-nál (min. 1000 f/min)
Zárlati áram	Max. 600/680 A, 7,7 V-nál	Max. 310 A, 2,5 V-nál

##### Mágneskapcsoló le- és felszerelése

- Kösse le a kapcsoló és a motor közötti vezetékét a mágneskapcsoló kivezetéséről.
- Vegye le a két anyát és húzza ki a mágneskapcsolót, miközben a hátsó részét felfelé emeli, hogy a működtető karnál szétkapcsolódjon (R:13. ábra).
- Ne szerelje szét a kapcsolót. Ha hibás, komplett egységként cserélje ki.
- Behelyezés előtt a horgos véget zsírozza meg. Helyre illesztésnél figyeljen a horog kapcsolódására a működtető karhoz.
- Húzza meg az anyákat és kösse vissza a vezetékeket.
- Ellenőrizze a kapcsoló működését.

##### Szénkefék kicserélése

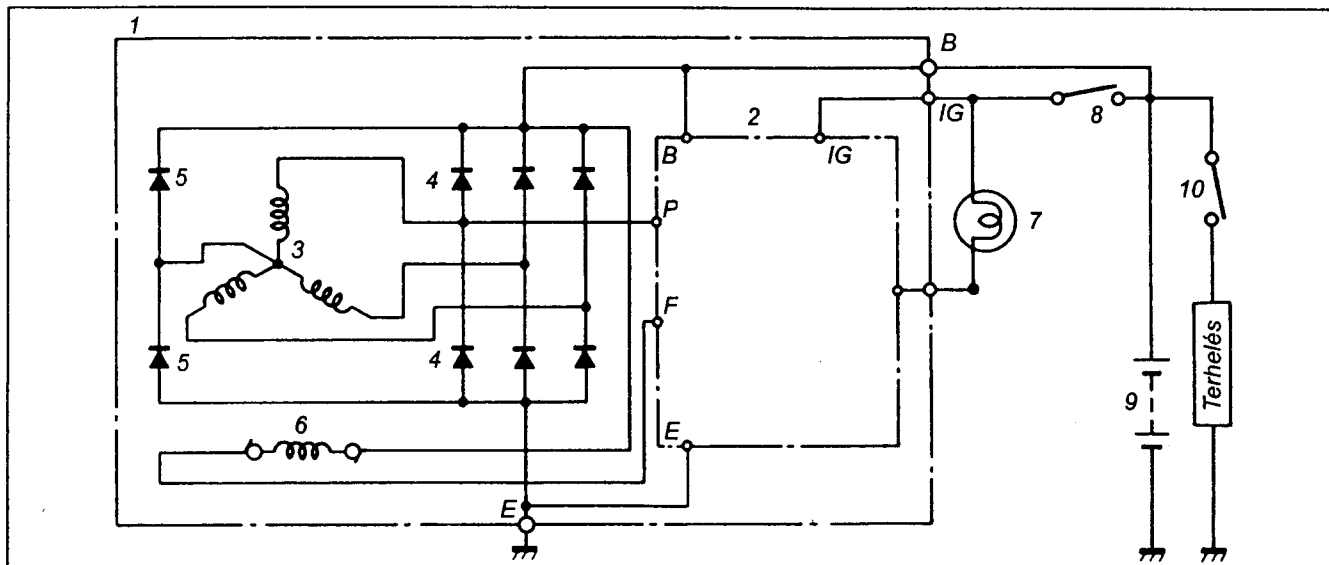
A szénkefék megengedhető minimális hosszmerete:

800/900 W-os indítómotornál: 10,7 mm,

1000 W-os indítómotornál: 9,0 mm.

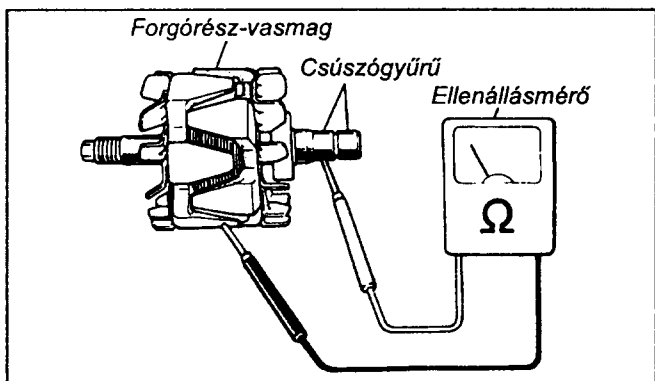
- Szerelje le a hátsó fedelet.
- Emelje ki a szénkefe-tartó egységet.
- Cserélje ki a tartóban a szénkefeket.
- A kefetartót a négy kefét kinyomott helyzetben tartva helyezze a forgórészre.



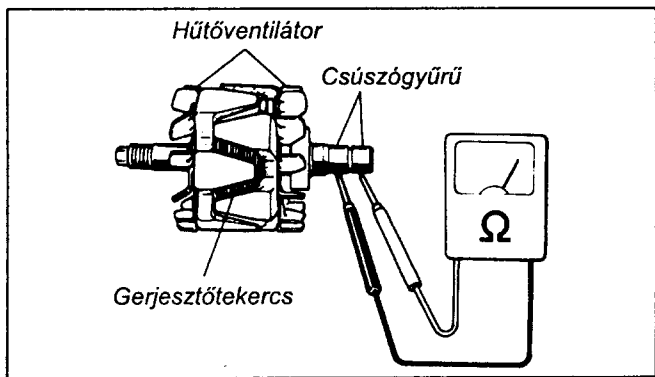


- 1 - Generátor a szabályozóval
- 2 - IC-szabályozó
- 3 - Állórésztekercs
- 4 - Egyenirányító diódák
- 5 - Semleges pont diódák
- 6 - Gerjesztő- (forgórész-) tekercs
- 7 - Töltésjelző lámpa
- 8 - Gyújtáskapcsoló
- 9 - Akkumulátor
- 10 - Terhelőkapcsoló

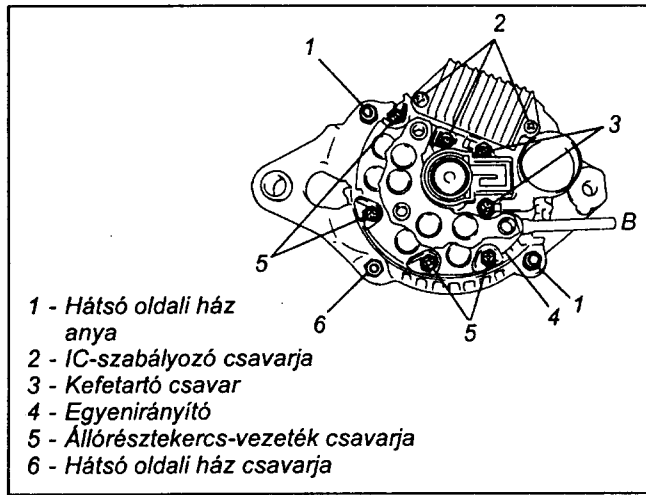
R:3. ábra  
A generátor kapcsolási vázlata



R:6. ábra  
A gerjesztőtekercs szigetelésének ellenőrzése

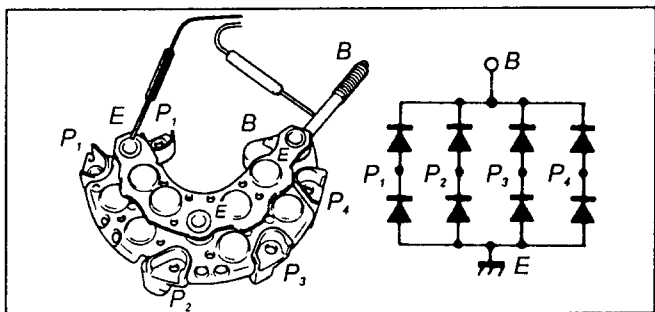


R:7. ábra  
A gerjesztőtekercs folytonosságának ellenőrzése

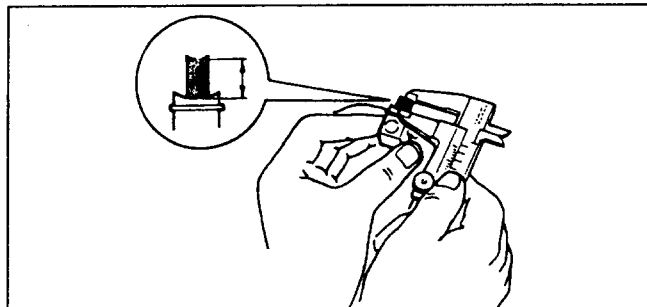


- 1 - Hátsó oldali ház anyja
- 2 - IC-szabályozó csavarja
- 3 - Kefetartó csavar
- 4 - Egyenirányító
- 5 - Állórésztekercs-vezeték csavarja
- 6 - Hátsó oldali ház csavarja

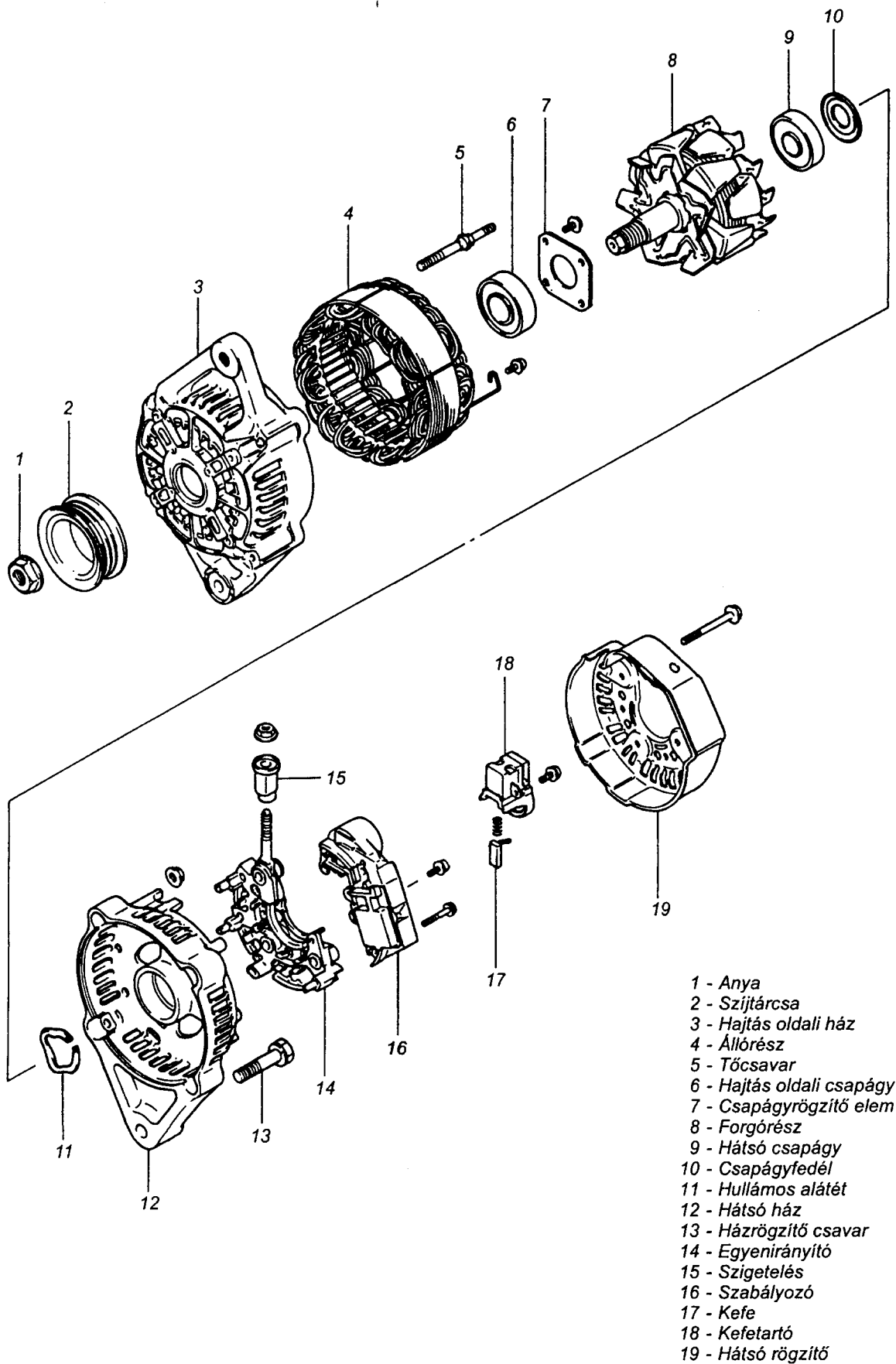
R:5. ábra  
Az egyenirányító leszerelése



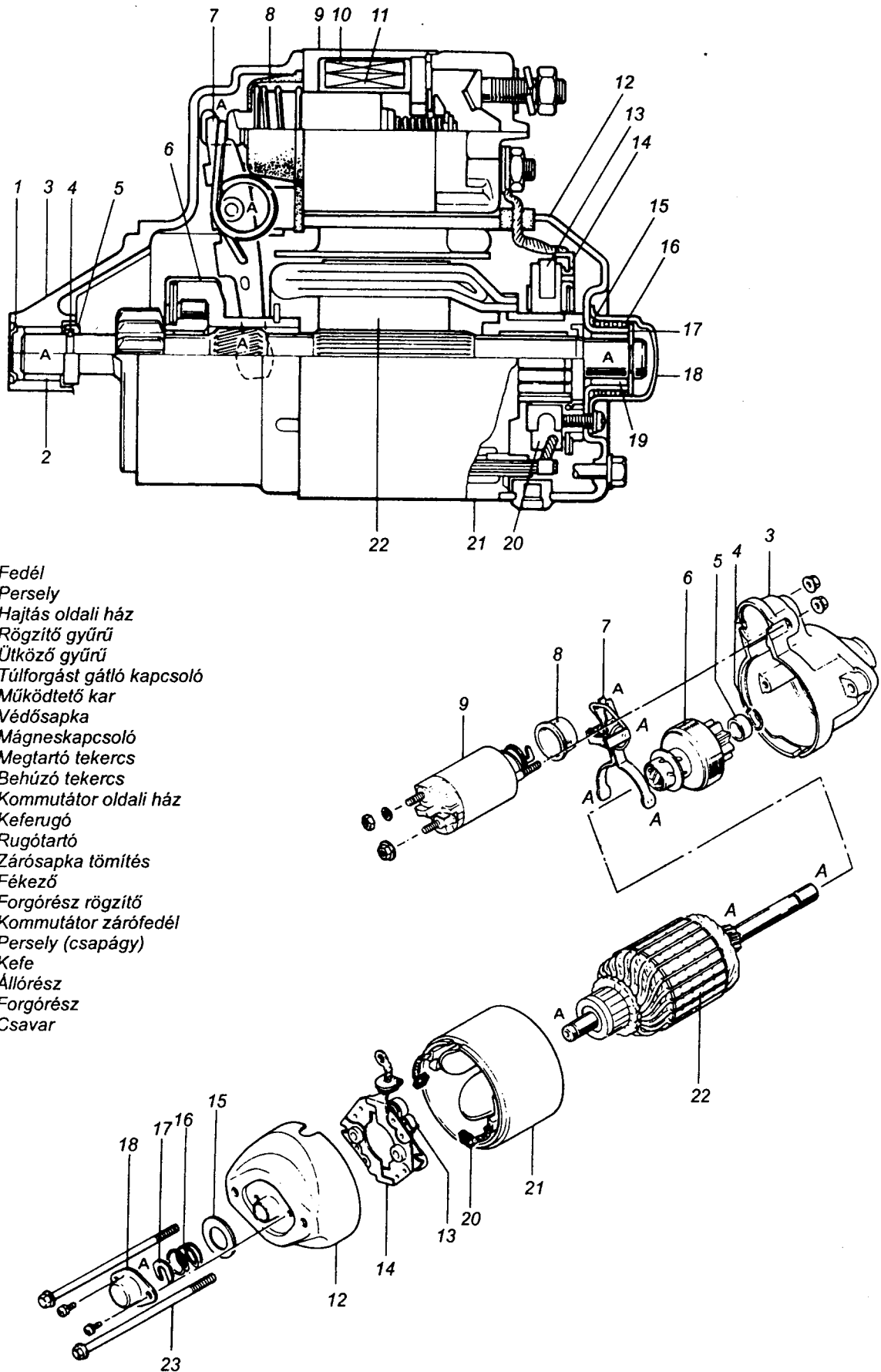
R:8. ábra  
Az egyenirányító vizsgálata



R:9. ábra  
A kefehossz méretének ellenőrzése

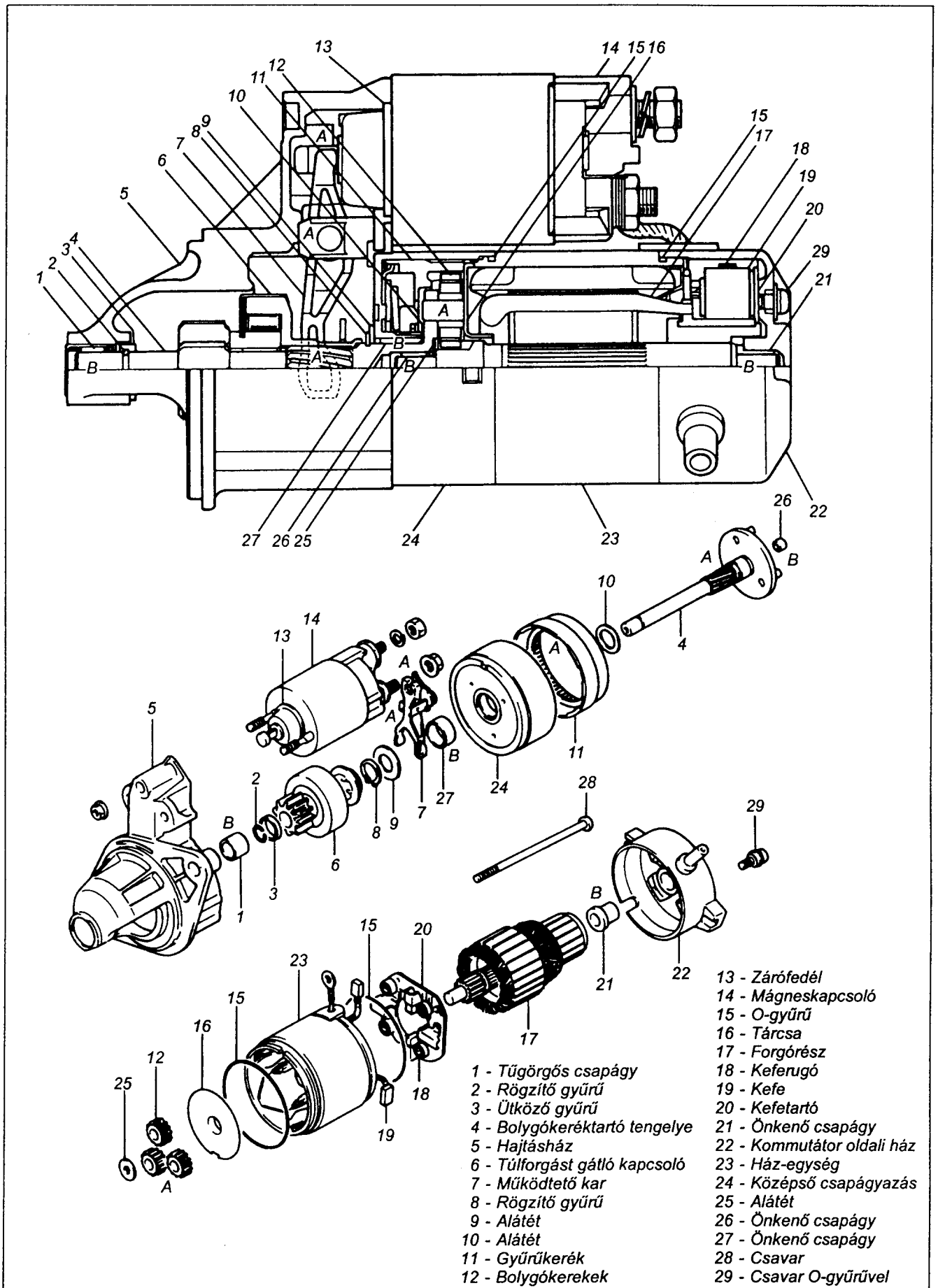


R:4. ábra  
 A generátor szerkezete



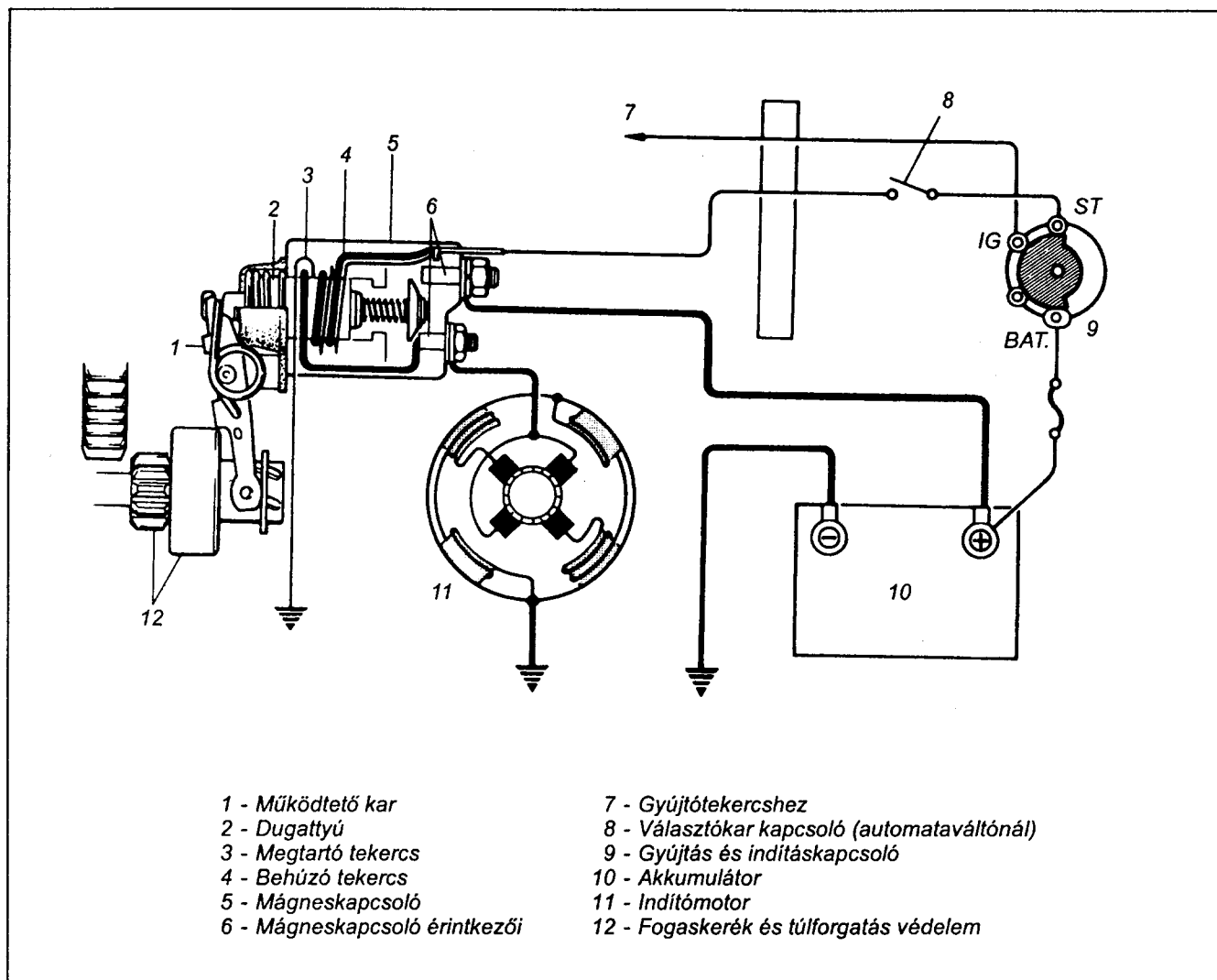
R:10. ábra

A 800/900 wattos indítómotorok szerkezeti rajza

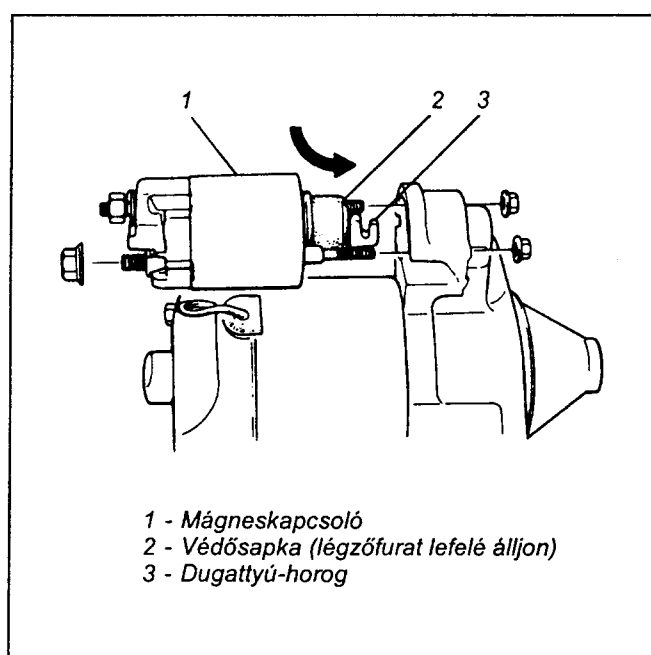


R:11. ábra

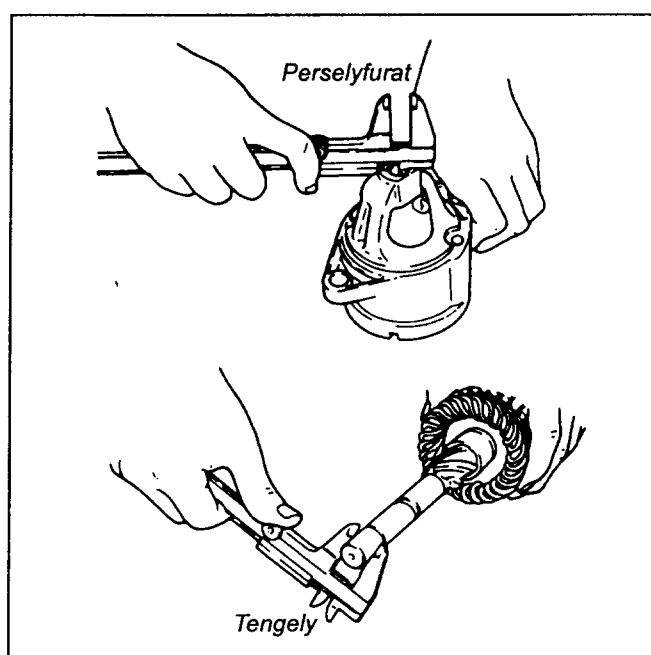
Az 1000 wattos indítómotor szerkezeti rajza



R:12. ábra  
Az indítómotor áramkörei



R:13. ábra  
A mágneskapcsoló szerelése



R:14. ábra  
A tengelycsapágyazás illesztési hézagának mérése

- Szerelje vissza a hátsó fedelet, majd ellenőrizze a motor működését.

#### Ellenőrző vizsgálatok

A **forgórész**nél ellenállás méréssel keresse a belső zárlat illetve a szakadásos tekercselések tüneteit. A hajtásoldali tengelyvégnél a perselyfurat és a tengely közötti illesztési hézag legfeljebb 0,2 mm lehet. Új persely besajtolását követően a furatot úgy dörzsölje fel, hogy az illesztési hézag 0,05 mm legyen (R:14. ábra).

A **kommutátornál** ellenőrizze a radiális ütést és a szigetelő-hornyok mélységét. A horonymélységnek legalább 0,2 mm-nek kell lennie. A kommutátor minimális külső átmérője 27 mm lehet.

## INDÍTÓMOTOR (1,2-1,4 kW) ..... [4]

### Felépítés

Az indítómotor fő részei: állórész, forgórész, túlforgatást megakadályozó tengelykapcsoló, nyomatéknövelő előtét-hajtás, mágneskapcsoló, működtető kar, ház-elemek, kefetartó. Az egyes típusok színjelölése a címkén:

1,2 kW fehér,  
1,4 kW piros (Mitsubishi).

Az 1,4 kW-os indítómotort a szervokormányos modellekhez szereli a gyártó.

Az indítómotorok szerkezetét az R:15. ábra mutatja. Az indítómotor áramköri kapcsolódása az R:16. ábrán látható.

### Ellenőrzési adatok

Teljesítmény	1,2 kW	1,4 kW
Feszültség	12 V	12 V
Kéfék hossza	17,5 mm	17,5 mm
Terhelés nélkül	Max. 50-75 A, 11 V-nál (min. 3000 f/min)	Max. 50-75 A, 11 V-nál (min. 2900 f/min)
Terheléssel	Max. 300 A, 7,7 V-nál (min. 850 f/min)	Max. 300 A, 8,7 V-nál (min. 930 f/min)
Zárlati áram	Max. 780 A, 4,0 V-nál	Max. 980 A, 4,0 V-nál

### Mágneskapcsoló le- és felszerelése

- A mágneskapcsoló leszerelése előtt készítsen összejelölést, amint azt az R:17. ábra mutatja.
- Kösse le a kapcsoló és a motor közötti vezetékét a mágneskapcsoló kivezetéséről.
- Szerelje le a mágneskapcsoló egységet.
- Ne szerelje szét a kapcsolót. Ha hibás, komplett egységként cserélje ki.
- Beszerelés előtt ellenőrizze, kopott-e a dugattyú és cserélje ki a hibás részeket.
- Helyezze le a kapcsolóegységet a ház előrészeiben, ügyelve a bejelölt helyzet tartására.
- Húzza meg a csavarokat és kösse vissza a vezetékét.
- Ellenőrizze a kapcsoló működését.

### Szénkefék kicserélése

- A szénkefék megengedhető minimális hosszmérete: 12 mm.
- Szerelje le a hátsó fedelet.
- Emelje ki a szénkefe-tartó egységet.
- Cserélje ki a tartóban a szénkeféket.
- A kefetartót a négy kefét kinyomott helyzetben tartva helyezze a forgórészre.

- Szerelje vissza a hátsó fedelet, majd ellenőrizze a motor működését.

### Hátsó persely vagy csapágó kicserélése

- Szerelje le a hátsó fedelet.
- Vegye ki a hátsó perselyt (csapágó) (R:18. ábra).
- Szerelje be az új perselyt (csapágó).
- Zsírozza a csúszó-felületeket.
- Szerelje vissza a hátsó fedelet.

### Ellenőrző vizsgálatok

A **forgórész**nél ellenállás méréssel keresse a belső zárlat illetve a szakadásos tekercselések tüneteit.

A **kommutátornál** ellenőrizze a radiális ütést és a szigetelő-hornyok mélységét. A radiális ütést legfeljebb 0,4 mm lehet, a horonymélységnek legalább 0,2 mm-nek kell lennie. A kommutátor minimális külső átmérője 28,8 mm lehet.

## KAPCSOLÓK ..... [5]

### Gyűjtáskapcsoló

#### ELLENŐRZÉS

A kivezetések közötti összeköttetést a vonatkozó áramköri rajzok szerint ellenőrizze.

#### KISZERELÉS

A "Kormány szerkezet" című fejezetben foglaltak szerint szerelje ki a kormányoszlopot. Majd szerelje le a kormányzáras gyűjtáskapcsolót a kormányoszlopról az ott leírtak szerint.

#### BESZERELÉS

A kormányzáras gyűjtáskapcsolót és a kormányoszlopot a hivatkozott helyen leírtak szerint szerelje be.

### Kombinált kapcsoló

A kombinált kapcsoló magában foglalja az irányjelző, az elakadásjelző, a tompított, illetve a távolsági fényoszóró és a szélvédő törlő/mosó kapcsolóját.

#### ELLENŐRZÉS

A kivezetések közötti összeköttetést a vonatkozó áramköri rajzok szerint ellenőrizze.

#### LE- ÉS FELSZERELÉS

A kombinált kapcsoló le- és felszerelését lásd a "KORMÁNYSZERKEZET" c. fejezetben.

## MŰSZEREK ÉS JELADÓK ..... [6]

A műszerfal vezetékeinek bekötését az R:19. ábrán mutatjuk be.

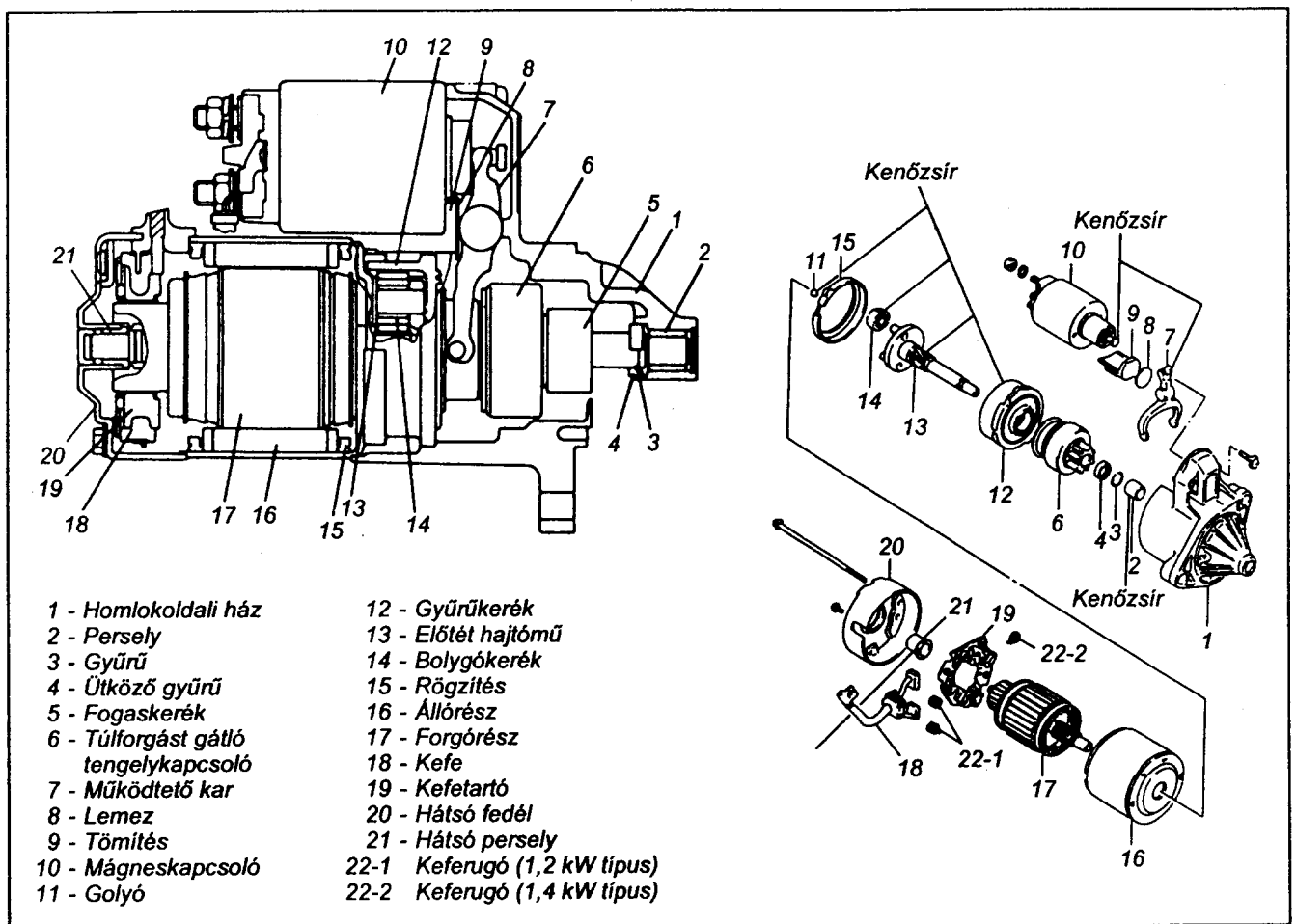
## FÉNYSZÓRÓK BEÁLLÍTÁSA ..... [7]

A fényszórók sugarának függőleges és vízszintes beállítását az állítócsavarokkal végezze (R:20. ábra) A helyes beállítás műszaki előírásait a vonatkozó szabályzatok tartalmazzák.

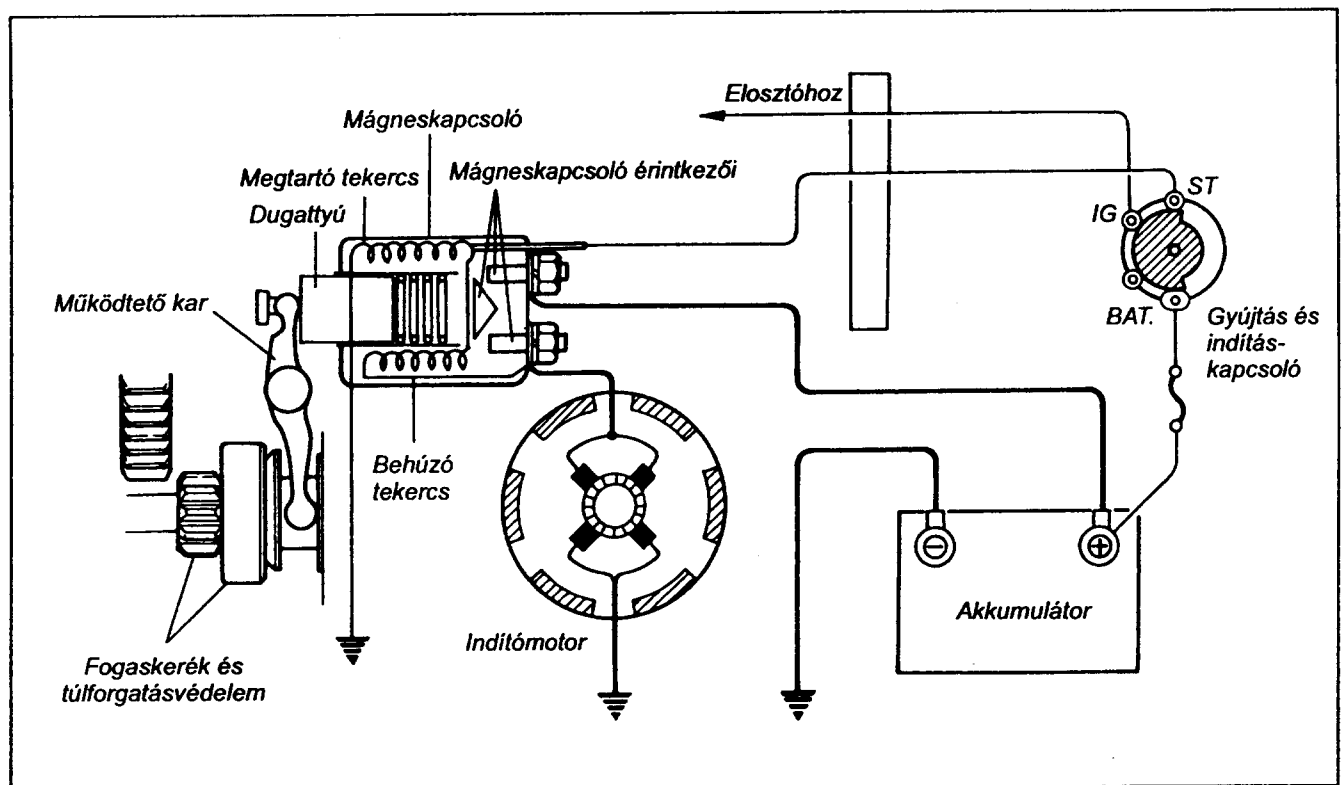
## SZÉLVÉDŐ TÖRLŐ ÉS MOSÓ ..... [8]

A szélvédő törlő berendezés a specifikációtól függően 2 vagy 3 sebességű, a szélvédőmosó különálló mosószivattyúval van ellátva.

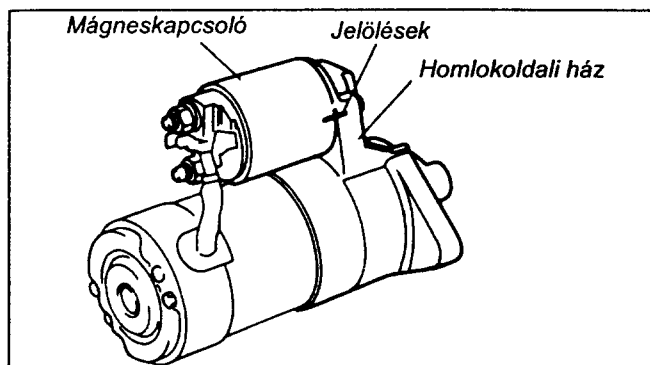
A mosófolyadék-tartály a baloldali első oldalfal elülső részén van elhelyezve. Mind az első, mind a hátsó szélvédő mosásához külön szivattyúkkal van felszerelve (R:21. ábra).



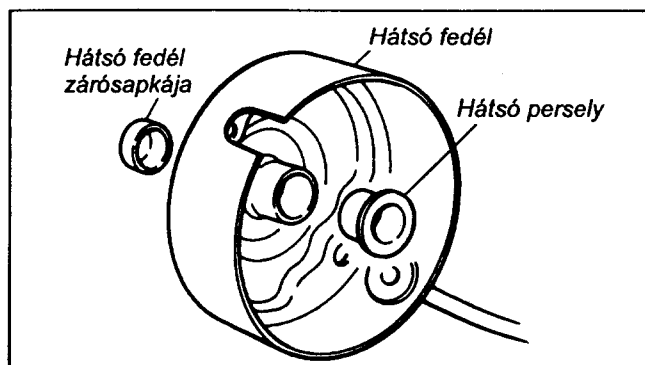
R:15. ábra  
Az 1,2-1,4 kW-os indítómotorok szerkezeti rajza



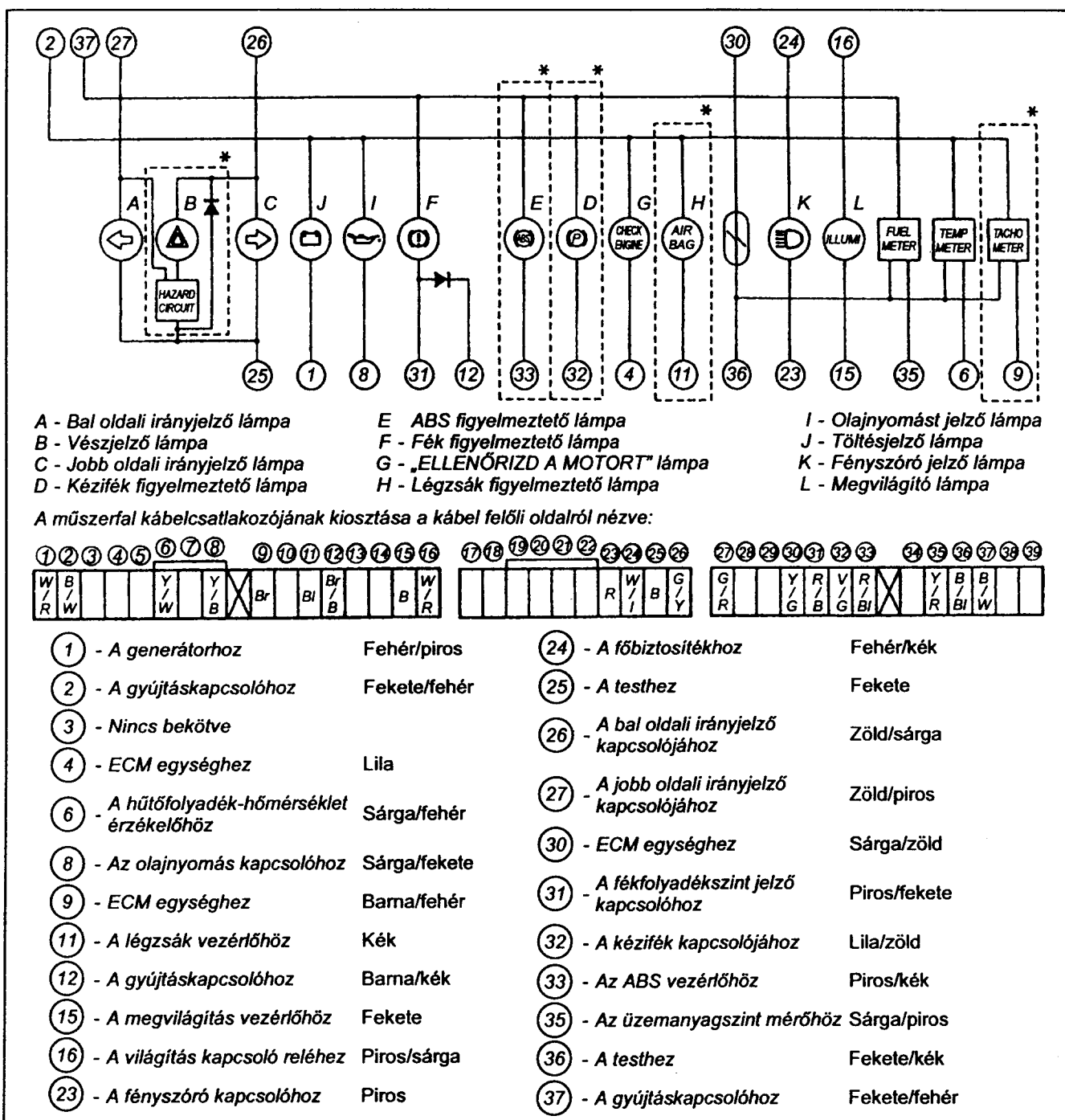
R:16. ábra  
Az 1,2-1,4 kW-os indítómotor áramkörei



R:17. ábra  
A mágneskapcsoló összejelölése a házzal



R:18. ábra  
A hátsó csapágy kicserélése



R:19. ábra  
A műszerfal elemeinek csatlakozása



### Törlőmotor

- Az R:22. ábrának megfelelően a 12 voltos akkumulátor "+" pólusát kösse a kék kivezetéshez, a negatív pólust pedig a fekete vezeték csatlakozójához. Ekkor a motornak 45-55 ford/perc fordulatszámon kell járnia.
- A nagysebességű üzemmód ellenőrzéséhez a "+" akkumulátorpólust a kék/piros kivezetésre, a "-" pólust pedig a fekete vezetékhez kösse. Ekkor a motornak 68-78 ford/perc fordulatszámmal kell forognia.

Az automatikus leállító működésének ellenőrzése:

- A "+" akkumulátorpólust kösse a motor sárga/fekete kivezetésére, a "-" pólust pedig a fekete vezetékre. Áthidaló vezetékkel zárja rövidre a kék/fehér és a kék kivezetéseket annak ellenőrzése céljából, hogy a motor tengelye megáll-e az adott helyzetben (R:23. ábra). Ennek a helyzetnek az indulási helyzettel kell egybeesnie. Állítsa le újból a motort az áthidaló vezetékkel ellenőrizve, hogy ugyanabban a helyzetben áll-e le.

Kefe és kommutátor ellenőrzése:

- Ellenőrizze a kék és fekete kivezetések közötti folytonosságot áramkörvizsgáló műszerrel. Ha gyenge a folytonosság, akkor ellenőrizni kell a keféknek a kommutátorral való megfelelő érintkezését. Amennyiben ez a rész beszennyeződött, akkor benzines ruhával tisztítsa meg. Ha a felületen beégés vagy egyenetlenség észlelhető, akkor csiszolópapírral dörzsölje át.

### Mosószivattyú

Csatlakoztassa az akkumulátor "+" és "-" kivezetéseit a szivattyú "+" és "-" kapcsaihoz a szivattyú ellenőrzéséhez.

### Mosószivattyú leszerelése

- Vegye le az akkumulátor negatív kábelét.
- Szerelje le a mellső sárvédő borítást (baloldalon).
- Csavarja ki a mosófolyadék-tartályt rögzítő anyákat.
- Kösse le a szivattyúvezetéseket és -tömlőket.
- Szerelje le a mosófolyadék-tartályt.
- Vegye le a szivattyút a tartályról.

## HÁTSÓABLAK TÖRLŐ ÉS MOSÓ..... [9]

A hátsóablaktörlő egysebesseges típusú, mosóberendezése különálló mosószivattyúval van felszerelve.

### Törlőmotor

- A próbához a R:24. ábrának megfelelően 12 voltos akkumulátort használjon. A (+) és (-) sarkokat kösse a narancsszínű kivezetésre és a fekete színű vezetékhez. A motornak 38-46 ford./perc sebességgel kell forognia.

Automatikus leállító működésvizsgálata:

- Az akkumulátor (+) és (-) kivezetéseit kösse a törlő motor sárga/kék és fekete vezetékcsatlakozóihoz (R:25. ábra). Áthidaló vezetékkel zárja rövidre a narancsszínű és a kék/zöld vezetékcsatlakozókat annak ellenőrzése céljából, hogy a motor tengelye leáll-e az adott helyzetben. Újra és újra végezze el ezt a műveletet, hogy meggyőződhessen a tengely azonos helyzetben történő leállításáról.

Kefe és kommutátor ellenőrzése:

- A narancsszínű és a fekete vezeték közötti áramvezetés ellenőrzéséhez használjon áramkörelenőrző műszert. Ha gyenge az áramvezetés, ellenőrizze a kefe-kommutátor rész megfelelő érintkezését. Amennyiben szennyeződött, úgy benzines ruhával tisztítsa meg. Ha a felületen beégés vagy egyenetlenség észlelhető, akkor csiszolópapírral dörzsölje le.

### Mosószivattyú

A szélvédőmosó-szivattyúhoz hasonló módon ellenőrizze a szivattyú intenzitását.

### MOSÓSZIVATTYÚ LESZERELÉSE

- Kösse le a negatív akkumulátorkábelét.
- Szerelje le a mellső sárvédő borítást (bal).
- Csavarja ki a mosófolyadék-tartály csatlakozóanyáit.
- Kösse le a szivattyú vezetékét és tömlőit.
- Vegye le a mosófolyadék-tartályt.
- Vegye le a szivattyút a tartályról.

### FELSZERELÉS

A leszerelés fordított sorrendjében.

## HÁTSÓABLAK PÁRAMENTESÍTŐ ..... [10]

### Páramentesítő-fűtőszál

- A hátsó ablak törléséhez száraz ruhát használjon és a huzalozás irányában törölje. Az ablak tisztításához ne használjon oldószeres vagy koptató anyagot tartalmazó tisztítószeret.
- A huzalfeszültség méréséhez a vizsgáló készülék fóliacsikkal bevont negatív szondáját használja, amelyet ujjnyomással kell a huzalon tartani (R:26. ábra).

### A HUZALSÉRÜLÉS ELLENŐRZÉSE

- Kapcsolja be a gyújtást.
- Kapcsolja be a páramentesítőt.
- Az ábrának megfelelően a fűtőszálak közepénél kell ellenőrizni a feszültséget.

Feszültség	Következtetés
Kb. 5 V	Megfelelő (nincs szakadás a huzalban)
Kb. 10 V vagy 0 V	Szakadt a huzal

Amennyiben a mért feszültség 10 V, a huzal bizonyosan a pozitív vég és a közép közötti szakaszon sérült. Ha nulla a feszültség, akkor bizonyos, hogy a sérülés a közép és a földelés között van (R:27. ábra).

### A HUZALSÉRÜLÉS BEHATÁROLÁSA

- A voltmérő "+" tapintóját érintse hozzá a fűtőszál "+" kivezetéséhez.
- A fóliacsikkal bevont negatív tapintót a fűtőszál pozitív kivezetéséhez illessze, majd mozgassa a fűtőszálon a negatív pólus felé.
- A sérülés helye ott van, ahol a voltmérő nulla és néhány volt között ingadozik.

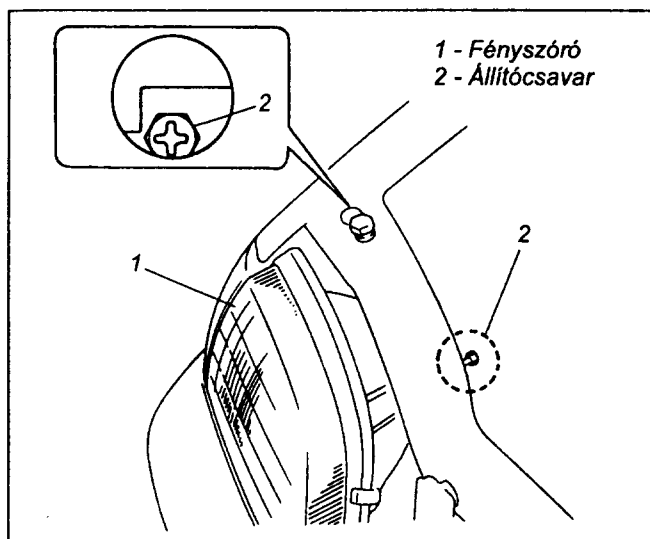
Amennyiben nem sérült a fűtőszál, a voltmérőnek 12 V feszültséget kell jeleznie a fűtőszál pozitív kivezetésénél és fokozatosan nullára kell csökkennie a másik kivezetés felé (a földelésig).

## KÖZPONTI ZÁR-RENDSZER ..... [11]

A központi zárrendszerrel felszerelt modelleknél valamennyi oldalajtó zárja egyidejűleg zárható illetve nyitható a bal vagy a jobb oldali ajtókulccsal történő zárásával illetve nyitásával. Hasonló módon működtethetők egy helyről az oldalajtók zárjai a vezető oldali belső zárókar segítségével. Az utas oldali ajtózár vagy belső kar működtetésénél csak annak az oldalnak az ajtó záródnak illetve nyílnak.

Az elektromos működtetésű ajtózárok szerkezeti elrendezését az első és a hátsó oldal-ajtóknál az R:28. ábra mutatja. A vezérlő és működtető villamos áramkörök az R:29. ábrán láthatók.

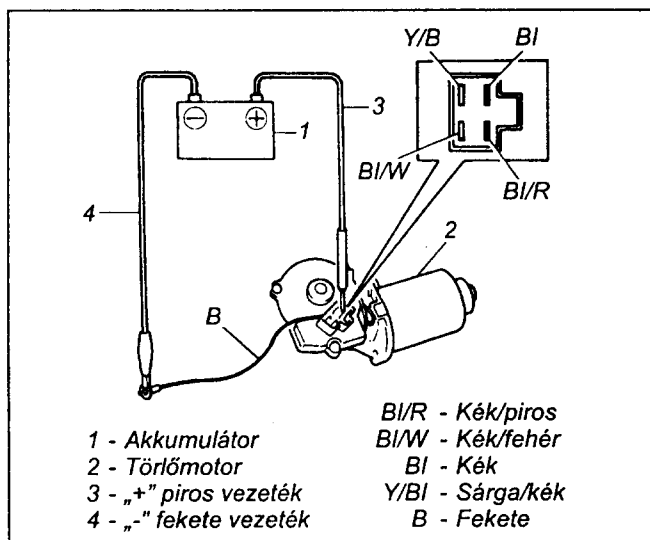
A zárszerkezetek ki- és beszerelésére vonatkozó útmutatás a „Kocsiszekrény” fejezet megfelelő szakaszában olvasható. A vezérlő készülék helye a csomagtér belső, felső részénél, bal oldalon van.



- 1 - Fényszóró  
2 - Állítócsavar

R:20. ábra

A fényszórók állítócsavarjai

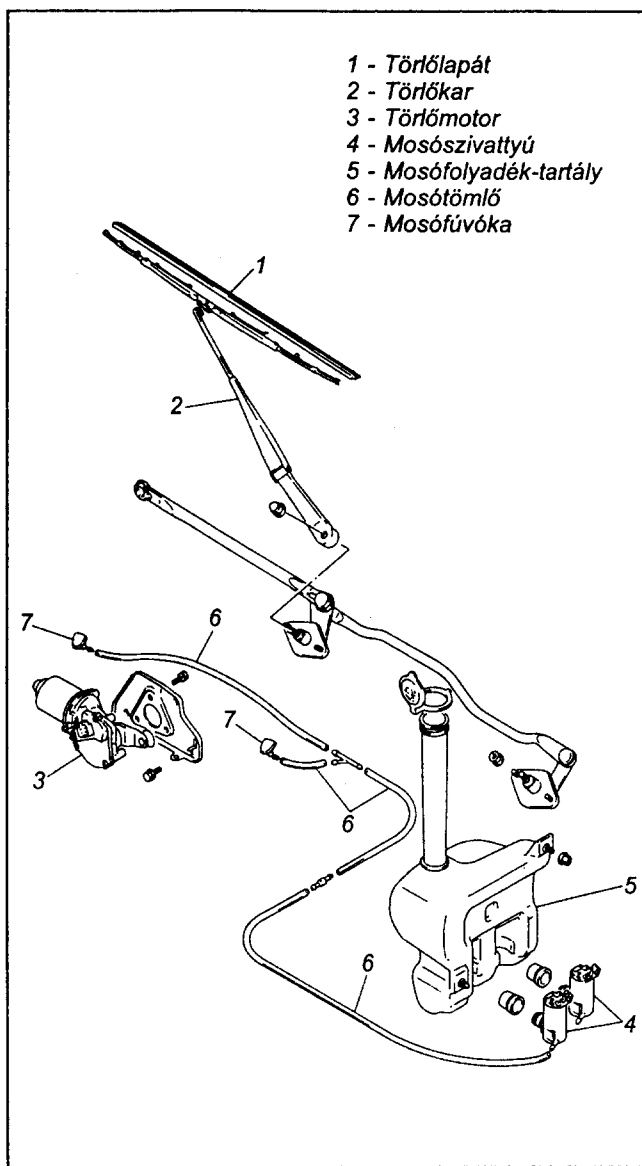


- 1 - Akkumulátor  
2 - Törlőmotor  
3 - „+” piros vezeték  
4 - „-” fekete vezeték

- BI/R - Kék/piros  
BI/W - Kék/fehér  
BI - Kék  
Y/BI - Sárga/kék  
B - Fekete

R:22. ábra

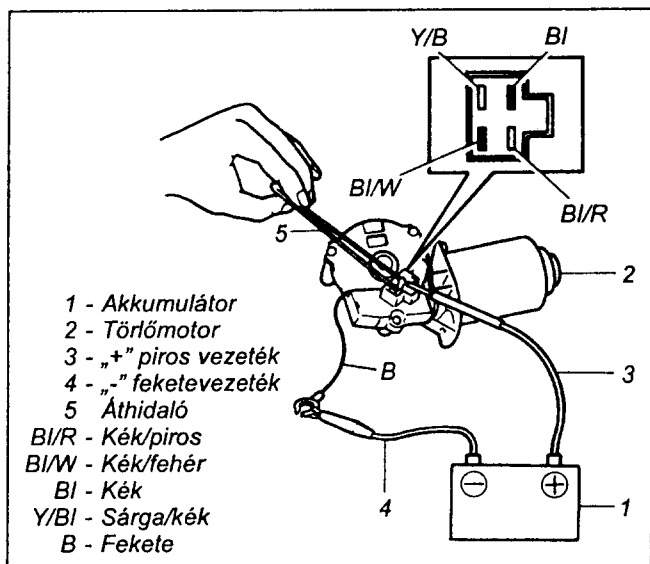
A szélvédő törlőmotor vizsgálata



- 1 - Törlőlapát  
2 - Törlőkar  
3 - Törlőmotor  
4 - Mosószivattyú  
5 - Mosófolyadék-tartály  
6 - Mosótömlő  
7 - Mosófűvőka

R:21. ábra

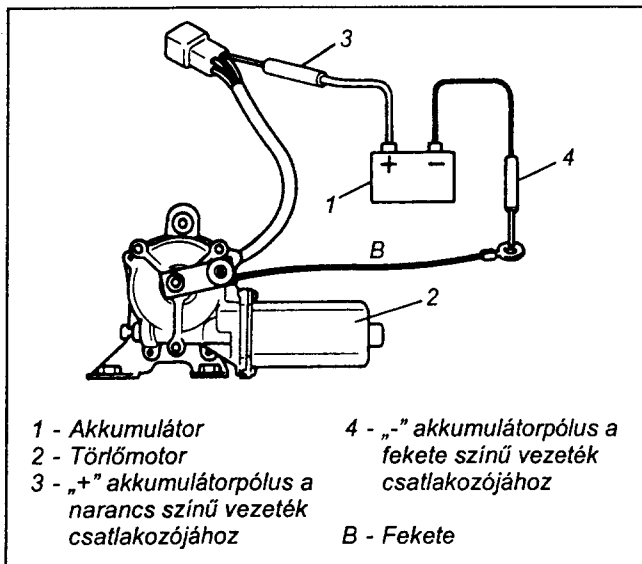
A szélvédőtörlő és -mosó szerelvényei



- 1 - Akkumulátor  
2 - Törlőmotor  
3 - „+” piros vezeték  
4 - „-” fekete vezeték  
5 Áthidaló  
BI/R - Kék/piros  
BI/W - Kék/fehér  
BI - Kék  
Y/BI - Sárga/kék  
B - Fekete

R:23. ábra

Az automatikus leállító működésének ellenőrzése (szélvédő)

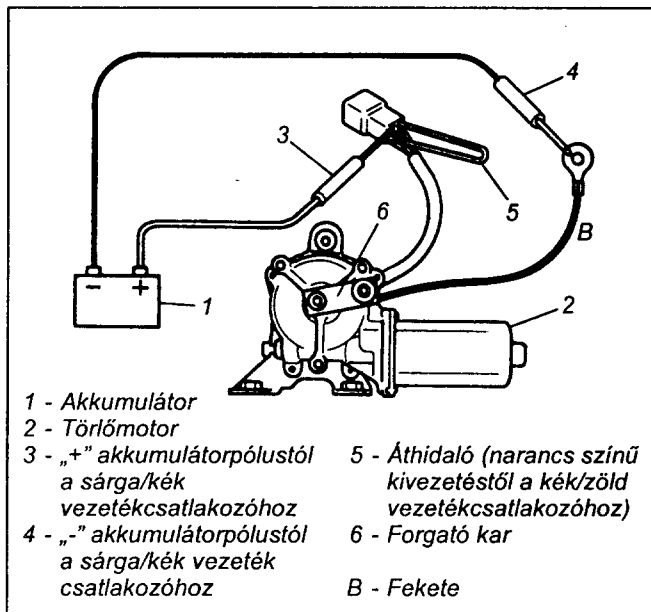


- 1 - Akkumulátor  
2 - Törlőmotor  
3 - „+” akkumulátorpólus a narancs színű vezeték csatlakozójához

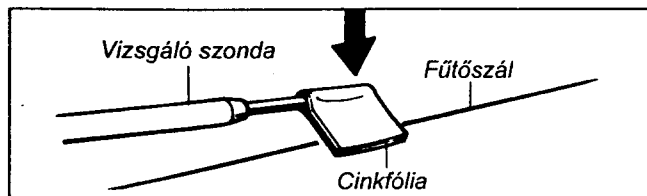
- 4 - „-” akkumulátorpólus a fekete színű vezeték csatlakozójához  
B - Fekete

R:24. ábra

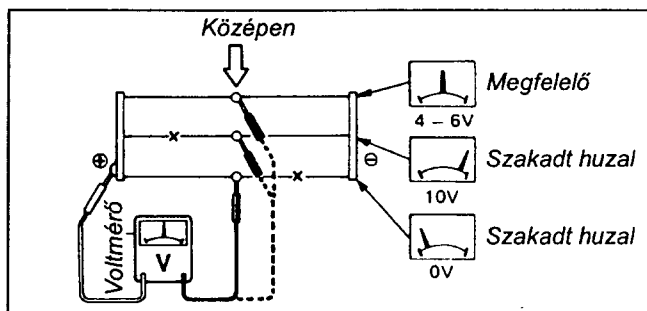
A hátsóablak törlőmotor vizsgálata



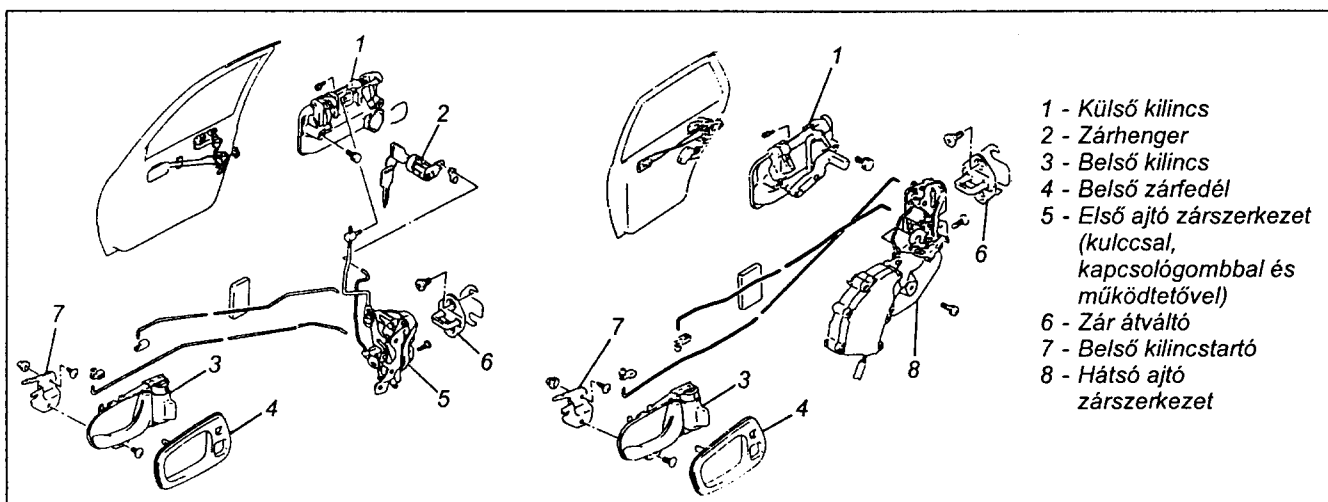
R:25. ábra  
 Az automatikus leállító működésének ellenőrzése (hátsó ablak)



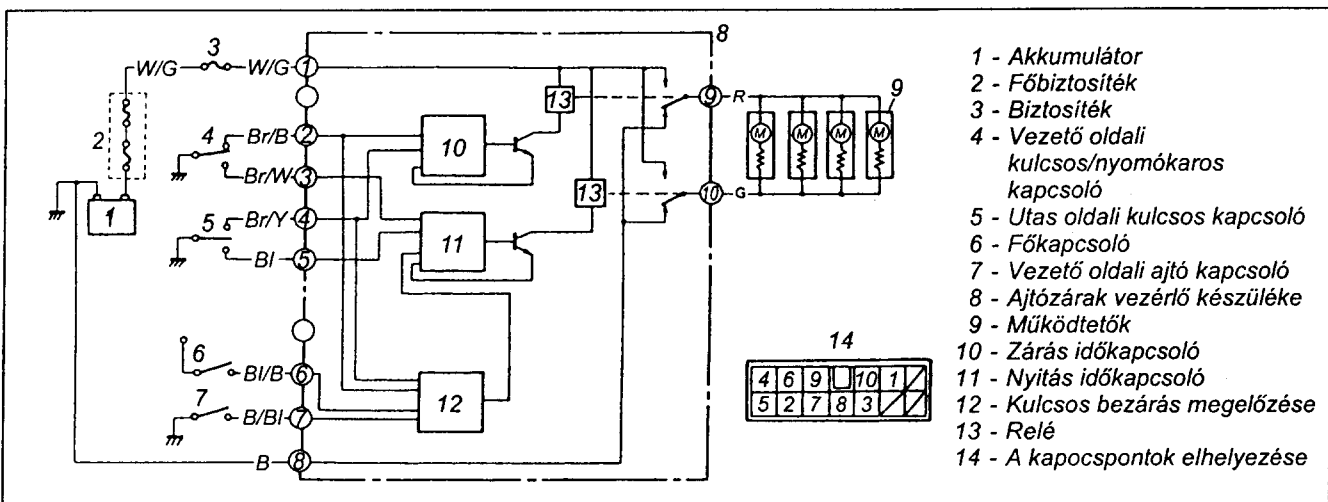
R:26. ábra  
 Feszültségmérés a páramentesítő fűtőszálon



R:27. ábra  
 A páramentesítő fűtőszál szakadási helyének megállapítása



R:28. ábra  
 Elektromos működtetésű, központi kapcsolású ajtózárok



R:29. ábra  
 Központi zárrendszer elektromos kapcsolási rajza

## Hibakeresés

Egyik zár sem működik:

- Kiolvadt biztosíték.
- Szakadás az akkumulátor és a vezérlőkészülék közötti áramkörben.
- Szakadás a vezérlőkészülék testelésénél.
- Hibás a kulcsos vagy a belső karos kapcsoló.
- Hibás vezérlő készülék.

Egy vagy több ajtózár működése hibás:

- Szakadás a vezérlőkészülék és a szóban forgó működtető közötti áramkörben.
- Hibás működtető elem(ek).
- Az ajtózár vagy a működtetők elmozdultak a helyükről.

## ELEKTROMOS ABLAKEMELŐK..... [12]

Az elektromos működtetésű ablakemelő az oldalajtók ablakainak le- fel mozgatására szolgál. A rendszer elemei: a gyújtáskapcsoló, a motoros működtetés kapcsolói, az ablakemelő motorok és az áramkörök létrehozására szolgáló vezeték(ek) (R:30. ábra).

### Hibakeresés

Egyik emelőmotor sem működik:

- A főbiztosíték és/vagy a biztosítékok kiolvadtak.
- A vezetékvezetésben vagy a testelésben hiba van.

Egyes kapcsolók nem működnek:

- Vezeték vagy csatlakozási hiba.
- Ablakműködtető kapcsoló hibás.

Csak egy működtető hibás:

- Vezeték vagy csatlakozási hiba.
- A működtető tönkrement.

## LÉGZSÁK..... [13]

A baleset bekövetkeztakor önműködően felfújódó légzsák(ok) a gépkocsi kiegészítő biztonsági felszerelése közé tartozik(nak).

### Fontos tudnivalók:

- A légzsákrendszer elemein és azok környezetében szervizmunkákat csak a hivatalos Suzuki márkakereskedő végezhet.
- Szakszerűtlen beavatkozás következtében a légzsák(ok) váratlanul aktiválódhatnak és ezzel balesetet idézhetnek elő. Előfordulhat a légzsák(ok) működésképtelenné válása, ami később bekövetkező balesetnél megszünteti a védelemnyújtás lehetőségét.

A következőkben rövid áttekintést adunk a légzsákos védelem működéséről, valamint az egyéb szerelési munkákat befolyásoló tudnivalókról.

A légzsák-rendszer részeit az R:31. ábra mutatja be.

### Működési elv

- Az SDM készülékben elhelyezett gyorsulás-érzékelő figyel a gépkocsi mozgásának változását és érzékeli azokat a frontális (30-30 fokos belüli) ütközéseket, melyek elég nagyok ahhoz, hogy a légzsákokat aktiválni kelljen.
- A légzsákok aktiválása pillanatszerűen következik be, a gyújtóáram működésbe hozza a pirotechnikai töltetet és így a légzsák néhány ezred másodperc alatt semleges nitrogéngázzal felfújódik.
- Az ütközés megtörténtét követően a légzsákban a túlnyomás fokozatosan megszűnik.
- Az SDM külön tartalékenergiával rendelkezik arra az esetre, hogyha a baleset bekövetkeztakor a gyújtáskapcsolóból érkező áram megszakadna.

- A vezető oldali légzsák a kormánykerék közepében, egy takaró fedél alatt van elhelyezve.
- Az utas oldali légzsák a kesztyűtartó felett, a műszerfal utas felőli oldalára van felszerelve.
- A műszerfalon elhelyezett „AIR BAG” jelzőfény a gyújtás bekapcsolásakor kb. 6 sec-ig jelzi a légzsák-rendszer működőképességét. Ha ettől eltérő a jelzőfény működése, akkor a rendszerben valamilyen hiba van, melynek megszüntetéséről haladéktalanul gondoskodni kell (márkaszerviz felkeresése).

### Övintézkedések egyéb szerelési munkáknál

- A kormánykerék, a műszerfal és a légzsák-rendszer bármely elemét módosítani nem szabad.
- A légzsákok környezetében végzendő szervizmunkák megkezdése előtt vagy ha a gépkocsin hegesztési munkát kell végezni, akkor az „AIR BAG” biztosítékot ki kell venni és a légzsákegységek csatlakozóit ki kell húzni, hogy a véletlen légzsák-aktiválást megelőzzük (R:32. ábra).
- Ha a gépkocsit 93°C-nál magasabb hőmérsékletnek kell kiténni (például beégető fényezés) akkor a légzsák-rendszer elemeit előzőleg ki kell szerelni.
- Ugyancsak ki kell szerelni a légzsák-rendszer elemeit, ha javítási munkák közben ütőeszerű igénybevétel érheti azokat (például egy tárgy ráesése kb. 1 m magasságból).
- A légzsák-rendszer elemeit nem szabad forró levegő vagy láng melegítő hatásának kiténni (például festés utáni szárítás).
- A légzsák-rendszerhez tartozó kábelek a sárga színű tokozásról könnyen felismerhetők. Ezeket a kábeleket fokozott óvatossággal kell kezelni.

### A légzsák-rendszer kiiktatása

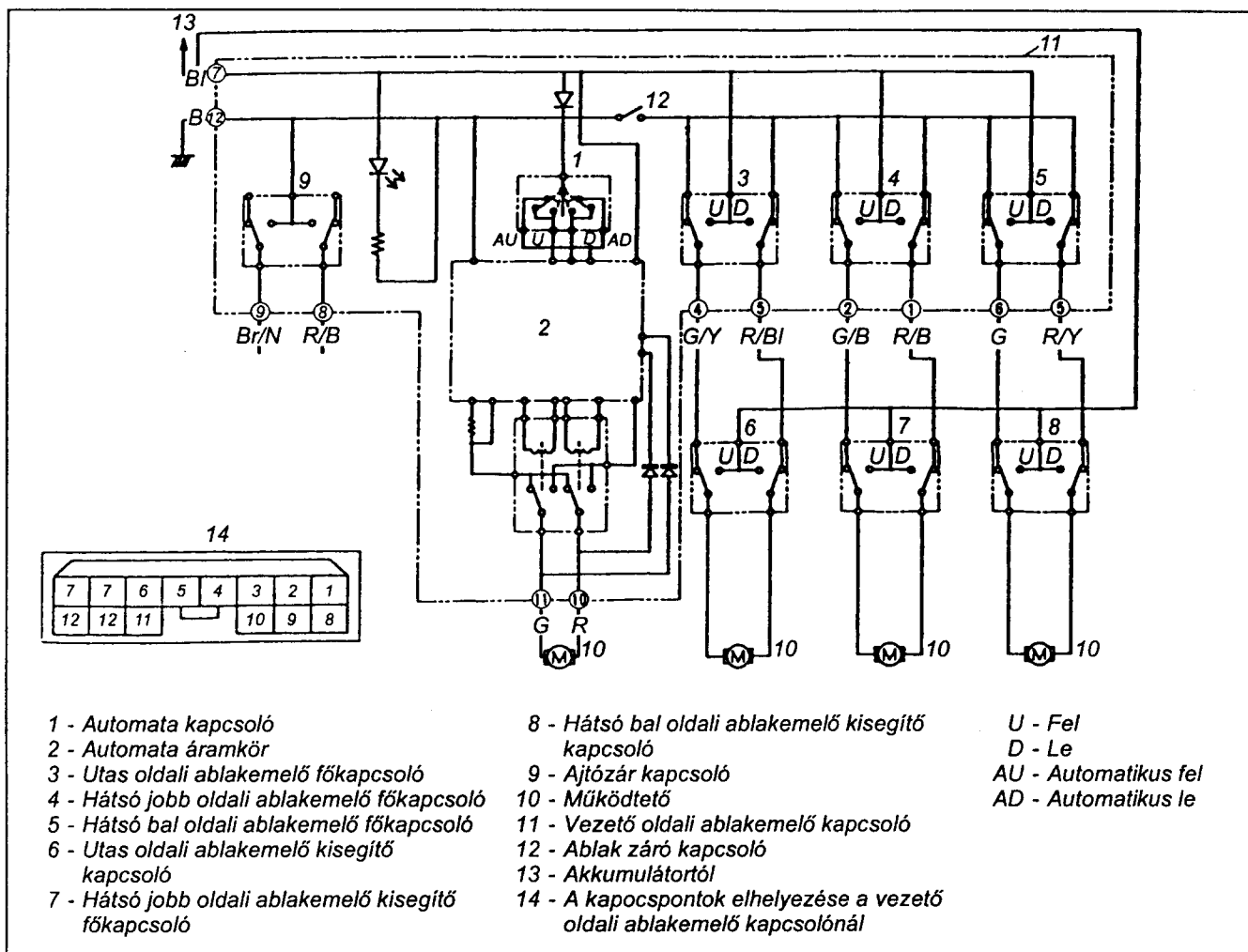
- Állítsa a kormánykereket középpállásba.
- Állítsa a gyújtáskapcsolót „LOCK” állásba, majd vegye ki a kulcsot a zárból.
- Vegye ki az „AIR BAG” biztosítékot a légzsák biztosíték-dobozból.
- A vezető oldali légzsák kiiktatásához vegye le a kormánykerék oldalsó fedelét a bal oldalon és húzza ki a légzsák egység sárga színű csatlakozóját (R:33. ábra).
- Az utas-oldali légzsák kiiktatásához nyissa ki a kesztyűtartót, vegye ki a rögzítő kapcsokat, emelje ki a kesztyűtartó fedelét, távolítsa el a doboz rögzítő csavarjait, emelje ki a kesztyűtartó dobozt és végül húzza ki a légzsák-egység sárga színű csatlakozóját (R:34. ábra).

### A kiiktatás helyreállítása (aktiválás)

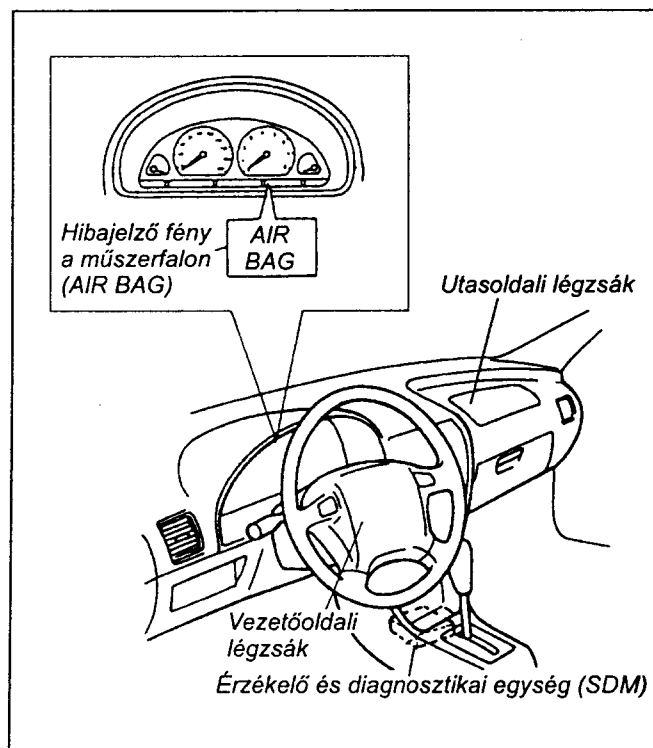
- Állítsa a gyújtáskapcsolót „LOCK” állásba, majd vegye ki a kulcsot a zárból.
- Csatlakoztassa a légzsák-egységek sárga színű csatlakozóit. Figyeljen a csatlakozók hibátlan lezárására.
- Rögzítse a csatlakozókat (illessze rá a csatlakozótartóra).
- Szerelje vissza a leszerelt elemeket.
- Helyezze vissza az „AIR BAG” biztosítékot.
- A gyújtáskapcsoló bekapcsolásával ellenőrizze, hogy a hibajelző lámpa („AIR BAG”) kb. 6 sec-ig világít, majd kialszik.

### Teendők ütközéssel baleset esetén

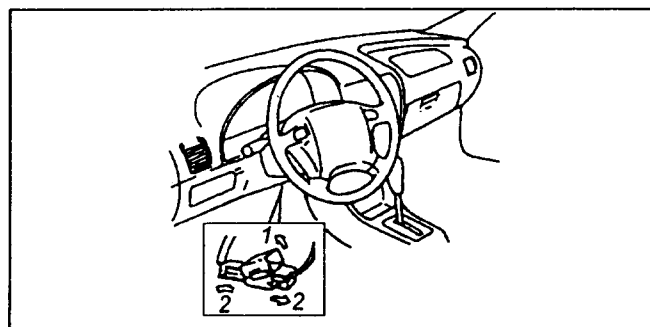
Ütközéssel balesetet követően, függetlenül, hogy a légzsák felfújódása bekövetkezett-e, a légzsák-rendszer ellenőriztesse arra kiképzett márkaszervizben, ahol a szükséges vizsgálatokat és alkatrészek cseréjét elvégzik.



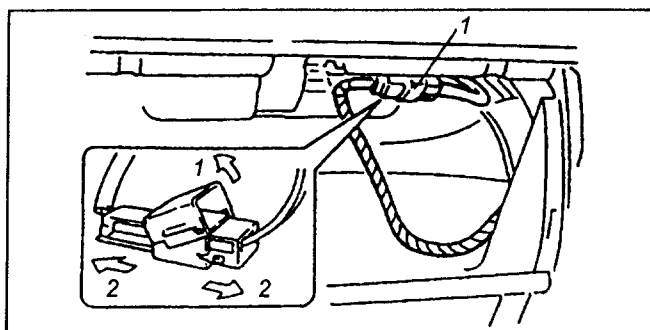
R:30. ábra  
Az elektromos ablakemelő működtetési rendszerének kapcsolási rajza



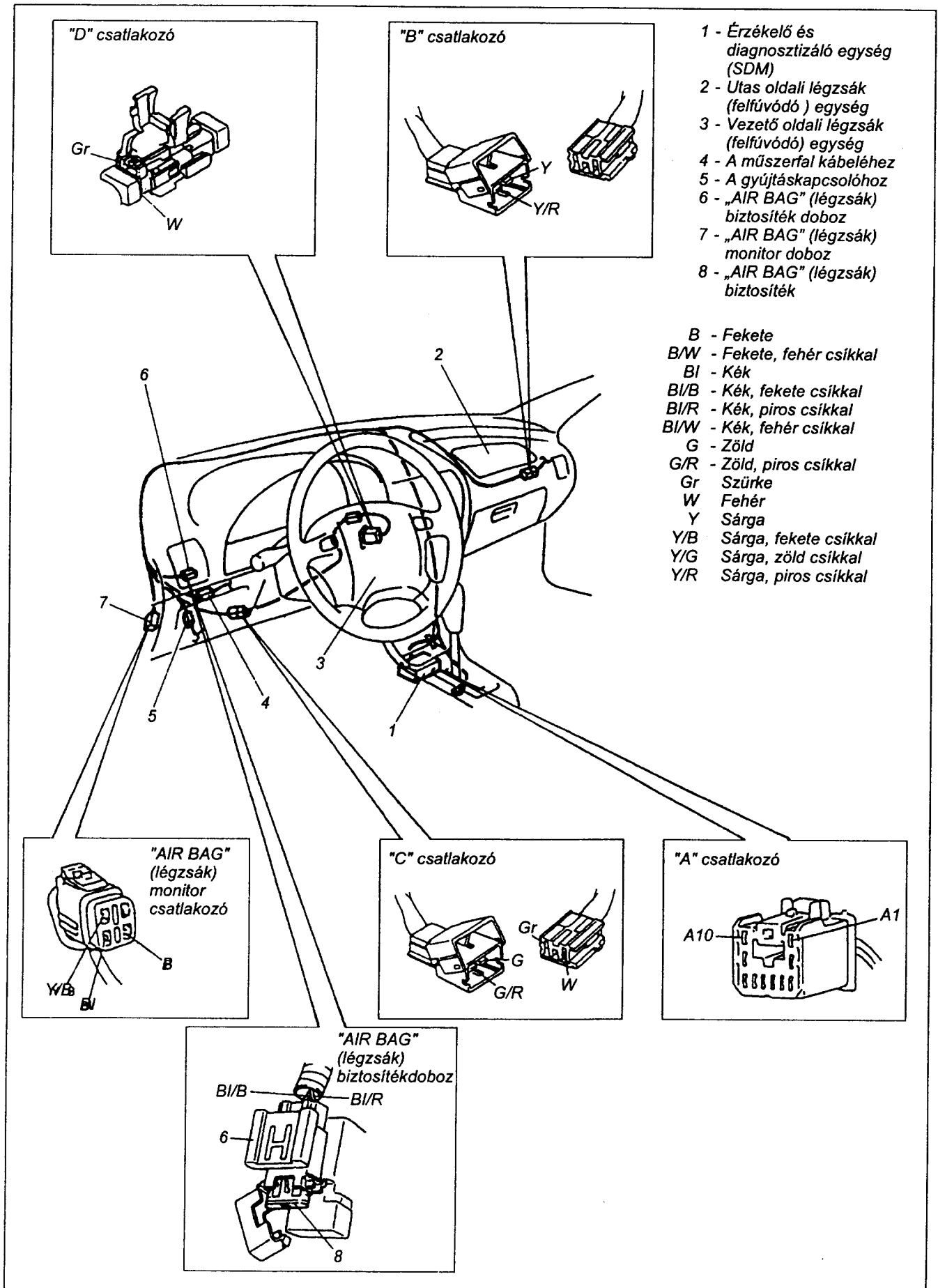
R:31. ábra  
A légszák-rendszer részei



R:33. ábra  
A vezető-oldali légszák csatlakozójának lekötése



R:34. ábra  
Az utas-oldali légszák csatlakozójának lekötése

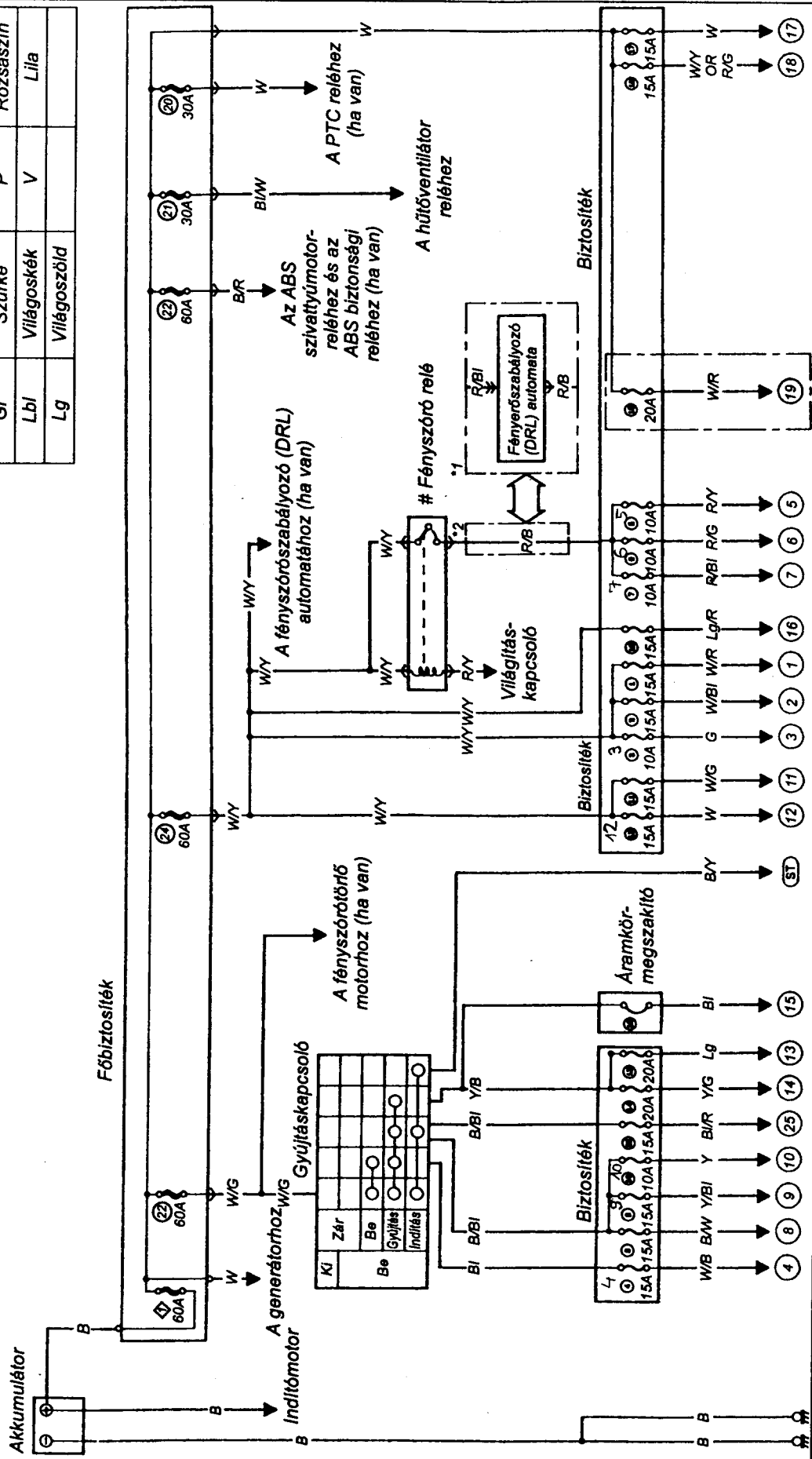


R:32. ábra

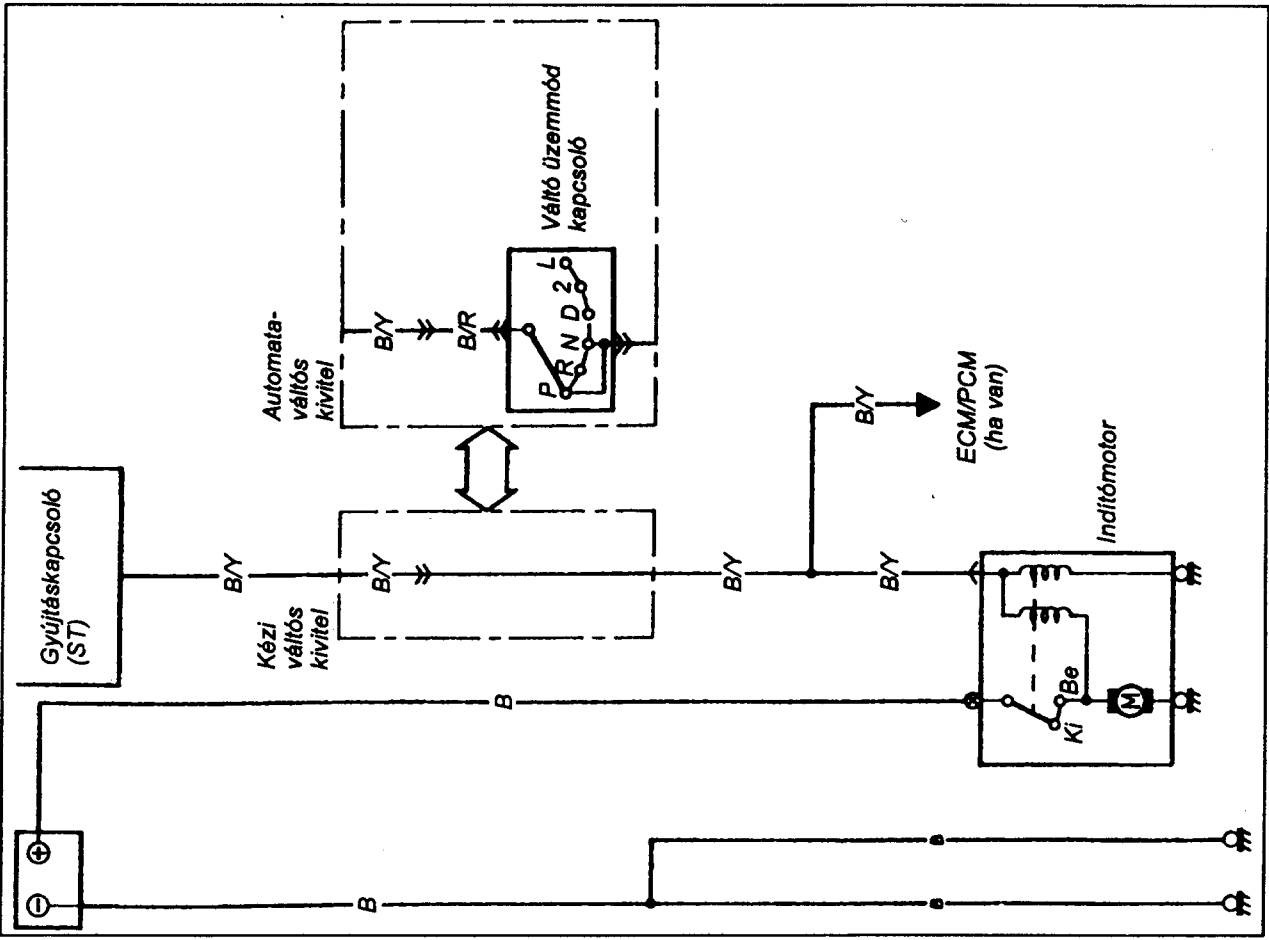
A légsák-rendszer biztosítékának és csatlakozóinak elhelyezése

KAPCSOLÁSI RAJZOK..... [14]

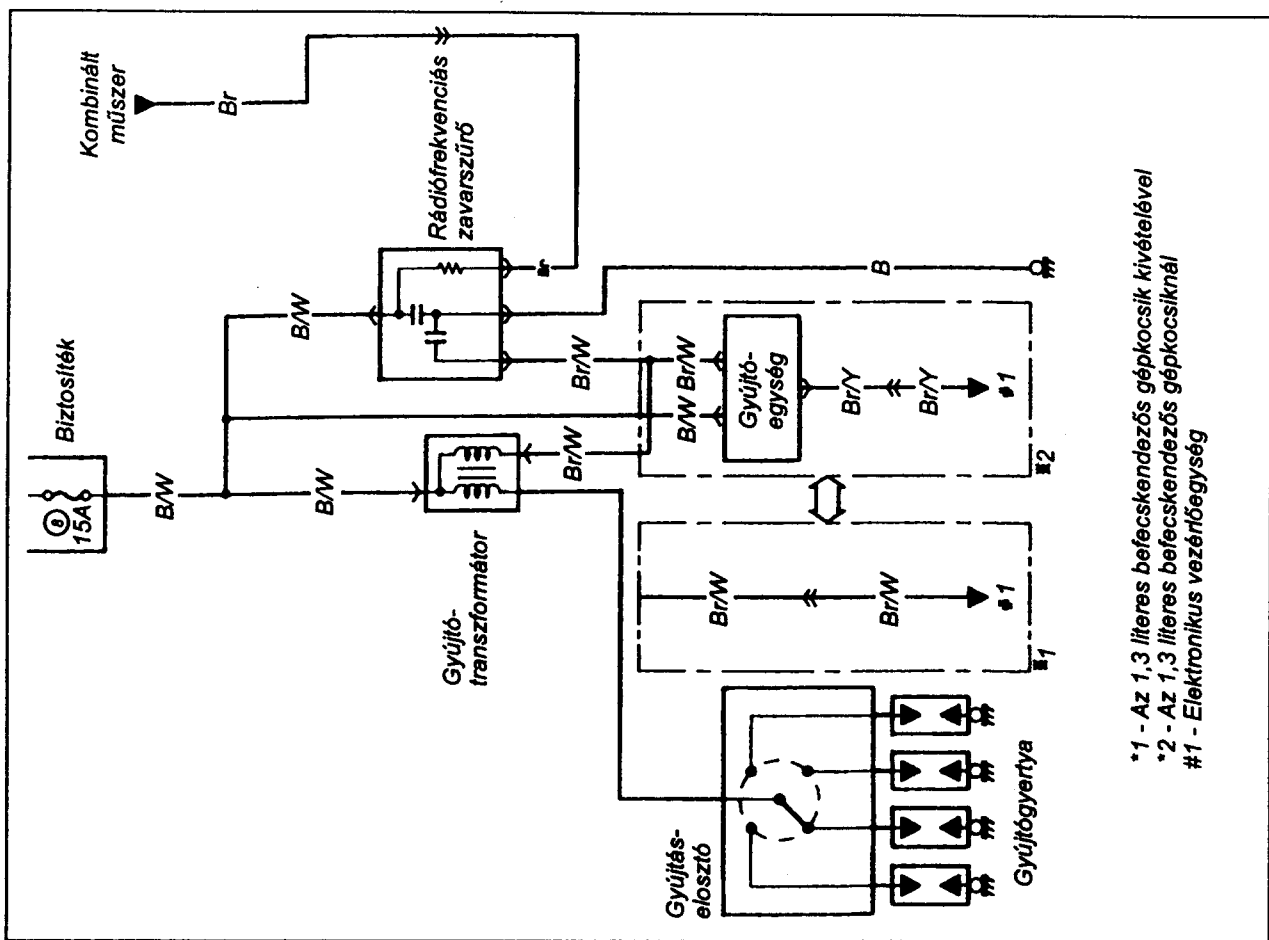
Jelölés	Kábelszín	Jelölés	Kábelszín
B	Fekete	O	Narancs
Bl	Kék	R	Piros
Br	Barna	W	Fehér
G	Zöld	Y	Sárga
Gr	Szürke	P	Rózsaszín
Lbl	Világoskék	V	Lila
Lg	Világoszöld		



Tápellátás



Indítórendszer

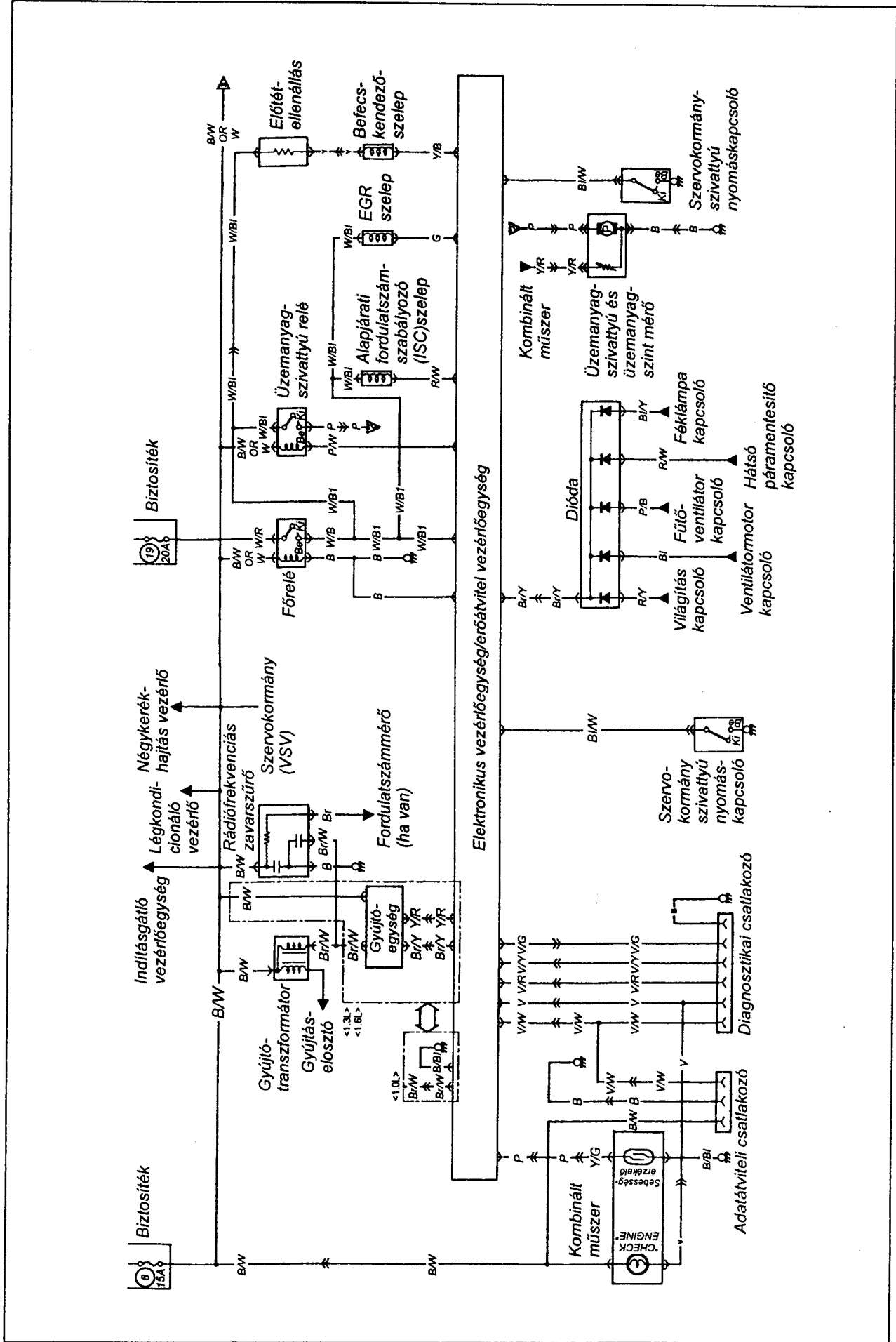


- \*1 - Az 1,3 literes befecskendezős gépkocsik kivételével
- \*2 - Az 1,3 literes befecskendezős gépkocsiknál
- #1 - Elektronikus vezérlőegység

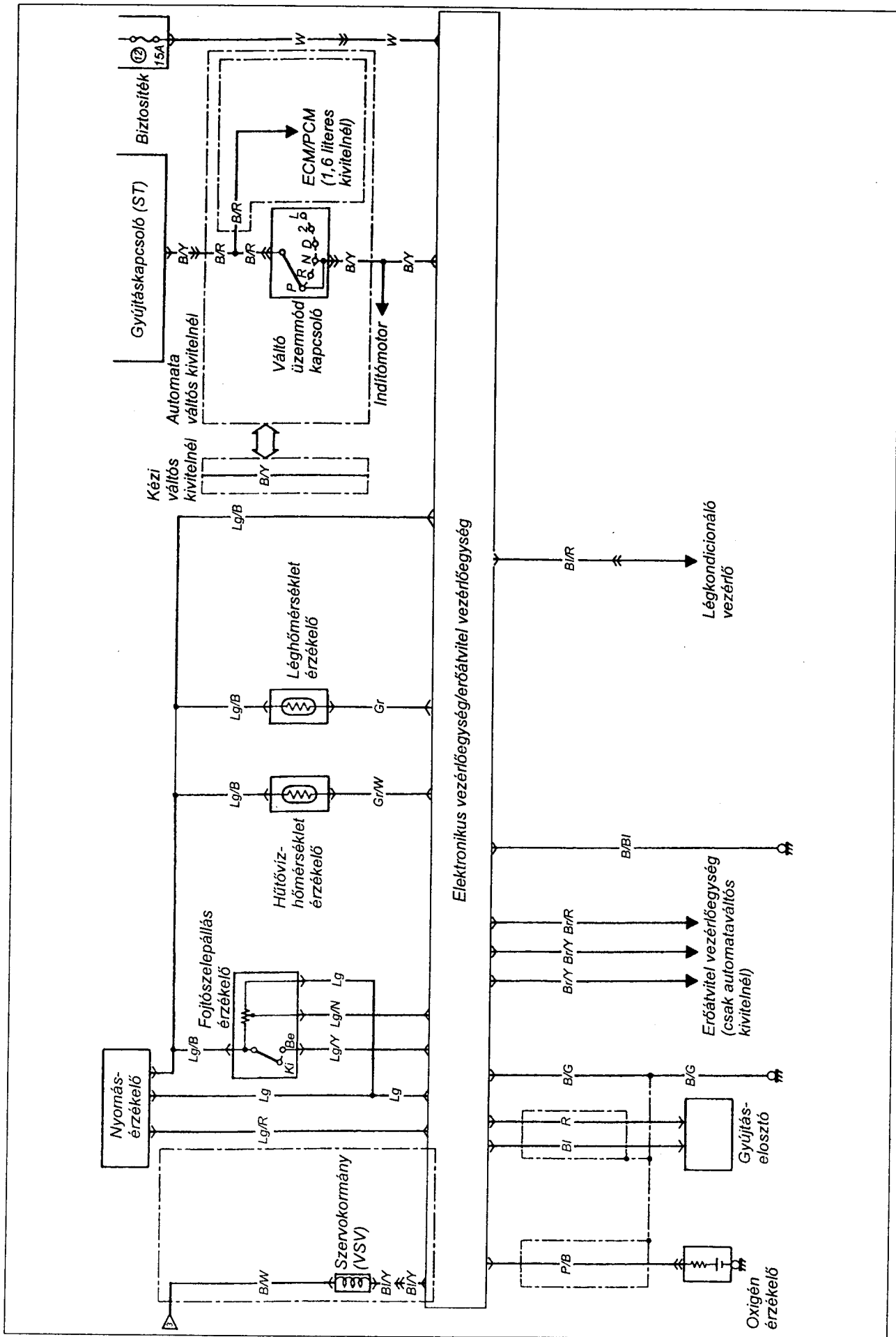
Gyújtásrendszer



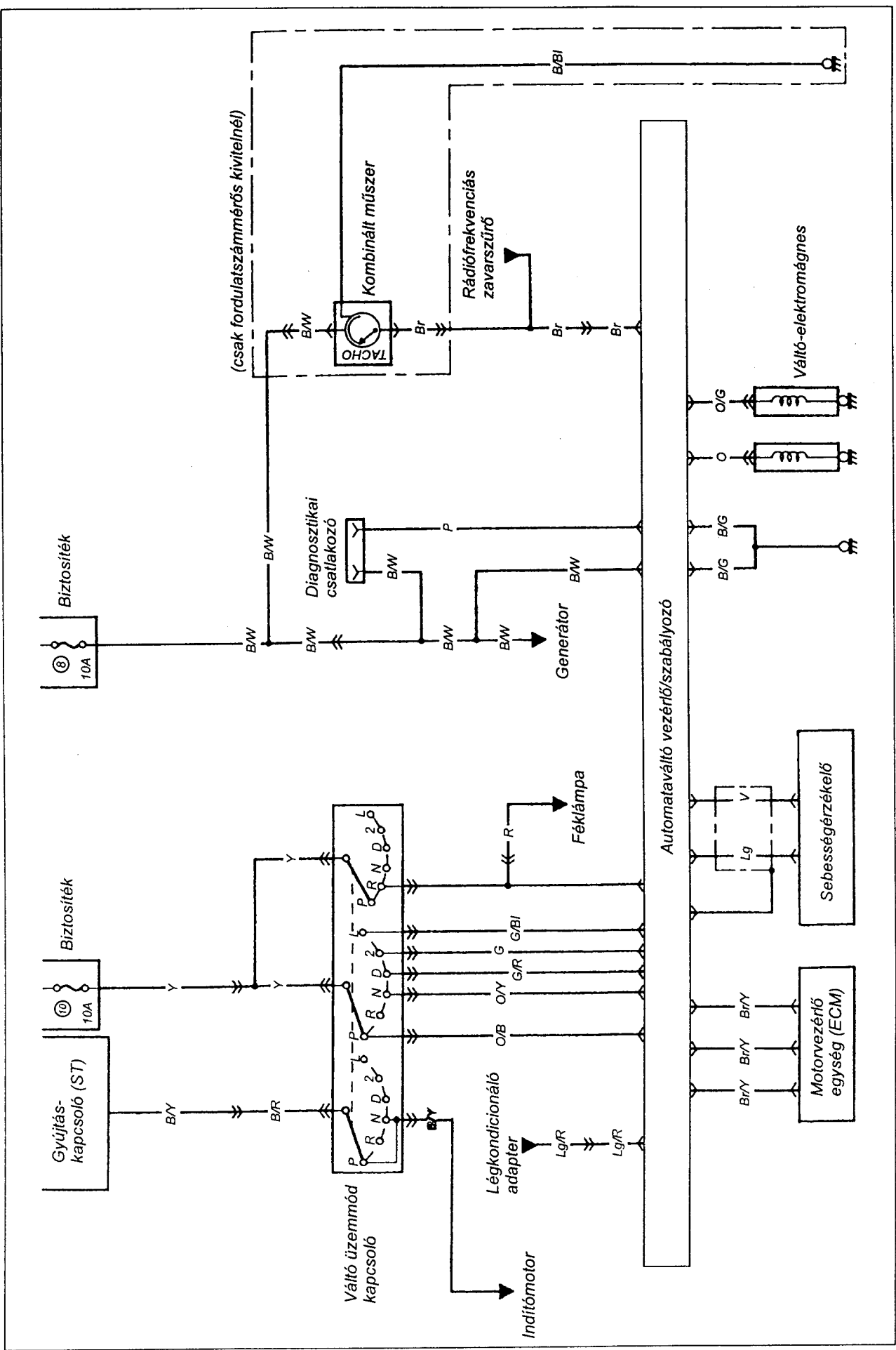




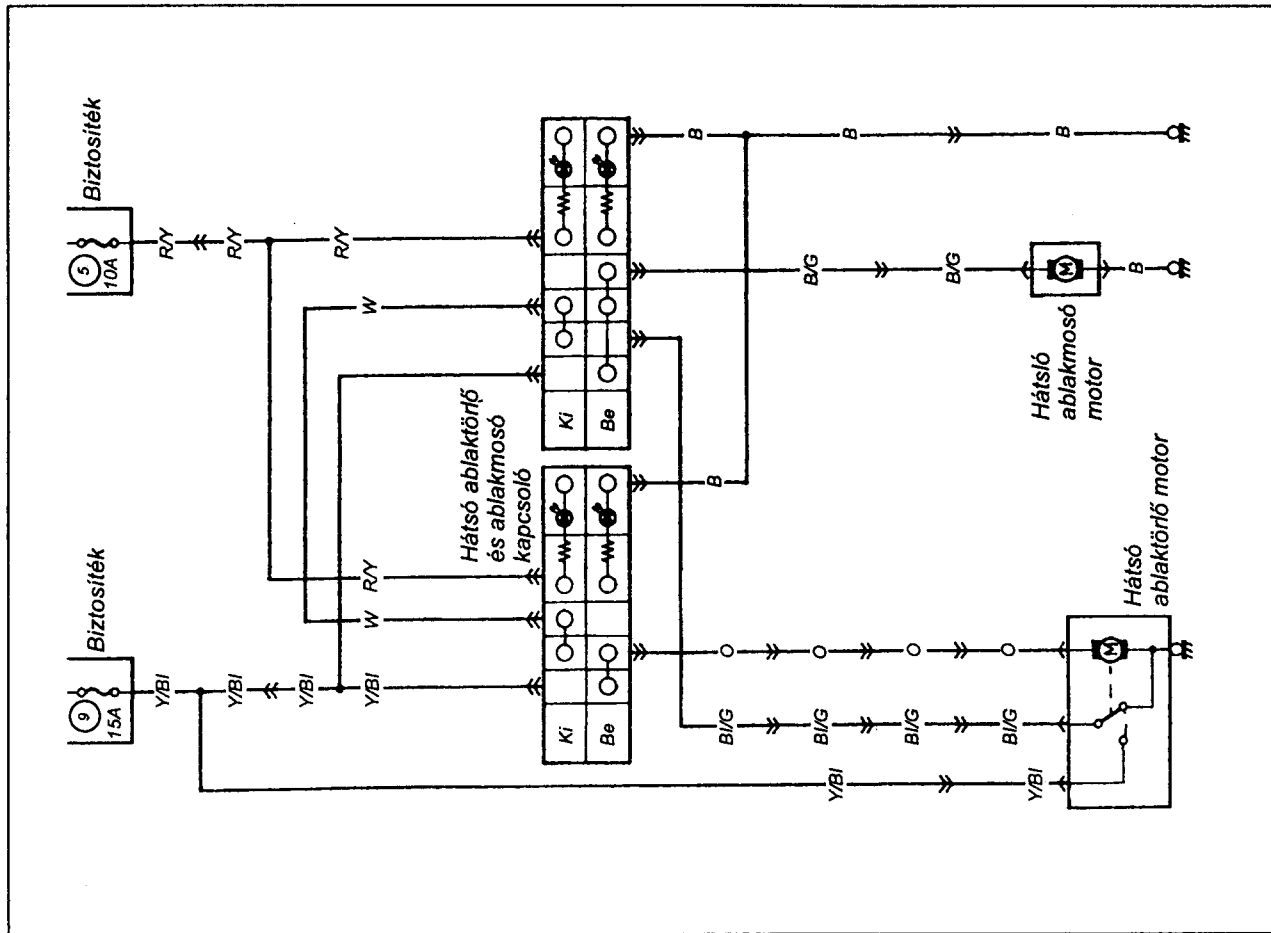
Elektronikus befecskendező rendszer és automataváltó vezérlőrendszer (1. rész)



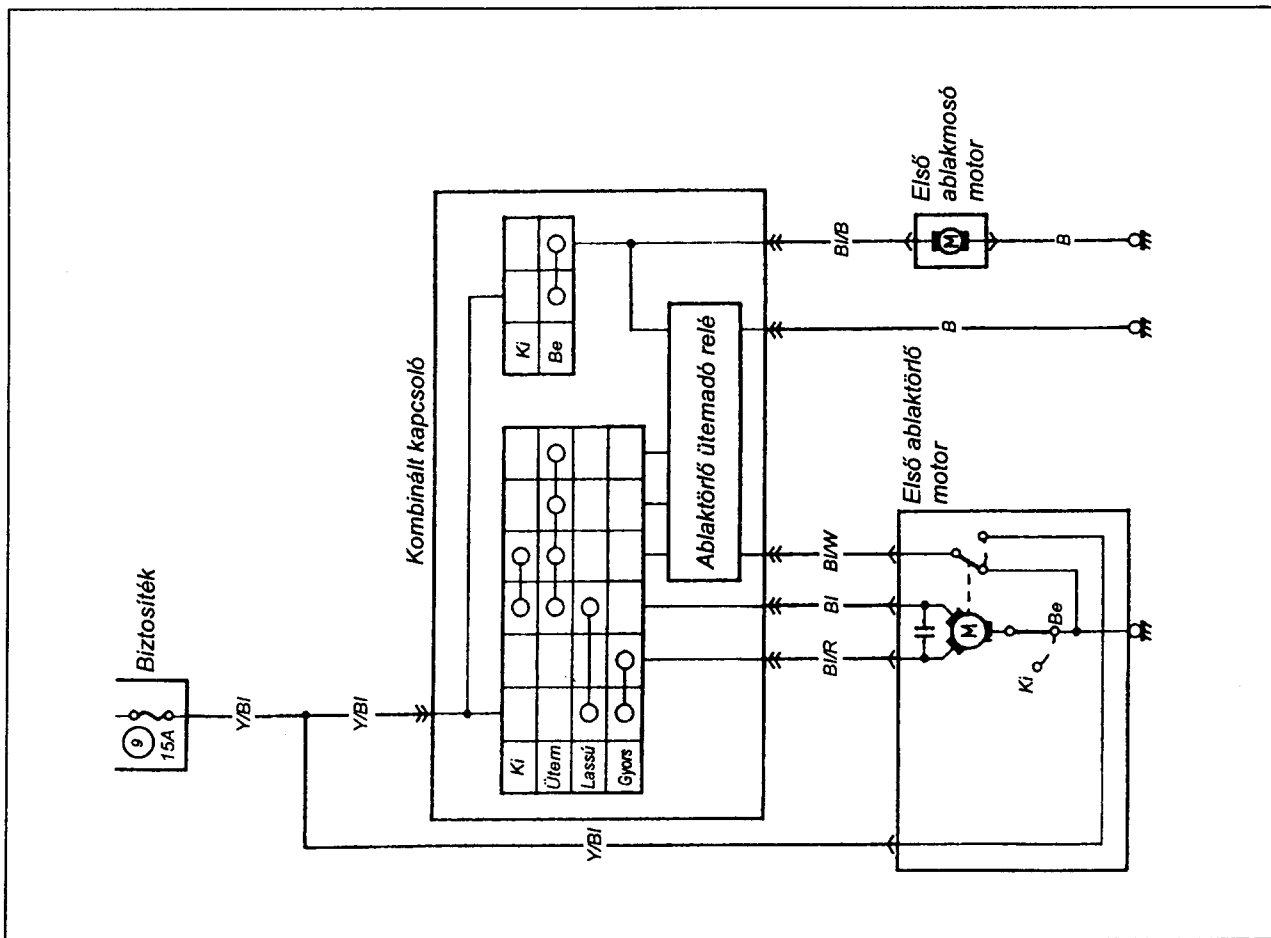
Elektronikus befecskendező rendszer és automataváltó vezérlőrendszer (2. rész)



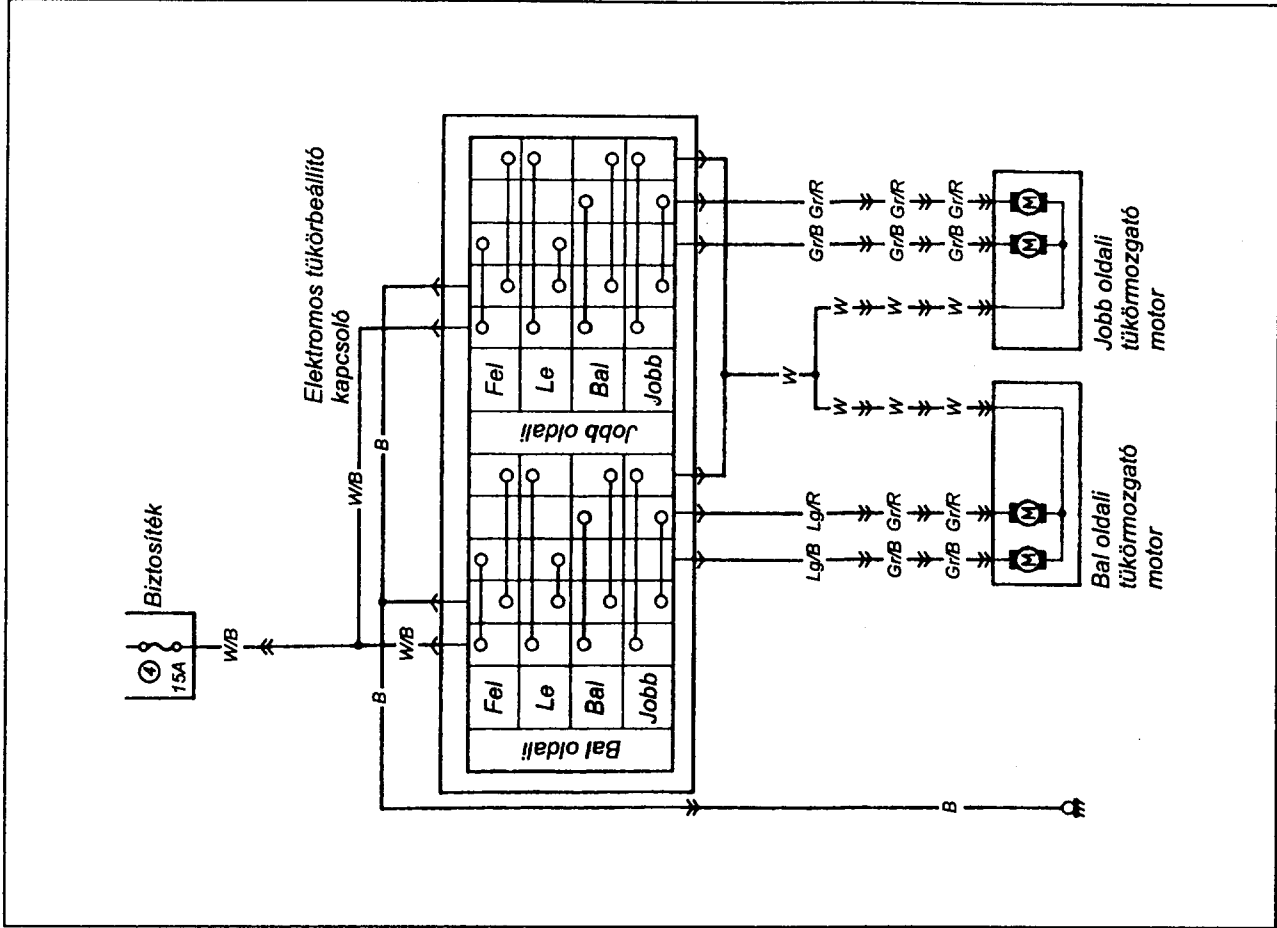
Automataváltó vezérlőrendszer



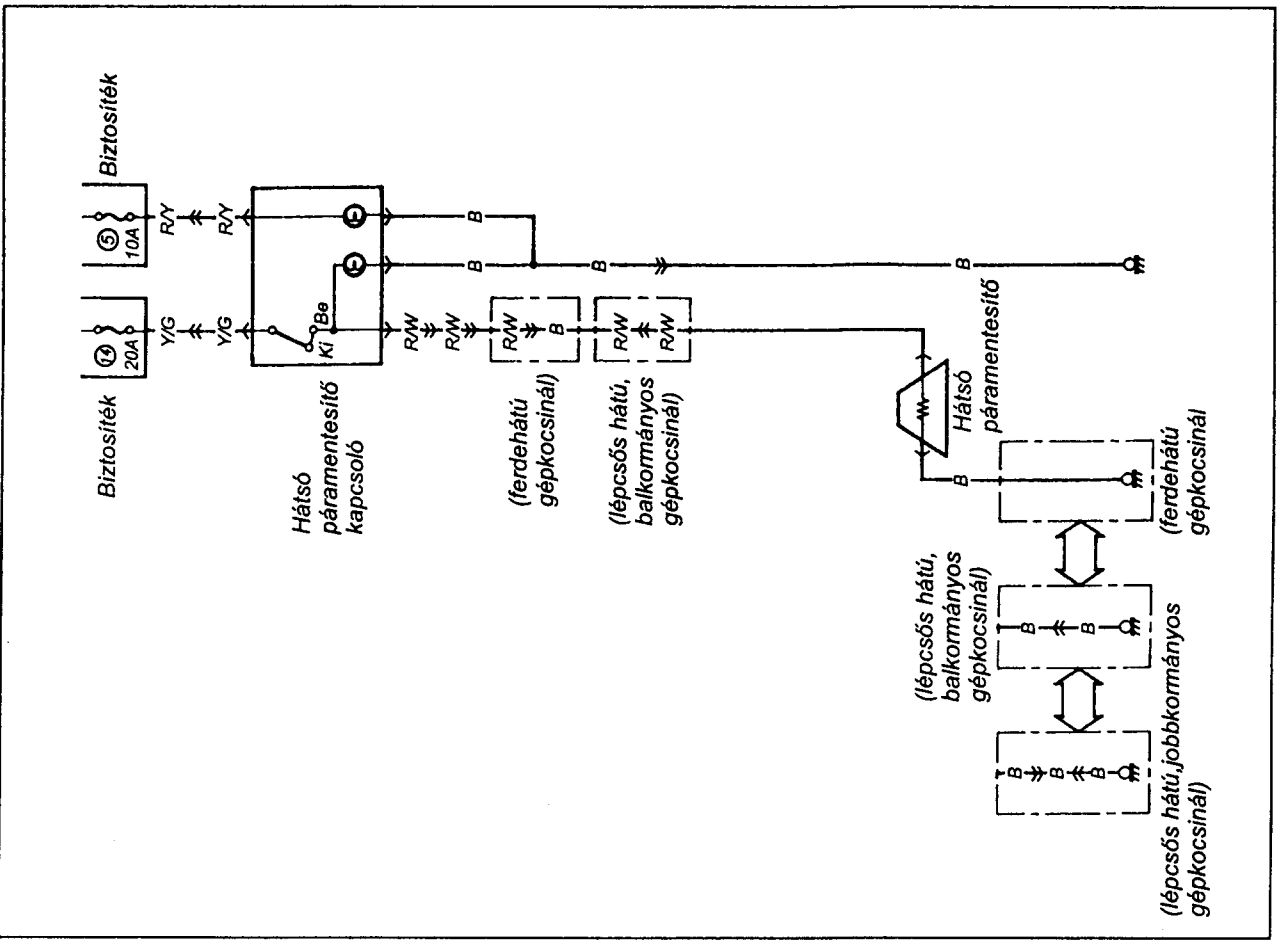
Hátsó ablaktörő és ablakmosó berendezés (ha van)



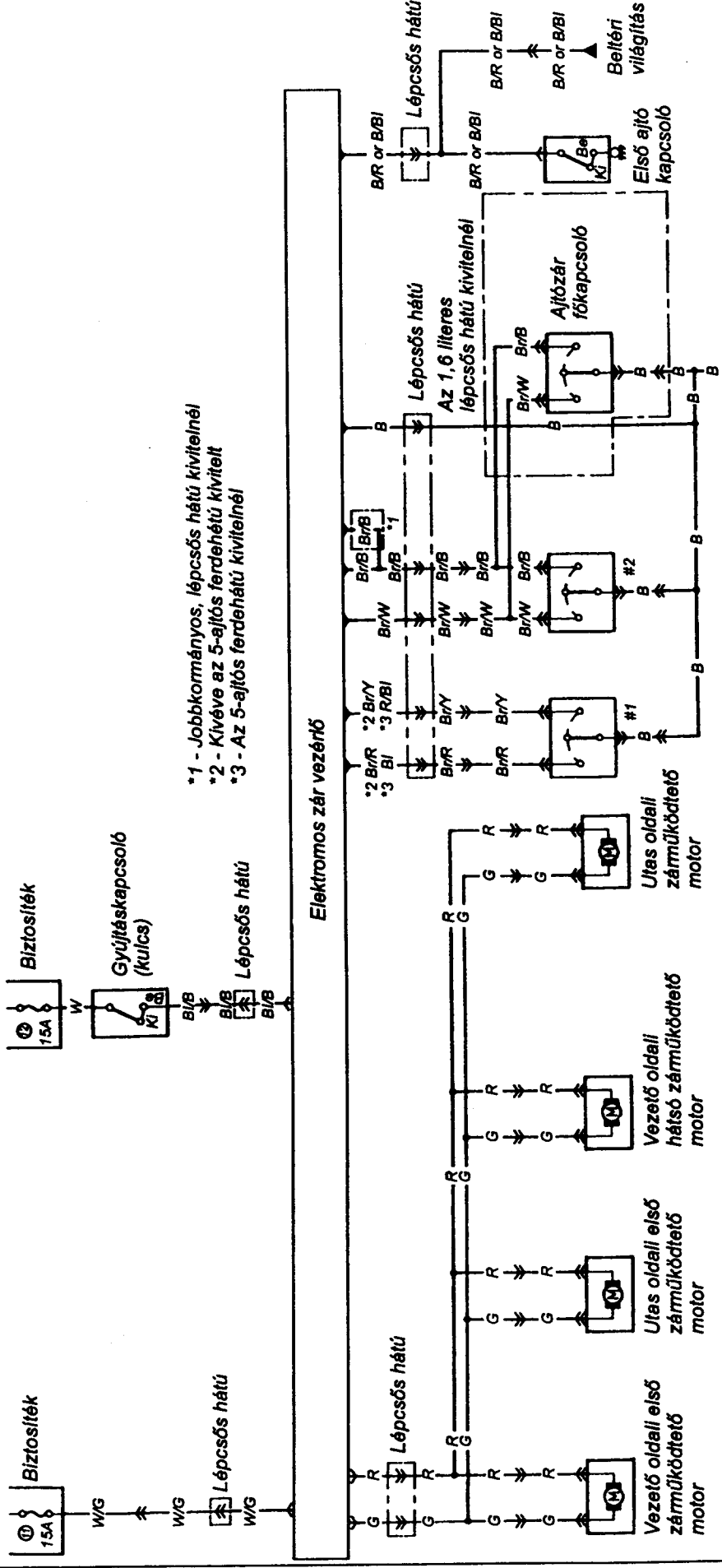
Első ablaktörő és ablakmosó berendezés



Távvezérelt tükör (ha van)



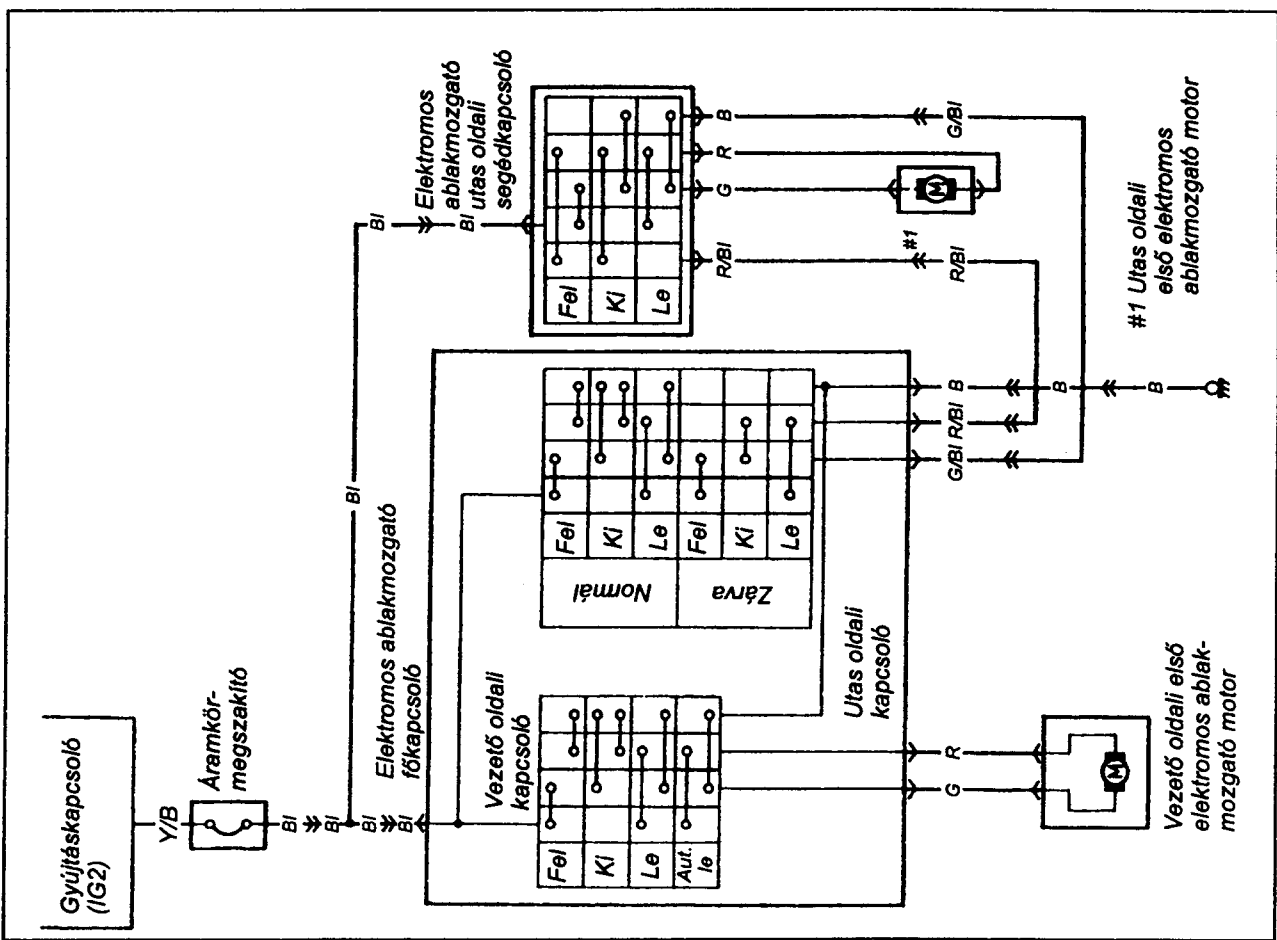
Hátsó páramentesítő (ha van)



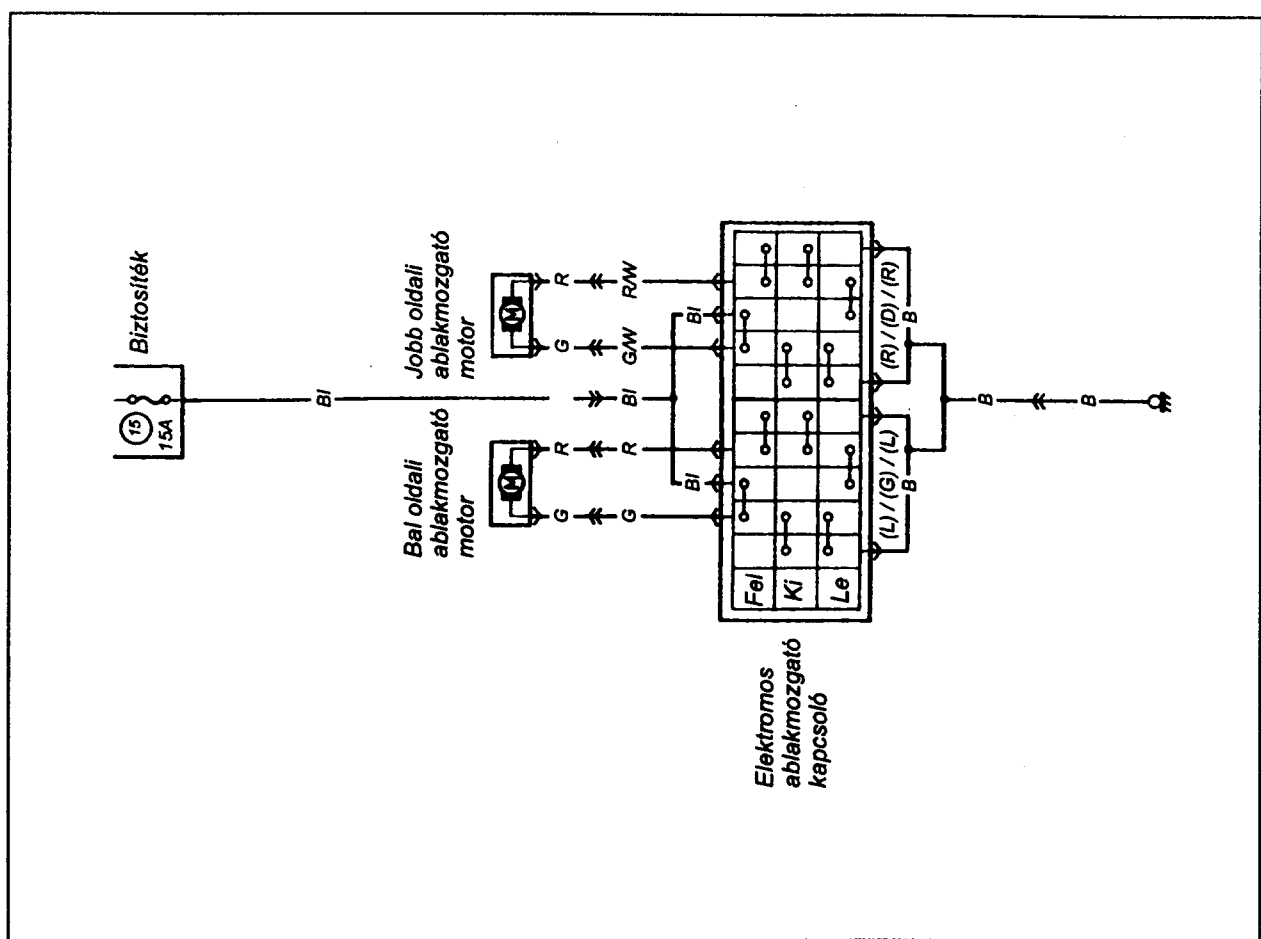
- \*1 - Jobbkormányos, lépcsős háttú kivitelnél
- \*2 - Kivéve az 5-ajtós ferdeháttú kivitel
- \*3 - Az 5-ajtós ferdeháttú kivitelnél

- #1 Utas oldali ajtó kulcs kapcsoló
- #2 Vezető oldali ajtó kulcs kapcsoló

Elektromos ajtózár rendszer (ha van)

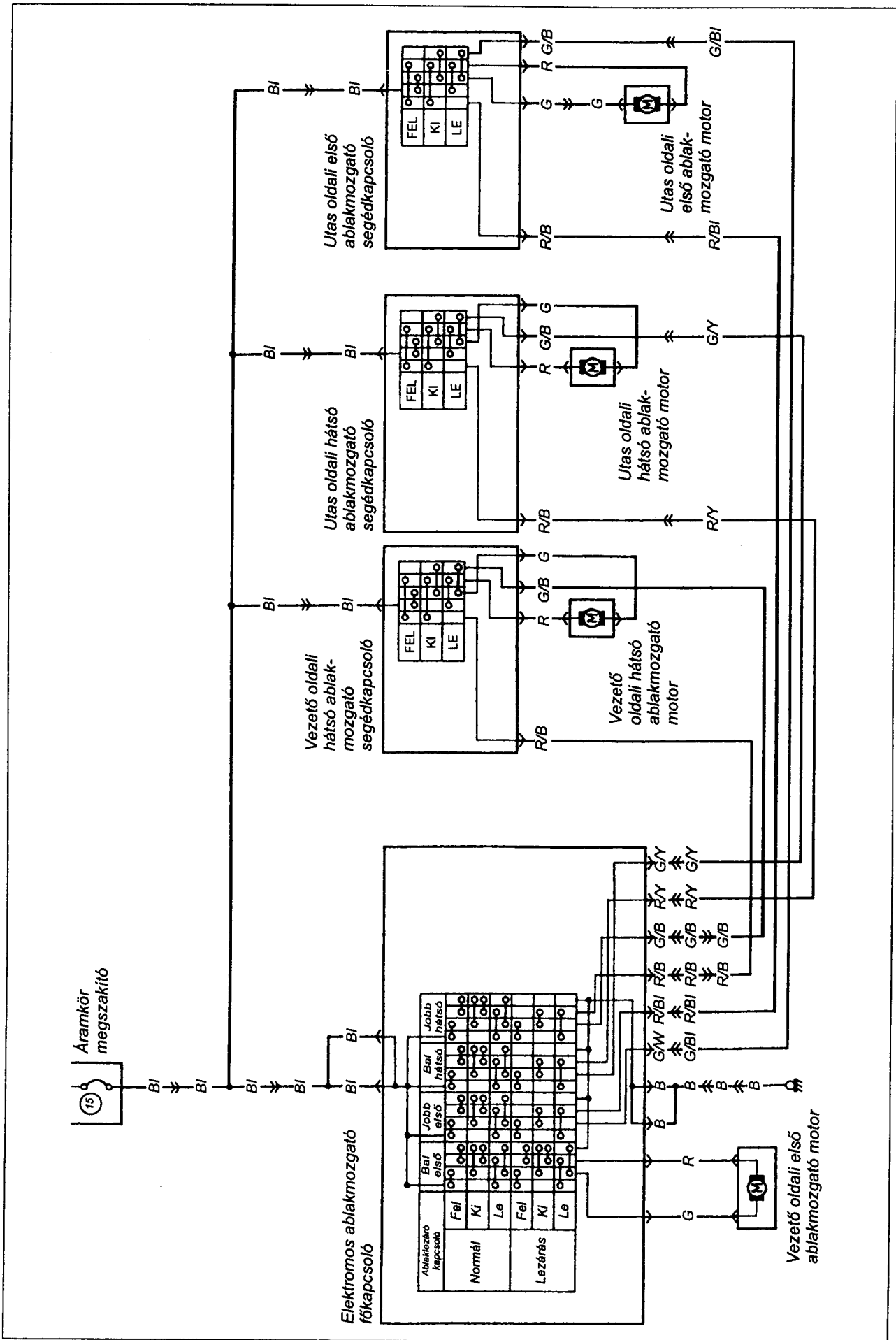


Elektromos ablakmozgató a 3-ajtós ferdehátú kivitelnél (ha van)

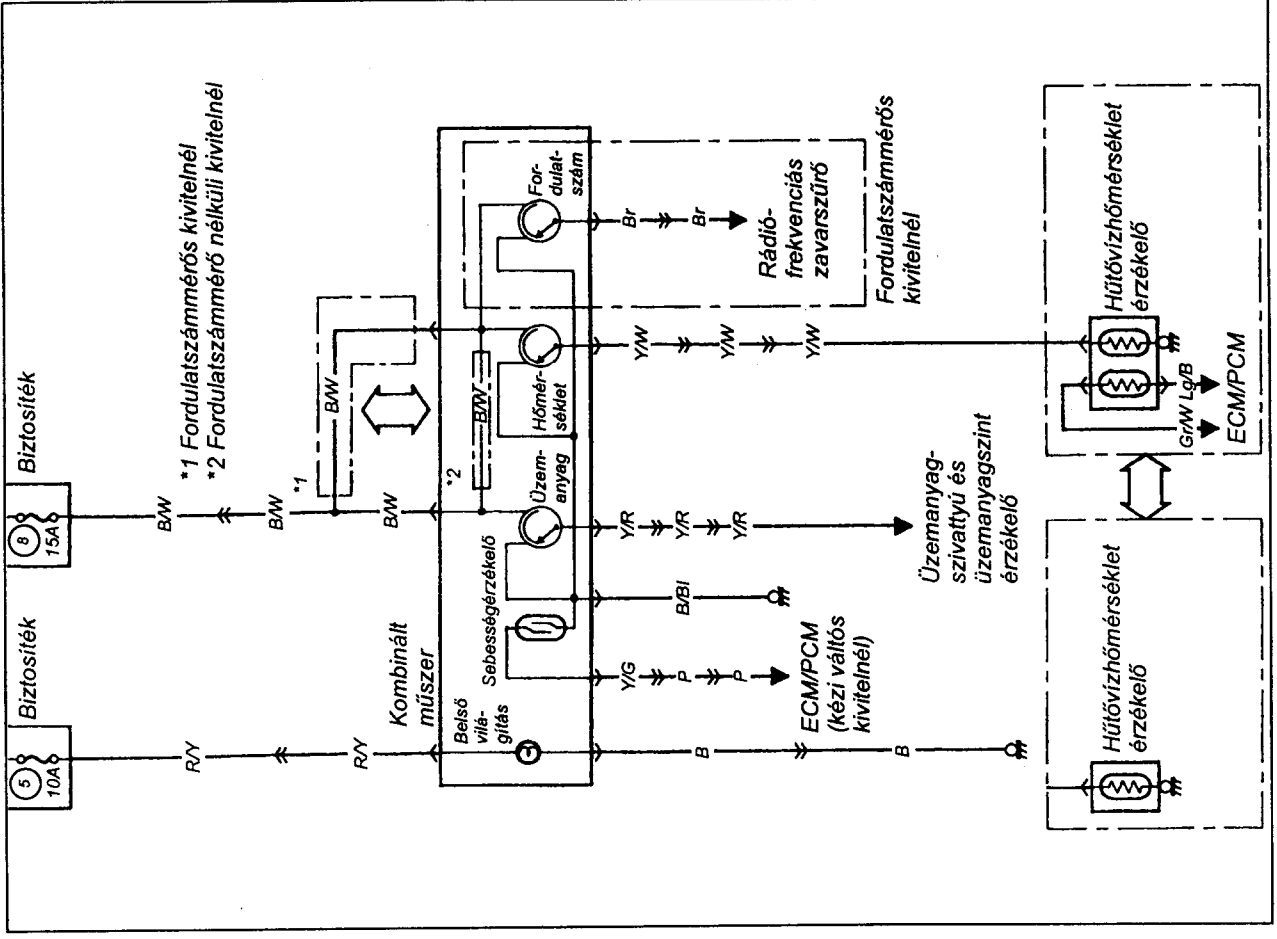


Elektromos ablakmozgató az 5-ajtós ferdehátú, valamint az 1,0/1,3 literes lépcsőhátú kivitelnél (ha van)

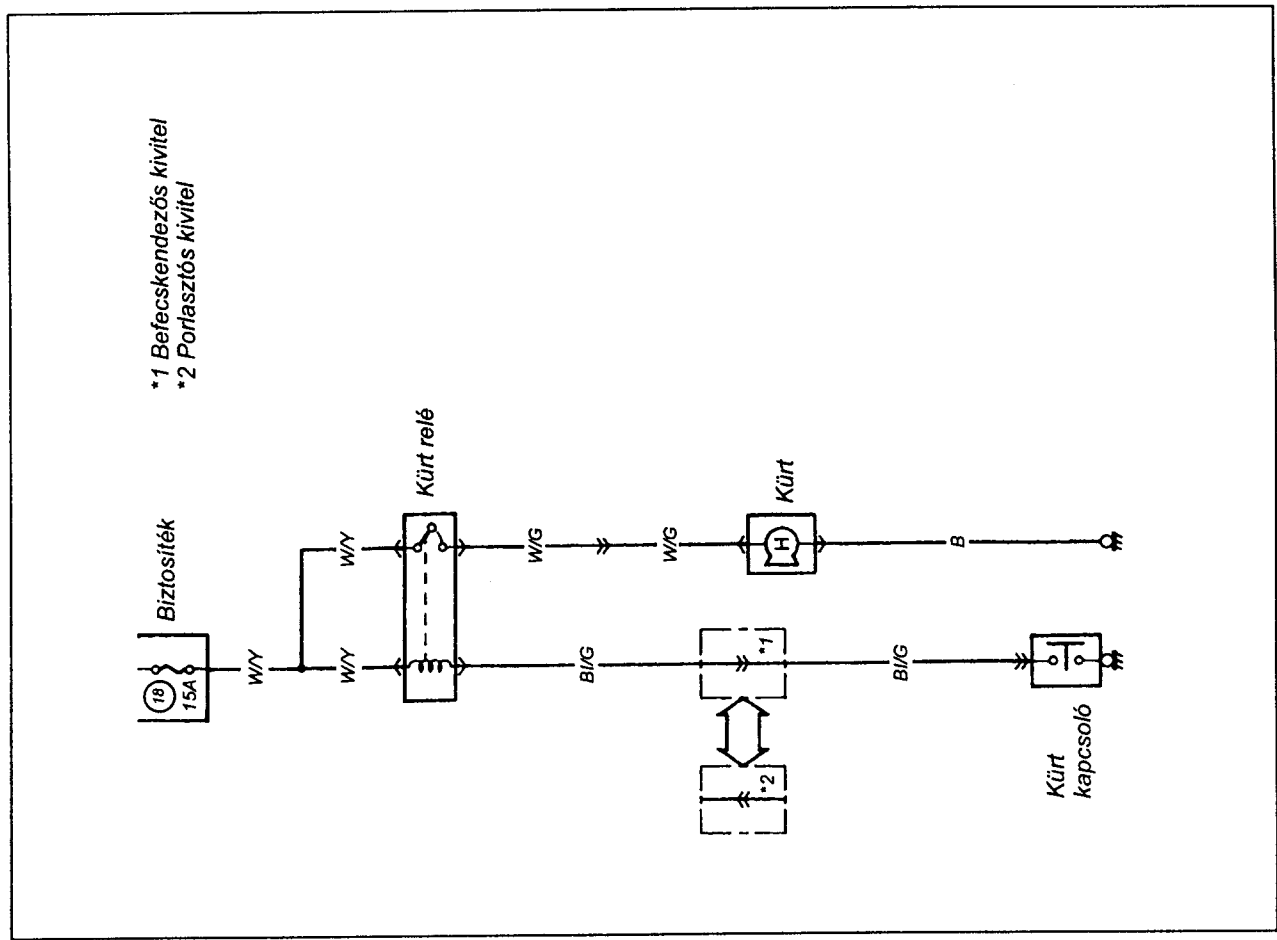




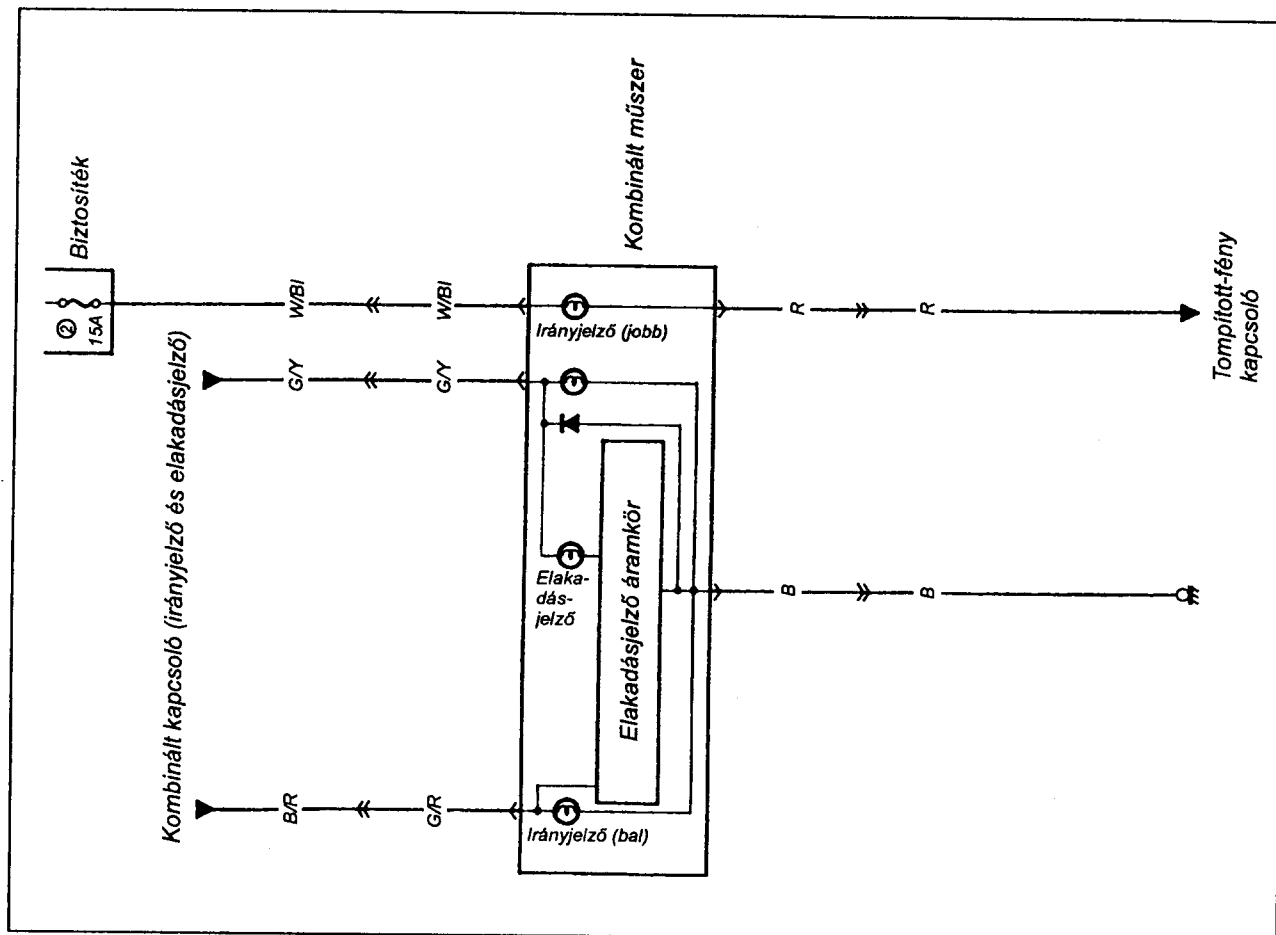
Elektromos ablakmozgató az 1,6 literes lépcsős hátú kivitelnél (ha van)



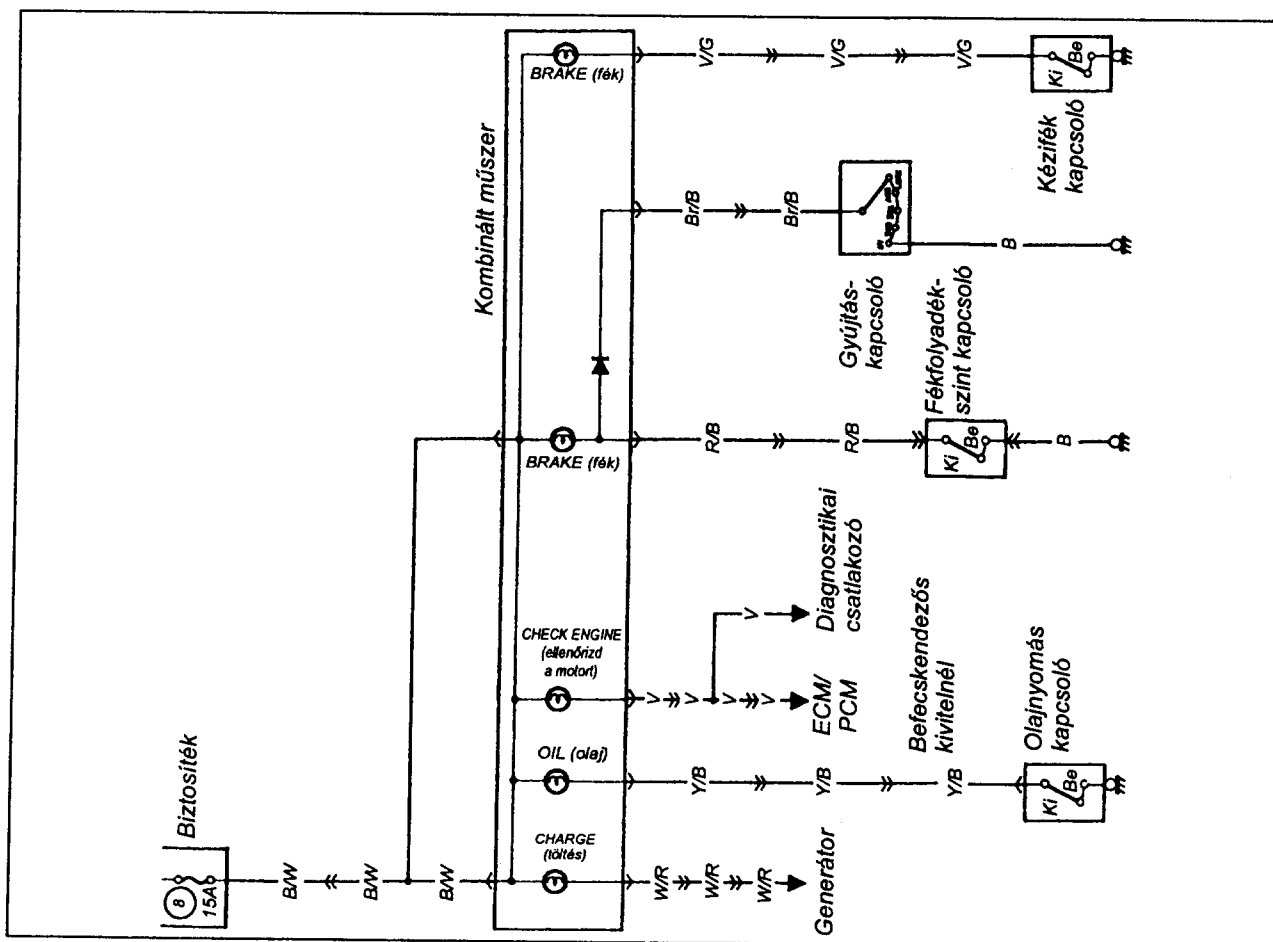
Műszerek és érzékelők



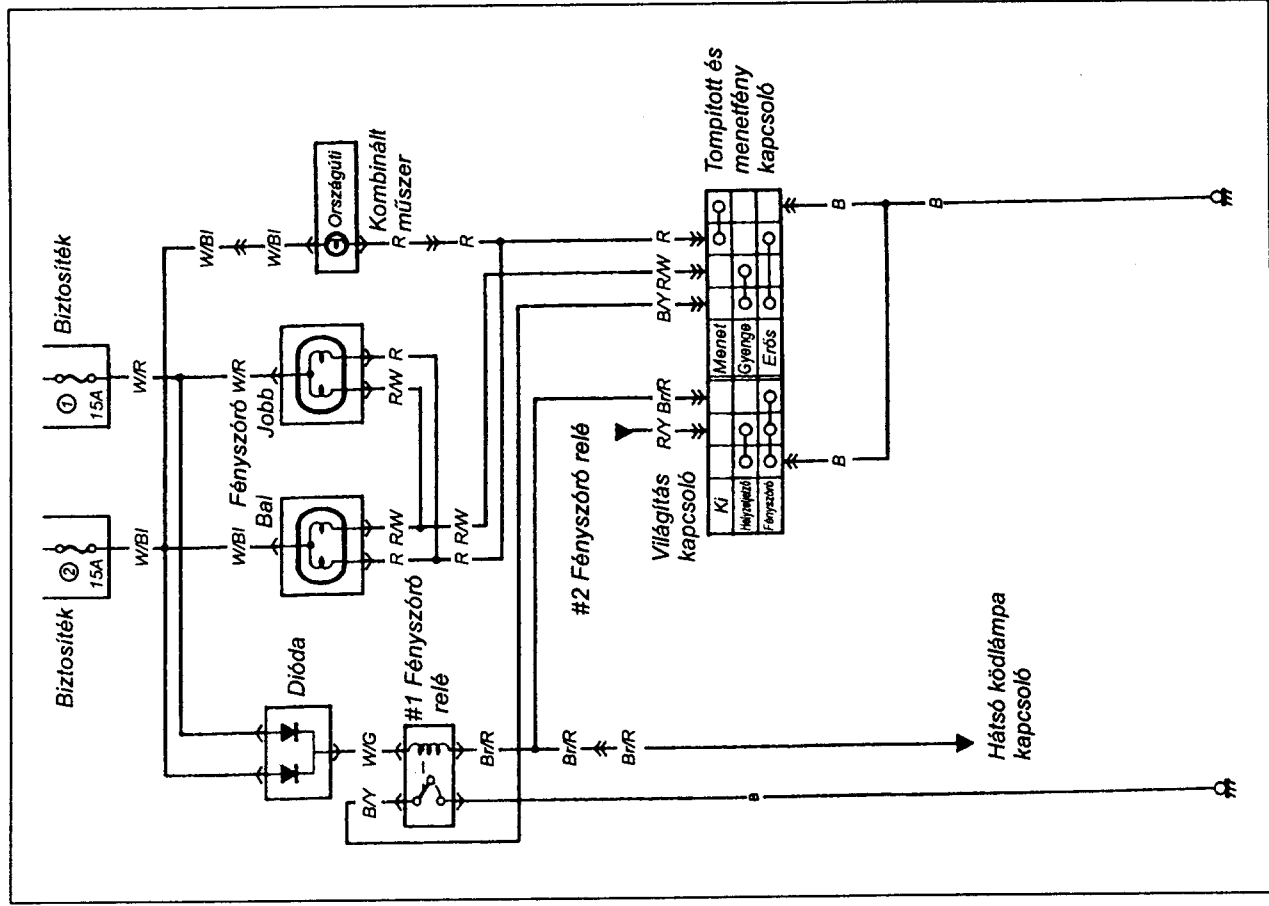
Kürt



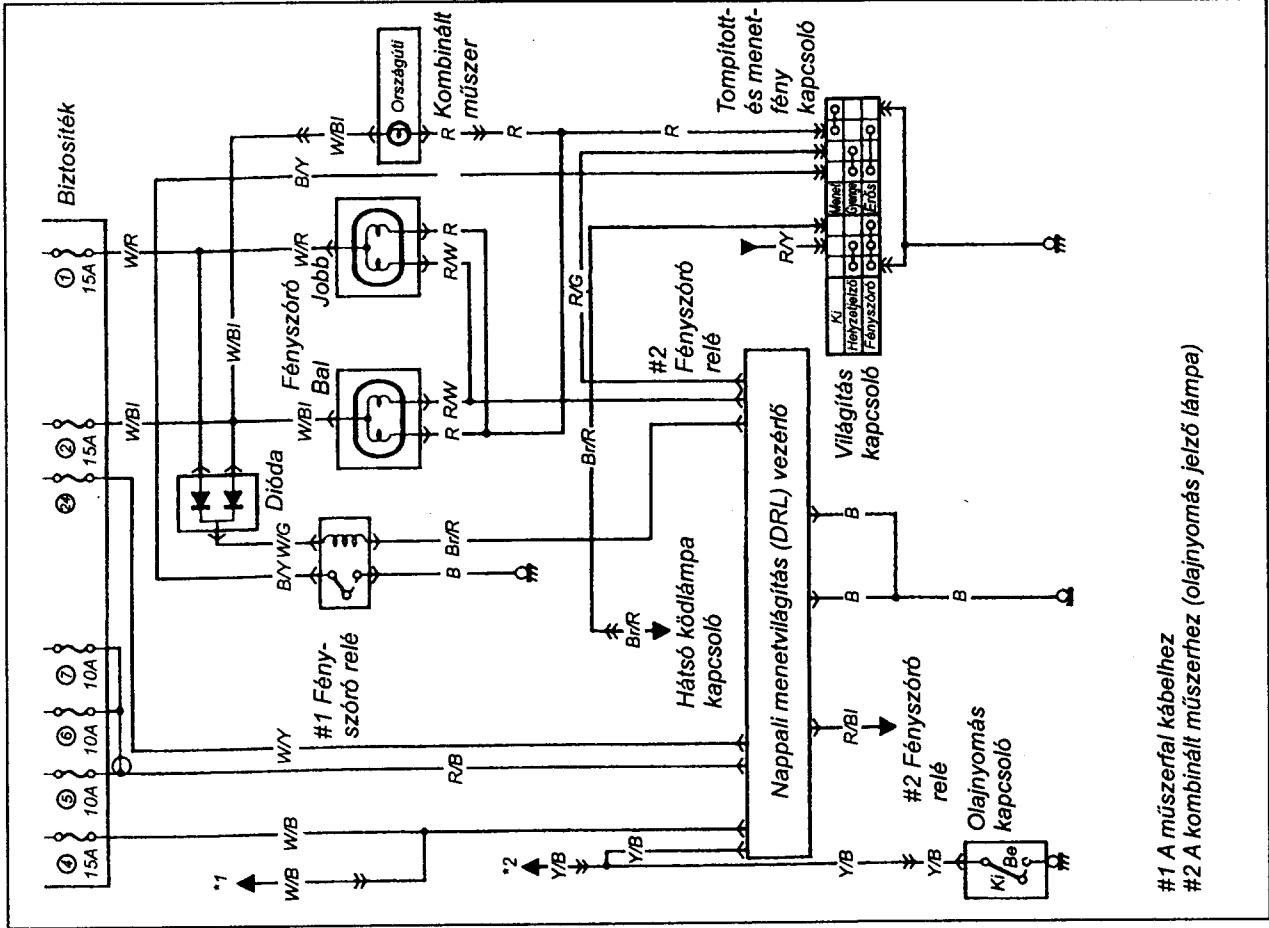
Jelzőlámpák



Hibajelző lámpák

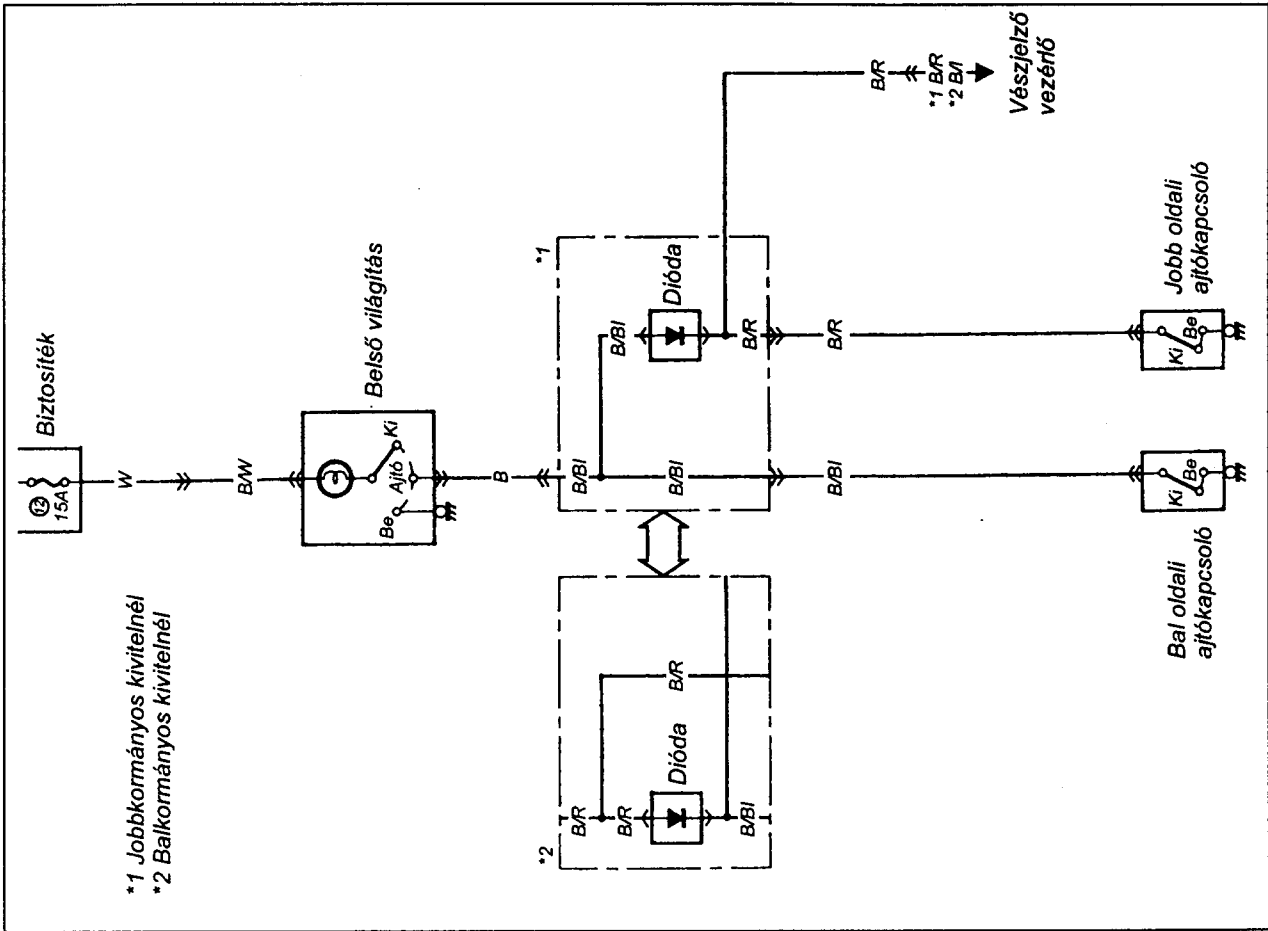


Fényszórók

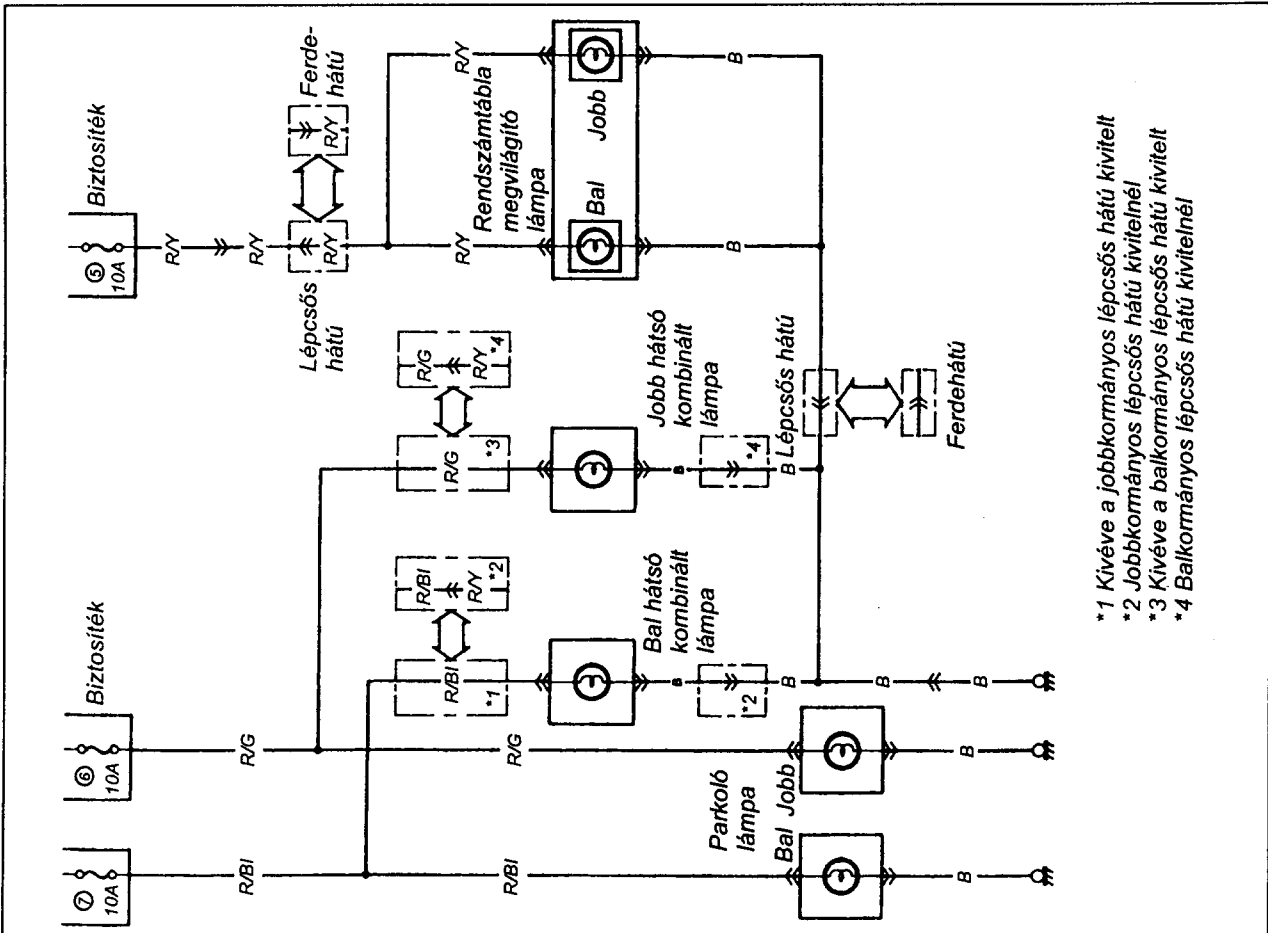


#1 A műszerfal kábelhez  
#2 A kombinált műszerhez (olajnyomás jelző lámpa)

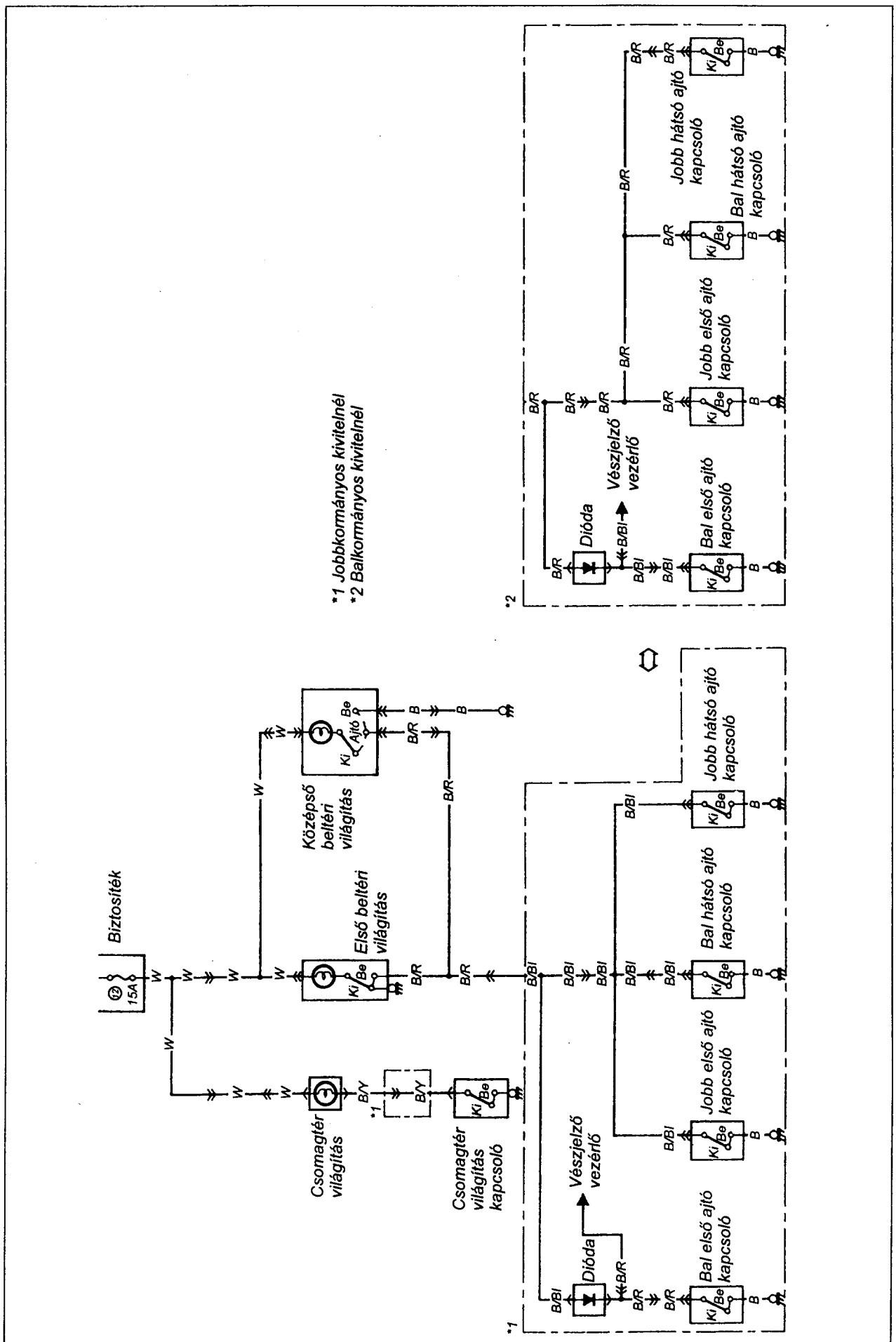
Fényszórók [fényszerő-szabályozó (DRL) automatával]



Belső világítás (ferdehátú kivitelnél)



Parkoló-, helyzetjelző- és rendszám tábla megvilágító lámpa

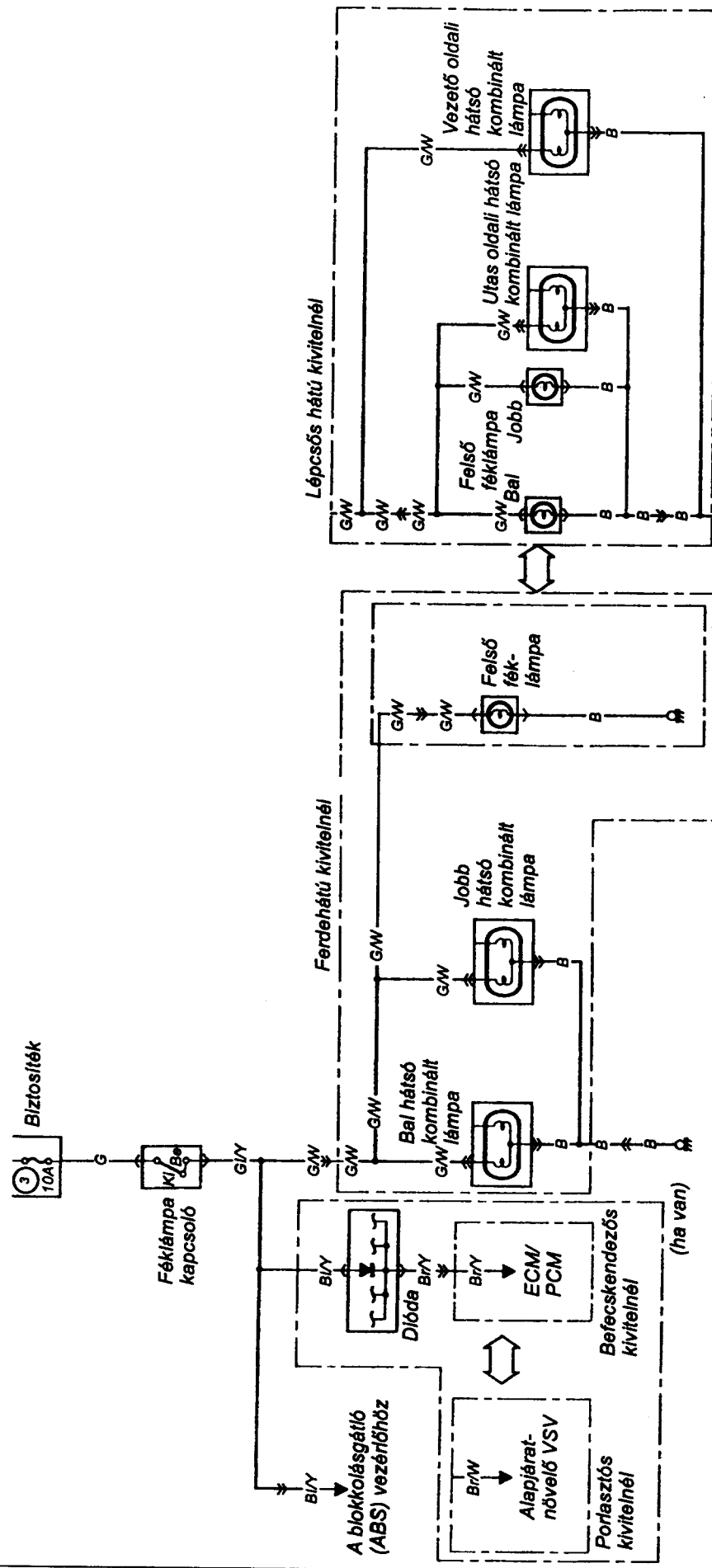


\*1 Jobbkormányos kivitelnél  
\*2 Balkormányos kivitelnél

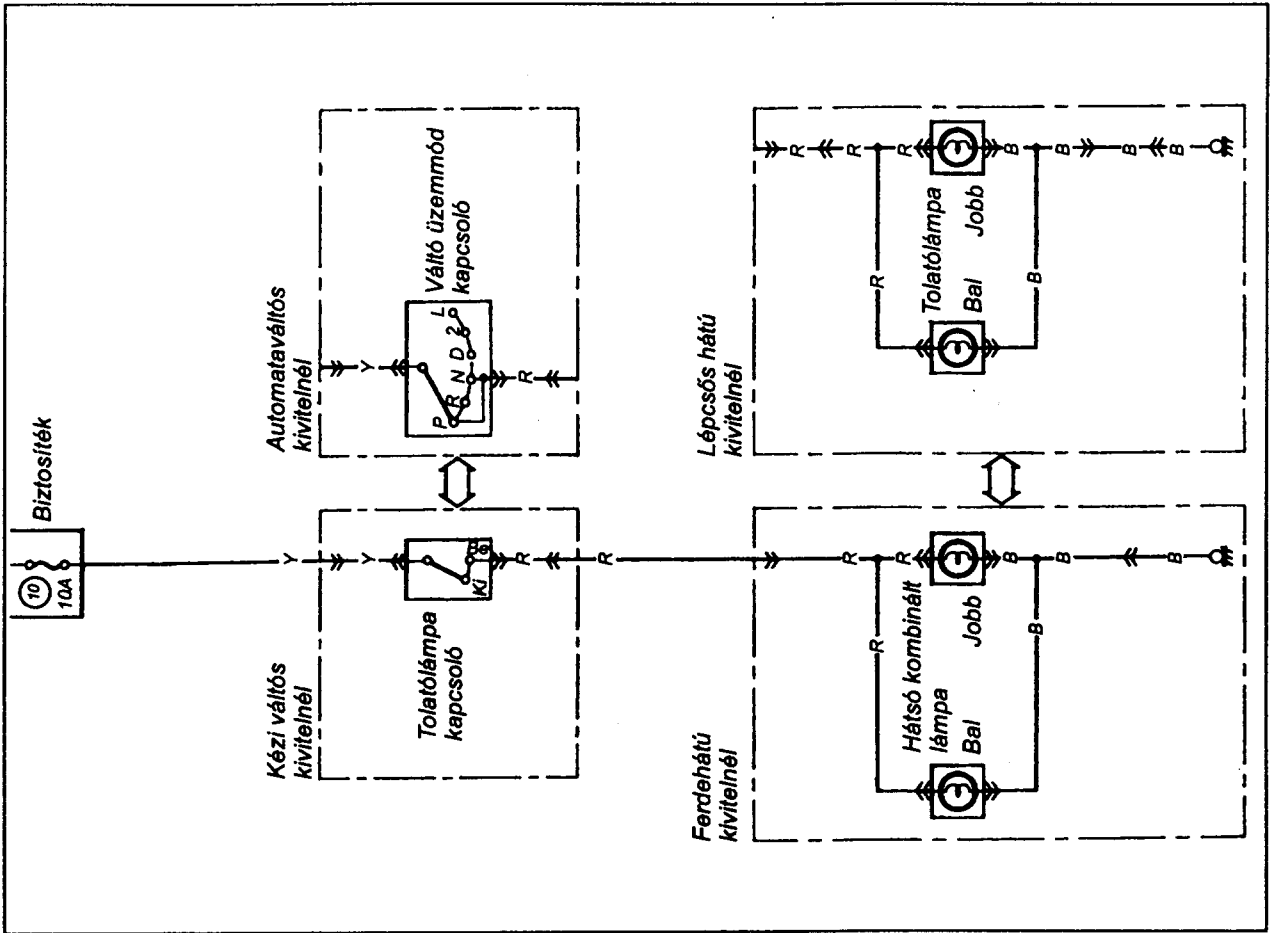
\*2

\*1

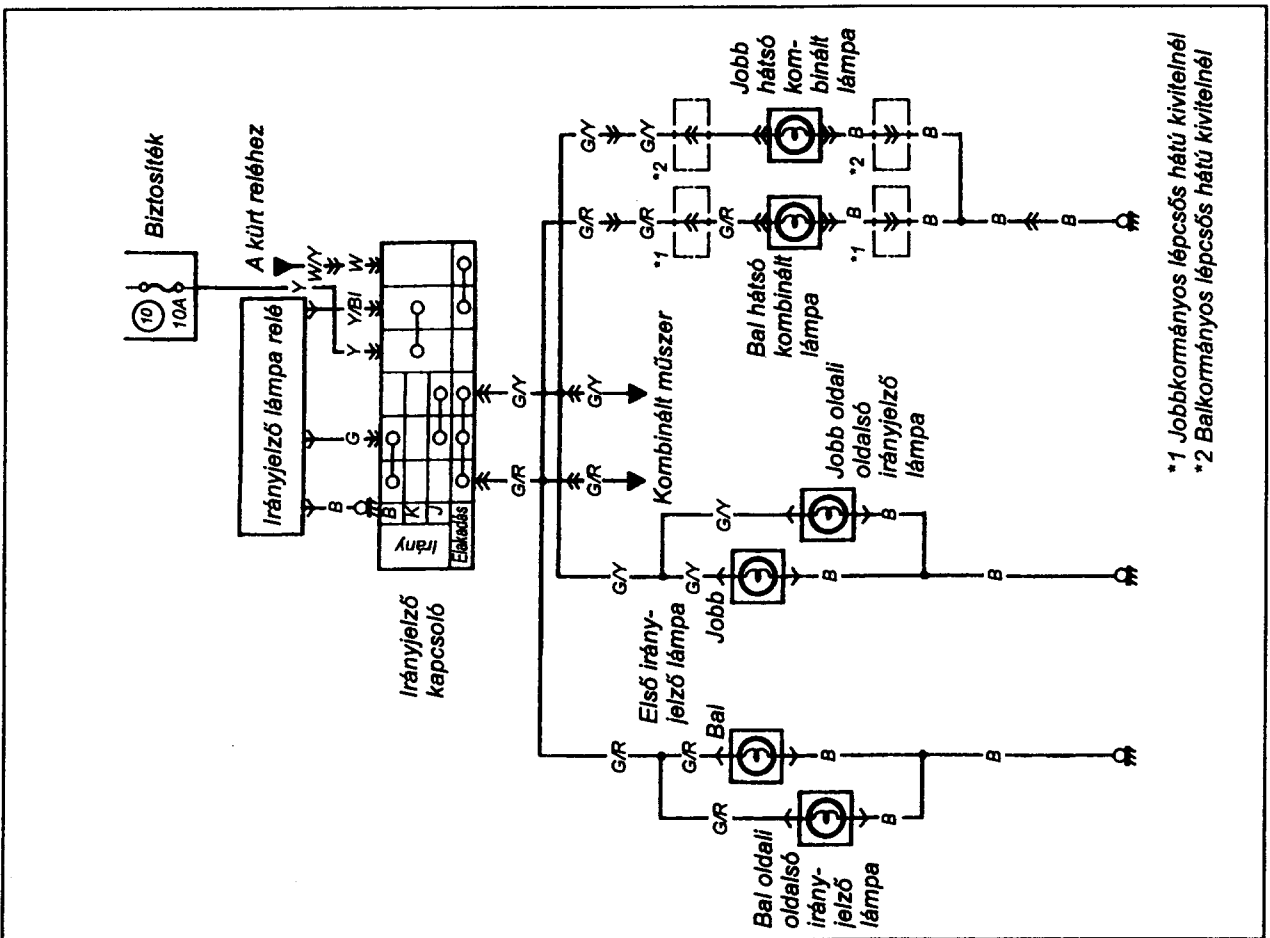
Belső világítás (lépcsős hátt kivitelnél)



Féklámpa

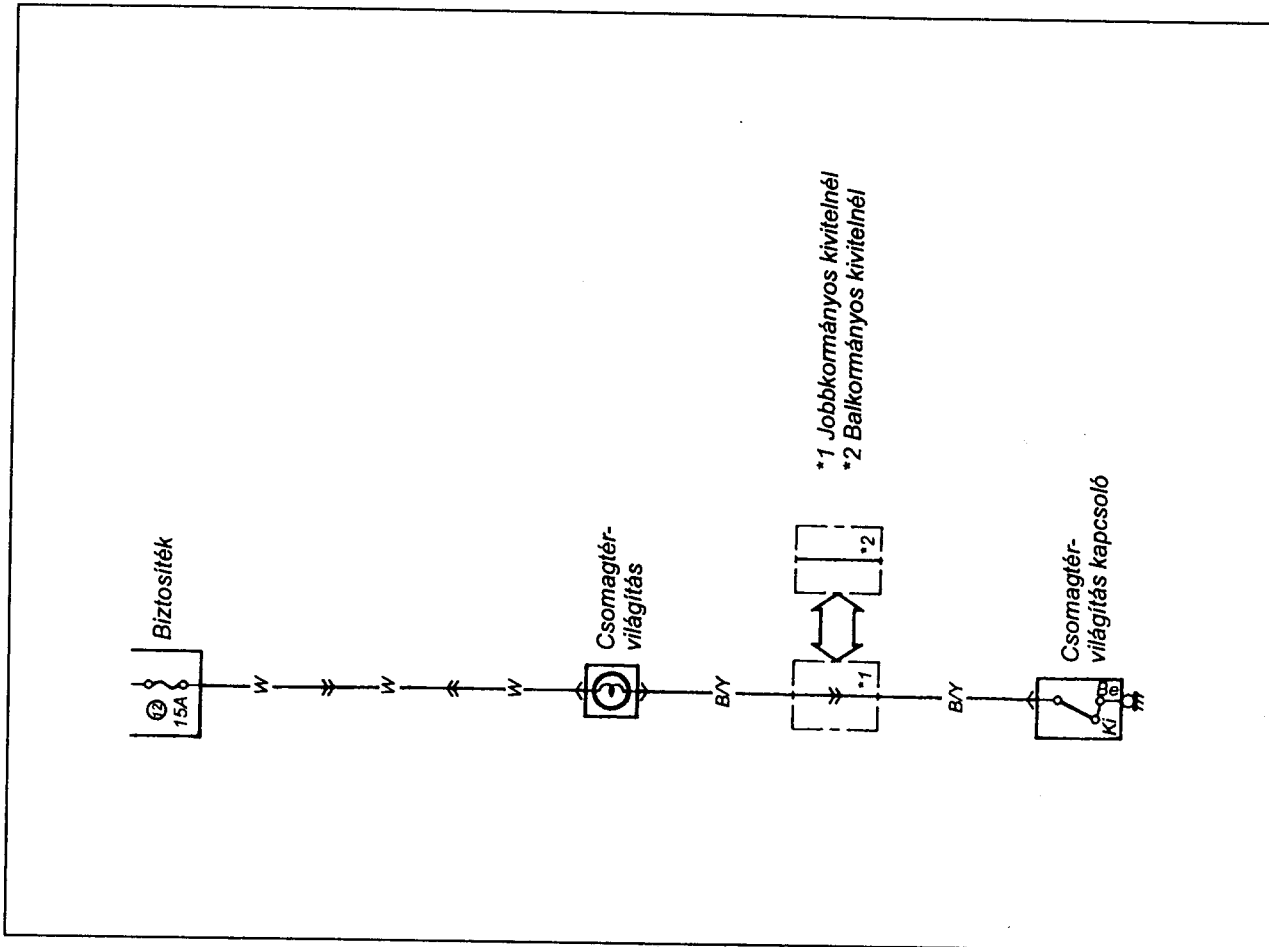


Tolatójelző lámpa

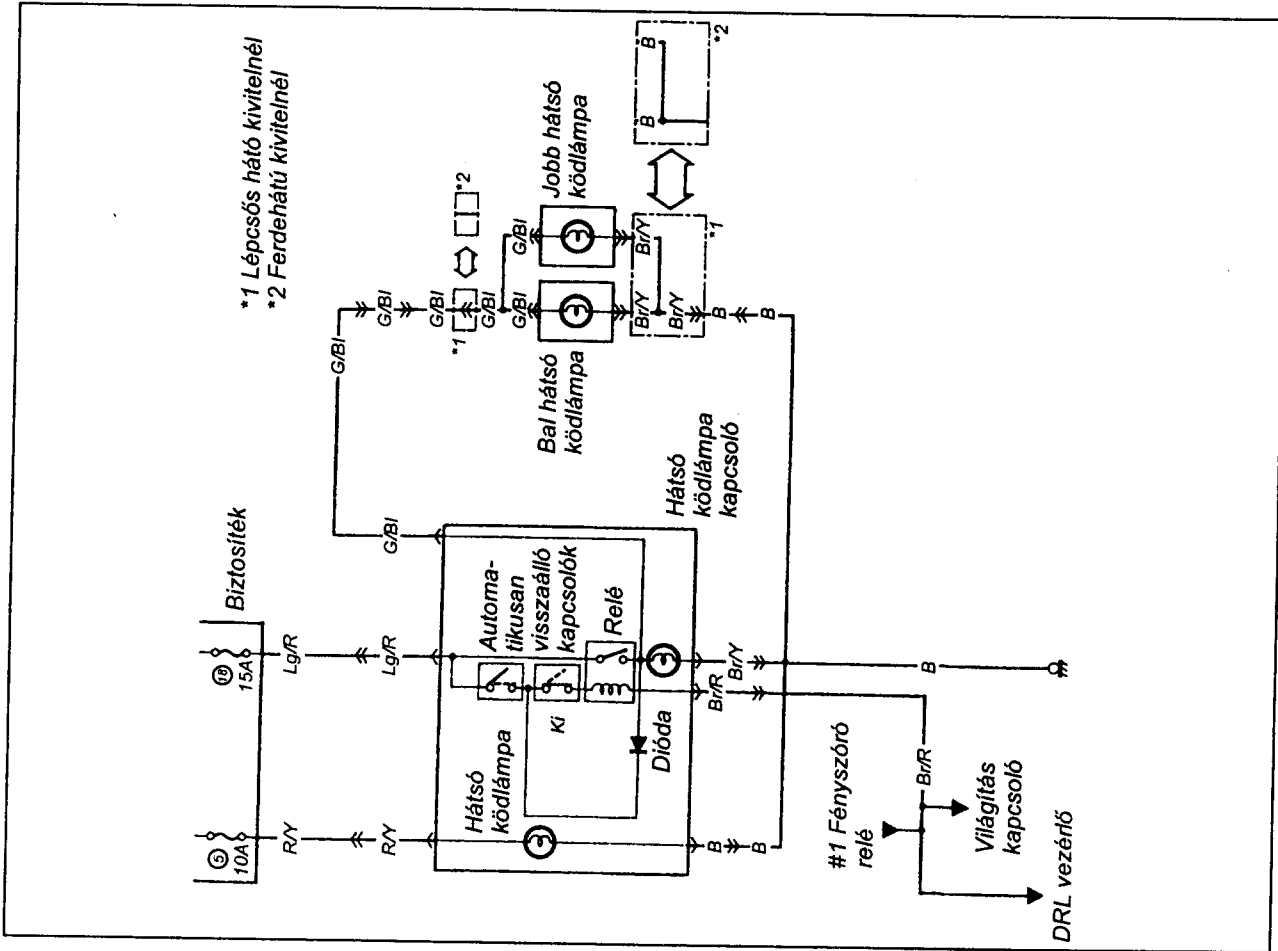


Irányjelző és elakadásjelző lámpa

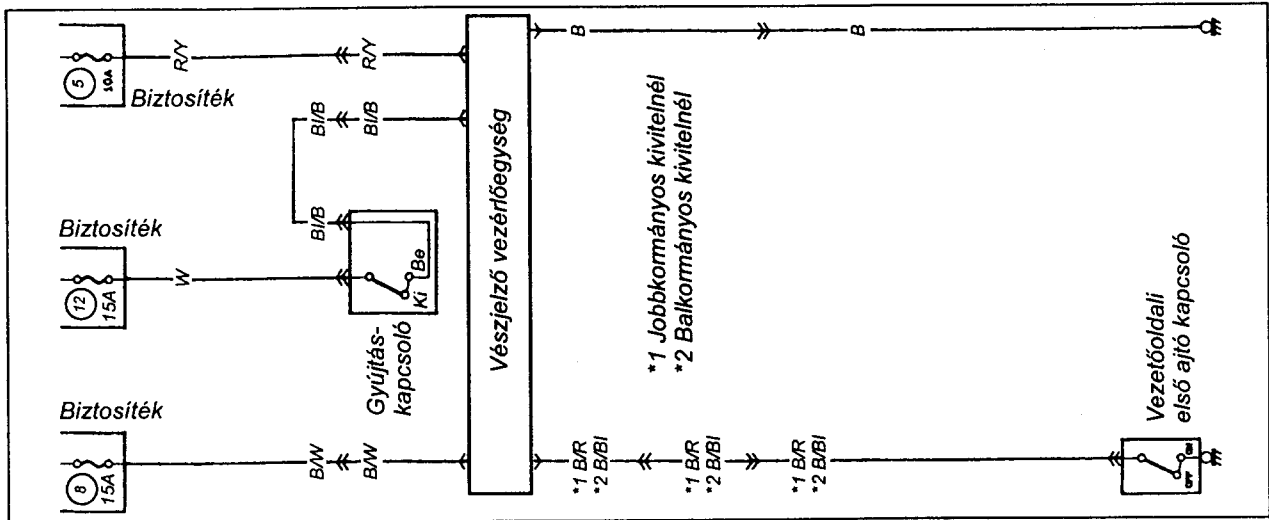




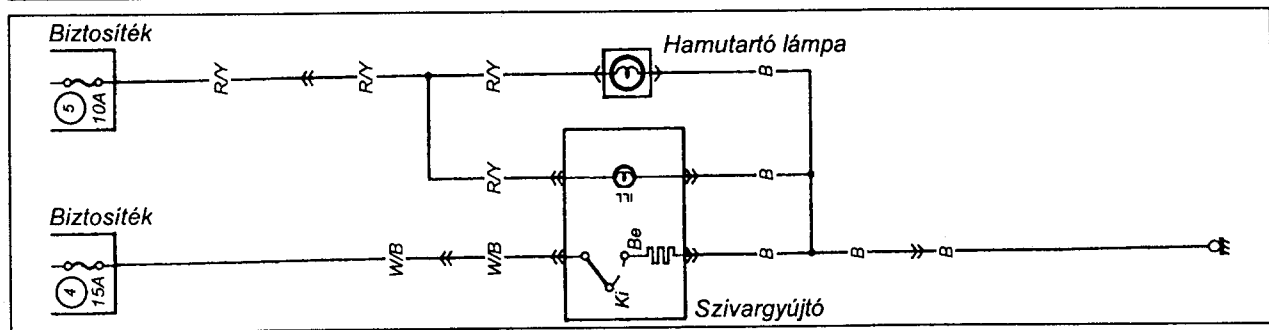
Csomagtér-világítás (ha van)



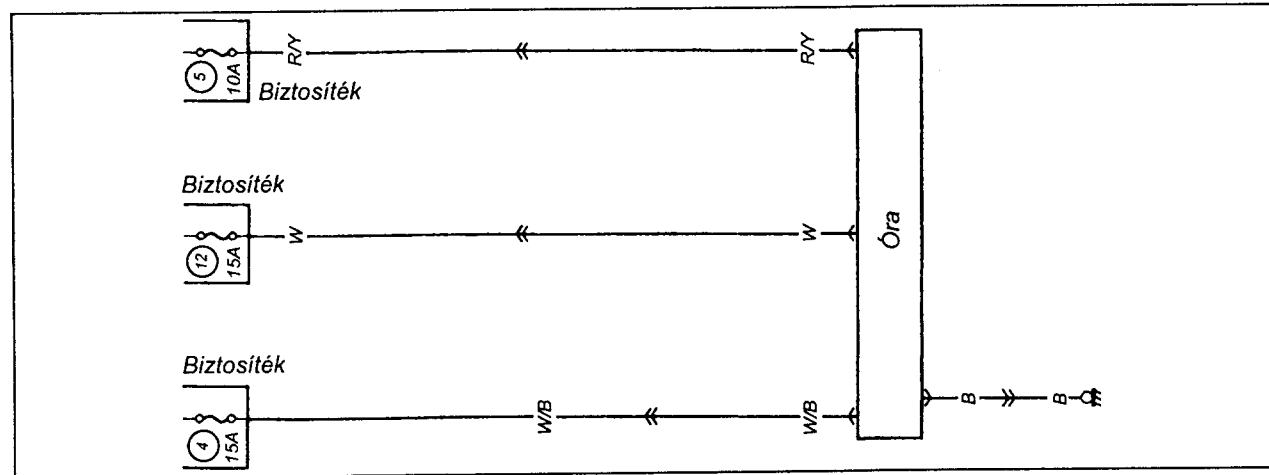
Hátsó ködlámpa (lépcsős hátó kivitelnél)



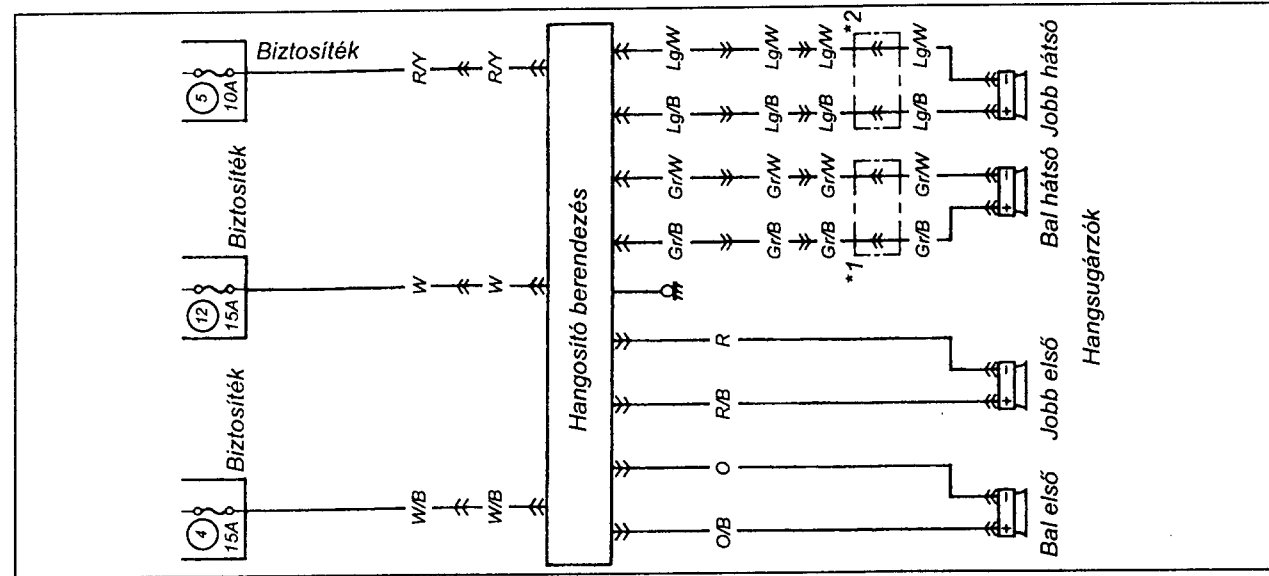
Figyelmeztető berregő



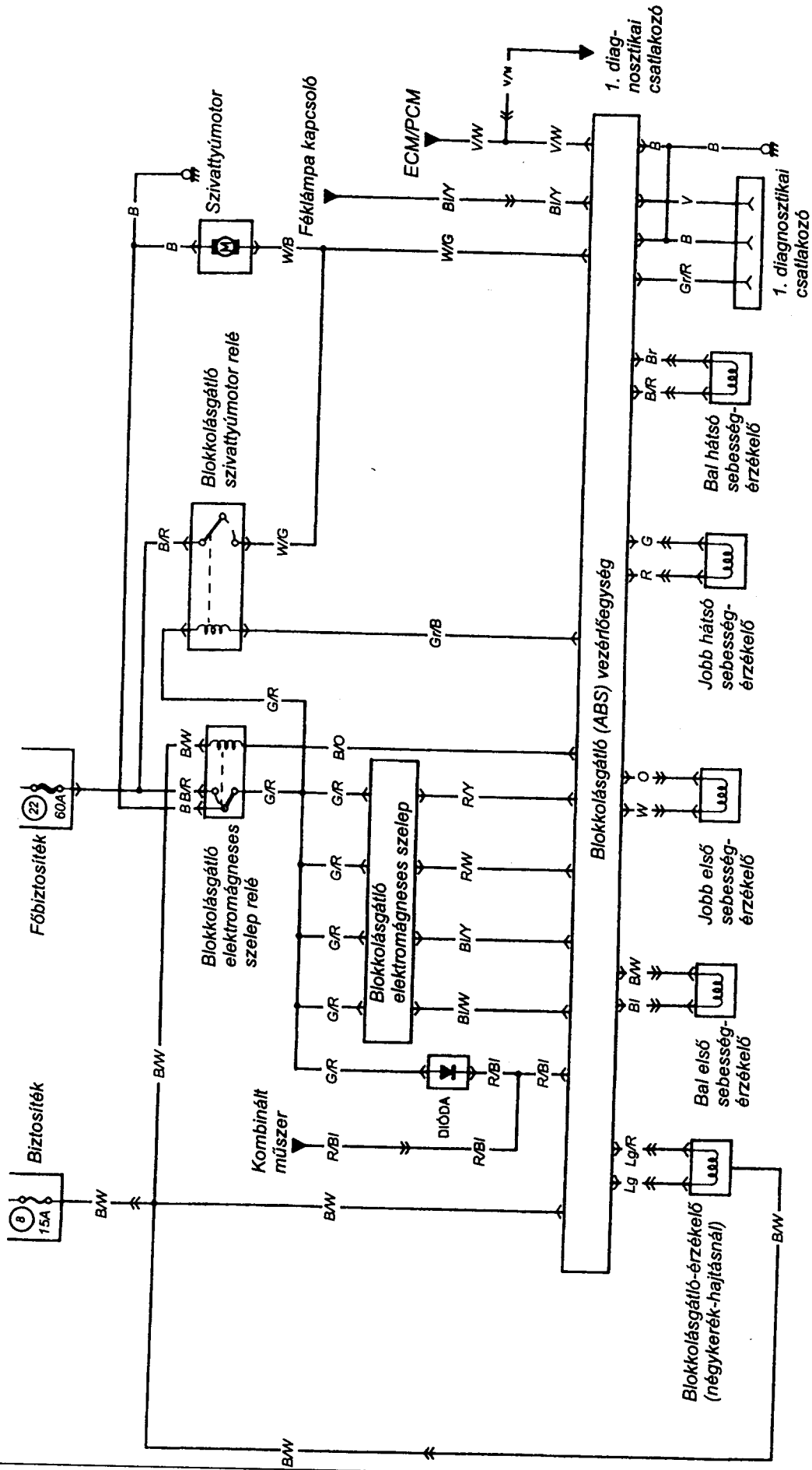
Szivargyújtó (ha van)



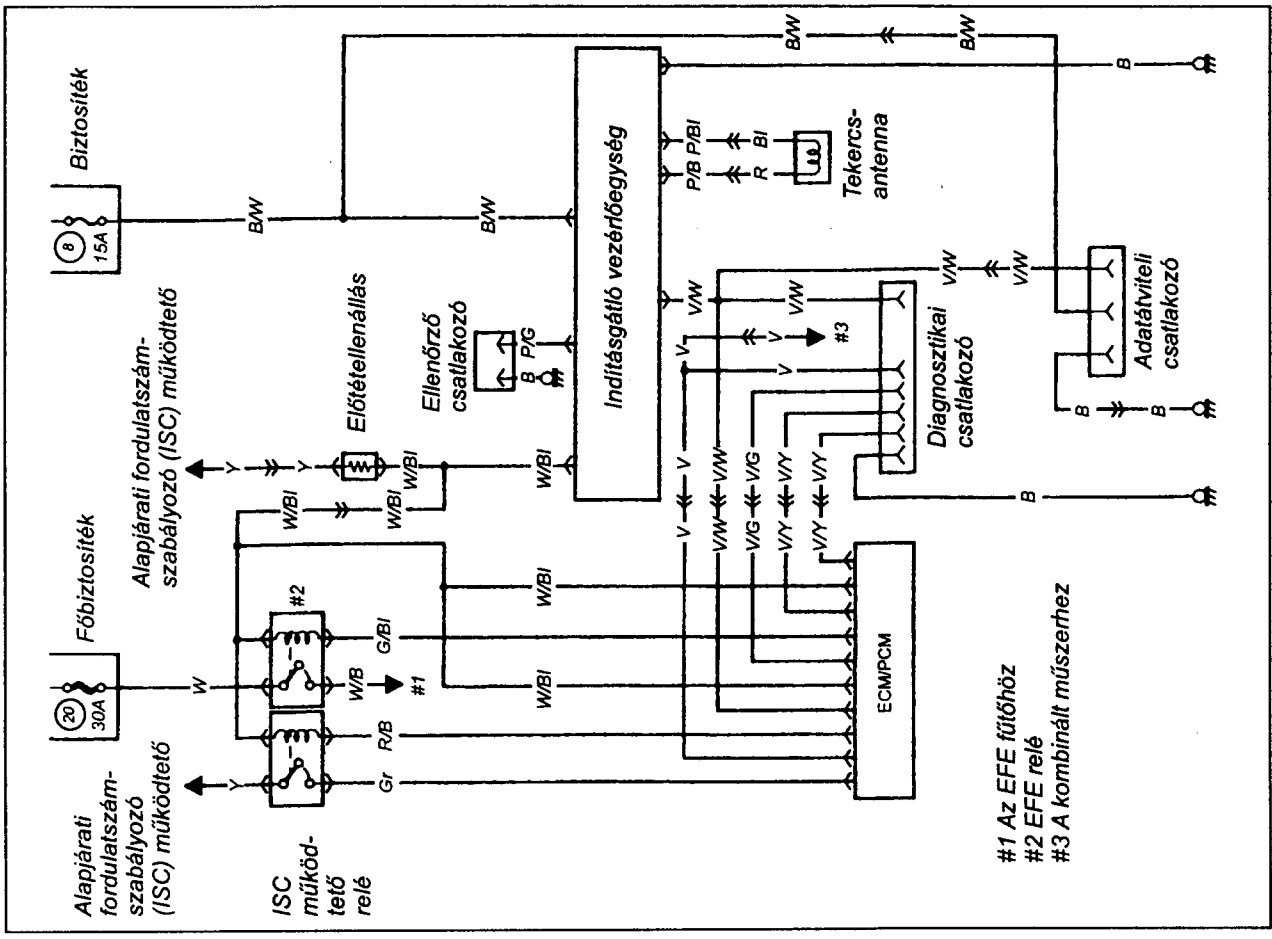
Óra (ha van)



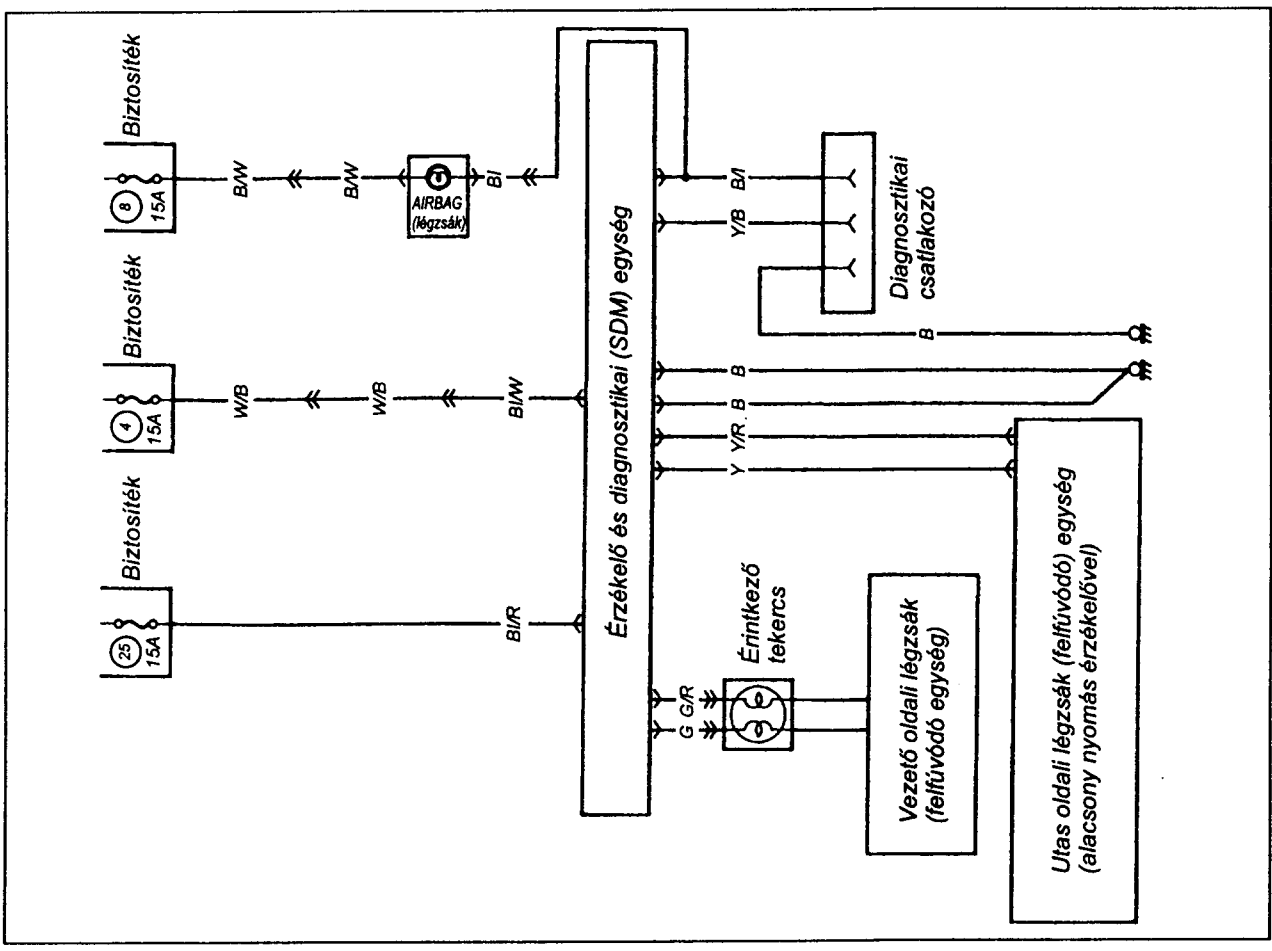
Hangosító berendezés (ha van)



Blokkolásgátló fékrendszer (ha van)



Indításgátló vezérlő rendszer



Légzsákvezérlő rendszer

# KOCSISZEKRÉNY ÉS SZERELVÉNYEK

LÖKHÁRÍTÓK .....	[1]	HÁTSÓ CSAPÓAJTÓ .....	[6]
MOTORHÁZ FEDÉL .....	[2]	MŰSZERFAL .....	[7]
CSOMAGTÉR FEDÉL (SEDAN) .....	[3]	ÜLÉSEK .....	[8]
ELSŐ AJTÓK .....	[4]	BIZTONSÁGI ÖVEK .....	[9]
HÁTSÓ OLDALAJTÓK .....	[5]	ALVÁZMÉRETEK .....	[10]

## LÖKHÁRÍTÓK .....

### Első lökhárító (korábbi modellek)

Leszerelés (S:1.a ábra):

- Emelje meg a gépkocsit és szerelje le az első kerekeket.
- Szerelje ki a sárvédő betétet.
- Szerelje le az első irányjelző lámpákat.
- Vegye le a lökhárítót rögzítő csavarokat és anyákat.
- A lökhárítót, együtt a tartóval, előre csúsztatva emelje le.

Felszerelés:

- Csúsztassa a lökhárítót a sárvédőkön lévő csúszóelemekre.
- Csavarozza fel a helyére a lökhárítót.

### Első lökhárító (újabb modellek) (S:1.b ábra):

- Emelje meg a gépkocsit és szerelje le az első kerekeket.
- Szerelje ki a sárvédő betétet.
- Szerelje ki a rezonátordobozt a jobb oldali sárvédő belsejéből.
- Vegye le a lökhárítót rögzítő csavarokat és anyákat, vegye le a lökhárító oldalrögzítőit.
- Szerelje le az első irányjelző lámpákat.
- Szerelje ki a fényszórókat.
- Hajtsa ki a lökhárító alsó tartócsavarjait és a lökhárító középső csavarját.
- Csavarja le a lökhárítóelem rögzítő anyáit, majd emelje le a komplett lökhárító egységet.

### Hátsó lökhárító (ferdehátú, korábbi modellek)

Leszerelés (S:3.a ábra):

- Emelje meg a gépkocsit és szerelje le a hátsó kerekeket.
- Vegye ki a kombinált hátsó lámpák csavarjait.
- Vegye ki a lökhárító csavarjait és anyáit.
- Ideiglenesen rögzítse a helyükön a hátsó lámpákat.
- A lökhárítót, együtt a tartóval, csúsztassa hátra és vegye le.

Felszerelés:

- Csúsztassa a lökhárítót a sárvédőkön lévő két csúszóelemre.
- Csavarozza fel a lökhárítót a helyére.

### Hátsó lökhárító (ferdehátú, későbbi modellek)

Leszerelés (S:3.b ábra):

- Emelje meg a gépkocsit és szerelje le a hátsó kerekeket.
- Csavarja le a hátsó lökhárítóelem alsó rögzítő anyáit.
- Vegye ki a pótkereket és a szőnyeget.
- Szerelje le a csomagtér hátsó borítását.
- Szerelje le a hátsó kombinált lámpatesteket és hajtsa ki a hátsó lökhárító felső rögzítő csavarjait.
- Vegye le a lökhárító kapcsokat és hajtsa ki a lökhárító oldalsó rögzítő csavarjait.
- Csavarja le a hátsó lökhárítóelem felső rögzítő anyáit.

## HÁTSÓ CSAPÓAJTÓ .....

### MŰSZERFAL .....

### ÜLÉSEK .....

### BIZTONSÁGI ÖVEK .....

### ALVÁZMÉRETEK .....

- Kösse szét a rendszámtábla világítás csatlakozóját.

- Vegye le a komplett hátsó lökhárítót.

Felszerelés:

- A leszerelés fordított sorrendje szerint.

### Hátsó lökhárító (sedan)

Leszerelés (S:5. ábra):

- Szerelje le a sárfogókat (ha van).
- Vegye ki a lökhárító csavarjait és anyáit.
- A lökhárítót, együtt a tartóval, csúsztassa hátra és vegye le.

Felszerelés:

- Csúsztassa a lökhárítót a sárvédőkön lévő két csúszóelemre.
- Csavarozza fel a lökhárítót a helyére.

## MOTORHÁZ FEDÉL .....

Leszerelés

- A fedél leszereléséhez a négy rögzítőcsavart kell eltávolítani (S:7. ábra).

Beállítás

- Az előre/hátra és jobbra/balra történő beállításhoz lazítsa meg a négy felerősítő csavart.
- Ha a fedél csak az egyik oldalon nincs szintben a sárvédővel, akkor a különbséget a fedélütköző meghúzásával vagy lazításával egyenlítheti ki (S:8. ábra).

## CSOMAGTÉR FEDÉL (SEDAN) .....

Leszerelés (S:10. ábra)

- Kösse szét a fedélhez csatlakozó vezetékeket.
- Hajtsa ki a fedélrögzítő csavarokat, majd emelje le a fedelet (S:11. ábra).

Felszerelés

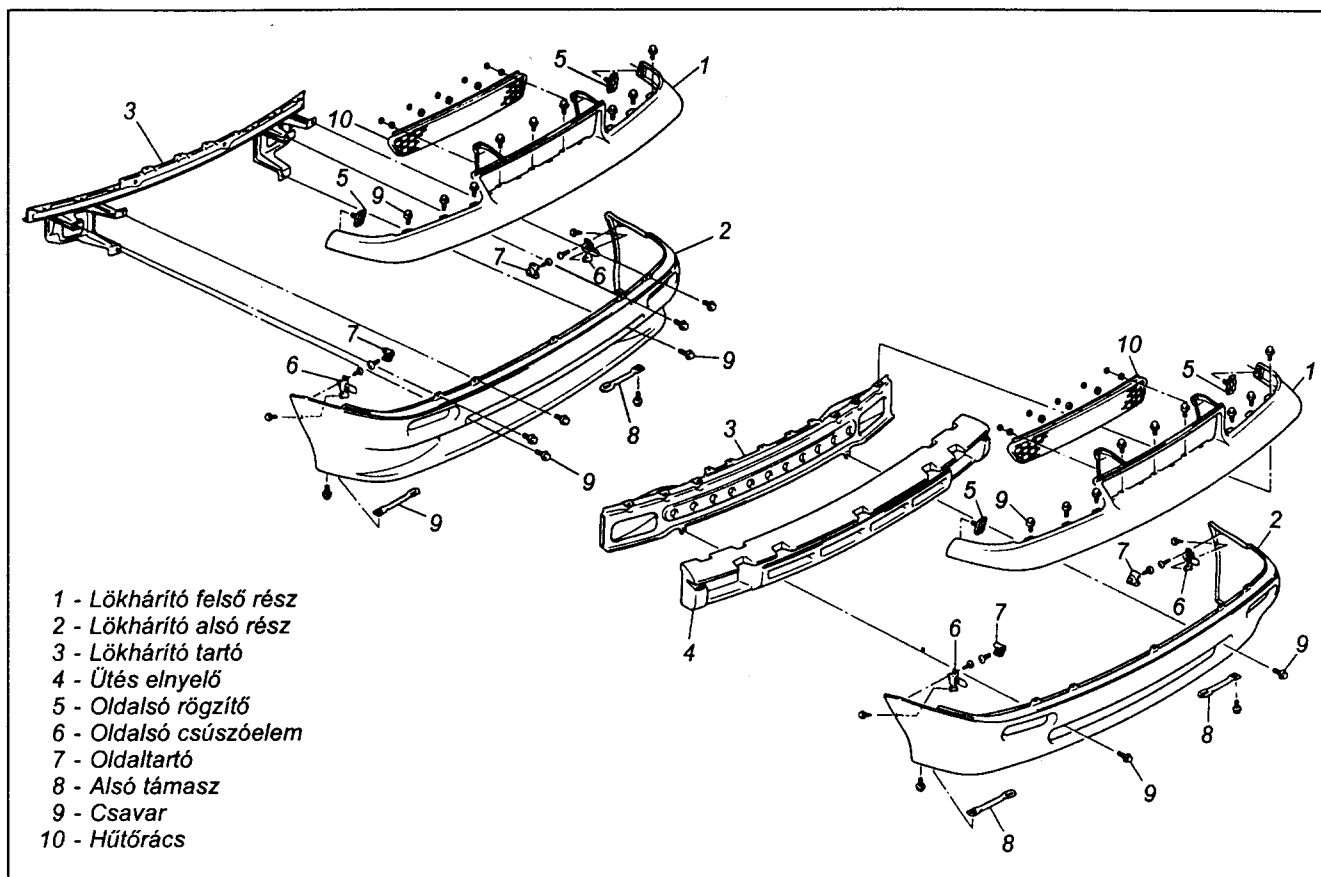
A csomagtér fedél felszerelését a leszereléssel ellentett sorrendben végezze.

## ELSŐ AJTÓK .....

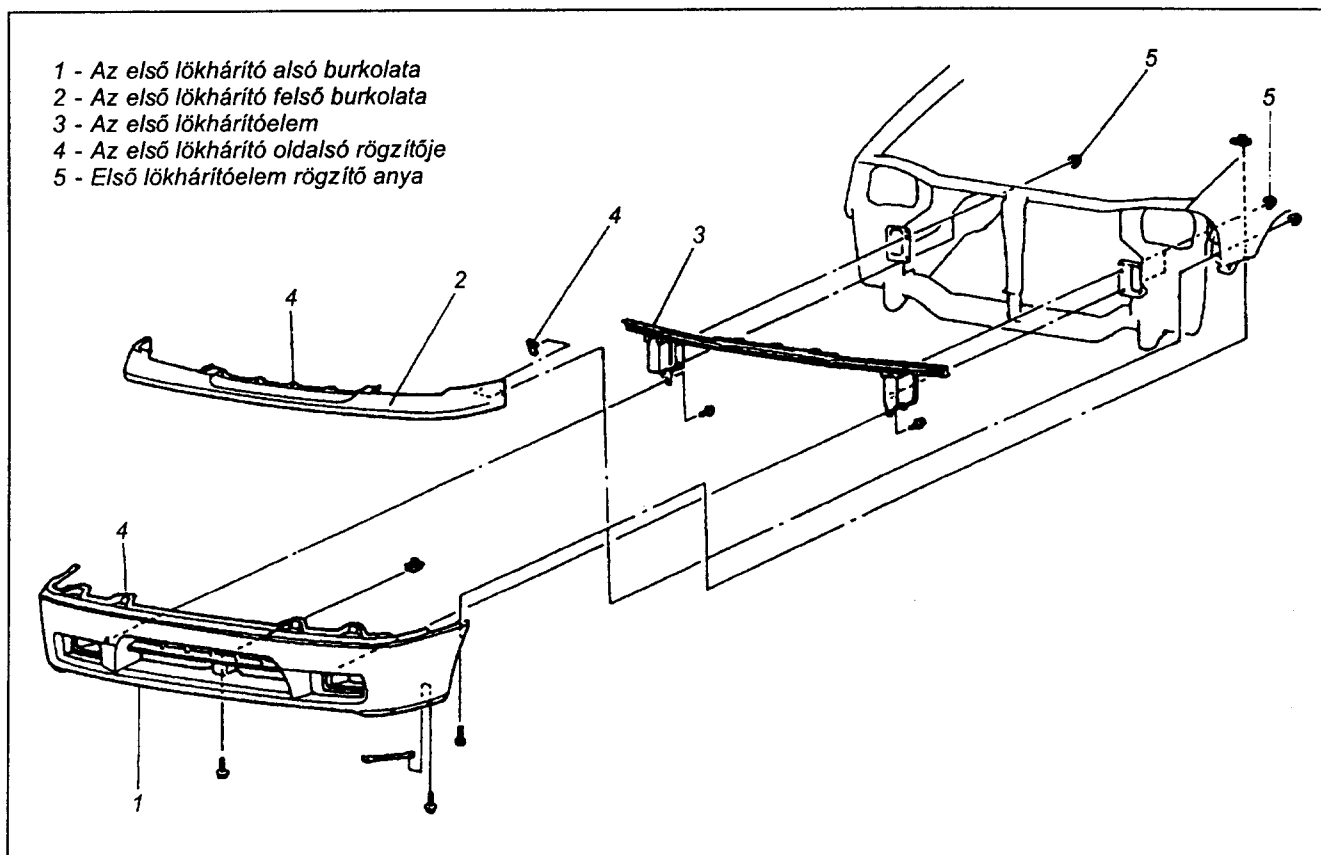
FERDEHÁTÚ MODELLEK

Ablaktábla kiszérése

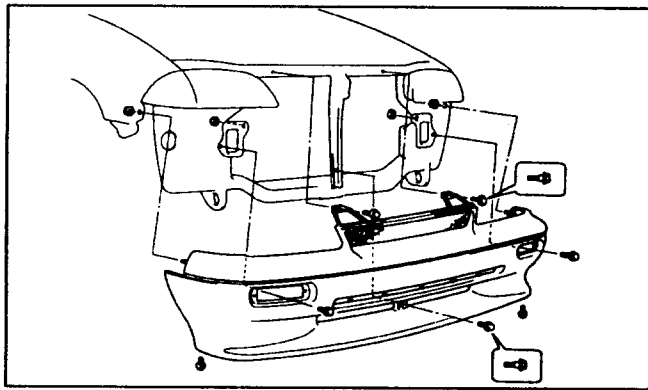
- Vegye ki a belső ajtónyitó rögzítő csavarját.
- Szerelje le a kartámlát.
- Vegye le a forgatókart. A leszereléshez a biztosító gyűrűt egy textildarab áthúzásával és felfelé emelésével tudja eltávolítani.
- Távolítsa el a belső tömítőszegélyt (5-ajtós modellek).



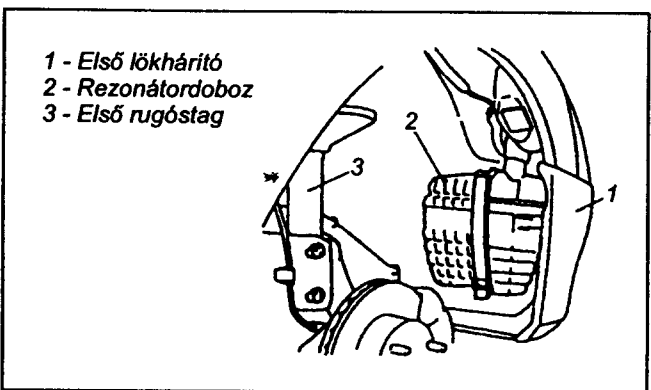
S:1.a ábra  
 Az első lökhárító szerelése (korábbi modellek)



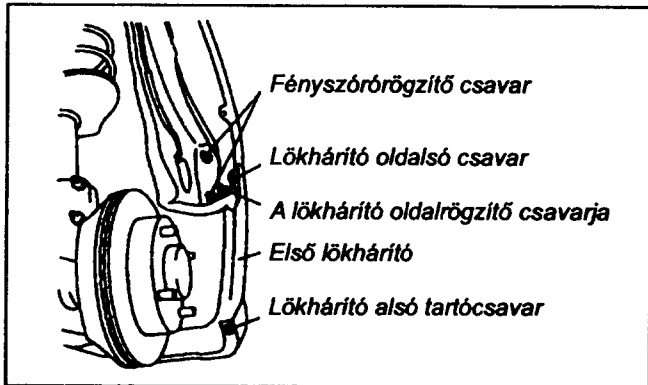
S:1.b ábra  
 Az első lökhárító szerelése (későbbi modellek)



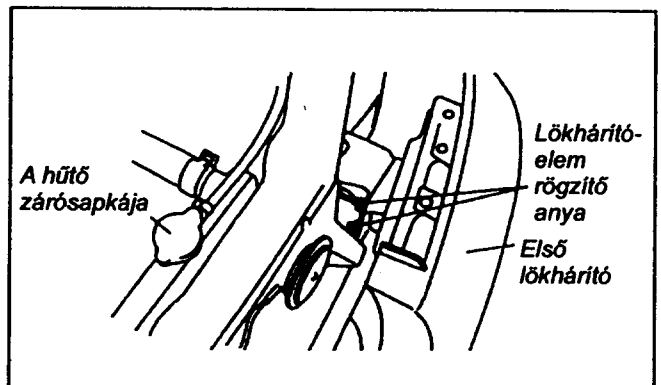
S.2. ábra  
Az első lökhárító rögzítő csavarjai



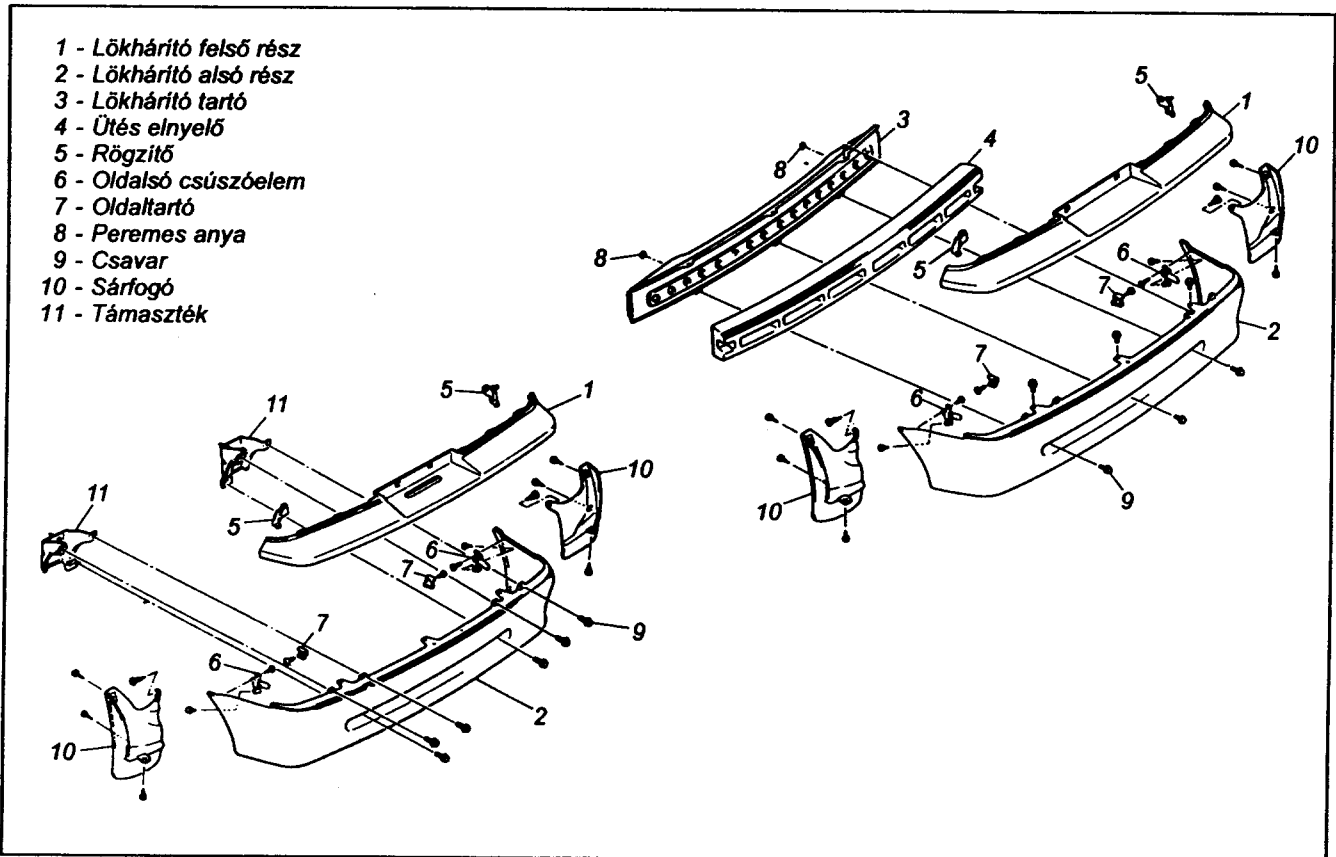
S.2a. ábra  
Az első lökhárító szerelése, 1. részlet



S.2b. ábra  
Az első lökhárító szerelése, 2. részlet

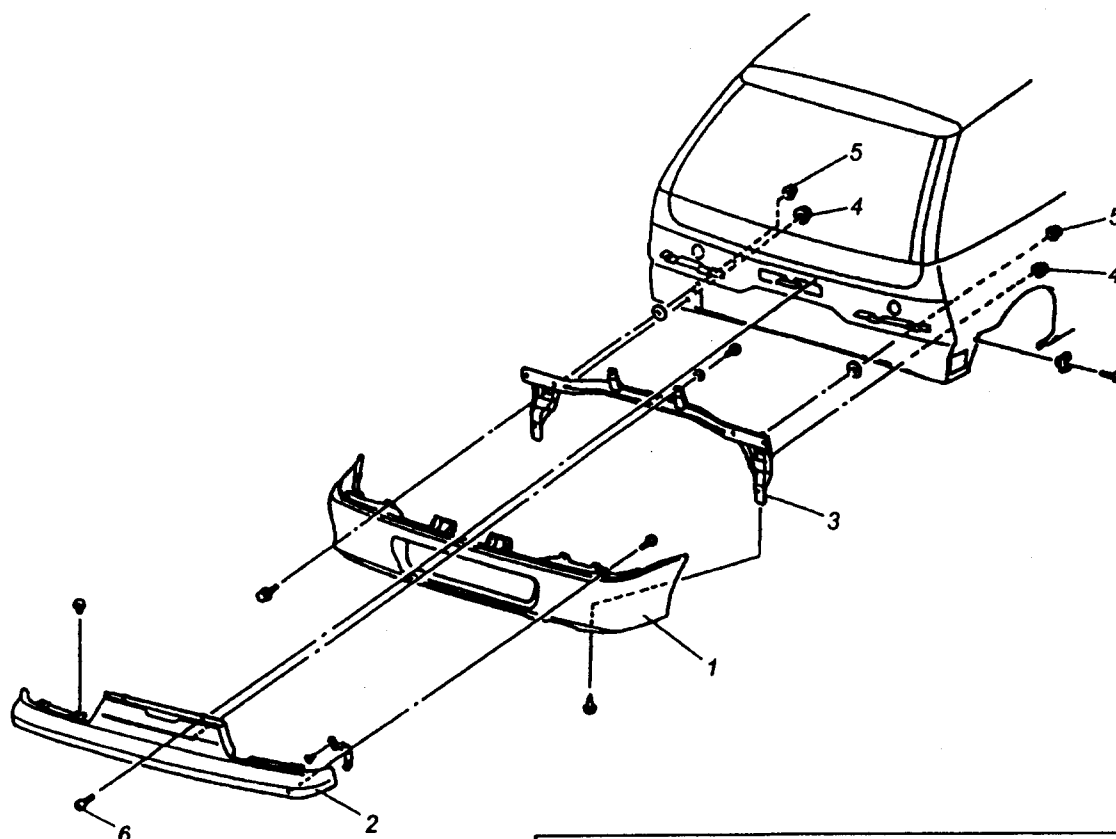


S.2c. ábra  
Az első lökhárító szerelése, 3. részlet

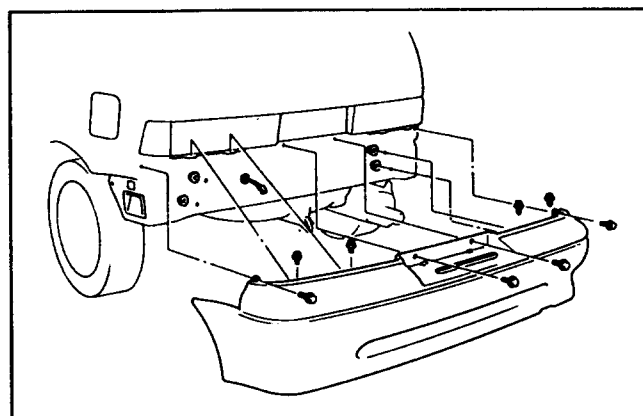


S.3a. ábra  
A hátsó lökhárító szerelése (korábbi ferdehátú modellek)

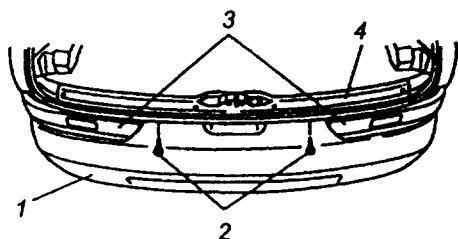
- 1 - Lökhárító felső rész
- 2 - Lökhárító alsó rész
- 3 - Lökhárító tartó
- 4 - Ütés elnyelő
- 5 - Rögzítő
- 6 - Oldalsó csúszóelem
- 7 - Oldaltartó
- 8 - Peremes anya
- 9 - Csavar
- 10 - Sárfogó
- 11 - Támaszték



- 1 - A hátsó lökhárító alsó burkolata
- 2 - A hátsó lökhárító felső burkolata
- 3 - A hátsó lökhárítóelem
- 4 - Hátsó lökhárítóelem alsó rögzítőanya
- 5 - Hátsó lökhárítóelem felső rögzítőanya
- 6 - A hátsó lökhárító felső rögzítőcsavarja

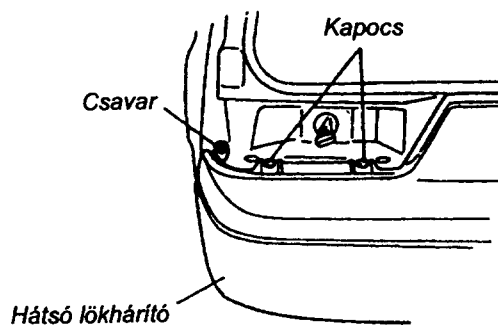


S:4. ábra  
A hátsó lökhárító rögzítő csavarjai  
(ferdehátú modellek)



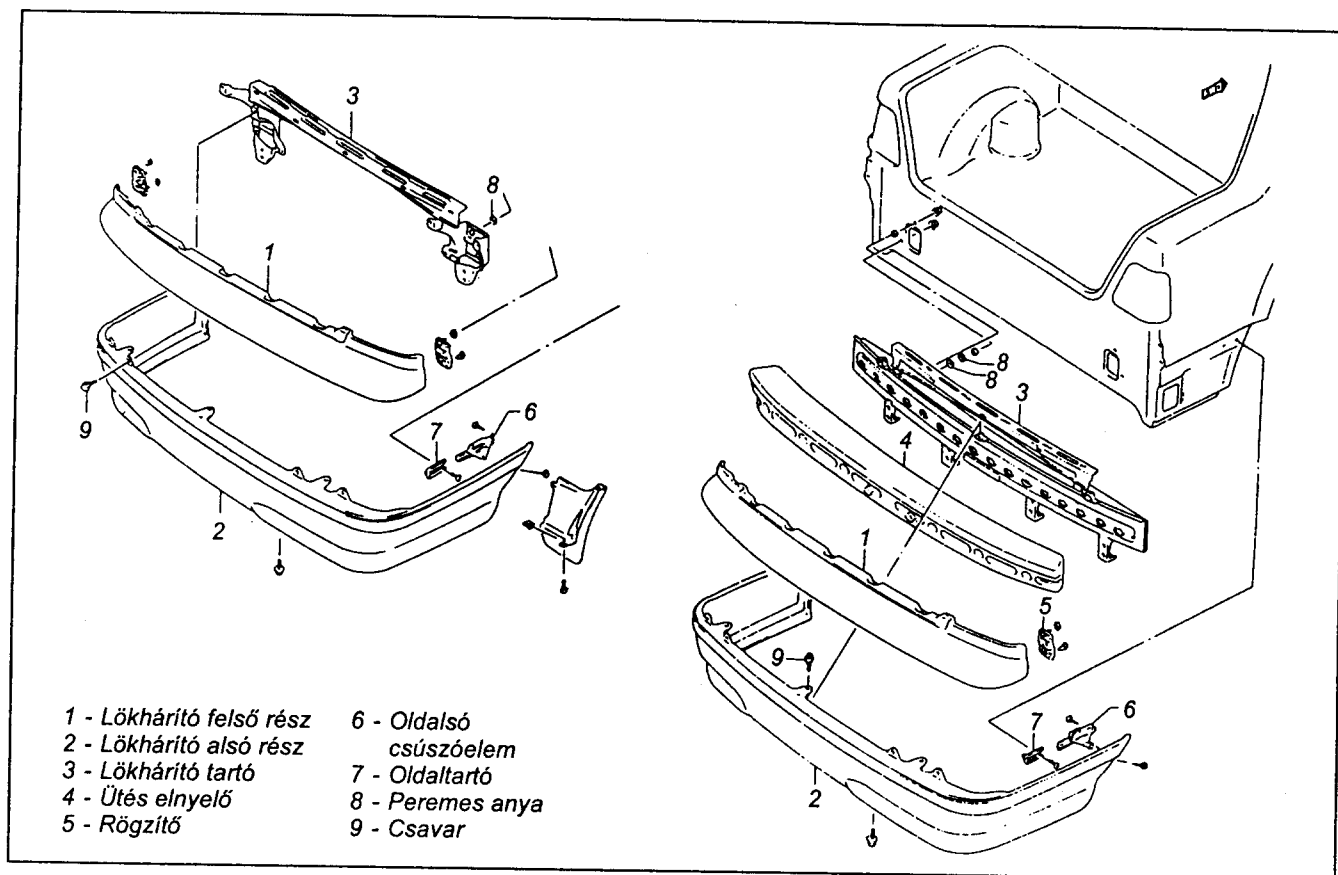
- 1 - Hátsó lökhárító
- 2 - A hátsó lökhárító felső rögzítőcsavarja
- 3 - A hátsó lökhárítóelem
- 4 - Hátsó kombinált lámpatest
- 5 - A csomagtér hátsó szegélye

S:4a. ábra  
A hátsó lökhárító szerelése, 1. részlet  
(későbbi modellek)

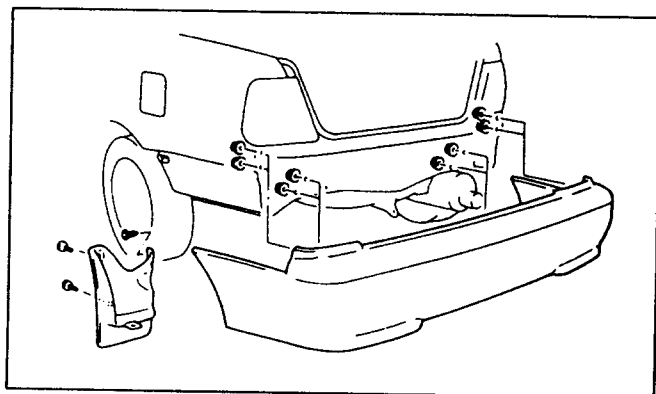


S:4b. ábra  
A hátsó lökhárító szerelése, 2. részlet  
(későbbi modellek)

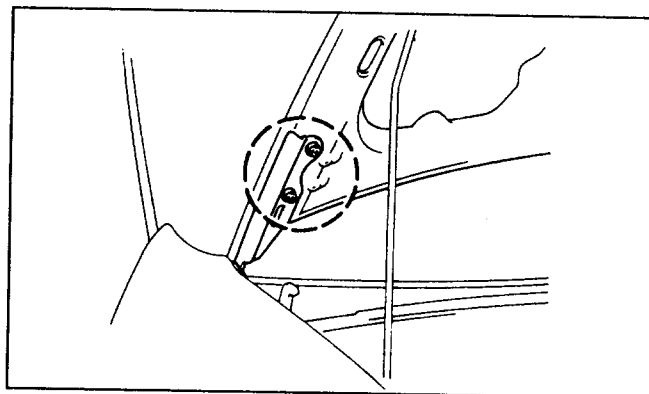




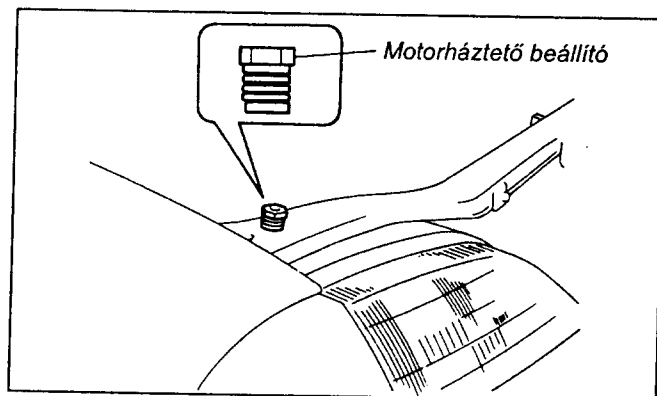
S:5. ábra  
A hátsó lökhárító szerelése (sedan)



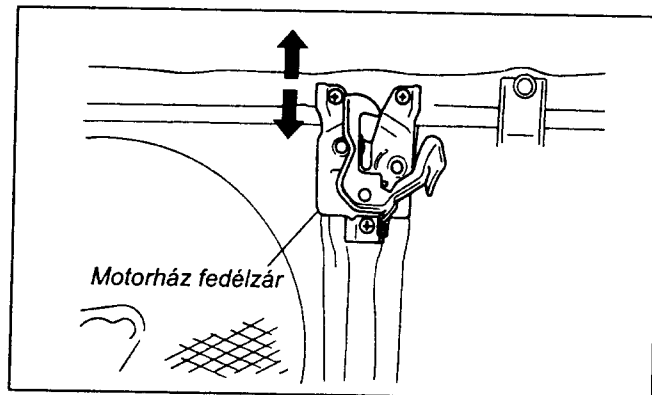
S:6. ábra  
A hátsó lökhárító rögzítő csavarjai (sedan)



S:7. ábra  
A motorház fedél leszerelése



S:8. ábra  
A fedélütőköző beállítása



S:9. ábra  
A motorház fedélzár beállítása

- Vegye le az ajtókárpitot (S:13. ábra) és az ajtótomító burkolatot.
- Ideiglenesen helyezze vissza a belső ajtónyitót.
- Távolítsa el a külső tömítőszegélyt és az alsó ablaküveg tartó csavarjait.
- Vegye ki az ablaktáblát a tartóval együtt.

### Beszereles

A munkát a kiserelés fordított sorrendjében végezze. A tartósínt szappanos vízzel kenje be, mielőtt az új ablaktáblát behelyezi. A tábla elhelyezését a tartóban az S:14. ábra mutatja. Az ablakemelő kiegyenlítőjét úgy állítsa be, hogy felül a záródás előtti rés párhuzamos legyen. Az ajtótomító borítást ragasztóval helyezze fel. Az ablakemelő karnak teljesen felhúzott állapotban az S:15. ábrán bejelölt helyzetet kell elfoglalnia.

### Ablakemelő szerkezet

- Szerelje ki az ablaktáblát (leírása az előző szakaszban).
- Oldja meg az ablakemelő szerkezet hat darab rögzítő csavarját, majd vegye ki a szerkezetet az „A” nyíláson keresztül (S:16. ábra).
- Ellenőrizze a működtető kerék és a rugó állapotát.
- Beszereléskor a csúszó felületeket kenje meg zsírral.

### Ajtózár kiserelése

- Végezze el az ablaktábla kiserelésénél leírt műveleteket az ajtótomító burkolat eltávolításáig.
- Szerelje ki a hátsó ablakvezető sínt.
- Vegye ki a belső fogantyút és a zárszerkezetet. Az összekötő elemek szétkapcsolását az S:18. és S:19. ábrák mutatják.

### Beszereles

A munkát a kiserelés fordított sorrendjében végezze. A külső ajtónyitó rúd felszerelésénél vegye figyelembe az S:20. ábrán bejelölt „A” méretet.

Az ajtózár ütközőt olyan helyzetbe állítsa, hogy tengelyvonalra egybe essen a zárhorony közepével (S:21. ábra). A zárütközőt úgy állítsa be, hogy az ajtófelület és a kocsi felülete egy síkban legyen. A zárütköző hosszanti helyzetének beállítását az ütköző alá helyezett hézagoló lemezekkel lehet szabályozni. Az S:22. ábrán jelölt „D” méret 12,6-14,6 mm legyen. Az ütköző csatlakozókat zsírozni kell.

### SEDAN MODELLEK

(ELEKTROMOS MŰKÖDTETÉSŰ ABLAKEMELŐVEL)

### Ablaktábla kiserelése

- Szerelje le a belső ajtónyitót.
- Vegye ki az ajtókárpit csavarjait.
- Vegye le az ajtókárpit burkolatot.
- Vegye le az ajtókárpitot (S:24. ábra) és kösse szét az ablakemelő kapcsoló csatlakozóját.
- Vegye le az ajtótomító burkolatot.
- Távolítsa el a külső tömítőszegélyt és az alsó ablaküveg tartó csavarjait.
- Vegye ki az ablaktáblát a tartóval együtt.

### Beszereles

A munkát a kiserelés fordított sorrendjében végezze. A tartósínt szappanos vízzel kenje be, mielőtt az új ablaktáblát behelyezi. A tábla elhelyezését a tartóban az S:14. ábra mutatja. Az ablakemelő kiegyenlítőjét úgy állítsa be, hogy felül a záródás előtti rés párhuzamos legyen. Az ajtótomító borítást ragasztóval helyezze fel.

### Ablakemelő szerkezet

- Szerelje ki az ablaktáblát (leírása az előző szakaszban).
- Vegye le a kárpittartót.
- Kösse szét a működtető motor elektromos csatlakozóját.
- Oldja meg az ablakemelő szerkezet hat darab rögzítő csavarját, majd vegye ki a szerkezetet az „A” nyíláson keresztül (S:16. ábra).
- Ellenőrizze a működtető kerék és a rugó állapotát.
- Beszereléskor a csúszó felületeket kenje meg zsírral.

### Ajtózár ki- és beszerelése

A teendők megegyeznek a korábbiakban, a ferdehátú modelleknél leírtakkal. A szerkezeti részleteket az S:25. ábra mutatja.

## HÁTSÓ OLDALAJTÓK ..... [5]

### FERDEHÁTÚ MODELLEK

### Ablaktábla kiserelése

- Vegye ki a belső ajtónyitó rögzítő csavarját.
- Szerelje le a kartámaszt.
- Vegye le a forgatókart. A leszereléshez a biztosító gyűrűt egy textildarab áthúzásával és felfelé emelésével tudja eltávolítani.
- Távolítsa el a belső tömítőszegélyt.
- Vegye le az ajtókárpitot és az ajtótomító burkolatot.
- Vegye le az ablak osztólécéről az üvegvezető hátsó részét (S:27. ábra).
- Távolítsa el a külső tömítőszegélyt és a felső keretet.
- Teljesen engedje le az ablaktáblát. Fordítsa kifelé a külső tömítőszegélyt és a felső díszlécet (S:28. ábra).
- Szerelje ki az osztólécet az (1) csavarok kihajtásával (S:29. ábra).
- Vegye ki a kis ablakot. Kiemeléskor csúsztassa előre.
- Távolítsa el az ablaktáblát rögzítő csavarokat, majd vegye ki az ablaktáblát a tartóval együtt (S:30. ábra).

### Beszereles

A munkát a kiserelés fordított sorrendjében végezze. A tartósínt szappanos vízzel kenje be, mielőtt az új ablaktáblát behelyezi. A tábla elhelyezését a tartósínbén az S:31. ábra mutatja. Az ajtótomító borítást ragasztóval helyezze fel. Az ablakemelő karnak teljesen felhúzott állapotban az S:32. ábrán bejelölt helyzetet kell elfoglalnia.

### Ablakemelő szerkezet

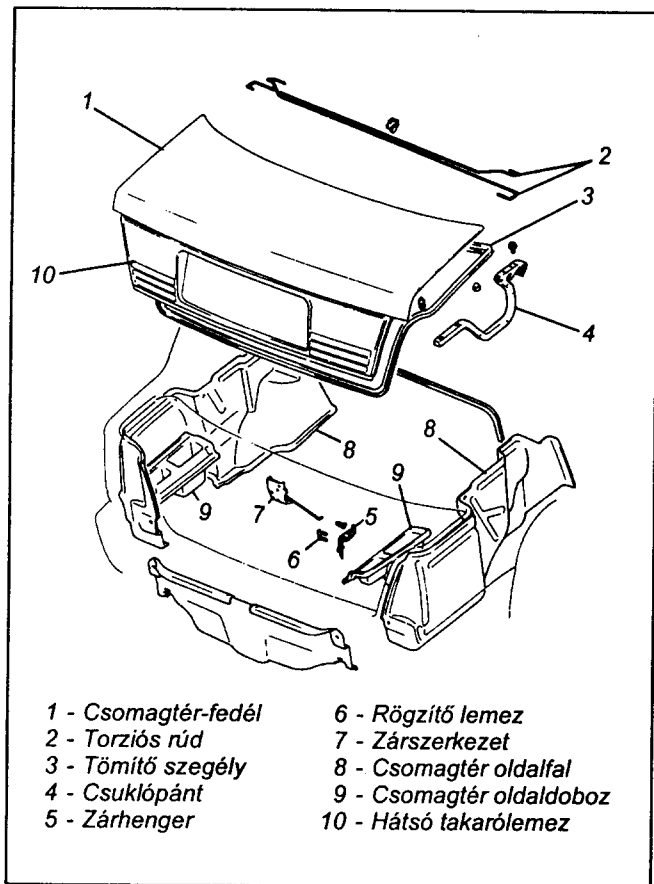
- Szerelje ki az ablaktáblát (leírása az előző szakaszban).
- Oldja meg az ablakemelő szerkezet hat darab rögzítő csavarját, majd vegye ki a szerkezetet az „A” nyíláson keresztül (S:33. ábra).
- Ellenőrizze a működtető kerék állapotát.
- Beszereléskor a csúszó felületeket kenje meg zsírral.
- A szerkezet beállításához lazítsa meg a hat darab rögzítő csavart, a kar segítségével emelje fel teljesen az ablakot, húzza meg a négy darab (1) jelű csavart, engedje le az ablakot és ezt követően húzza meg a két darab (2) jelű csavart (S:34. ábra).

### Ajtózár kiserelése

- Végezze el az ablaktábla kiserelésénél leírt műveleteket az ajtótomító burkolat eltávolításáig.
- Szerelje ki az ajtó zárszerkezetét a belső fogantyúval együtt.

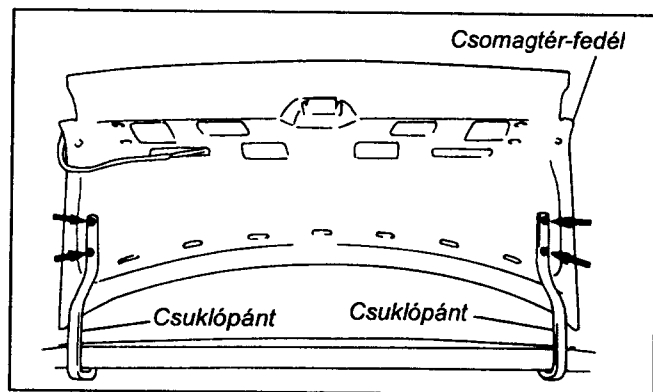
### Beszereles

A munkát a kiserelés fordított sorrendjében végezze.

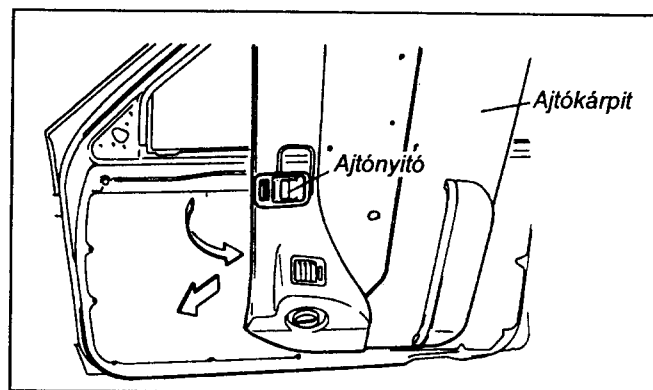


- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1 - Csomagtér-fedél | 6 - Rögzítő lemez        |
| 2 - Torziós rúd     | 7 - Zár szerkezet        |
| 3 - Tömítő szegély  | 8 - Csomagtér oldalfal   |
| 4 - Csuklópánt      | 9 - Csomagtér oldaldoboz |
| 5 - Zárhenger       | 10 - Hátsó takarólemez   |

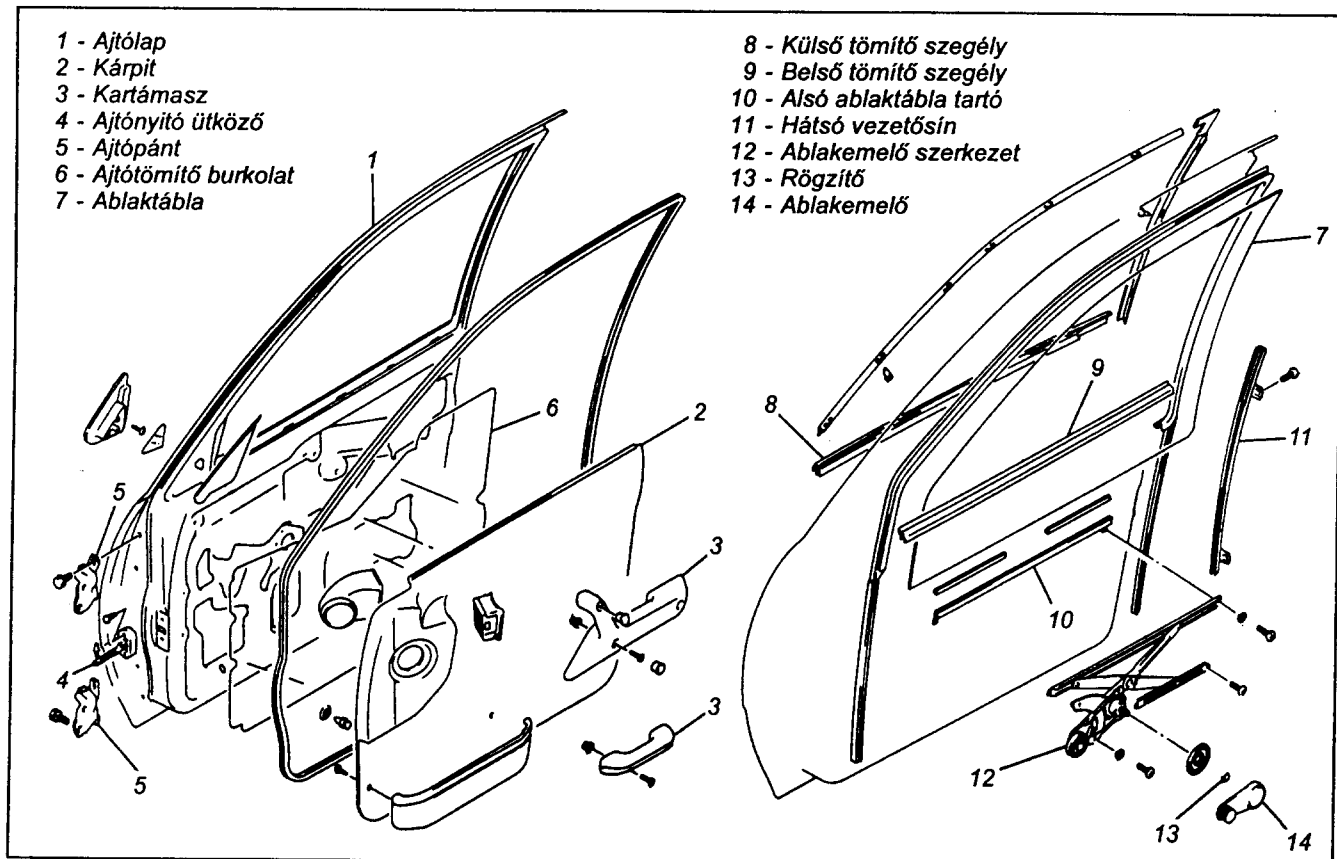
S:10. ábra  
A csomagtér fedél szerelése



S:11. ábra  
A csomagtér fedél lecsavarozása



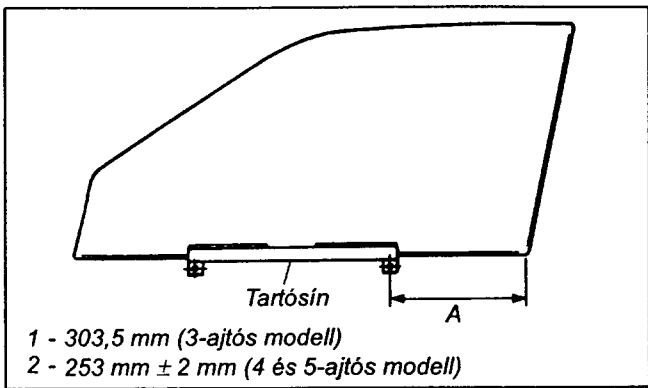
S:13. ábra  
Az ajtókárpít leszerelése



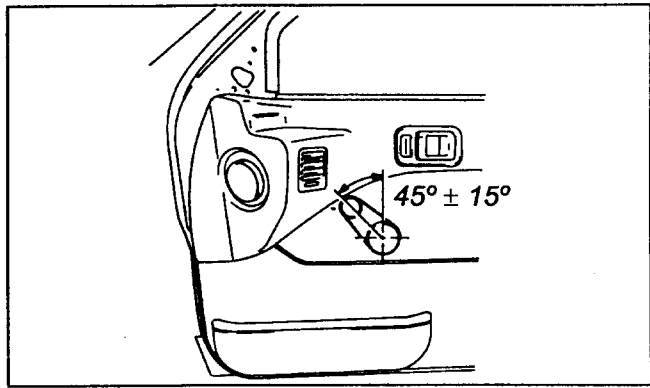
- 1 - Ajtólap
- 2 - Kárpít
- 3 - Kartámasz
- 4 - Ajtónyitó ütköző
- 5 - Ajtópánt
- 6 - Ajtó tömítő burkolat
- 7 - Ablaktábla

- 8 - Külső tömítő szegély
- 9 - Belső tömítő szegély
- 10 - Alsó ablaktábla tartó
- 11 - Hátsó vezetősín
- 12 - Ablakemelő szerkezet
- 13 - Rögzítő
- 14 - Ablakemelő

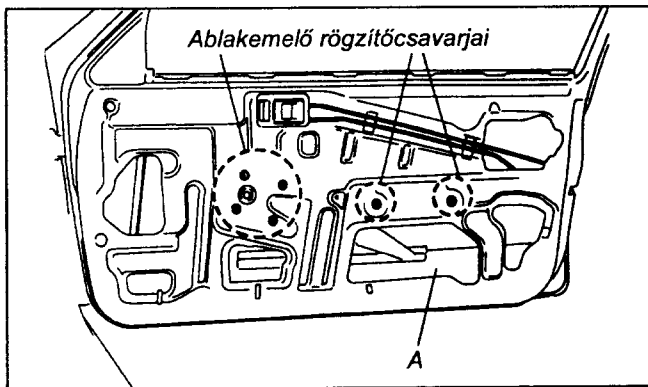
S:12. ábra  
Az első ajtó szerkezete



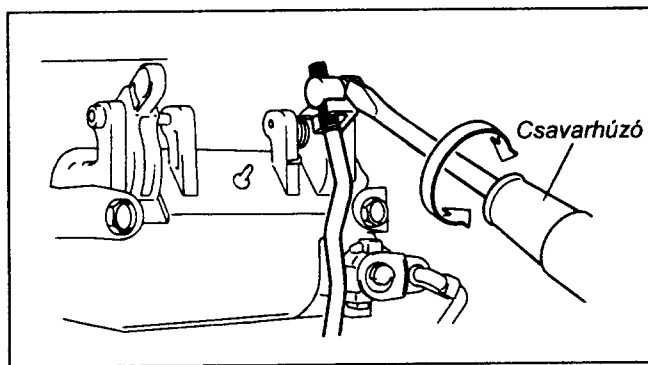
S:14. ábra  
Az ablaktábla elhelyezése a tartósínben



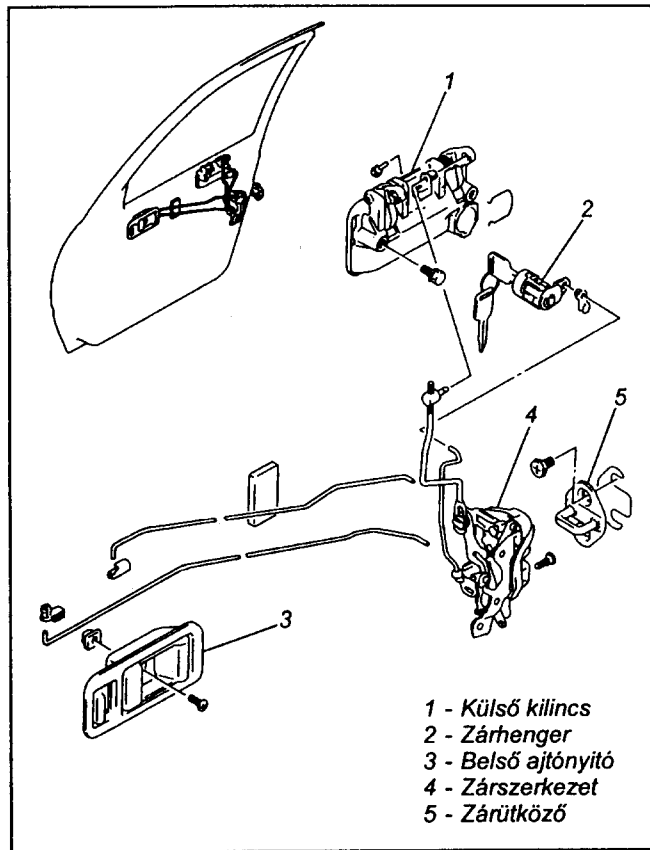
S:15. ábra  
Az ablakemelő kar beállítása az ablaktábla teljesen felhúzott helyzetében



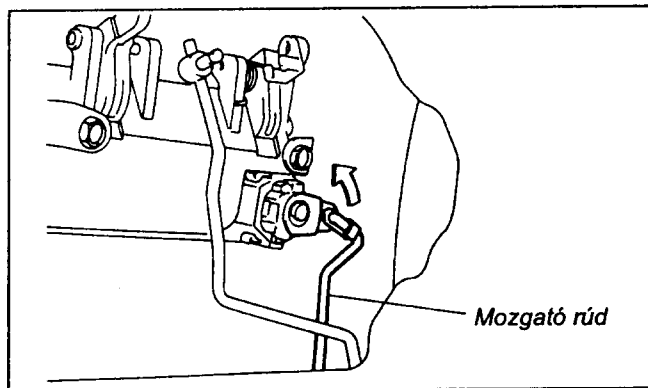
S:16. ábra  
Az ablakemelő szerkezet kiszérése



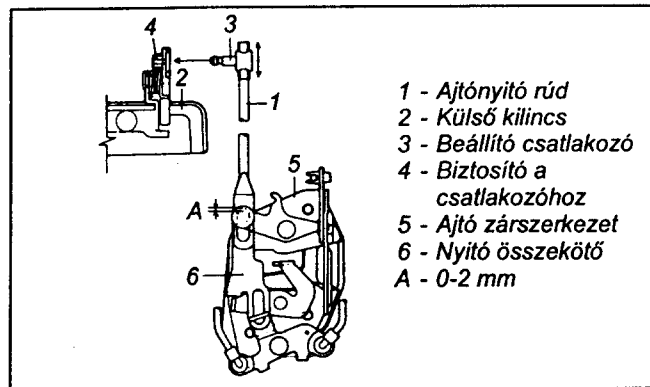
S:18. ábra  
Az ajtónyitás működtető szétkapcsolása



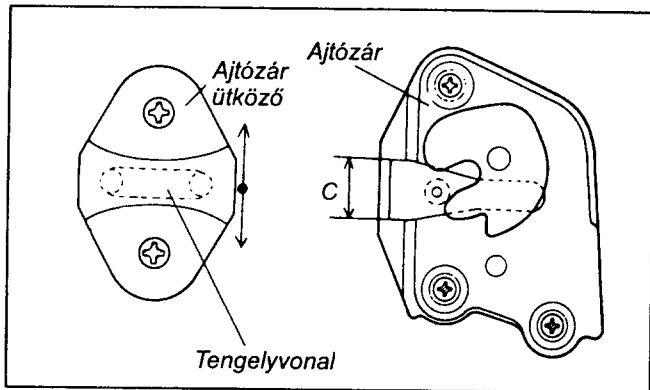
S:17. ábra  
Az első ajtózár szerkezete



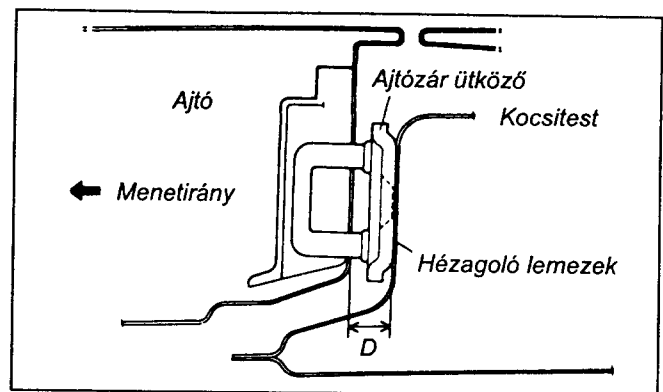
S:19. ábra  
A mozgatórúd szétkapcsolása



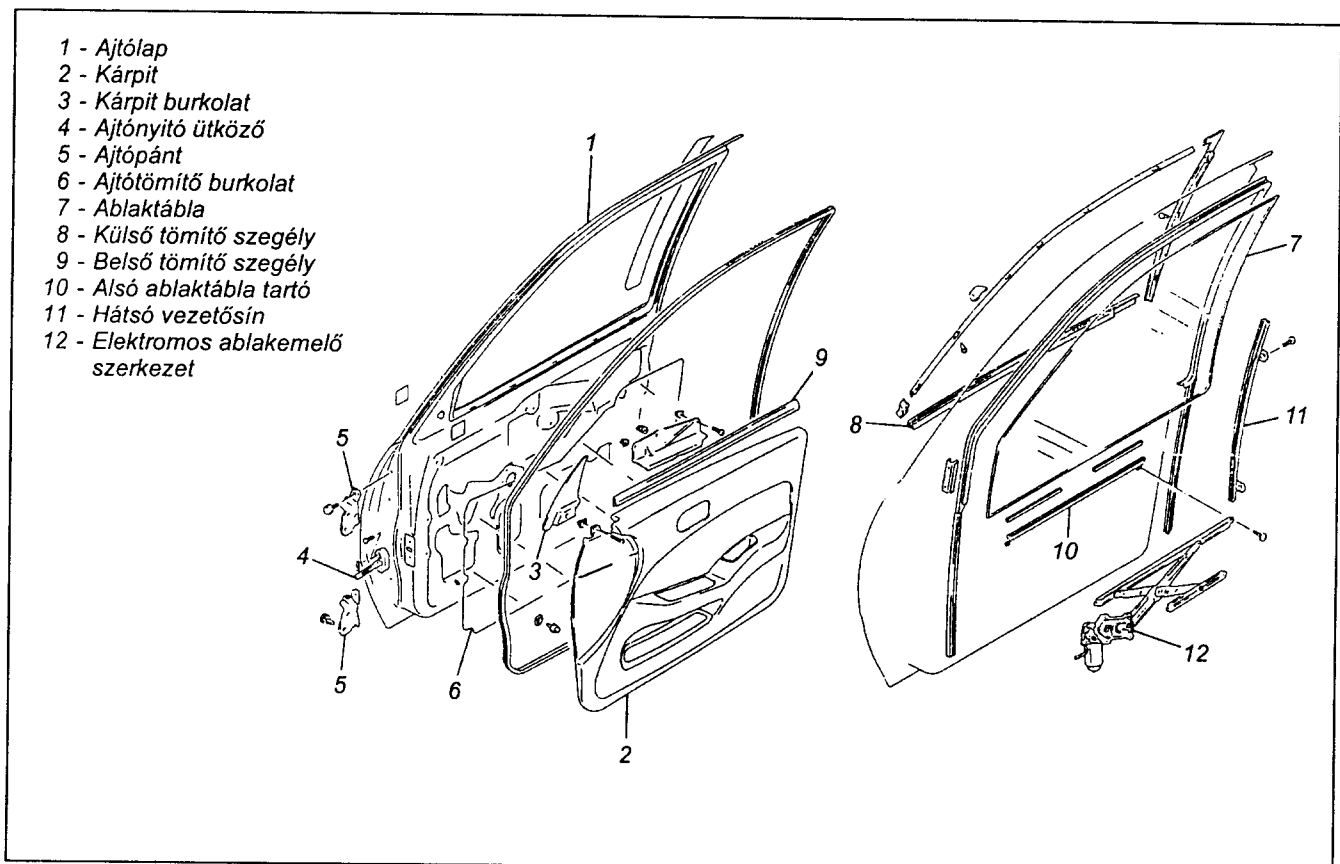
S:20. ábra  
A külső ajtónyító rúd felszerelése



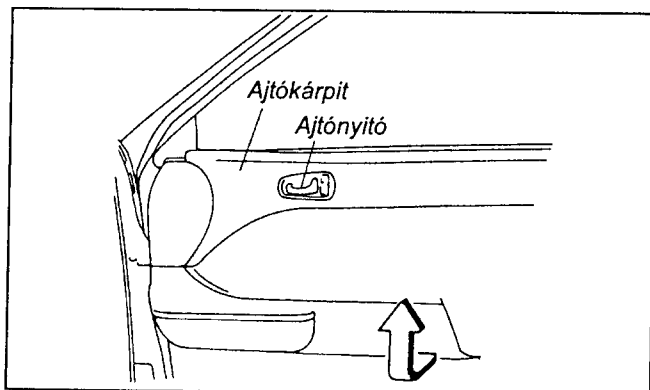
S:21. ábra  
Az ajtózárral ütköző magassági helyzetének beállítása



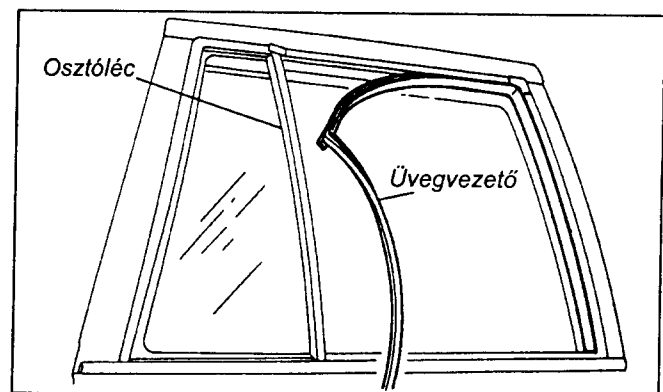
S:22. ábra  
A zárütköző hosszanti helyzetének beszabályozása



S:23. ábra  
Az első ajtó szerkezete (Sedan, elektromos ablakemelővel)

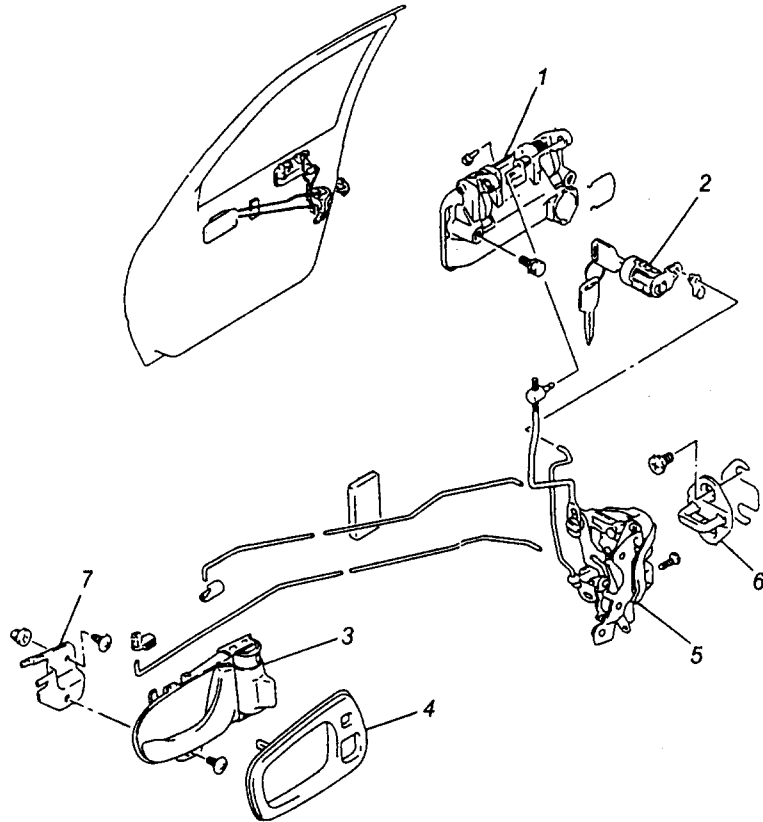


S:24. ábra  
Az ajtókárpit leszerelése (Sedan)



S:27. ábra  
Az üvegvezető hátsó részének leemelése

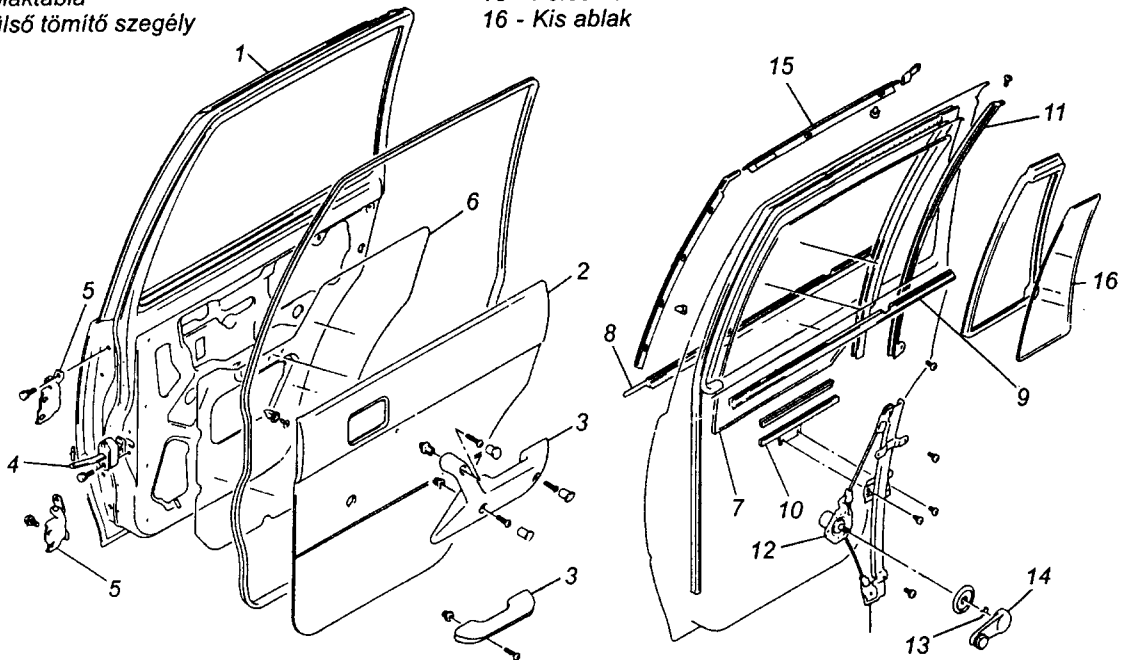
- 1 - Külső kilincs
- 2 - Zárhenger
- 3 - Belső ajtónyitó
- 4 - Zárszerkezet
- 5 - Zárütköző
- 6 - Belső nyitó



S:25. ábra  
Az ajtózár szerkezete (Sedan modellek)

- 1 - Ajtólap
- 2 - Kárpit
- 3 - Kartámasz
- 4 - Ajtónyitó ütköző
- 5 - Ajtópánt
- 6 - Ajtó tömítő burkolat
- 7 - Ablaktábla
- 8 - Külső tömítő szegély

- 9 - Belső tömítő szegély
- 10 - Alsó ablaktábla tartó
- 11 - Osztóléc
- 12 - Ablakemelő szerkezet
- 13 - Rögzítő
- 14 - Ablakemelő kar
- 15 - Felső keret
- 16 - Kis ablak



S:26. ábra  
A hátsó oldalajtók szerkezete

## SEDAN MODELLEK

(MOTOROS ABLAKEMELŐVEL ÉS KÖZPONTI ZÁRRAL)

**Ablaktábla kiszerelése**

- Szerelje le a belső ajtónyitót.
- Vegye ki az ajtókárpit csavarjait.
- Vegye le az ajtókárpitot és a tartókeretet.
- Vegye le az ajtótomító burkolatot.
- Vegye le az ablak osztólécéről az üvegvezető hátsó részét (S:27. ábra).
- Teljesen engedje le az ablaktáblát. Fordítsa kifelé a külső tömítőszegélyt.
- Szerelje ki az osztólécet az (1) csavarok kihajtásával (S:29. ábra).
- Vegye ki a kis ablakot. Kiemeléskor csúsztassa előre.
- Távolítsa el az ablaktáblát rögzítő csavarokat, majd vegye ki az ablaktáblát a tartóval együtt (S:30. ábra).

**Beszerezés**

A munkát a kiszerelés fordított sorrendjében végezze. A tartósínt szappanos vízzel kenje be, mielőtt az új ablaktáblát behelyezi. A tábla elhelyezését a tartósínből az S:31. ábra mutatja. Az ajtótomító borítást ragasztóval helyezze fel.

**Ablakemelő szerkezet**

- Szerelje ki az ablaktáblát (leírása az előző szakaszban).
- Vegye le a kárpittartót.
- Kösse szét a működtető motor elektromos csatlakozóját.
- Oldja meg az ablakemelő szerkezet hat darab rögzítő csavarját, majd vegye ki a szerkezetet az „A” nyíláson keresztül (S:33. ábra).
- Ellenőrizze a működtető kerék állapotát.
- Beszereléskor a csúszó felületeket kenje meg zsírral.
- A szerkezet beállításához lazítsa meg a hat darab rögzítő csavart, a kar segítségével emelje fel teljesen az ablakot, húzza meg a négy darab (1) jelű csavart, engedje le az ablakot és ezt követően húzza meg a két darab (2) jelű csavart (S:34. ábra).

**Ajtózár ki- és beszerelése**

A teendők megegyeznek a korábbiakban, a ferdehátú modelleknél leírtakkal. A szerkezeti részleteket az S:36. ábra mutatja.

**Beszerezés**

A munkát a kiszerelés fordított sorrendjében végezze.

**HÁTSÓ CSAPÓAJTÓ ..... [6]****Leszerelés**

- Szerelje le az ajtó-kárpitot.
- Kösse szét az ajtóban lévő vezetékcsatlakozót.
- Kösse szét az ablakmosó tömlőjét.
- Vegye ki az alsó kitámasztó csavarokat (az ajtón).
- Vegye ki a csuklópánt csavarjait, majd vegye le az ajtót.

**Felszerelés**

A munkát a leszerelés fordított sorrendjében végezze. A kábelkötegeket biztonságosan csatlakoztassa. Az ajtózárt ütközőjét úgy állítsa be, hogy a villatengely egy vonalban álljon az ajtózárt horony közepével (S:38. ábra).

Az ajtózárt és az ütköző kölcsönös helyzetének beállításához tegyen hézagoló lemezeket az ütköző alsó része alá (S:39. ábra).

Az ajtó megfelelő ütköztetéséhez szükség szerint állítsa be a gumitámaszok magasságát.

**Hátsó-ajtó kitámasztó leszerelése**

- Szerelje le a hátsó biztonsági öv hátsó bekötését.
- Vegye ki a nyitható oldalablak zárócsavart (a kocsi-estén).
- Vegye le a hátsó ablakoszlop kárpitot.
- Vegye le a kitámasztót: előbb az ajtóról, majd a kocsi-estéről.
- A kitámasztót ne szerelje szét, mert gázzal van megtöltve. A kitámasztó felszerelése a leszerelés fordított sorrendjében történhet.

**MŰSZERFAL ..... [7]****Kiszerelés (S:41., S:42. és S:43. ábrák)**

- Kösse le az akkumulátorról a negatív kábelt.
- Szerelje le a konzol-boxot, a kormányoszlop alsó burkolatát és a hangszórónyílás fedőlapját. Szerelje ki az első hangszórókat (ha vannak).
- Kösse szét a fűtő- és szellőztető egység kábelcsatlakozásait.
- Szerelje le a kesztyűtartó doboz felső lapját.
- Szerelje ki a légszák-egységeket (ha vannak). A biztonsági intézkedések vonatkozásában vegye figyelembe a „Légszák” fejezetben leírtakat (165. oldalon).
- Szerelje ki a kormányoszlop egységet.
- Szerelje ki a sebességmérőt.
- Távolítsa el a műszerfalat rögzítő csavarokat.
- Kösse szét a kábelcsatlakozókat a műszerfalnál.
- Vegye ki a műszerfalat.

**Beszerezés**

A munkát a kiszerelés fordított sorrendjében végezze.

**ÜLÉSEK ..... [8]****Első ülések (S:44. ábra)**

- Csavarja ki az öt darab ülésín-rögzítő csavart.
- Emelje ki az ülést a sinnel együtt.
- A további szerelést és javítást szükség szerint végezze.
- A beszerelést a leírtakkal fordított sorrendben végezze. A csavarok meghúzási nyomatéka 15-20 Nm.

**Hátsó üléspárna (ferdehátú modellek) (S:45. és S:46. ábrák)**

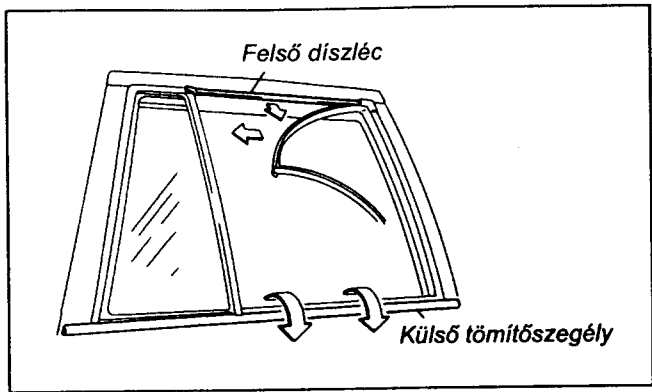
- Vegye ki az ülés háttámláját.
- Vegye ki az üléspárna illesztő csavart.
- A hátsó üléspárna kiemeléskor emelje meg az üléspárna első részét.
- Az üléspárna beszerelését a kiszerelés fordított sorrendjében végezze.

**Hátsó ülés háttámlája (ferdehátú modellek) (S:47. ábra)**

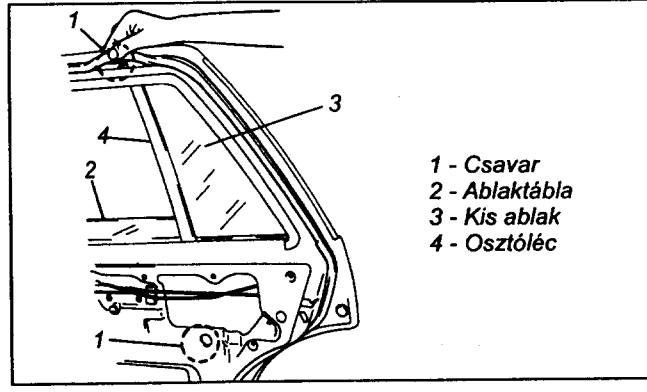
- Vegye ki a pótkereket.
- Az anyák és csavarok eltávolítását követően emelje ki az ülés háttámláját.
- A háttámla beszerelését a kiszerelés fordított sorrendjében végezze.

**Hátsó üléspárna (sedan) (S:48. és S:49. ábrák)**

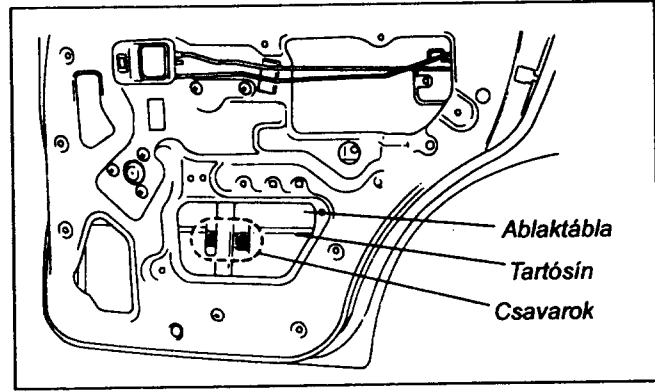
- A hátsó üléspárna kiemeléskor emelje meg az üléspárna első részét.
- Az üléspárna beszerelését a kiszerelés fordított sorrendjében végezze.



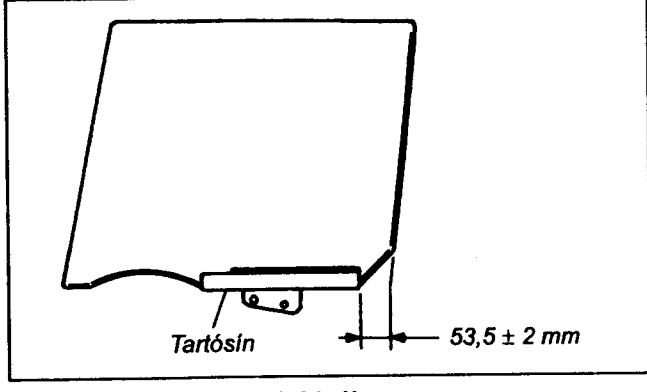
S:28. ábra  
A tömítőszegegy és a felső dízléc kifordítása



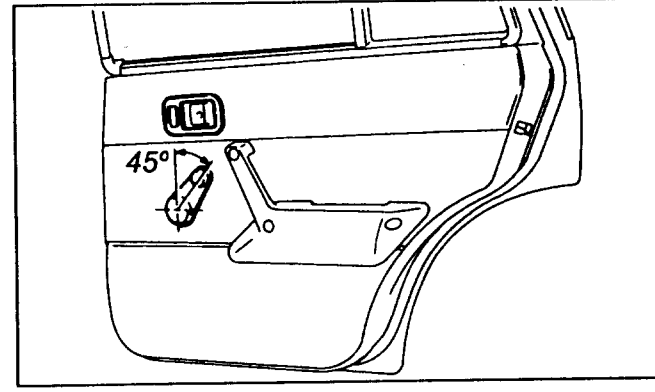
S:29. ábra  
Az osztóléc kiserelése



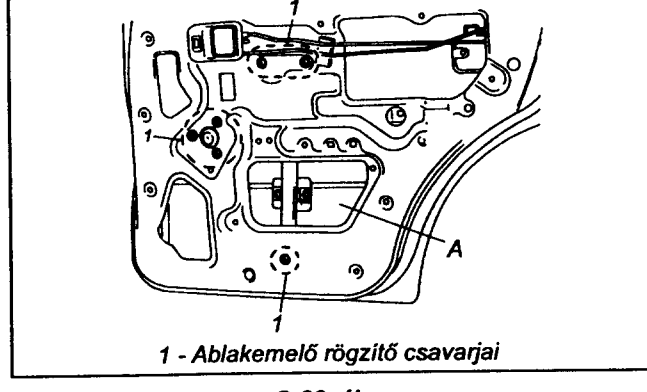
S:30. ábra  
Ablaktábla rögzítő csavarok



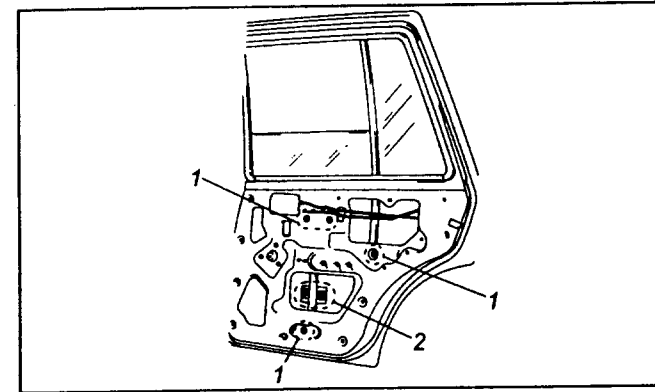
S:31. ábra  
Az ablaktábla elhelyezése a tartósínben



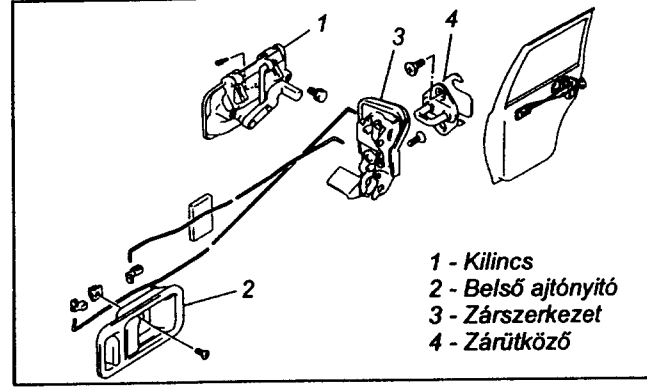
S:32. ábra  
A hátsó ablakemelő kar beállítása



S:33. ábra  
Ablakemelő bekötő csavarok



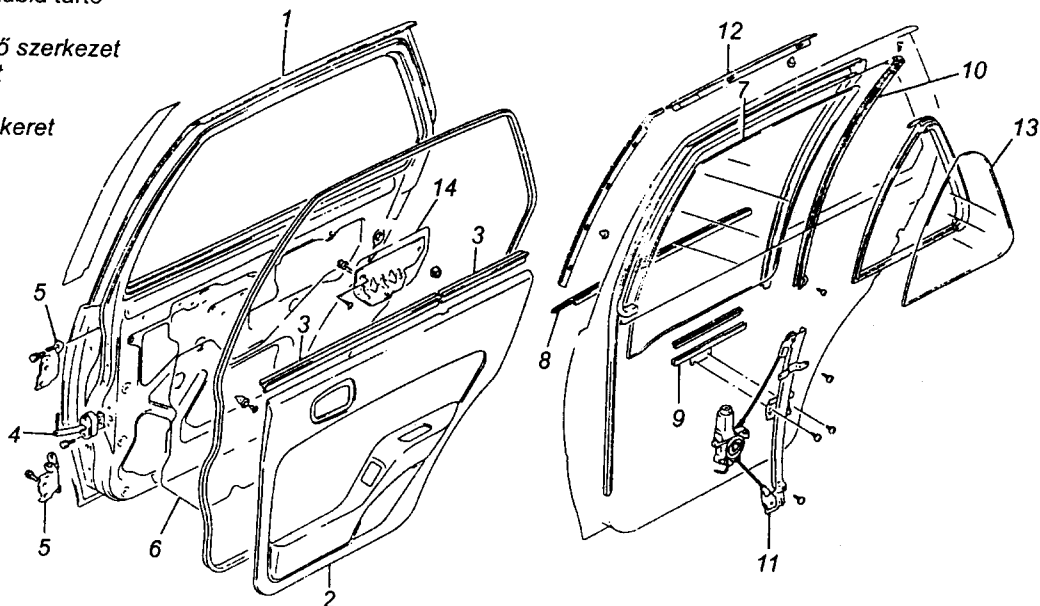
S:34. ábra  
Ablakemelő szerkezet beállítása



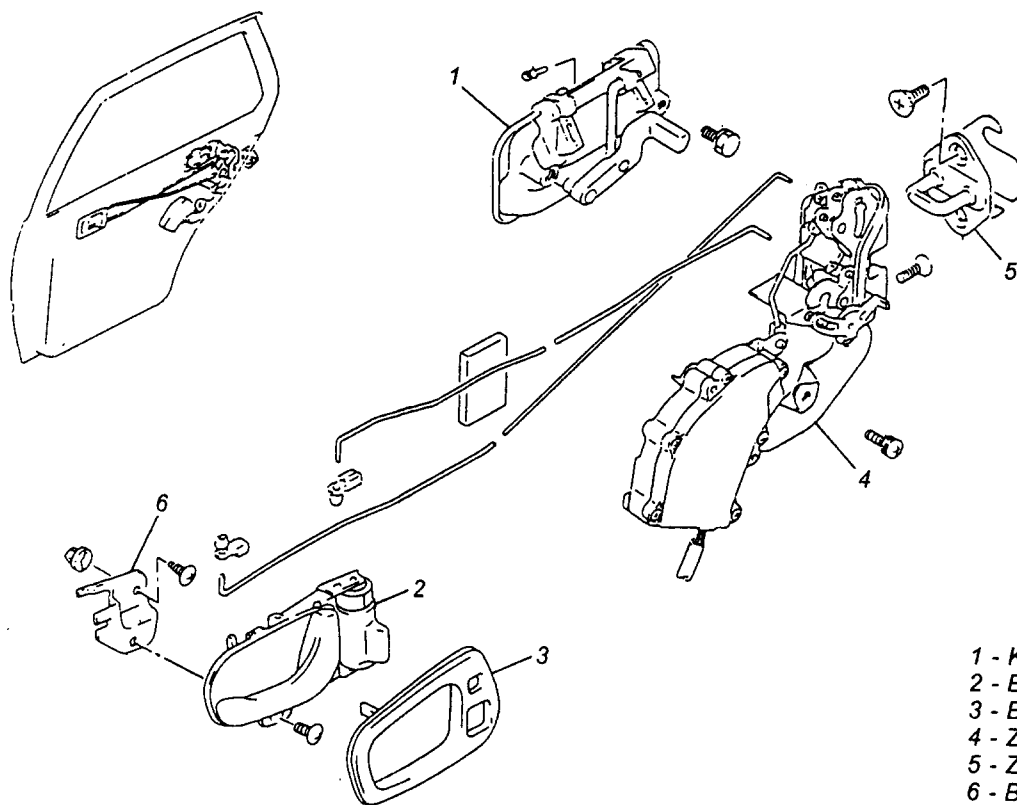
S:34a. ábra  
A hátsó ajtózárszerkezet



- 1 - Ajtólap
- 2 - Kárpit
- 3 - Kartámasz
- 4 - Ajtónyitó ütköző
- 5 - Ajtópánt
- 6 - Ajtó tömítő burkolat
- 7 - Ablaktábla
- 8 - Külső tömítő szegély
- 9 - Alsó ablaktábla tartó
- 10 - Osztóléc
- 11 - Ablakemelő szerkezet
- 12 - Felső keret
- 13 - Kis ablak
- 14 - Kárpit tartókeret



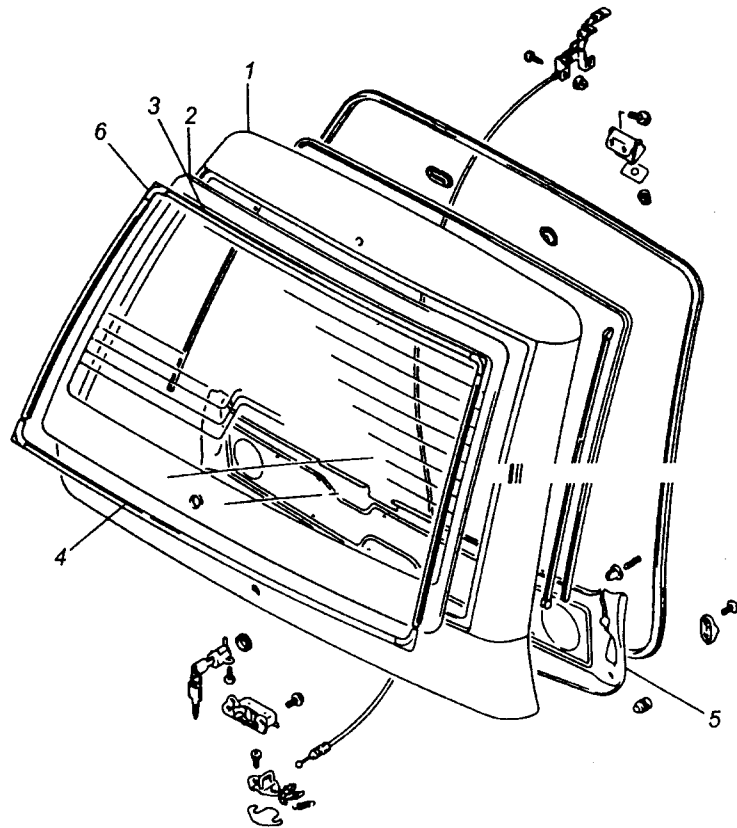
S:35. ábra  
A hátsó oldalajtók szerkezete (sedan)



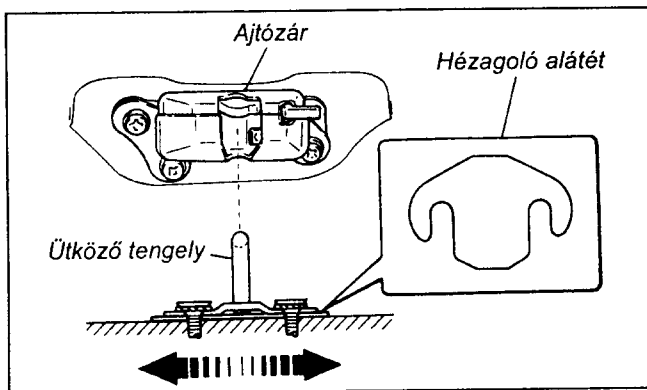
- 1 - Külső kilincs
- 2 - Belső kilincs
- 3 - Belső ajtónyitó
- 4 - Zárszerkezet
- 5 - Zár ütköző
- 6 - Belső kilincstartó

S:36. ábra  
A hátsó ajtózár szerkezete (motoros működtetéssel)

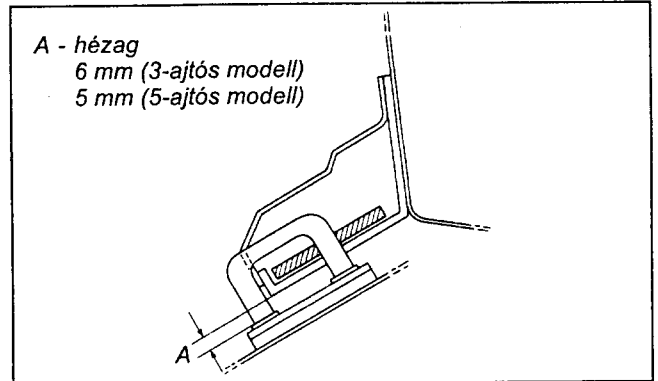
- 1 - Hátsó ajtólap
- 2 - Hátsó ablaktábla
- 3 - Felső profil
- 4 - Alsó profil
- 5 - Kárpit
- 6 - Profil csatlakozó



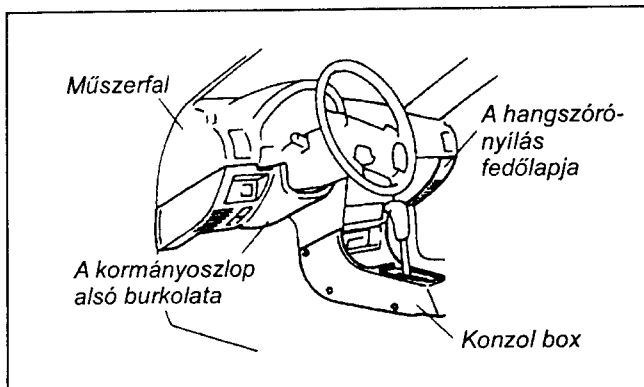
S:37. ábra  
A hátsó csapóajtó szerelési rajza (5-ajtós modell)



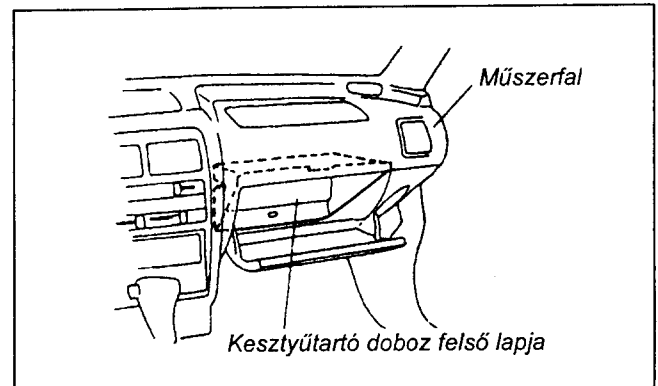
S:38. ábra  
Az ajtózár ütközőjének beállítása



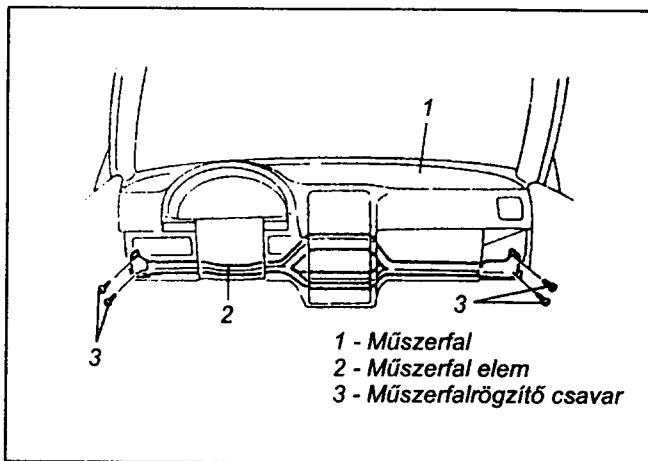
S:39. ábra  
A magassági hézag beállítása az ajtózárnál



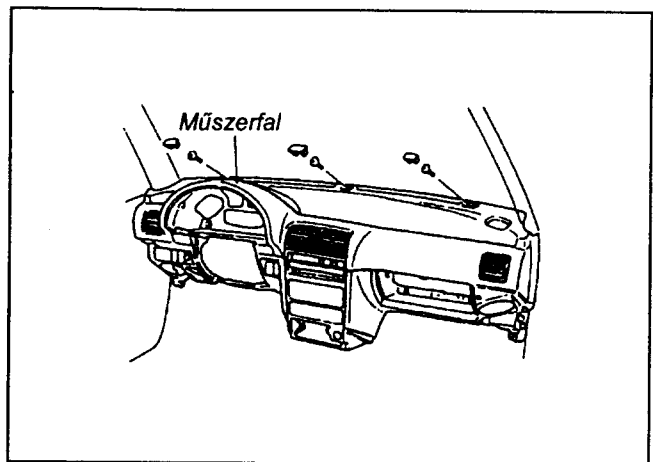
S:40. ábra  
A műszerfal kiserelése (1)



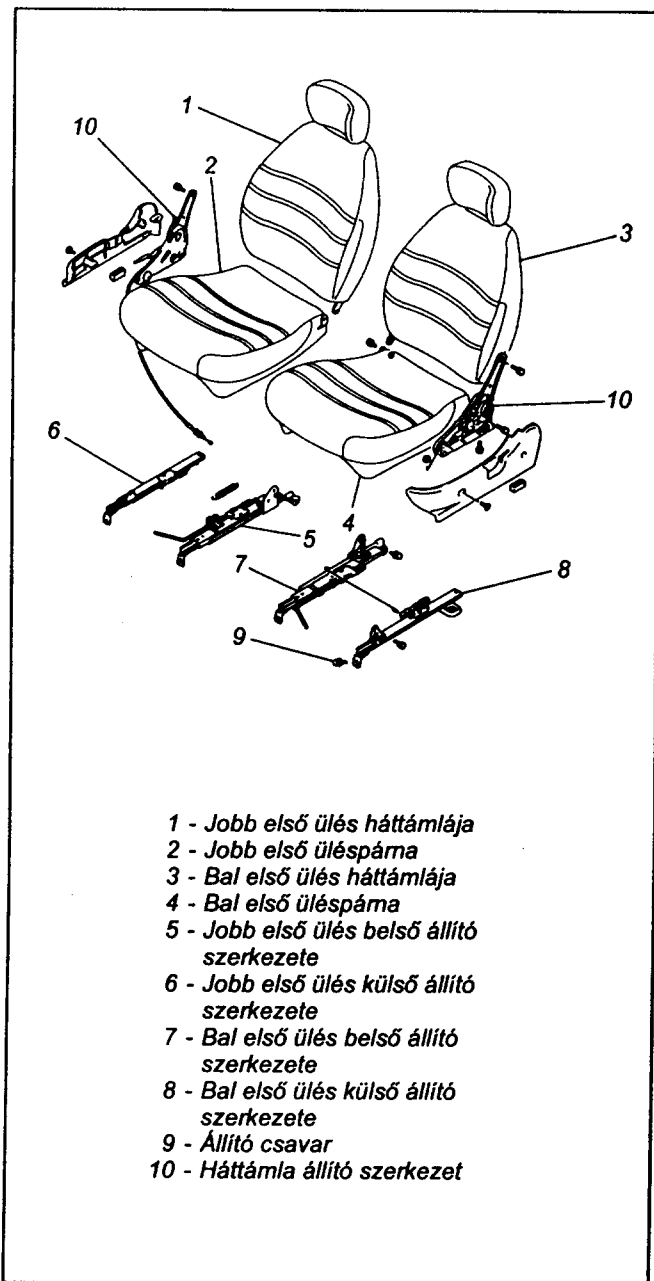
S:41. ábra  
A műszerfal kiserelése (2)



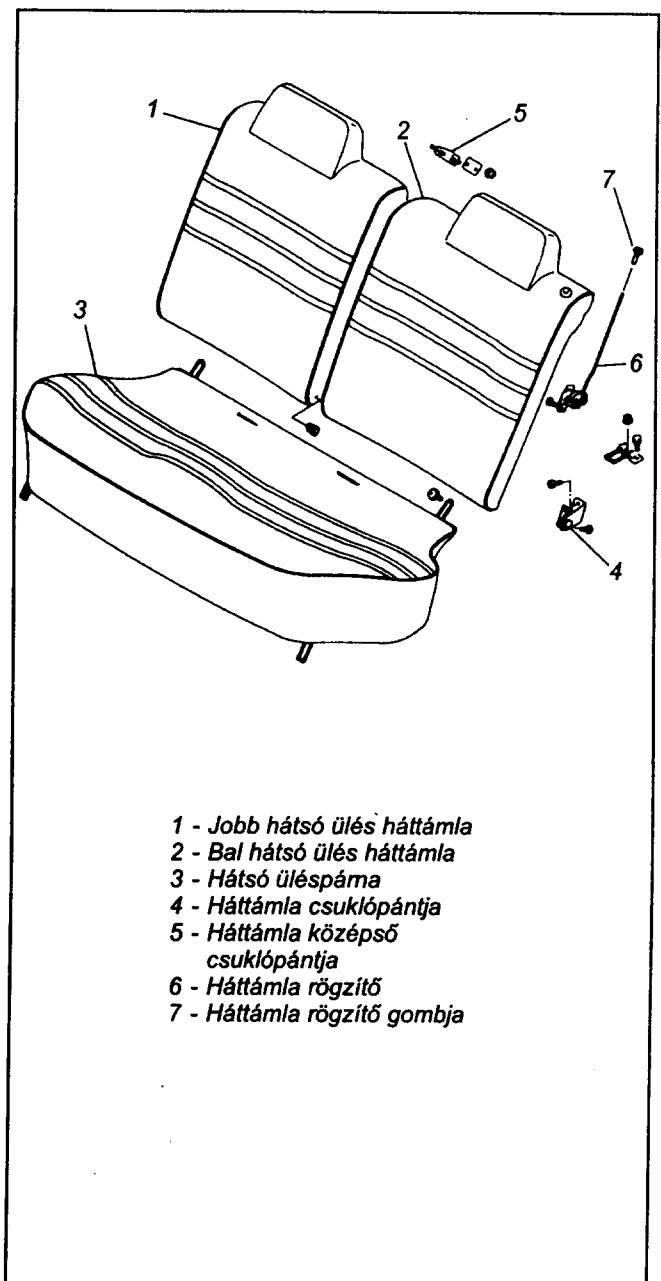
S:42. ábra  
A műszerfal kiszerezése (3)



S:43. ábra  
A műszerfal kiszerezése (4)



S:44. ábra  
Az első ülések szerelése



S:45. ábra  
A hátsó ülés szerelése (ferdehátú modellek)

### Hátsó ülés háttámlája (sedan)

- Az anyák és csavarok eltávolítását követően emelje ki az ülés háttámláját.
- A háttámla beszerelését a kiserelés fordított sorrendjében végezze.

## BIZTONSÁGI ÖVEK..... [9]

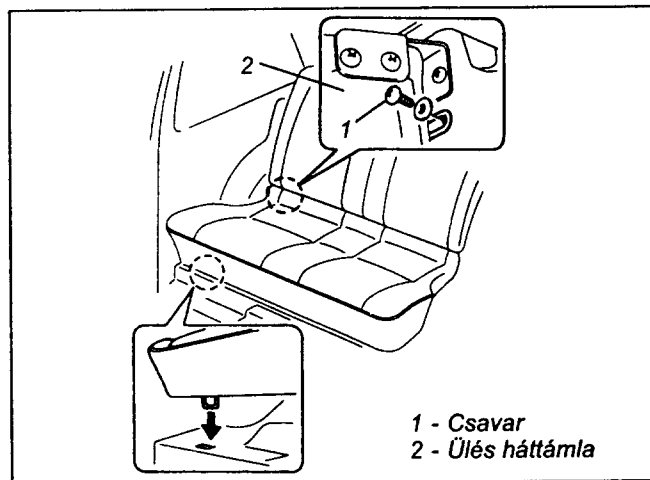
### A biztonsági övek kezelése és karbantartása

- Éles, sérülést okozó tárgyakat tartsa távol a biztonsági hevederektől.
- Óvja meg az övcsatot és a zárnyelvet a deformációt okozó külső behatásoktól.

- A heveder tisztításához csak langyos, szappanos vizet szabad használni.
- A biztonsági övet befesteni vagy más módon színezeni (fehéríteni) nem szabad.
- A felcsévéző szerkezetet és annak házát nem szabad javítani. A hibás részeket cserélje újra.
- A sérült öveket cserélje újra.

### Le- és felszerelés (S:50. ábra)

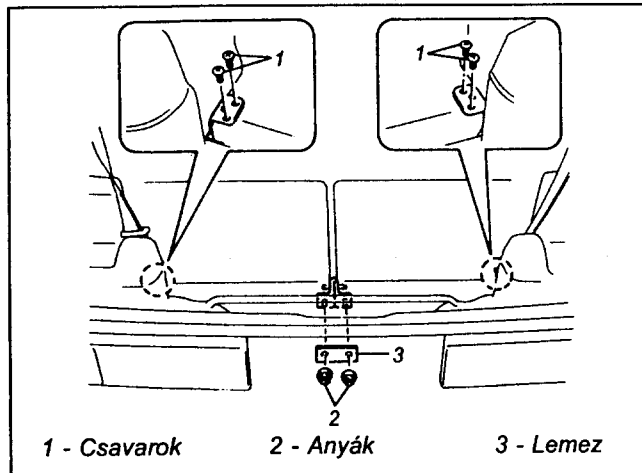
Az első és hátsó biztonsági szerelését az S:50. ábrán mutatjuk be. Az öveket bekötéséhez csak az eredeti csavarokat szabad használni (menetprofil: UNF 7/16-20). A csavarok meghúzási nyomatéka 40-50 Nm.



1 - Csavar  
2 - Ülész háttámla

S:46. ábra

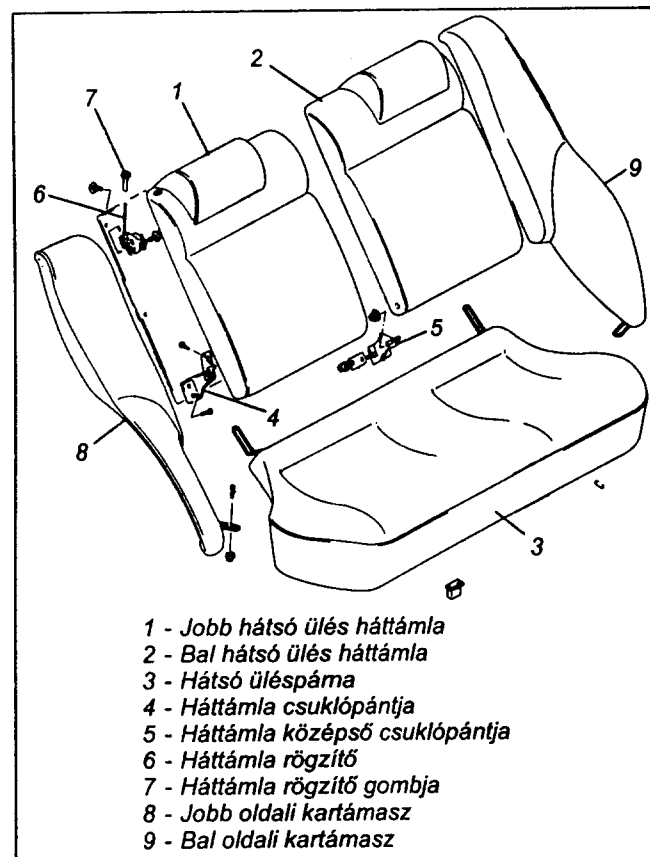
A hátsó ülés párná kiserelése



1 - Csavarok  
2 - Anyák  
3 - Lemez

S:47. ábra

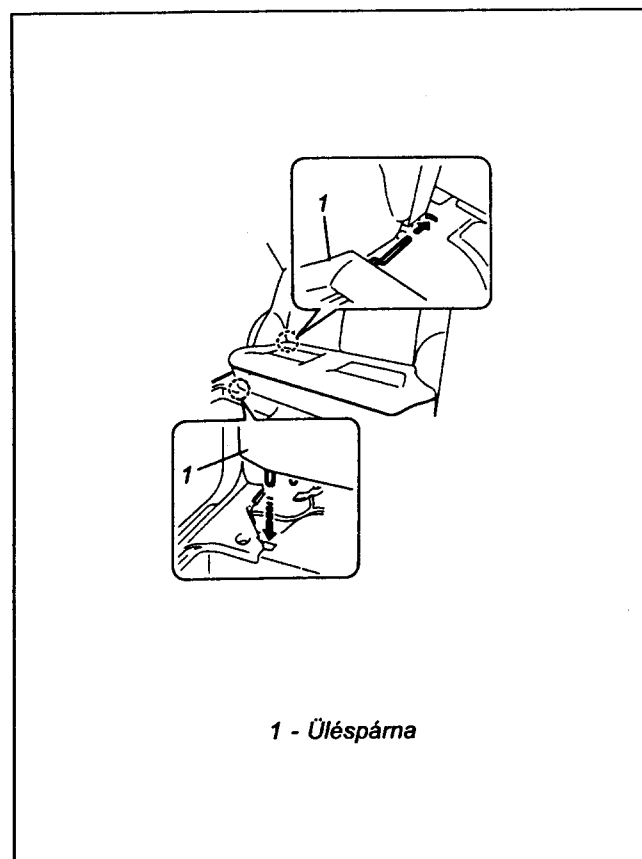
A hátsó ülés támla kiserelése



1 - Jobb hátsó ülés háttámla  
2 - Bal hátsó ülés háttámla  
3 - Hátsó ülés párná  
4 - Háttámla csuklópántja  
5 - Háttámla középső csuklópántja  
6 - Háttámla rögzítő  
7 - Háttámla rögzítő gombja  
8 - Jobb oldali kartámasz  
9 - Bal oldali kartámasz

S:48. ábra

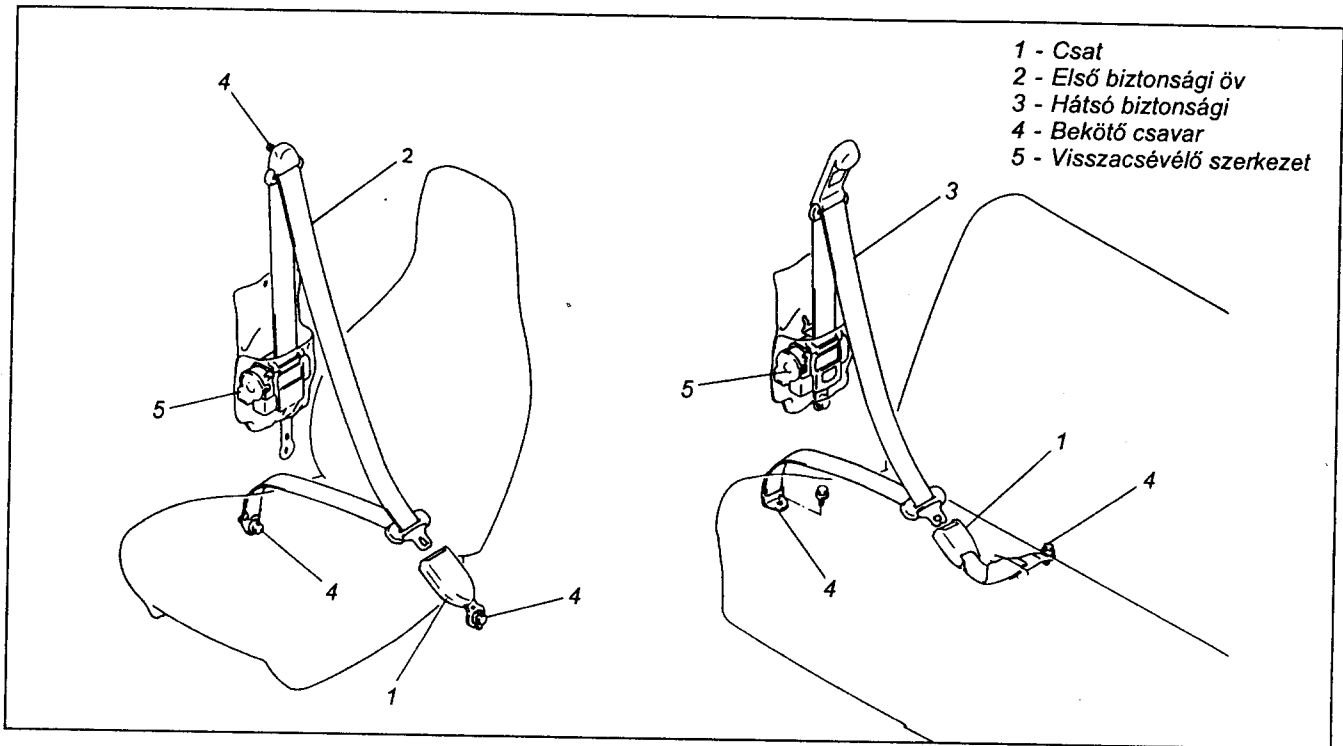
A hátsó ülés szerelése (sedan)



1 - Ülész párná

S:49. ábra

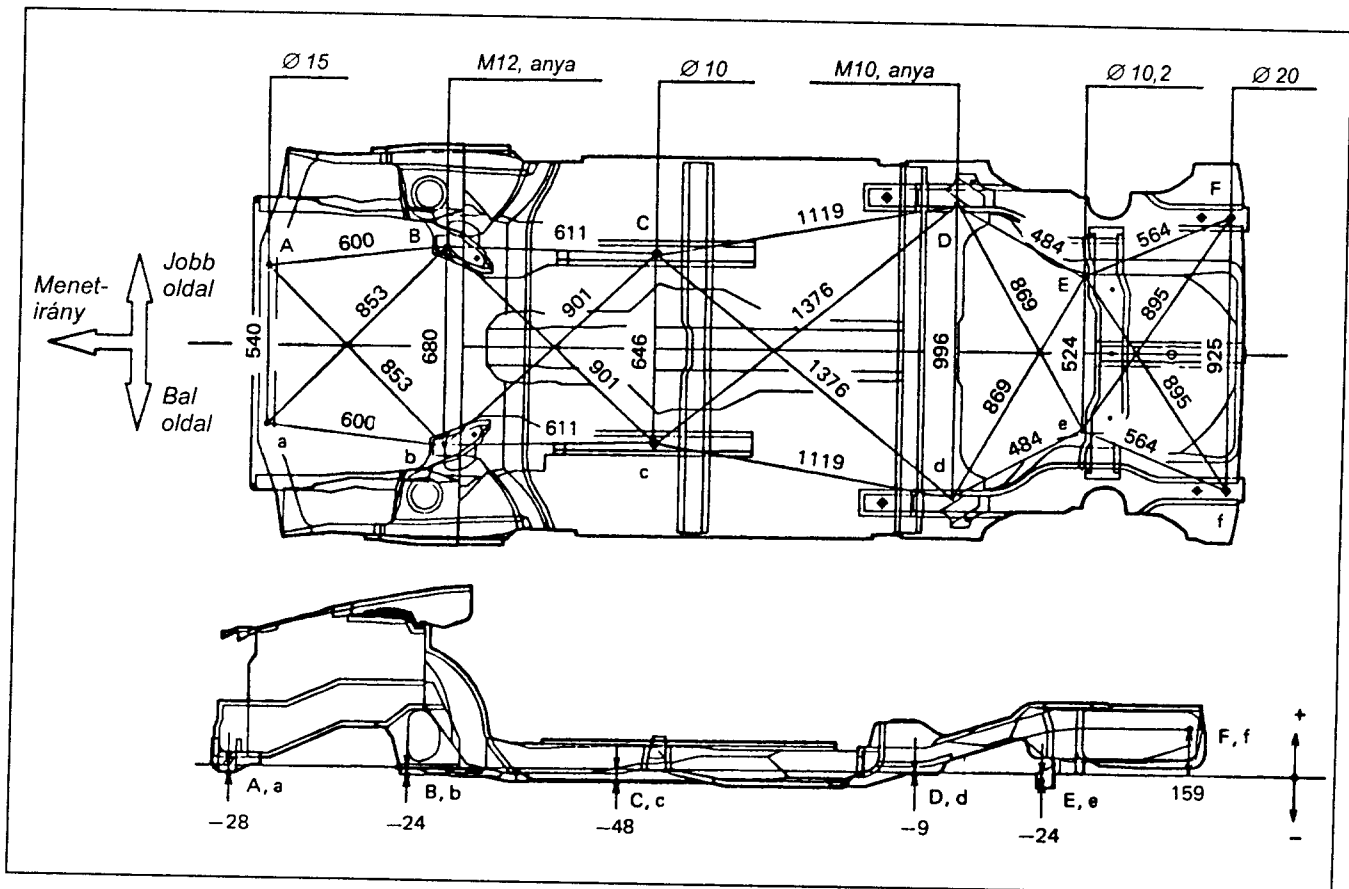
A hátsó ülés párná kiserelése



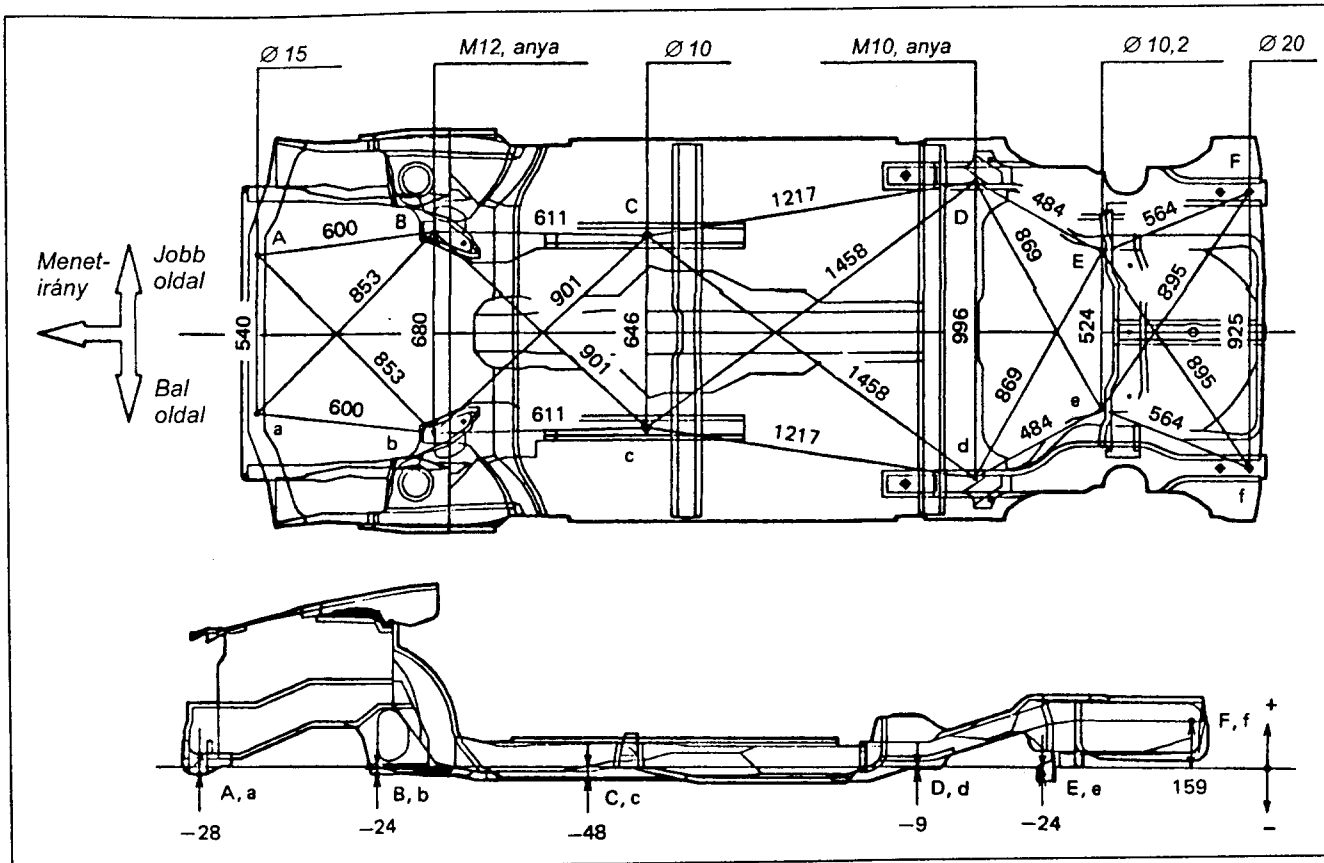
S:50. ábra  
A biztonsági övek szerelése

## ALVÁZMÉRETEK.....[10]

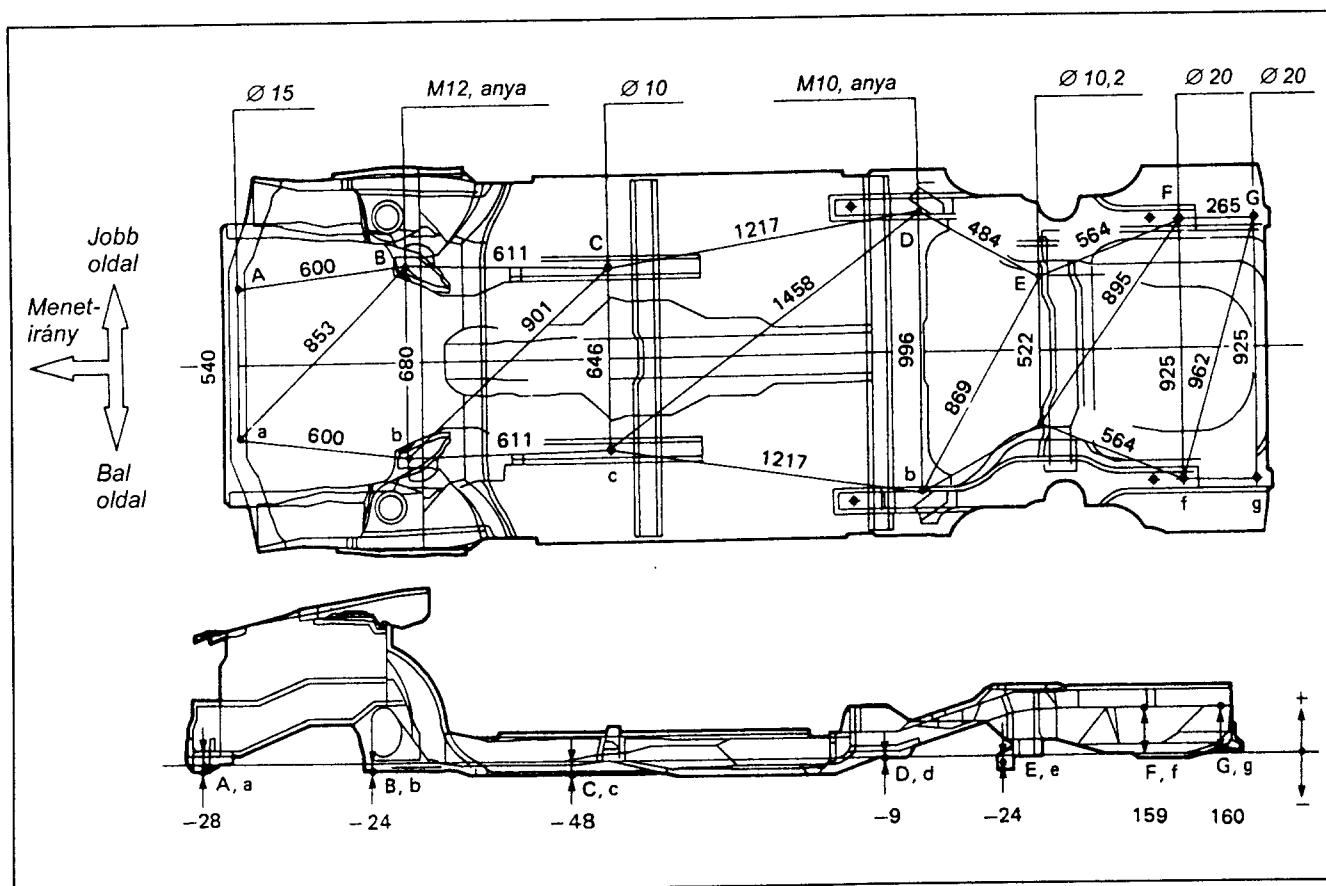
- Az ábrákon közölt méretek mm-ben értendők.
- Az ellenőrzési pontok oldalanként szimmetrikusak.
- A méretek tűrése:  $\pm 3$  mm.



S:51. ábra  
Alvázméretek – 3-ajtós, ferdehátú modell



S:52. ábra  
Alvázméretetek – 5-ajtós, ferdehátú modell



S:53. ábra  
Alvázméretetek – 4-ajtós, sedan

# NÉGYKERÉK-HAJTÁS

BEVEZETÉS..... [1]	HÁTSÓ HAJTÓMÚ..... [3]
ELSŐ HAJTÓMÚ..... [2]	HAJTÓTENGELYEK..... [4]

## BEVEZETÉS..... [1]

Az 1,3 és 1,6 literes motorral gyártott egyes SWIFT modelleket négykerék hajtású kiépítésben is gyártja a Suzuki. Ezekkel a gépkocsikkal a hazai Suzuki tulajdonosok körében ritkán találkozunk, de a teljességre törekvés érdekében ebben az elkülönített fejezetben az összkerék-hajtásra vonatkozó legfontosabb tudnivalókat áttekinthetjük.

A Suzuki 4WD-nél alkalmazott műszaki megoldások megfelelnek a korszerű összkerék hajtástechnika követelményeinek. Az első kerekek differenciálművéből leszármaztatott hajtás kapcsolható hajtóelemen keresztül hajtja meg a hátsó tengelyhez vezető kardántengelyt. A kardántengely és a hátsó kerekek differenciálműve között ún. viszko-tengelykapcsoló van a hajtásláncba iktatva, mely biztosítja az optimális nyomatók megosztást az első és a hátsó tengelyek között.

A viszko-tengelykapcsoló jellemzői:

- Szerkezete egyszerű, karbantartást nem igényel.
- Könnyű kivitelű, építésmódja kompakt.
- Az átszármaztatott nyomatók automatikusan illeszkedik az útviszonyok változásához.
- A fékek működtetésekor meggátolja a hátsó kerekek időelőtti leállítását.

Nincs kényszerkapcsolat az első és hátsó kerekek között. A hátsó tengelyek meghajtása választókapcsoló segítségével megszüntethető, ez a lehetőség azonban csak szerviz és egyéb speciális követelmények kielégítésére van fenntartva (például első kerekek működtetése görgős padon).

A teljes futóműre vonatkozó szerkezeti elrendezést a T:1. ábra mutatja.

## ELSŐ HAJTÓMÚ..... [2]

A tengelykapcsoló és az ötfokozatú sebességváltó szerkezetiileg megegyezik a 2WD modellekével. A kardántengely hajtóműve az első differenciálművel közös házban van kialakítva, kúp/tányérkerék pár és fogaskerék pár közbeiktatásával (T:2. ábra).

### Olajszint ellenőrzése és olajcsere

A sebességváltóval közös első hajtóműben az olajszint ellenőrzését 10 ezer km-enként, az olaj kicserélését 20 ezer km-enként kell elvégezni.

- Az olajszint magasságát a gépkocsi vízszintes helyzetében, leállított motorral végezze.
- Vegye ki a szintellenőrző/betöltő csavart (T:3. ábra-2) és figyelje meg, hogy az olaj a nyílás szélénél megjelenik-e.
- A hiányzó olaj pótlását ugyanezen a nyíláson át végezheti el.
- Olajcseréhez a régi olajat a leengedő nyíláson át engedheti le (T:3. ábra-1).

Előírt olajminőség: 75W-90 viszkozitású, API GL-4 vagy GL-5 teljesítményszintű sebességváltó olaj. A teljes olajmennyiség: 4,1 liter.

### A hátsó kerék hajtás lekapcsolása

Az átkapcsoló kar a hajtott házegység alsó oldalánál található (T:4. ábra). Az átkapcsolás menete:

- Lazítsa meg a rögzítő csavart (1).

- Tolja be teljesen a kapcsoló tengelyt (2). Ha szükséges, kissé fordítsa jobbra-balra a tengelyt.
- A kapcsoló tengely benyomott állapotában ismét húzza meg a rögzítő csavart.

### A kihajtó egység szerelése

A T:2. ábrán bemutatott metszeti rajz kellő áttekintést ad a kihajtó egység szerkezeti részleteiről. Összeszereléskor a következőkre legyen figyelemmel:

- A házrészek illeszkedő felületét tömítő folyadékkal vonja be.
- A kis-kúpkerék nyeles tengelyén lévő kúpgörgős csapágyaknál hézagoló lemezekkel kell a megfelelő előfeszítést beállítani. A csapágyak előfeszítése akkor megfelelő, ha a tengely elforgatásához szükséges nyomaték: 0,5-1,3 Nm.
- Hasonlóan pontos munkát igényel a nyeles tengely helyzetének beállítása a kúp/tányérkerék kapcsolódás megfelelő illesztése miatt. Az adott helyzet meghatározásához a nyeles kúpkeréket helyettesítő, határozott méretű beállító eszközt kell alkalmazni. A megfelelő méretű hézagoló lemezt a kúpkerék és a belső csapágygyűrű közé helyezik el.
- A harmadik hézagolási feladatot az első differenciálmű kúpgörgős csapágycsapatjai adják. Ennek a problémának az ismertetése a 2-kerék hajtású modellek differenciálművének tárgyalásánál már szerepelt. Ennél a hajtásnál azonban nem csak a csapágyak előfeszítését kell beállítani, de biztosítani kell a kúp/tányérkerék hajtás pontos kapcsolódását, melyhez végül a fogakon kialakuló hordkép ellenőrzése ad megbízható útmutatást.

A felsorolt szerelési és beállítási problémák miatt csak kellő szakmai háttér birtokában szabad ennek a hajtóműnek a szereléséhez hozzáfogni.

## HÁTSÓ HAJTÓMÚ..... [3]

A kardántengely hátsó végéhez kapcsolódó hajtómű a viszko-tengelykapcsolóból, a hipoid fogazású kúp/tányérkerék párból és a hátsó differenciálműből tevődik össze (T:5. ábra).

### Olajszint ellenőrzése és olajcsere

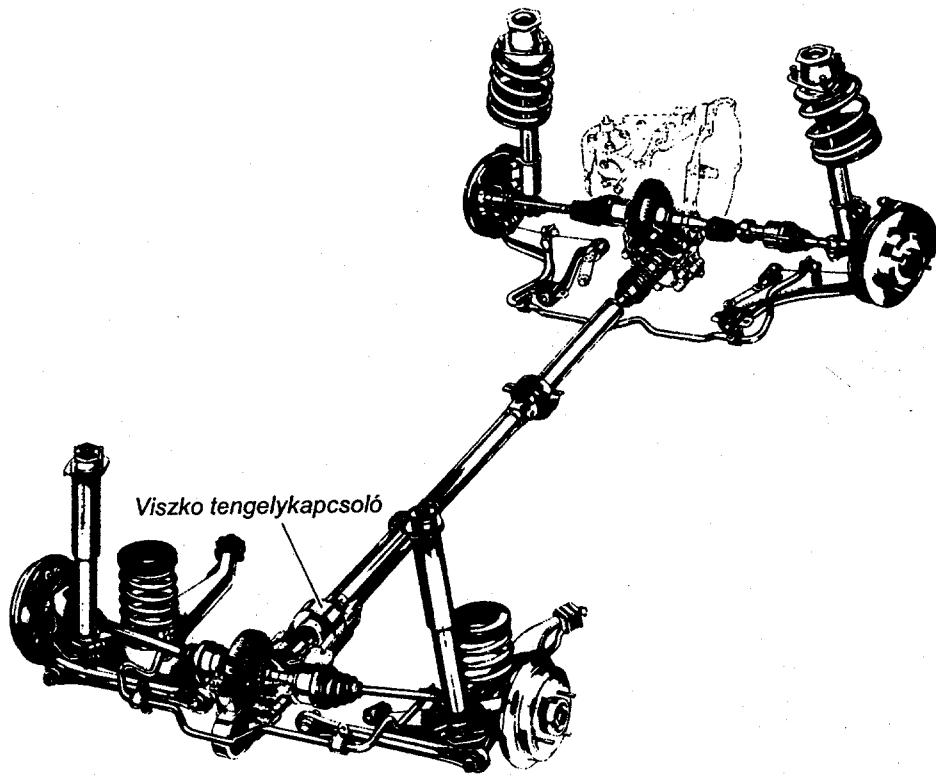
Az olajszint ellenőrzését 10 ezer km-enként, az olaj kicserélését 20 ezer km-enként kell elvégezni.

- Az olajszint magasságát a gépkocsi vízszintes helyzetében, leállított motorral végezze.
- Vegye ki a szintellenőrző/betöltő csavart (T:6. ábra-1) és figyelje meg, hogy az olaj a nyílás szélénél megjelenik-e.
- A hiányzó olaj pótlását ugyanezen a nyíláson át végezheti el.
- Olajcseréhez a régi olajat a leengedő nyíláson át engedheti le (T:6. ábra-2).

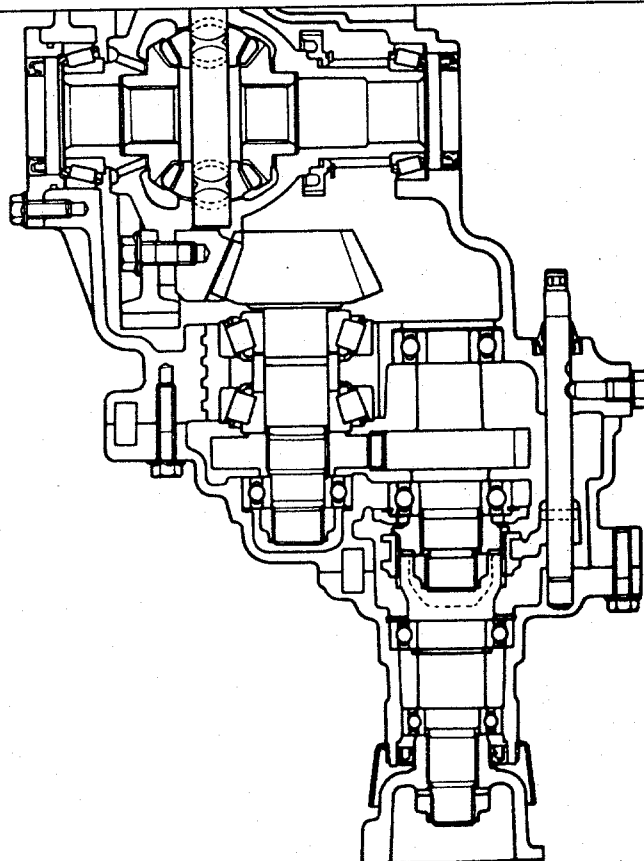
Előírt olajminőség: 75W-90 viszkozitású, API GL-5 teljesítményszintű hipoid-olaj. A teljes olajmennyiség: 1,1 liter.

### A hátsó differenciálmű szerelése

A differenciálmű szerelése megegyezik a kúp/tányérkerékes differenciálművek szerelési gyakorlatával. A differenciálmű összeszerelésénél a következőkre legyen figyelemmel:

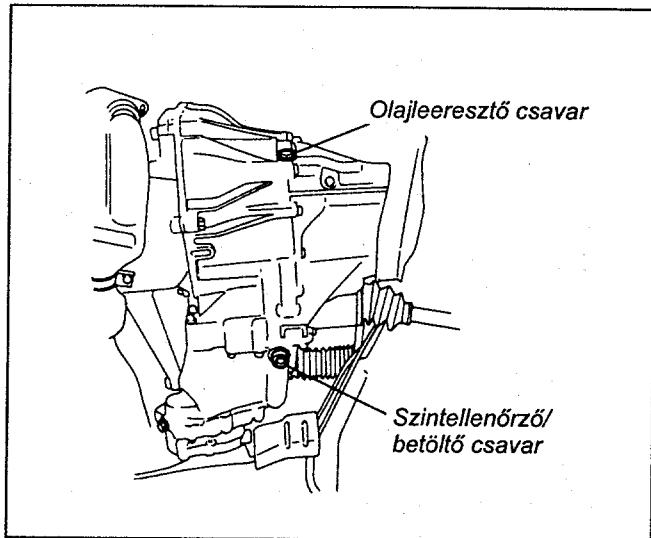


T:1. ábra  
A négykerék hajtású modell futóműve

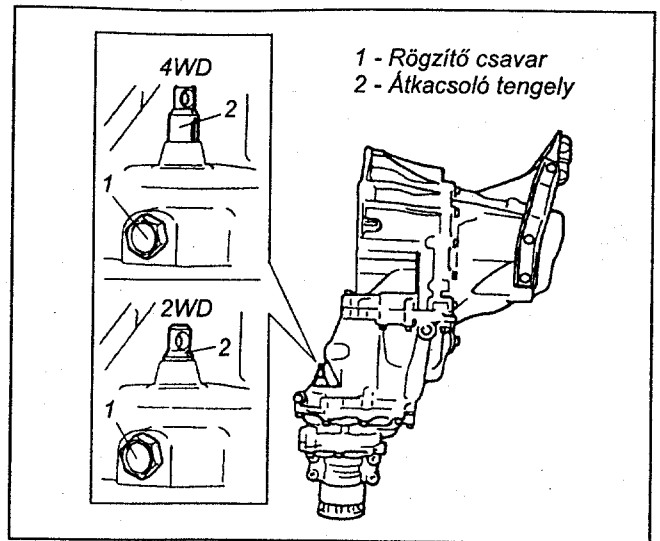


T:2. ábra  
A kihajtó egység szerkezete (első differenciálmű és a kardántengely között)

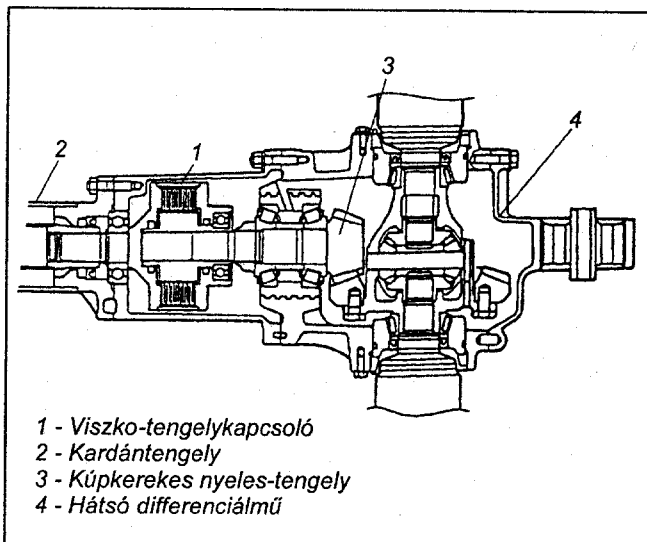




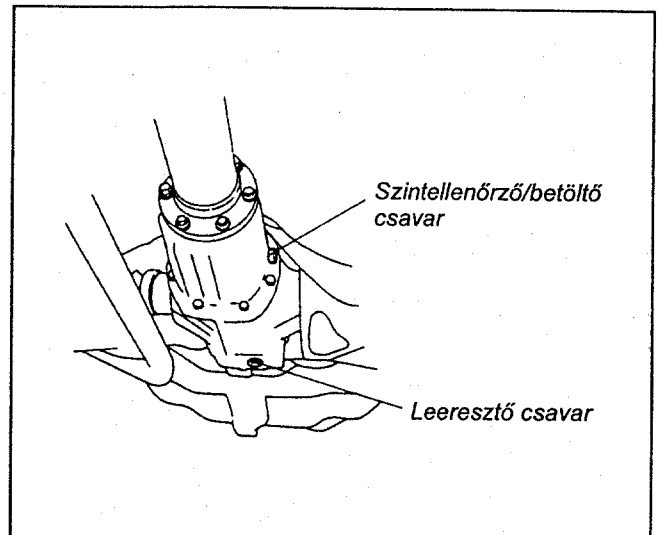
T:3. ábra  
Olajcsere a sebességváltóval közös hajtóműben



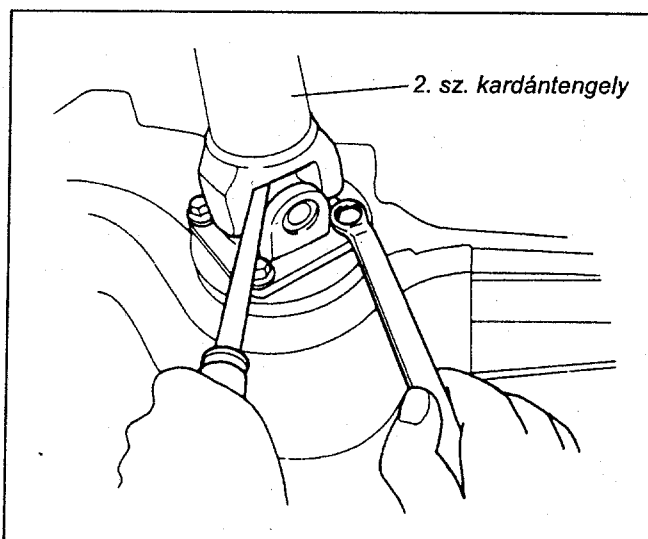
T:4. ábra  
Átkapcsolás 2-kerék hajtásra



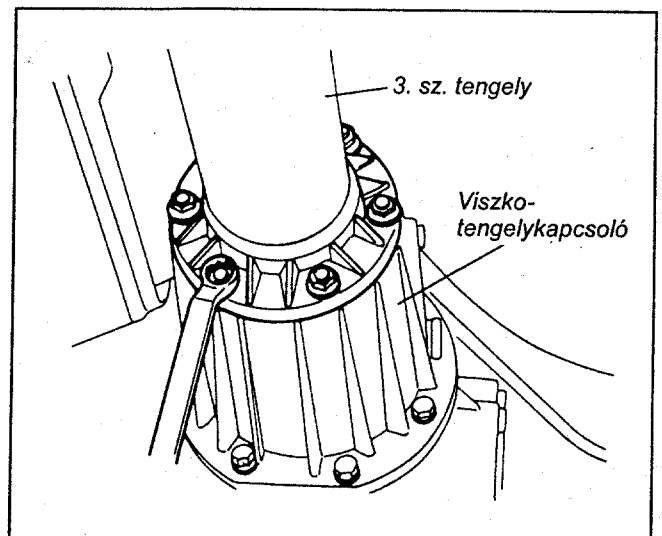
T:5. ábra  
A hátsó hajtómű szerkezete



T:6. ábra  
Olajcsere a hátsó differenciálműben



T:8. ábra  
A 2. és 3.sz. tengely szétválasztása



T:9. ábra  
A 3.sz. tengely leszerelése a viszko-tengelykapcsolóról

- A kis-kúpkerék nyeles tengelyén lévő kúpgörgős csapágyaknál hézagoló lemezekkel kell a megfelelő előfeszítést beállítani. A csapágyak előfeszítése akkor megfelelő, ha a tengely elforgatásához szükséges nyomaték: 0,5-1,3 Nm. A kis-kúpkerék csapágyainak anyáját 90-150 Nm nyomatékkal kell meghúzni.
- Hasonlóan pontos munkát igényel a nyeles tengely helyzetének beállítása a kúp/tányérkerék kapcsolódás megfelelő illesztése miatt. Az adott helyzet meghatározásához a nyeles kúpkeréket helyettesítő, határozott méretű beállító eszközt kell alkalmazni. A megfelelő méretű hézagoló lemezt a kúpkerék és a belső csapágygyűrű közé helyezik el.
- A differenciálmű napkerekei alatt mindkét alátétet az eredetinek megfelelően helyezze el.
- A hipoidhajtás beállításának megfelelőségét a fogakon kialakuló hordkép vizsgálatával kell azonosítani.

## HAJTÓTENGELYEK..... [4]

### Kardántengely

A hátsó differenciálművet hajtó kardántengely három részből tevődik össze, amint azt a T:7. ábra mutatja. A kardáncsuklók kenése teljes élettartamra szól, ezért használat során kenést nem igényelnek. Zajossá vált vagy más módon sérült kardáncsuklókat ki kell cserélni. A kardántengely gyárilag kiegyensúlyozott, vigyázni kell az eredeti állapot megőrzésére.

Az 1.-2.sz. kardántengely kiszerelése:

- Emelje fel a gépkocsit.
- Válassza szét a 2.sz. tengelyt a 3.sz.-tól.
- Szerelje le az 1.sz. tengelyt a hajtóperemről.
- Szerelje le a kardántengely központi tartóját a kocsi-estről.

A 3.sz. kardántengely leszerelése:

- Az előző szerelést folytatva, szerelje le a 3.sz. tengely külső csövét a viszko-tengelykapcsoló házáról.
- Szerelje le a 3.sz. tengely tartóját a kocsiestről.
- Vegye le a 3.sz. tengelyt.

A tengelyek visszaszerelését a leírtak fordított sorrendjében végezze, a következők figyelembe vételével:

- A csavarokat és anyákat az előírt nyomatékkal húzza meg.

- Alkalmazzon tömítő folyadékot a 3.sz. tengely és a viszko-tengelykapcsoló tömítő felülete között.

A kardántengely rendszeres ellenőrzése keretében ellenőrizze:

- a csavarok és anyák kellő meghúzottóságát,
- a kardáncsuklók kopását és egyéb sérülését,
- a kardántengelyek támasztó elemeit.

### Első kerék hajtótengelyek

A 4WD modell szerelésénél annyi eltérés van az első-tengely hajtású modellekhez viszonyítva, hogy a bal oldali féltengely differenciál felőli védőkarmantyújánál az L:11. ábrán megadott (A) távolsági méret 171,7 mm lesz (118. oldal).

### Hátsó kerék hajtótengelyek

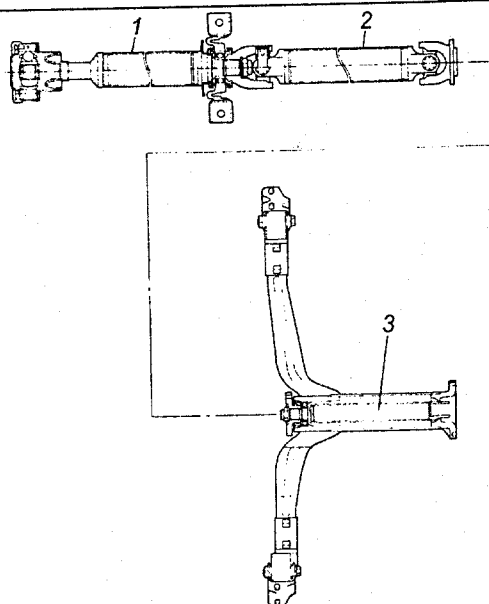
A kívül-belül golyócsuklókkal (DOJ) szerelt hátsó féltengelyek szerkezetét a T:10. ábra mutatja.

A féltengelyek leszerelése:

- Vegye le a tengelyanya zárófedelét és csavarja le az anyát.
- Szerelje le a kereket, majd engedje le az olajat a hátsó differenciálműből. A leeresztő csavar elhelyezését a T:6. ábra mutatja.
- Húzza ki a hajtótengely csuklóját és vegye le a rögzítő gyűrűt a differenciál oldali bordás végről.
- Helyezzen emelőt a lengőkar alá, hogy megakadályozza lesüllyedését.
- Kösse le a féktömlőt a szabályozó rúdról.
- Szerelje le a szabályozó rudat a tengelybak csavarjáról.
- A lengéscsillapító alsó szorító csavarjának kihajtását követően felfelé irányban húzza ki a lengéscsillapítót a tengelybakból.
- Szerelje ki az alsó rögzítő anyát.
- Vegye ki a kerék hajtó tengelyt.

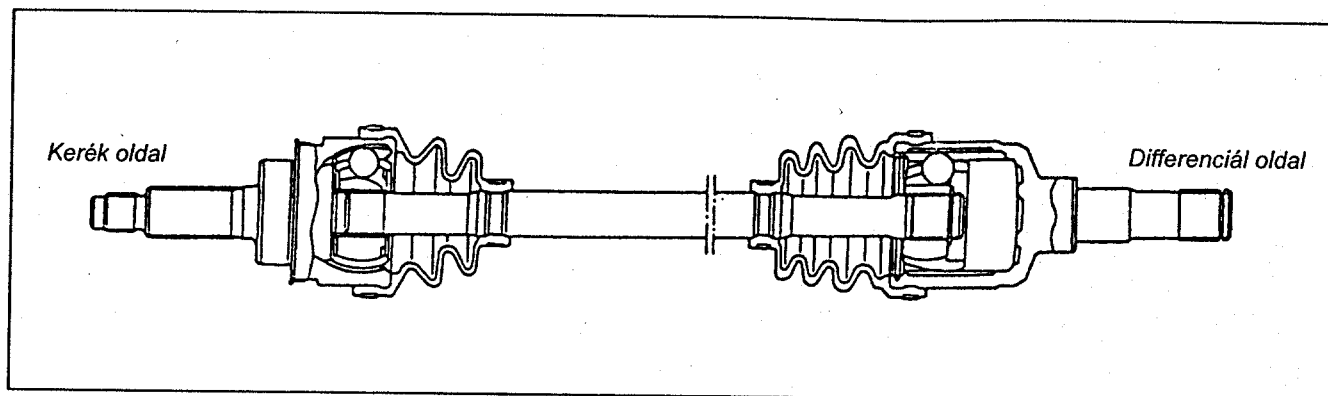
A féltengelyek felszerelése:

A tengelyek beszerelését a kiszerelés fordított sorrendjében végezze. Figyeljen a féktömlő megfelelő csatlakoztatására. A lengéscsillapító elhelyezését a tengelybak hasított furatában a T:12. ábra figyelembe vételével végezze. A differenciál-műolaj feltöltését az olajcserénél leírtak szerint végezze el.

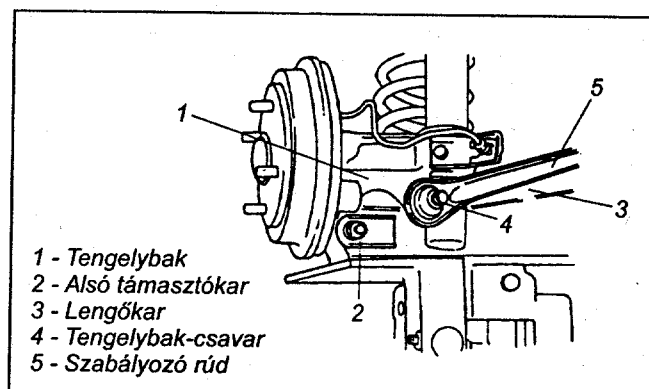


- 1 - 1. sz. tengely  
2 - 2. sz. tengely  
3 - 3. sz. tengely

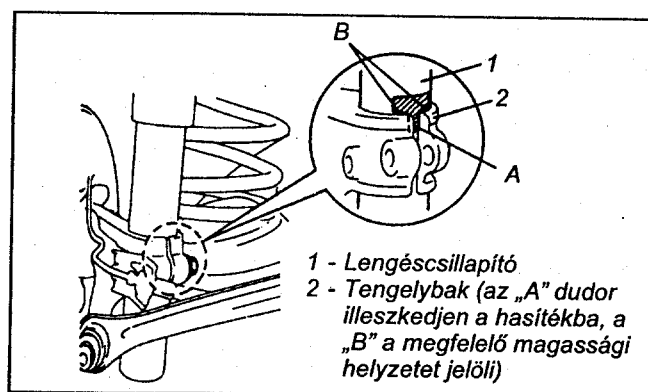
T:7. ábra  
A kardántengely elemei



T:10. ábra  
A hátsó hajtótengelyek szerkezete 4WD hajtásnál



T:11. ábra  
A lengőkar alátámasztása a féltengelyek leszereléséhez



T:12. ábra  
A lengéscsillapító elhelyezése a tengelybak hasított furatában